



# LIVRET DES RÈGLEMENTS COMPLET



Robotique CRC

Compétition sénior

2022-2023

---

Un programme de

**AEST  
EAST**

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

# Avant-propos

---

## i. Bienvenue à la Compétition de Robotique CRC

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

Nous souhaitons la bienvenue et remercions les nombreux enseignants, parents, mentors et bénévoles qui embarquent dans cette aventure: tout le travail que vous y mettrez enrichira les vies de vos élèves. Un merci spécial également à tous les bénévoles impliqués de près ou de loin dans Robotique CRC dont le dévouement nous permet de tenir Avia 2023, notre 22<sup>ème</sup> compétition annuelle.

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

La saison 2022-2023 de Robotique CRC aura encore beaucoup à offrir: une nouvelle approche de la stratégie de jeu simplifiée, une plus grande présence sur les réseaux sociaux et l'évolution de la catégorie junior pour les élèves de l'école primaire et du début du secondaire!

Nous tenons à remercier la Directrice de l'École secondaire Curé-Antoine-Labelle, Karine Legendre, et son équipe dirigée par Christian Robert et Dominic Ouimet pour leur accueil chaleureux en tant qu'école hôte pour une deuxième année de suite et pour le temps et l'énergie qu'ils mettent dans le succès de cet événement.

Bonne chance à tous et au plaisir de se voir à Avia 2023, du 16 au 18 février 2023, à l'École secondaire Curé-Antoine-Labelle à Laval.



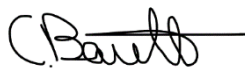
**Natasha Vitale**  
Coordonnatrice  
[natasha.vitale@sciencetech.ca](mailto:natasha.vitale@sciencetech.ca)



**Jeffrey Barbagallo**  
Coordonnateur  
[jeffrey.barbaggallo@sciencetech.ca](mailto:jeffrey.barbaggallo@sciencetech.ca)



**Alexandre Pilon**  
Coordonnateur  
[alexandre.pilon@sciencetech.ca](mailto:alexandre.pilon@sciencetech.ca)



**Charles Barette**  
Coordonnateur  
[charles.barette@sciencetech.ca](mailto:charles.barette@sciencetech.ca)



**Sarah Zidle**  
Coordonnatrice  
[sarah.zidle@sciencetech.ca](mailto:sarah.zidle@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 dirigée par d'ancien.ne.s participant.e.s désireux de partager l'aventure Robotique CRC au plus grand nombre d'étudiant.e.s possible. La Compétition accueille maintenant des équipes des écoles primaires et secondaires et des CEGEPs venant d'un bout à l'autre du Canada pour un événement annuel échelonné sur 3 jours.

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

### **Bref, la Compétition de Robotique CRC est:**

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

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

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

1. **Les étudiant.e.s sont responsables de toute la planification et la réalisation.**  
Ils/Elles doivent être ceux qui imaginent les stratégies, élaborent les marches à suivre

et contrôlent tous les aspects de l'équipe. Tout le travail de toutes les composantes de la Compétition doit être accompli par les étudiant.e.s.

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

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

#### iv. Écoles participantes

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 | Nom de l'école/l'organisme                | Division | Rookie |
|-----------------|---|----------|--------|
| 1               | St. George's School of Montreal           | 1        |        |
| 2               | Lower Canada College                      | 2        |        |
| 3               | Collège Sainte-Marcelline                 | 1        |        |
| 4               | LaurenHill Academy                        | 2        | ✓      |
| 5               | Champlain College Saint-Lambert           | 2        |        |
| 6               | École secondaire Monseigneur-Richard      | 1        |        |
| 7               | Lake of Two Mountains High School         | 2        |        |
| 8               | West Island College                       | 2        |        |
| 9               | Cégep Limoilou                            | 1        | ✓      |
| 10              | Marianopolis College                      | 1        |        |
| 11              | École secondaire Curé-Antoine-Labelle     | 2        |        |
| 12              | Collège de Bois-de-Boulogne               | 1        |        |
| 13              | Royal West Academy                        | 1        |        |
| 14              | Cégep Vanier College                      | 1        |        |
| 15              | École secondaire Jules Verne              | 2        |        |
| 16              | John Abbott College                       | 2        |        |
| 17              | Dawson College                            | 1        |        |
| 18              | La Cité Collégiale                        | 1        | ✓      |
| 19              | École secondaire Antoine de Saint-Exupéry | 2        | ✓      |
| 20              | Collège Citoyen                           | 2        |        |
| 21              | Collège Letendre                          | 2        | ✓      |
| 22              | 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 étudiant.e.s.



En collaboration avec



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

## vi. Calendrier de la saison

| Item                                     | Date et emplacement                       | Description  |
|--|---|--|
| Sessions d'information                   | Toute l'année                             | <p>Robotique CRC est toujours disponible pour vous rencontrer et présenter une explication détaillée de ce qui distingue la Compétition et ce qu'elle implique pour les étudiants, les enseignants et leur école.</p> <p>Les intéressés sont invités à nous contacter au <a href="mailto:info.crc@sciencetech.ca">info.crc@sciencetech.ca</a>.</p>   |
| Période d'inscription                    | 13 septembre 2022<br>au<br>7 octobre 2022 | <p>L'inscription pour la compétition sénior est ouverte à toutes les écoles secondaires, les Cégeps et les centres de formation professionnelle au Canada. Certaines inscriptions tardives sont parfois possibles.</p> <p>Merci de contacter <a href="mailto:info.crc@sciencetech.ca">info.crc@sciencetech.ca</a> pour plus d'informations.</p>  |
| Journée d'atelier                        | Toute l'année                             | <p>Il s'agit d'une journée d'ateliers pratiques pour que les enseignants et mentors se familiarisent avec les technologies utilisées dans le cadre de la Compétition ainsi qu'avec sa structure et sa dynamique.</p> <p>La journée est organisée et conçue selon la demande. Les intéressés sont invités à nous contacter au <a href="mailto:info.crc@sciencetech.ca">info.crc@sciencetech.ca</a>.</p> |
| Publication des règlements préliminaires | 31 octobre 2022                           | <p>Une version partielle des règlements est rendue disponible à l'adresse <a href="http://www.robo-crc.ca/fr/portail-du-participant/">www.robo-crc.ca/fr/portail-du-participant/</a> une semaine avant le Lancement.</p> <p>Les participants peuvent ainsi se familiariser avec le jeu de cette année et préparer des questions à poser lors du Lancement.</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>Soirée de lancement</b></p>  | <p>7 novembre 2022 à 19h<br/><i>Ouverture des portes à 18h30</i></p> <p>É.S. Curé-Antoine-Labelle<br/>216 Boul Marc-Aurèle-Fortin,<br/>Laval, QC, H7L 1Z5</p>                              | <p>La soirée de lancement marque officiellement le début de la saison pour les participants. Le terrain de jeu ainsi que les règlements complets sont révélés et le kit du participant (qui inclut les moteurs et les batteries) est remis à chaque équipe.</p> <p>Pour des raisons logistiques, un maximum de 10 personnes par équipe est accepté.</p>  |
| <p><b>Date limite de remise du site Web, de la vidéo et du tutoriel et d'inscription à la composante Programmation</b></p> | <p>30 janvier 2023<br/>à 23h59 et 59s HNE</p> <p>En utilisant le portail:<br/><a href="http://www.robo-crc.ca/fr/portail-du-participant">www.robo-crc.ca/fr/portail-du-participant</a></p> | <p>Plusieurs heures sont souvent nécessaires afin de téléverser une vidéo sur YouTube et rendre public un site Web. Nous recommandons donc de ne pas attendre à la dernière minute pour débiter le téléversement et accomplir la procédure de remise. Si vous rencontrez des problèmes, assurez-vous d'envoyer une explication détaillée au <a href="mailto:natasha.vitale@sciencetech.ca">natasha.vitale@sciencetech.ca</a> <b>avant</b> la date et l'heure limite de remise.</p> <p>La boîte de dépôt sera ouverte le 23 janvier 2023.</p> |
| <p><b>Date limite pour rendre le site Web, la vidéo et le tutoriel public</b></p>  | <p>16 février 2023<br/>à 7h59 et 59s HNE</p>   | <p>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.</p>   |
| <p><b>22<sup>ème</sup> Compétition annuelle de Robotique CRC</b></p> <p><b>Avia 2023</b></p>                               | <p>16 au 18 février 2023</p> <p>É.S. Curé-Antoine-Labelle<br/>216 Boul Marc-Aurèle-Fortin<br/>Laval, QC, H7L 1Z5</p>   | <p>Joignez-vous à nous lors du point culminant de la saison 2022-2023 de Robotique CRC. Après plus de 4 mois de travail acharné, 20 équipes vous montreront ce dont leur robot est capable. Un événement de 3 jours excitant à ne pas manquer!</p>   |



# Table des matières

---

|   |    |
|---|----|
| Avant-propos .....  | 1  |
| i. Bienvenue à la Compétition de Robotique CRC .....            | 1  |
| ii. À propos de Robotique CRC .....                             | 2  |
| iii. Les rôles au sein de la Compétition de Robotique CRC ..... | 2  |
| iv. Écoles participantes .....                                  | 4  |
| v. Nos partenaires .....  | 5  |
| vi. Calendrier de la saison.....                                | 6  |
| 1. La Compétition.....  | 17 |
| 1.1 Composantes .....   | 17 |
| 1.1.01 Jeu.....   | 17 |
| 1.1.02 Robot .....  | 18 |
| 1.1.03 Kiosque.....   | 18 |
| 1.1.04 Programmation .....                                      | 18 |
| 1.1.05 Vidéo .....  | 18 |
| 1.1.06 Site Web .....   | 18 |
| 1.1.07 Tutoriel .....   | 19 |
| 1.2 Divisions .....   | 19 |
| 1.3 Prix et Reconnaissances .....                               | 20 |
| 1.3.01 Jeu.....   | 20 |
| 1.3.02 Conception du robot.....                                 | 20 |
| 1.3.03 Construction du robot .....                              | 20 |
| 1.3.04 Kiosque.....   | 20 |
| 1.3.05 Programmation .....                                      | 21 |
| 1.3.06 Vidéo .....  | 21 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.3.07 | Conception Web .....                                   | 21 |
| 1.3.08 | Contenu Web .....                                      | 21 |
| 1.3.09 | Tutoriel .....   | 21 |
| 1.3.10 | Lâche pas la patate.....                               | 21 |
| 1.3.11 | Esprit Sportif .....                                   | 21 |
| 1.4    | Classement général .....                               | 22 |
| 1.4.01 | Logique du pointage .....                              | 22 |
| 1.4.02 | Prix du classement général .....                       | 22 |
| 2.1    | Équipes .....  | 23 |
| 2.2    | Terrain de jeu .....                                   | 23 |
| 2.3    | Pièces de jeu.....                                     | 24 |
| 2.4    | Mise en jeu des pièces de jeu.....                     | 26 |
| 2.5    | Tours .....  | 27 |
| 2.6    | Multiplicateur .....                                   | 27 |
| 2.7    | Faire des points .....                                 | 28 |
| 2.8    | Arbitrage et pénalités.....                            | 31 |
| 2.9    | Déroulement de la joute.....                           | 32 |
| 2.10   | Pilote et copilote.....                                | 33 |
| 2.11   | Déroulement du tournoi .....                           | 34 |
| 3.1    | Contrôles et transmission .....                        | 35 |
| 3.1.01 | Contrôleur autorisé et fonctionnalités.....            | 35 |
| 3.1.02 | Télécommande.....                                      | 35 |
| 3.1.03 | Autres émetteurs .....                                 | 35 |
| 3.1.04 | Autres systèmes de contrôle.....                       | 35 |
| 3.1.05 | Caméras embarquées .....                               | 35 |
| 3.2    | Circuit de commande basse tension et motorisation..... | 35 |
| 3.2.01 | Capteurs basse tension .....                           | 36 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.2.02 | Servomoteurs basse tension à rotation continue..... | 36 |
| 3.2.03 | Servomoteurs standards basse tension.....           | 36 |
| 3.2.04 | Contrôleurs de servomoteurs basse-tension.....      | 36 |
| 3.2.05 | Source d'alimentation du contrôleur.....            | 36 |
| 3.3    | Circuit de puissance et motorisation.....           | 36 |
| 3.3.01 | Source d'alimentation du circuit.....               | 36 |
| 3.3.02 | Attache des batteries.....                          | 37 |
| 3.3.03 | Interrupteur d'urgence.....                         | 37 |
| 3.3.04 | Fusible.....  | 37 |
| 3.3.05 | Schéma de spécification de sécurité.....            | 37 |
| 3.3.06 | Moteurs de puissance.....                           | 37 |
| 3.3.07 | Nombre de moteurs de puissance.....                 | 37 |
| 3.3.08 | Modifications aux moteurs de puissance.....         | 38 |
| 3.3.09 | Servomoteurs de puissance.....                      | 38 |
| 3.3.10 | Contrôleurs de moteurs de puissance.....            | 38 |
| 3.3.11 | Condensateurs.....                                  | 38 |
| 3.3.12 | Câblage.....  | 38 |
| 3.4    | Pneumatique.....                                    | 39 |
| 3.4.01 | Interrupteur d'urgence.....                         | 39 |
| 3.4.02 | Pression maximale.....                              | 39 |
| 3.4.03 | Protection du système pneumatique.....              | 39 |
| 3.4.04 | Pièces pneumatiques altérées.....                   | 39 |
| 3.4.05 | Commande des actionneurs et vérins.....             | 39 |
| 3.4.06 | Contrôle des vannes.....                            | 39 |
| 3.4.07 | Diamètres maximum d'entrée et de tube.....          | 39 |
| 3.4.08 | Manomètres.....                                     | 39 |
| 3.4.09 | Branchement en série/parallèle.....                 | 40 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.4.10 | Schéma de spécification de sécurité .....                 | 40 |
| 3.5    | Systèmes énergétiques et d'alimentation alternatifs ..... | 40 |
| 3.5.01 | Énergie gravitationnelle.....                             | 40 |
| 3.5.02 | Ressorts à décompression simples .....                    | 40 |
| 3.5.03 | Utilisation appropriée du ressort.....                    | 40 |
| 3.5.04 | Ventilateurs .....  | 40 |
| 3.5.05 | Lumières .....  | 40 |
| 3.5.06 | Lasers.....   | 41 |
| 3.5.07 | Autres sources électriques .....                          | 41 |
| 3.6    | Dimensions.....   | 41 |
| 3.6.01 | Limites de taille initiale .....                          | 41 |
| 3.6.02 | Contraintes d'extension .....                             | 41 |
| 3.6.03 | Pièces mobiles.....                                       | 41 |
| 3.6.04 | Pièces de robots.....                                     | 41 |
| 3.7    | Certification .....                                       | 41 |
| 3.7.01 | Inspection de sécurité.....                               | 41 |
| 3.7.02 | Modifications suite à la certification.....               | 41 |
| 3.7.03 | Sécurité .....  | 41 |
| 3.8    | Évaluation.....   | 42 |
| 3.8.01 | Le processus d'évaluation.....                            | 42 |
| 3.8.02 | Critères d'évaluation .....                               | 42 |
| 3.8.03 | Horaire .....   | 42 |
| 3.8.04 | Présentations.....  | 43 |
| 3.8.05 | Langue.....   | 43 |
| 3.8.06 | Support visuel.....                                       | 43 |
| 3.8.07 | Structure .....   | 43 |
| 3.9    | Fiche d'évaluation pour la conception du robot .....      | 44 |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 3.10   | Fiche d'évaluation pour la construction du robot..... | 45 |
| 3.11   | Fiche de certification de robot .....                 | 46 |
| 4.     | Kiosque .....   | 47 |
| 4.1    | Contraintes .....                                     | 47 |
| 4.1.01 | Espace fourni .....                                   | 47 |
| 4.1.02 | Matériel fourni.....                                  | 47 |
| 4.1.03 | Disposition.....                                      | 47 |
| 4.1.04 | Étages .....  | 47 |
| 4.1.05 | Respect des voisins .....                             | 47 |
| 4.1.06 | Aspect visuel .....                                   | 47 |
| 4.1.07 | Conformité des installations électriques.....         | 48 |
| 4.1.08 | Sécurité .....  | 48 |
| 4.1.09 | Identification .....                                  | 48 |
| 4.1.10 | Bilinguisme.....                                      | 48 |
| 4.1.11 | Niveau de préparation pour la Compétition .....       | 48 |
| 4.1.12 | Équipements de protection individuelle .....          | 48 |
| 4.1.13 | Accès.....  | 48 |
| 4.1.14 | Temps limite de montage.....                          | 48 |
| 4.1.15 | Heure de démantèlement .....                          | 48 |
| 4.1.16 | Démantèlement .....                                   | 48 |
| 4.2    | Certification .....                                   | 49 |
| 4.2.01 | Inspection de sécurité.....                           | 49 |
| 4.3    | Évaluation.....                                       | 49 |
| 4.3.01 | Le processus d'évaluation.....                        | 49 |
| 4.3.02 | Critères d'évaluation .....                           | 49 |
| 4.3.03 | Plusieurs équipes pour une même école.....            | 50 |
| 4.3.04 | Langue.....   | 50 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.3.05 | Présentations.....                           | 50 |
| 4.3.06 | Horaire .....                                | 50 |
| 4.3.07 | Support visuel.....                          | 50 |
| 4.3.08 | Structure .....                              | 50 |
| 4.4    | Fiche d'évaluation pour le kiosque.....      | 51 |
| 4.5    | Fiche de certification du kiosque.....       | 52 |
| 5.     | Programmation .....                          | 53 |
| 5.1    | Portée.....                                  | 53 |
| 5.1.01 | But.....                                     | 53 |
| 5.1.02 | Défi.....                                    | 53 |
| 5.2    | Règles.....                                  | 53 |
| 5.2.01 | Pointage final.....                          | 53 |
| 5.2.02 | Égalité de pointage.....                     | 53 |
| 5.2.03 | Limite de joueurs et équipes multiples ..... | 53 |
| 5.2.04 | Comportement antisportif.....                | 54 |
| 5.3    | Évaluations.....                             | 54 |
| 5.3.01 | Langages.....                                | 54 |
| 5.3.02 | Évaluation .....                             | 54 |
| 5.3.03 | Limite d'exécution.....                      | 54 |
| 5.3.04 | Points partiels .....                        | 54 |
| 5.4    | Problèmes préliminaires .....                | 55 |
| 5.4.01 | Horaire .....                                | 55 |
| 5.4.02 | En rapport avec le défi principal.....       | 55 |
| 5.5    | Défi principal .....                         | 55 |
| 5.5.01 | Horaire .....                                | 55 |
| 5.5.02 | Problèmes .....                              | 55 |
| 5.5.03 | Catégories et boni.....                      | 56 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 5.5.04 | Blocs A et B.....                                    | 56 |
| 5.5.05 | Exemple de pointage .....                            | 56 |
| 6.     | Vidéo .....  | 58 |
| 6.1    | Format.....  | 58 |
| 6.1.01 | Durée.....   | 58 |
| 6.1.02 | Style.....   | 58 |
| 6.2    | Contenu obligatoire .....                            | 58 |
| 6.2.01 | Description de la Compétition de Robotique CRC ..... | 58 |
| 6.2.02 | Bilinguisme.....                                     | 58 |
| 6.2.03 | Conformité aux lois sur les droits d’auteur .....    | 58 |
| 6.2.04 | Contenu interdit.....                                | 58 |
| 6.2.05 | Réutilisation de contenu .....                       | 58 |
| 6.3    | Remise .....   | 59 |
| 6.3.01 | Date limite et plateforme de remise .....            | 59 |
| 6.3.02 | Paramètres de confidentialité .....                  | 59 |
| 6.3.03 | Contenu de la description de la vidéo .....          | 59 |
| 6.4    | Évaluation.....                                      | 59 |
| 6.4.01 | Le processus d’évaluation.....                       | 59 |
| 6.4.02 | Critères d’évaluation .....                          | 60 |
| 6.5    | Fiche d’évaluation pour la vidéo .....               | 61 |
| 7.     | Site Web .....                                       | 62 |
| 7.1    | Exigences techniques .....                           | 62 |
| 7.1.01 | Compatibilité.....                                   | 62 |
| 7.1.02 | Assurance de la qualité .....                        | 62 |
| 7.1.03 | Respect des standards HTML.....                      | 62 |
| 7.1.04 | Respect des standards CSS.....                       | 62 |
| 7.2    | Contenu Web.....                                     | 62 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 7.2.01 | Bilinguisme.....                                       | 62 |
| 7.2.02 | Composition de l'équipe .....                          | 62 |
| 7.2.03 | Description de la Compétition de Robotique CRC .....   | 63 |
| 7.2.04 | Description du jeu .....                               | 63 |
| 7.2.05 | Progrès dans chaque composante .....                   | 63 |
| 7.2.06 | Documentation de l'expérience des participants.....    | 63 |
| 7.2.07 | Conformité aux lois sur le droit d'auteur .....        | 63 |
| 7.2.08 | Réutilisation de contenu .....                         | 63 |
| 7.2.09 | Contenu interdit.....                                  | 63 |
| 7.3    | Remise .....   | 64 |
| 7.3.01 | Accessibilité en ligne .....                           | 64 |
| 7.3.02 | Modifications postérieures à la remise .....           | 64 |
| 7.3.03 | Date limite et plateforme de remise .....              | 64 |
| 7.3.04 | Visibilité du site Web .....                           | 64 |
| 7.4    | Évaluation.....  | 64 |
| 7.4.01 | Le processus d'évaluation.....                         | 64 |
| 7.4.02 | Critères d'évaluation .....                            | 65 |
| 7.5    | Fiche d'évaluation pour la conception du site Web..... | 66 |
| 7.6    | Fiche d'évaluation pour le contenu du site Web .....   | 67 |
| 8.     | Tutoriel .....   | 68 |
| 8.1    | Requis .....   | 68 |
| 8.1.01 | Sujet.....   | 68 |
| 8.1.02 | Format.....  | 68 |
| 8.1.03 | Structure .....  | 68 |
| 8.1.04 | Réutilisation de contenu .....                         | 68 |
| 8.1.05 | Bilinguisme.....                                       | 68 |
| 8.2    | Remise .....   | 69 |



|        |   |    |
|--------|---|----|
| 8.2.01 | Date limite et plateforme de remise ..... | 69 |
| 8.2.02 | Paramètres de confidentialité .....       | 69 |
| 8.2.03 | Remises multiples.....                    | 69 |
| 8.3    | Évaluation.....                           | 69 |
| 8.3.01 | Le processus d'évaluation.....            | 69 |
| 8.3.02 | Critères d'évaluation .....               | 70 |
| 8.4    | Fiche d'évaluation pour le tutoriel.....  | 71 |

# 1. La Compétition

---

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

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

- Jeudi matin : Arrivée des équipes, montage des kiosques et évaluations
- Jeudi après-midi : Bloc #1 de joutes préliminaires et évaluations
- Jeudi soir : Bloc #2 de joutes préliminaires et évaluations
  
- Vendredi matin : Bloc #3 de joutes préliminaires, évaluations et jeux Junior
- Vendredi après-midi : Bloc #4 de joutes préliminaires et cérémonie de remise de prix Junior
- Vendredi soir : Bloc #5 de joutes préliminaires et évaluations
  
- Samedi matin : Rondes de repêchage
- Samedi après-midi : Quart de finales, demi-finales et démantèlement des kiosques
- Samedi soir : Finales et cérémonie de remise de prix

## 1.1 Composantes

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

### 1.1.01 Jeu

Le jeu de cette année se nomme Avia 2023. Les équipes doivent participer à un tournoi avec un robot télécommandé 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 Kiosque**

Le kiosque sert de point d'information présentant le travail acharné de l'équipe aux juges, aux autres participants et aux visiteurs de la Compétition. Il sert également d'atelier pour travailler sur le robot entre les parties. Le kiosque représente souvent le thème de l'équipe et implique essentiellement une application artistique. Plus d'informations à propos du kiosque sont disponibles à la Section 4 du livret des règlements complet.

### **1.1.04 Programmation**

La composante programmation est conçue pour développer les aptitudes et le processus de résolution de problèmes essentiels au codage de programmes dans les règles de l'art. De manière unique, une multitude de problèmes, allant des plus basiques au plus complexes, permettra aux participants de se familiariser à certaines applications modernes de la programmation tout en proposant un format créé pour l'occasion, nécessitant de la stratégie pour bien choisir ses batailles. Plus d'informations à propos du défi de programmation sont disponibles à la Section 5 du livret des règlements complet.

### **1.1.05 Vidéo**

Une vidéo entièrement bilingue doit être remise et être publiquement disponible avant la Compétition. Elle permet de présenter la Compétition de Robotique CRC d'une façon créative et innovante. Cet aspect implique l'application de la technologie, des ordinateurs et des langues. Plus d'informations à propos de la vidéo sont disponibles à la Section 6 du livret des règlements complet.

### **1.1.06 Site Web**

Un site Web entièrement bilingue doit être créé et rendu public avant la Compétition dans le but de démontrer au grand public le travail acharné de l'équipe. Le site Web doit inclure, mais sans s'y limiter: une liste des 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 du livret des règlements complet.

### 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. Le tutoriel doit être accessible sur le site Web de l'équipe et peut prendre différentes formes. Plus d'informations à propos du tutoriel sont disponibles à la Section 8 du livret des règlements complet.

## 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. Kiosque;
  - d. Vidéo;
  - e. Contenu Web;
  - f. Conception Web.
- 1.2.02 Les équipes sont réparties entre l'école secondaire et le cégep pour le volet programmation.
- 1.2.03 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.
- 1.2.04 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.
- 1.2.05 Les divisions sont réassignées à chaque année et seront fournies dans le livret des règlements complet.
- 1.2.06 Les nouvelles équipes provenant d'écoles secondaires sont automatiquement placées dans la Division 2, tandis que les nouvelles équipes provenant des Cégeps et des centres de formation professionnelle sont automatiquement placées dans la Division 1.
- 1.2.07 Une équipe membre de la Division 2 peut remporter le prix du classement général.
- 1.2.08 Les meilleures équipes de la Division 1 et de la Division 2 recevront des prix distincts dans chacune des composantes en fonction du classement de chacune des composantes.

1.2.09 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.

1.2.10 Une équipe membre de la Division 2 peut demander d'être montée en Division 1.

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

#### **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 Kiosque**

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

### **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 mieux exécuté les défis fournis.

### **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 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:

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

2. Les composantes kiosque, 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. Jeu

---

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

Robotique CRC se réserve le droit d'apporter des modifications aux valeurs mentionnées dans l'entièreté de la présente section à tout moment au cours de la saison. Toutes les équipes seront informées rapidement si une telle modification est apportée.

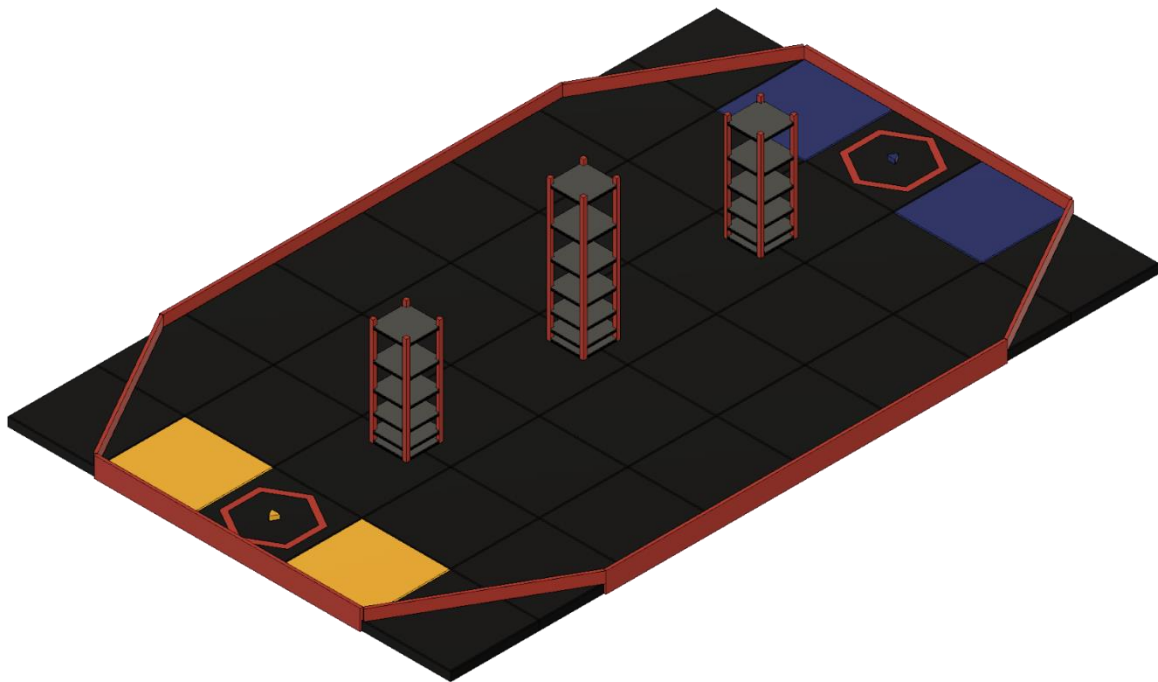
### 2.1 Équipes

2.1.01 Deux équipes, l'une bleue et l'autre jaune, composées de deux robots chacune, jouent l'une contre l'autre à chaque joute.

2.1.02 Les robots changent de partenaires à chaque joute.

### 2.2 Terrain de jeu

2.2.01 L'image suivante montre une vue non à l'échelle du terrain de jeu.



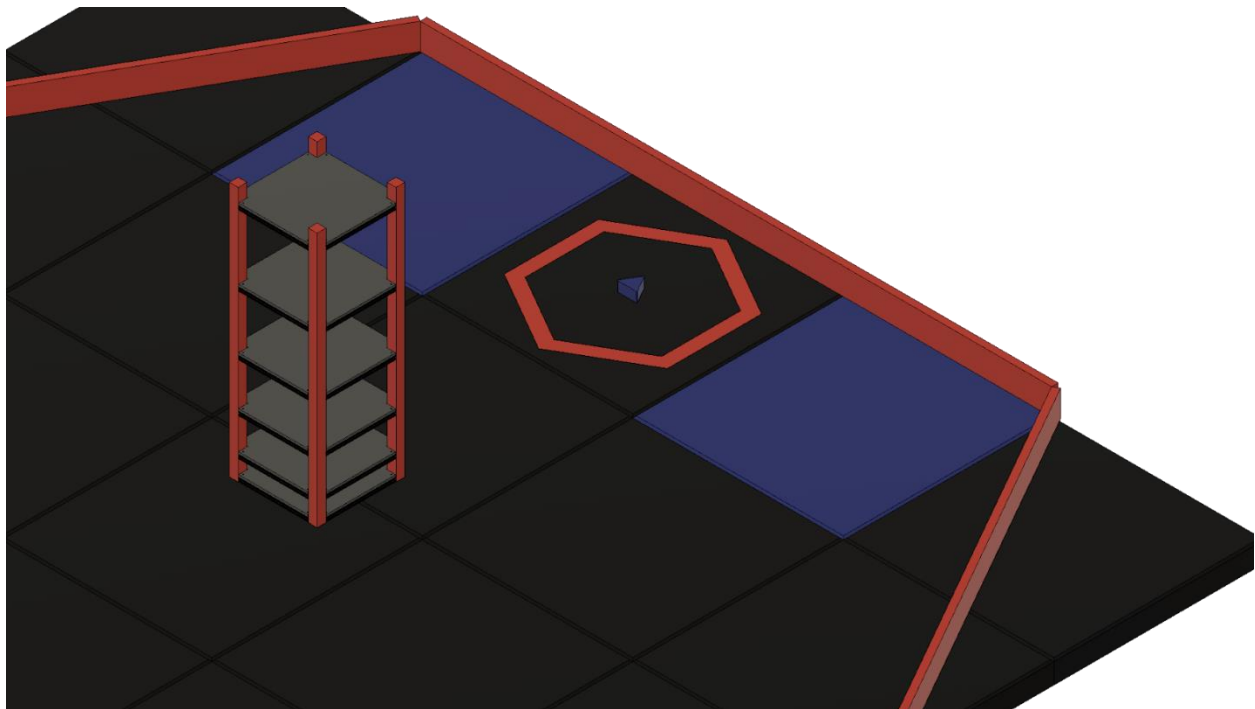
2.2.02 Le terrain de jeu est un seul niveau de forme octogonale où les deux équipes peuvent circuler.



2.2.03 Les zones de départ bleues et jaunes sont situées aux deux extrémités du terrain de jeu et sont représentées par des cases colorées. Les robots de l'équipe jaune commencent la joute sur une zone jaune. Les robots de l'équipe bleue commencent la joute sur une zone bleue.

2.2.04 Chaque zone de départ peut être occupée par un seul robot au début de la joute.

2.2.05 Entre les zones de départ de chaque équipe se situe la zone du multiplicateur de cette équipe. L'image suivante présente une vue non à l'échelle de la zone de multiplication de l'équipe bleue.

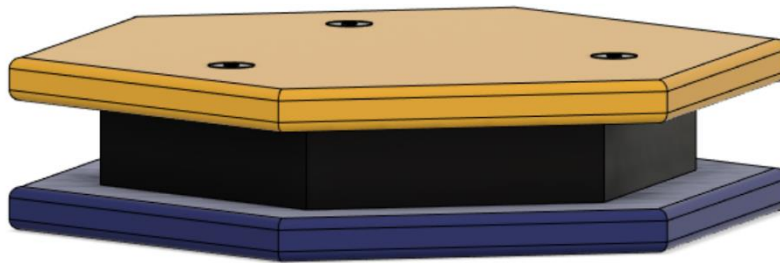


2.2.06 Trois tours sont situées au centre du terrain de jeu.

2.2.07 À moins d'en être autrement informé par le comité organisationnel de Robotique CRC, les mesures du terrain de jeu inscrites dans le livret officiel des dessins techniques d'Avia 2023 sont dans les tolérances spécifiées.

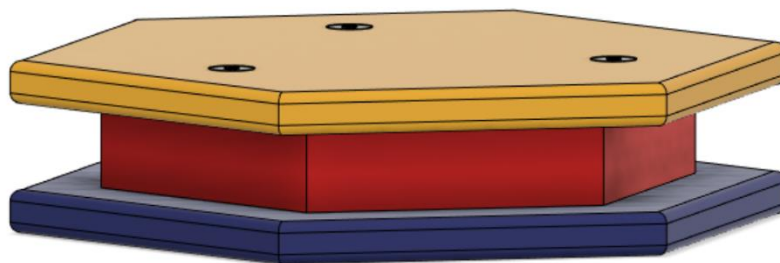
## 2.3 Pièces de jeu

2.3.01 Toutes les pièces de jeu (PJ) sont des hexagones de bois. Une PJ est formée de 3 épaisseurs de bois. L'image suivante montre un rendu non à l'échelle d'une PJ ordinaire.



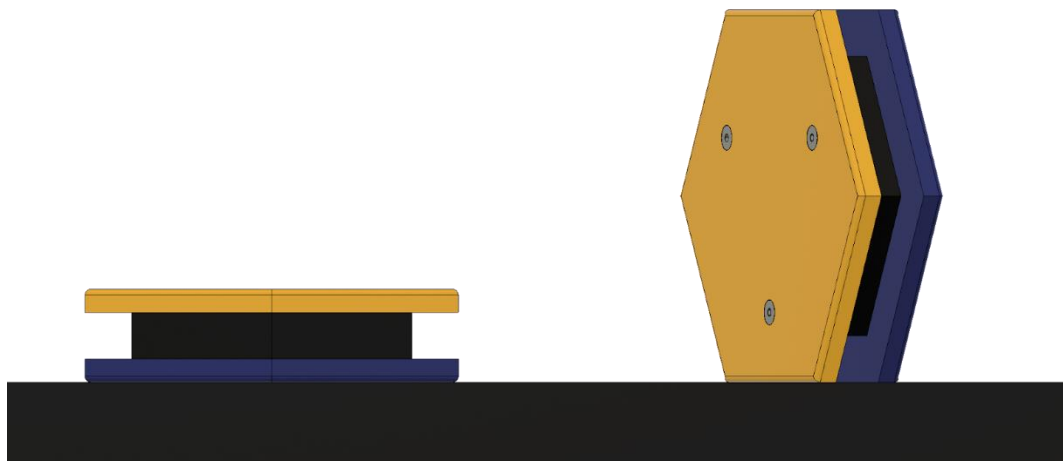
2.3.02 Les PJs ordinaires ont un côté bleu, un côté jaune et un centre noir.

2.3.03 Une des PJs a un centre rouge. L'image suivante montre un rendu non à l'échelle d'une PJ rouge.



2.3.04 Un total de 59 PJs ordinaires et 1 PJ rouge est disponible au début de chaque joute.

2.3.05 Pour référence, l'image suivante montre une PJ posée à plat et une PJ debout sur le côté.



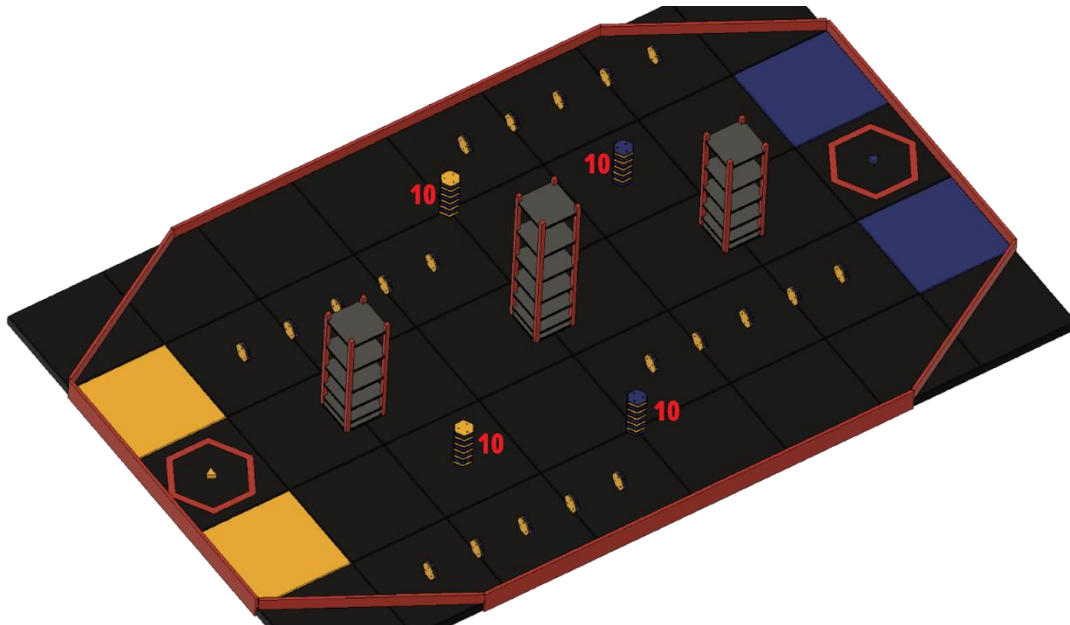
## 2.4 Mise en jeu des pièces de jeu

2.4.01 Les 60 PJs commencent la joute sur le terrain de jeu.

2.4.02 La disposition en début de joute des PJs comprendra toujours une combinaison de hauteurs variées de PJs empilées soit à plat ou sur le côté. Une seule PJ est considérée comme une pile de 1.

2.4.03 L'emplacement de la PJ rouge varie au hasard au début de chaque joute. Elle sera toujours située à égale distance des deux équipes pour garantir l'équité.

2.4.04 L'emplacement et la configuration des piles variera entre les rondes mais demeurera identique entre les différentes joutes d'une même ronde. L'image suivante montre la disposition initiale des PJs au cours de la ronde préliminaire.



2.4.05 La disposition initiale des PJs d'une ronde sera publiée au moins 20 minutes avant la première joute de celle-ci.

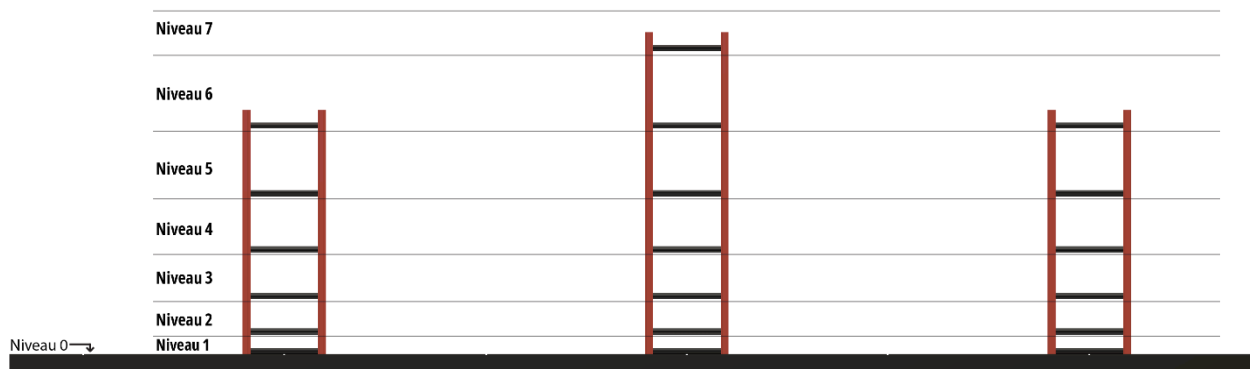
2.4.06 Il est interdit de projeter ou de lancer les PJs. Elles peuvent seulement être relâchées ou placées sur un niveau d'une manière contrôlée.

2.4.07 Les PJs qui quittent le terrain de jeu seront considérées comme hors-jeu et ne pourront plus être utilisées. Il n'est pas permis de sortir des PJs du jeu de manière volontaire.

2.4.08 Un robot peut transporter un maximum de 2 PJs à la fois. Une PJ est considérée comme transportée si elle est soulevée du terrain de jeu et en contact avec un robot ou une autre PJ transportée.

## 2.5 Tours

2.5.01 Il y a trois tours sur le terrain de jeu. L'image suivante démontre un rendu des tours et de leurs niveaux.



2.5.02 Une seule PJ peut être placée à plat sur chaque niveau de chaque tour. Lorsqu'une PJ est placée sur les niveaux 1 à 7, elle ne peut pas être retirée. Si une PJ est retirée du niveau où elle se trouve, elle sera remplacée par un arbitre.

2.5.03 Une PJ ne peut pas être placée sur un niveau si le niveau inférieur est vide.

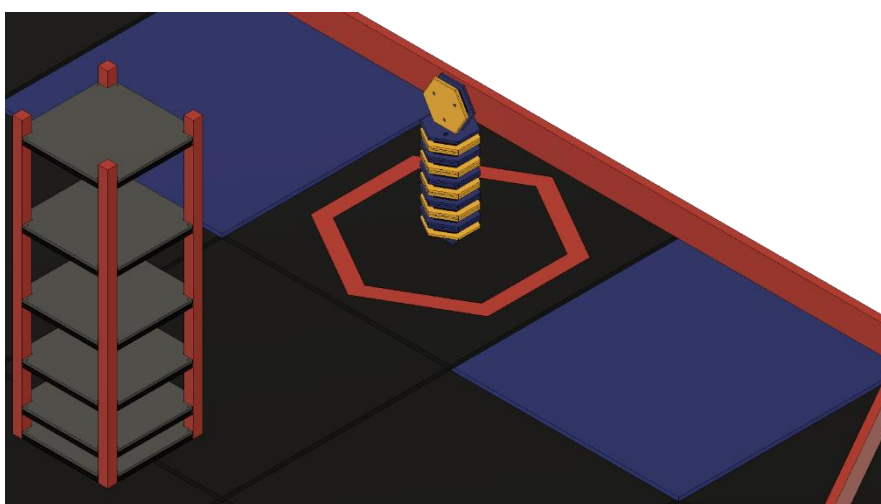
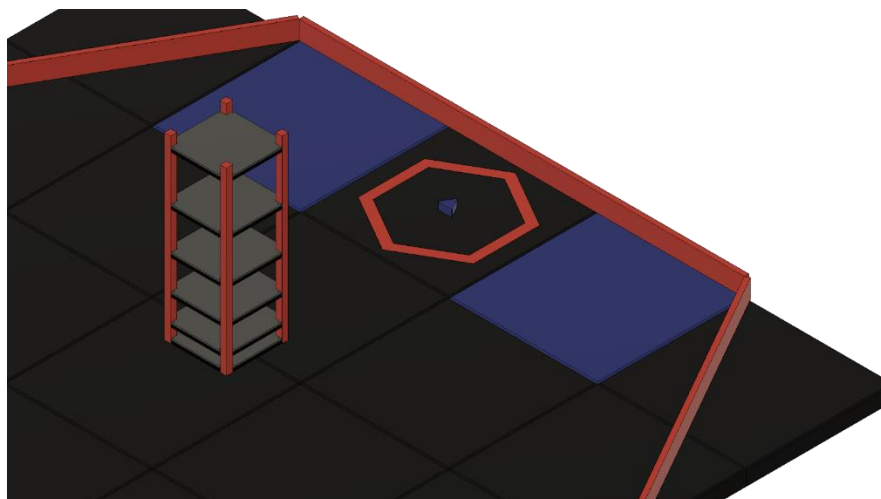
2.5.04 Une PJ est seulement considérée comme placée sur un niveau si elle est à plat et entièrement à l'intérieur du volume de la tour.

2.5.05 Si une PJ est placée sur un niveau au-dessus d'un niveau où une PJ n'est pas placée correctement, elle sera retirée et retournée au sol par un arbitre. Un indicateur à côté de chaque niveau alertera les équipes lorsqu'une PJ est placée correctement sur un niveau.

2.5.06 Si un robot tente de placer une PJ sur un certain niveau, les robots de l'autre équipe ne peuvent pas interférer avec la tentative. Si le premier robot est incapable de placer correctement la PJ sur un niveau ou que l'arbitre détermine que la tentative prend trop de temps, l'autre équipe aura l'autorisation de tenter de placer une PJ sur ce niveau.

## 2.6 Multiplicateur

2.6.01 Les équipes doivent empiler des PJs sur le piédestal de leur zone de multiplication respective. L'ordre et l'orientation des PJs importe peu. L'image suivante montre le piédestal de l'équipe bleue et une pile de 10 PJs.



2.6.02 L'équipe avec la pile de multiplication la plus haute composée uniquement de PJs à la fin de la joute obtiendra 1.5x leur pointage final.

2.6.03 Si les deux tours de multiplication sont aussi hautes ( $\pm \frac{1}{8}$  po) à la fin de la joute, les deux équipes obtiendront 1.25x leur pointage final. Si les deux piédestaux n'ont pas de PJ à la fin de la joute, aucun multiplicateur n'est attribué.

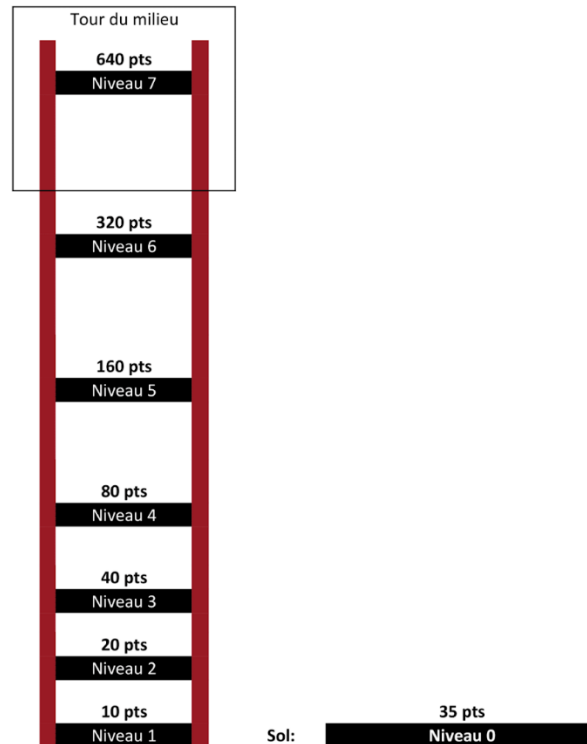
2.6.04 La pile du multiplicateur doit être entièrement composée de PJs et être tenir sans toucher autre chose que le piédestal. Si un objet autre que le piédestal est en contact avec la tour de multiplication à la fin de la joute, la tour sera mesurée jusqu'en dessous de la PJ la plus basse en contact avec cet objet.

## 2.7 Faire des points

2.7.01 Chaque PJ vaut des points en fonction du niveau sur lequel elle est placée à la fin de la joute.

2.7.02 Une PJ sur le plancher du terrain de jeu est considérée sur le niveau 0. Les niveaux 1 à 7 sont atteignables en plaçant une PJ sur le niveau correspondant d'une tour.

2.7.03 L'image suivante définit les points faits par une PJ en fonction du niveau sur lequel elle est placée.



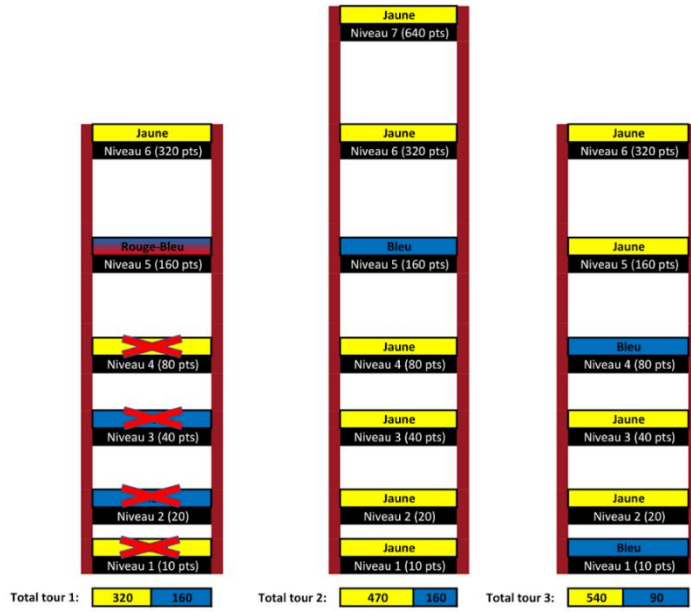
2.7.04 À tout niveau, si une PJ est directement sur le dessus d'une autre PJ, elle n'est pas considérée dans le calcul du pointage final.

2.7.05 Si une PJ a sa face bleue orientée vers le haut, les points pour cette PJ sont attribués à l'équipe bleue. Si une PJ a sa face jaune orientée vers le haut, les points pour cette PJ sont attribués à l'équipe jaune.

2.7.06 Si la PJ rouge est placée dans une tour, elle annule tous les points attribués aux PJs placées dans les niveaux inférieurs de cette tour. La PJ rouge vaut des points en fonction du niveau où elle est placée comme si elle était une PJ régulière puisqu'elle a une face bleue et une face jaune.

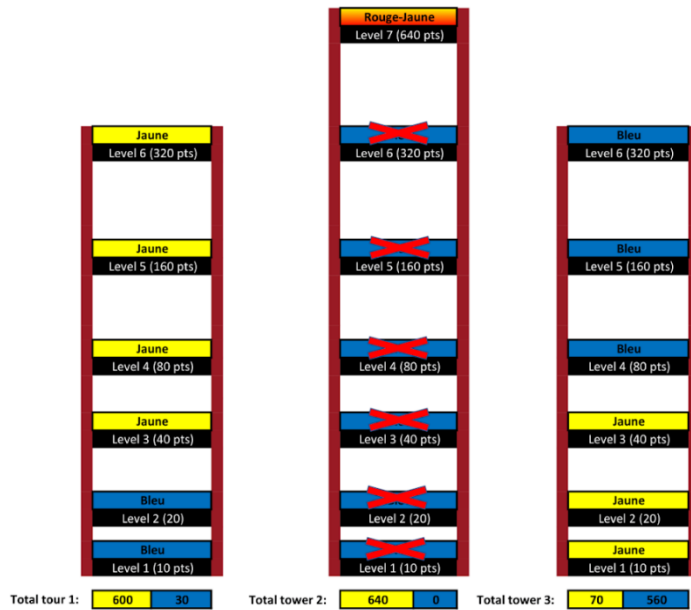
2.7.07 Les images suivantes sont des exemples de pointages. Elles font partie intégrante du livret de règlements et peuvent être utilisées comme référence pour les conflits de pointages.

### Exemple no. 1 :



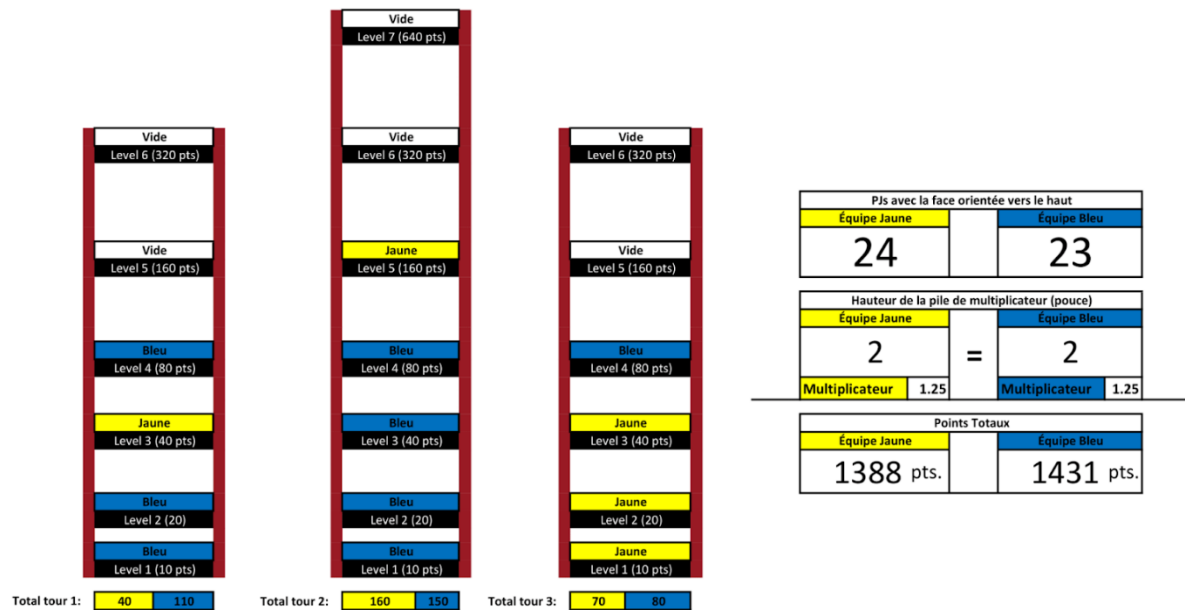
| PJs avec la face orientée vers le haut       |      |                |      |
|--|------|----------------|------|
| Équipe Jaune                                 |      | Équipe Bleu    |      |
| 15   |      | 26             |      |
| Hauteur de la pile de multiplicateur (pouce) |      |                |      |
| Équipe Jaune                                 |      | Équipe Bleu    |      |
| 25   | <    | 28.5           |      |
| Multiplicateur                               | 1.00 | Multiplicateur | 1.50 |
| Points Totaux                                |      |                |      |
| Équipe Jaune                                 |      | Équipe Bleu    |      |
| 1855 pts.                                    |      | 1980 pts.      |      |

### Exemple no. 2 :



| PJs avec la face orientée vers le haut       |      |                |      |
|--|------|----------------|------|
| Équipe Jaune                                 |      | Équipe Bleu    |      |
| 20   |      | 21             |      |
| Hauteur de la pile de multiplicateur (pouce) |      |                |      |
| Équipe Jaune                                 |      | Équipe Bleu    |      |
| 15   | <    | 2              |      |
| Multiplicateur                               | 1.50 | Multiplicateur | 1.00 |
| Points Totaux                                |      |                |      |
| Équipe Jaune                                 |      | Équipe Bleu    |      |
| 3015 pts.                                    |      | 1325 pts.      |      |

## Exemple no. 3 :



## 2.8 Arbitrage et pénalités

2.8.01 Les décisions des arbitres sont finales pour tout ce qui se déroule sur le terrain de jeu. Toutefois, au cours des 15 minutes suivant la fin d'une joute, le pilote d'une équipe peut contester son score final avec une vidéo pour supporter ses revendications. Une équipe peut être privée de son droit de contestation par les arbitres si ceux-ci trouvent qu'elle en abuse inutilement.

2.8.02 Les arbitres ont pleine autorité sur tous les aspects du jeu. En particulier, les arbitres:

- Empêcheront les robots, leurs extensions ou les objets déposés par les robots de bloquer négativement d'autres robots;
- Empêcheront les robots d'endommager le terrain et les PJ;
- Empêcheront les robots de violer l'espace aérien aux abords du terrain;
- Feront de leur mieux pour s'assurer que le pointage affiché à l'écran soit mis-à-jour correctement et le plus rapidement possible. Leurs décisions quant aux pointages finaux de chaque joute priment sur ce qui est indiqué à l'écran.

2.8.03 Tout robot considéré dangereux de par sa conception, par sa construction ou par les arbitres risque une disqualification de la joute ou du tournoi.

2.8.04 Divers objets peuvent être placés intentionnellement ou non sur le terrain de jeu par un robot, à condition qu'ils soient retirés du terrain de jeu par le robot avant la fin de la joute. Si les objets ne sont plus en contact avec le robot à la fin du match, le robot qui les a déposés



sera passible d'une pénalité de rebuts de 4% de son pointage final de la joute pour chaque objet laissé sur ou autour du terrain de jeu. Si plusieurs objets sont en contact entre eux à la fin de la joute, ils sont considérés comme un seul objet.

2.8.05 Si un liquide venait à s'écouler d'un robot pendant une joute, le pointage du robot pour cette joute sera de 0.

2.8.06 Bien que nous soyons confiants que tous les participants communiqueront clairement leurs intentions, respecteront les règlements, les arbitres et les autres participants, il pourrait arriver que, dans le feu de l'action, certains comportements 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 est déduite du pointage final d'un robot à la fin de la joute, 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 :

- Une tentative délibérée d'endommager ou de désactiver un autre robot;
- Une tentative délibérée de foncer sur un autre robot avec une PJ, une partie de robot ou un autre élément du terrain de jeu;
- Un comportement inapproprié envers un arbitre, un bénévole, un autre participant ou un spectateur.

2.8.07 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 joute sera de 0.

2.8.08 Si une équipe juge que son robot a besoin d'assistance humaine sur le terrain de jeu, son pilote peut demander à l'arbitre d'assister son robot. Une pénalité de 20% de ses points sera alors décernée seulement au robot assisté. Les arbitres se réservent le droit de refuser d'assister un robot, même lorsque demandé par le pilote.

2.8.09 Une pénalité de 20% des points sera attribuée à un robot pour chaque PJ délibérément jetée hors du terrain de jeu.

## **2.9 Déroulement de la joute**

2.9.01 Toutes les joutes ont une durée de 5 minutes. Lorsque la joute est terminée, toutes les parties de tous les robots doivent cesser de bouger. Les PJs seront considérées uniquement lorsqu'elles cessent de bouger, même si cela s'étend au-delà de la fin de la joute. Tout point généré par une équipe causée par le mouvement d'un de ses robots après la fin de la joute sera annulé. Même si une estimation du temps restant à la joute sera affichée à l'écran, le temps restant à la joute est contrôlé par l'arbitre en chef.

2.9.02 Les membres de l'équipe ne doivent pas interférer avec les objets sur le terrain de jeu pendant la joute, ce qui inclut également les contacts avec le terrain de jeu, les robots ou les PJs.

2.9.03 Les robots ne peuvent pas endommager le terrain de jeu ou les PJs.

2.9.04 Tous les robots doivent porter le nom de leur école (complet ou raccourci) et leur numéro d'équipe, en plus de leur couleur d'équipe pour la joute à l'aide des indicateurs de couleur fournis par Robotique CRC. Ces deux éléments doivent être clairement visibles pour les spectateurs, les arbitres et le présentateur. Si ces éléments ne sont pas tous clairement visibles, le robot ne sera pas autorisé à participer à la joute. L'ajout du nom du robot le cas échéant est facultatif.

2.9.05 Si un robot n'est pas en mesure, pour une quelconque raison, de sortir complètement de sa zone de départ pendant la joute, d'interagir avec le terrain ou s'il est simplement absent, il sera considéré comme un robot inactif. Un robot en équipe avec un robot inactif aura son pointage final multiplié par 1.5x pour compenser fait qu'il joue seul. Les robots inactifs seront retirés du terrain de jeu après 30 secondes d'inactivité pour les empêcher de bloquer le jeu.

2.9.06 Si un robot sort de sa zone de départ et cesse de bouger pour une raison quelconque, il sera considéré comme un robot brisé. Si le robot brise avant de contribuer au pointage, il ne partagera pas le pointage obtenu au cours de la joute, mais le pointage de l'autre robot (de la même équipe) ne sera pas multiplié par 1.5x puisqu'initialement le robot brisé était un robot actif. Les robots brisés seront retirés du terrain de jeu après 30 secondes d'inactivité pour les empêcher de bloquer le jeu.

2.9.07 Suite à la sirène ou au sifflet signalant la fin de la joute, les membres des équipes ne sont pas autorisés à entrer sur le terrain, toucher un robot ou les PJs avant d'en avoir l'autorisation par l'arbitre en chef. Il est essentiel que la configuration des PJs à la fin de la joute demeure intacte pour le calcul du pointage final. Les équipes doivent rendre les PJs présentes à l'intérieur de leur robot avant de quitter le terrain avec celui-ci.

## **2.10 Pilote et copilote**

2.10.01 Le pilote, le co-pilote (observateur) et le robot de chaque équipe participant à la prochaine joute doivent être dans la « zone d'attente » désignée lorsque la sirène retentit à la fin de la joute précédente. Dans le cas contraire, une pénalité sera infligée au robot fautif. Il incombe aux équipes de s'assurer que l'équipe soit à l'heure, même si l'horaire est retardé.

2.10.02 Si un robot, pilote ou copilote d'une équipe n'est pas prêt à commencer la joute, elle commencera sans cette équipe.

2.10.03 Le pilote et le copilote doivent rester assis pendant toute la joute sur leurs sièges désignés, qui sont fournis par Robotique CRC. Ils sont placés dans les zones désignées

entourant le terrain de jeu. Si un pilote ou un copilote souhaite déplacer leur chaise, ils peuvent le faire avant le début de la joute.

2.10.04 Chaque personne est responsable de prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer sa propre sécurité.

## 2.11 Déroulement du tournoi

2.11.01 Le tournoi consiste de 5 rondes :

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

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

# 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 Wiki pour obtenir des conseils et des suggestions. Les fiches d'évaluation utilisées par les juges pour évaluer les composantes Conception de robot et Construction de robot ainsi que la fiche de certification du robot se trouvent à la fin de cette section.

## 3.1 Contrôles et transmission

### 3.1.01 Contrôleur autorisé et fonctionnalités

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

### 3.1.02 Télécommande

Le robot ne peut être contrôlé que par une télécommande filaire connectée à une paire de module XBee fournie par Robotique CRC pour relier le contrôleur à la manette. La télécommande doit envoyer toutes les commandes au contrôleur. Cependant, le robot peut accomplir des tâches autonomes.

### 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 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 parties.

## 3.2 Circuit de commande basse tension et motorisation

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

### **3.2.01 Capteurs basse tension**

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

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

### **3.2.03 Servomoteurs standards basse tension**

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

### **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, comme le VEX EDR 2 fils 269 et le VEX EDR 2 fils 393. Les contrôleurs de servomoteur basse tension doivent être alimentés par un port 5V du 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 Attache des batteries

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

### 3.3.03 Interrupteur d'urgence

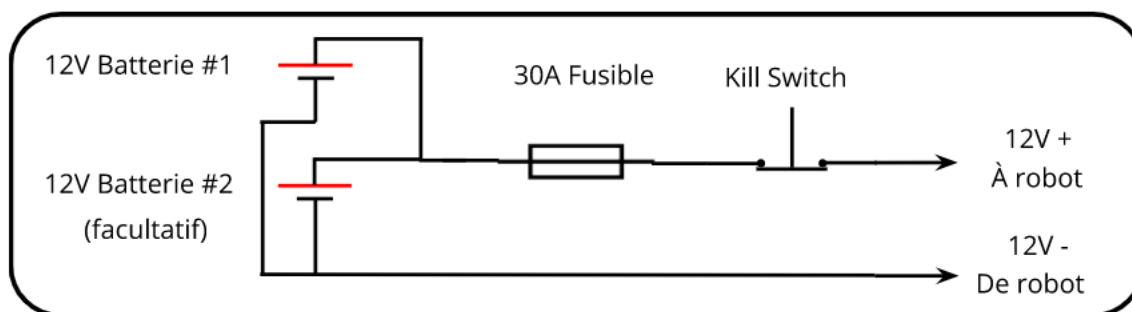
Pour des raisons de sécurité, le robot doit être muni d'un interrupteur d'urgence MARCHE/ARRÊT facilement identifiable et accessible. L'interrupteur doit être connecté de manière à couper le circuit de puissance du robot lorsque l'interrupteur est enfoncé et non pas tiré. L'interrupteur à utiliser sur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

### 3.3.04 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.

### 3.3.05 Schéma de spécification de sécurité

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



### 3.3.06 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   |
|-----------------------|---|
| <b>Moteur Banebot</b> | RS555 et/ou RS550 + boîte d'engrenage   |
| <b>Moteur goBilda</b> | Moteur Modern Robotics/MATRIX 12VDC Remplacement légal :<br>Moteur RobotZone 12VDC for heavy duty planetary gearbox |

### 3.3.07 Nombre de moteurs de puissance

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

### 3.3.08 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.

### 3.3.09 Servomoteurs de puissance

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

### 3.3.10 Contrôleurs de moteurs de puissance

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

### 3.3.11 Condensateurs

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

### 3.3.12 Câblage

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

| <b>Courant (A)<br/>à 12V</b> | <b>Calibre<br/>des fils</b> |
|------------------------------|-----------------------------|
| <b>0 - 1</b>                 | 20                          |
| <b>1 - 5</b>                 | 18                          |
| <b>5 - 10</b>                | 14                          |
| <b>10 - 20</b>               | 12                          |
| <b>20 - 30</b>               | 10                          |

| <b>Composante du circuit</b>  | <b>Courant (A)</b>               |
|---|----------------------------------|
| <b>Batterie/Fusible/Arrêt d'urgence</b>                             | 30                               |
| <b>Circuit de distribution</b>                                      | 30                               |
| <b>Batterie → Victor SPX</b>  | 30                               |
| <b>Victor SPX → moteur</b>  | 30                               |
| <b>Autres (LEDs 12V, haut-parleurs 12V, ventilateurs 12V, etc.)</b> | Voir recommandation du fabricant |

## **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 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 (telles 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.

### **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.

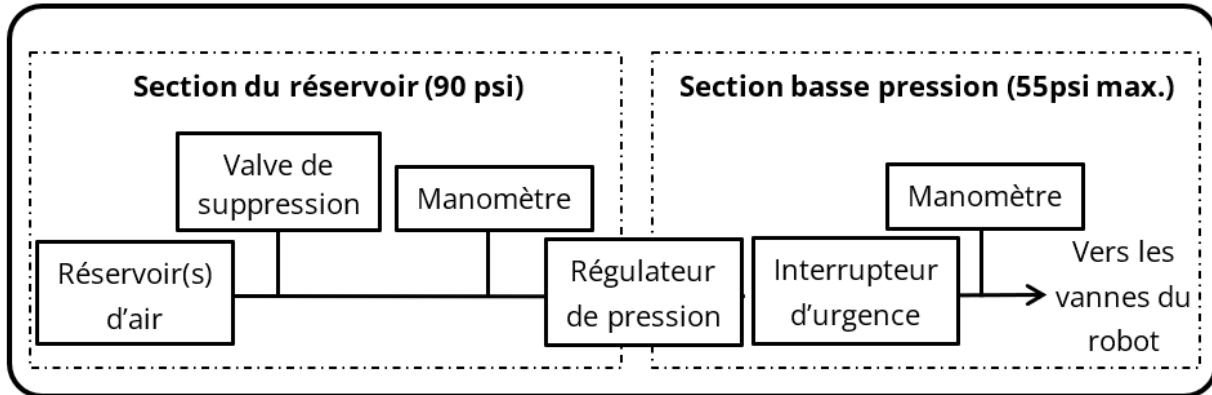


### 3.4.09 Branchement en série/parallèle

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 composants 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 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 initiale

Les robots sont limités à une dimension initiale de 76.2 cm x 76.2 cm x 91.44 cm (longueur x largeur x hauteur) au début de chaque partie.

### 3.6.02 Contraintes d'extension

Après le début de la joute, les robots peuvent augmenter leur dimension jusqu'à 106.7 cm x 106.7 cm (longueur x largeur). Il n'y a pas de limite de hauteur après le début de la joute.

### 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 en début de joute et au cours de la joute.

### 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 PJ.*

## 3.7 Certification

### 3.7.01 Inspection de sécurité

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

### 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 Le processus d'évaluation

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

Les préliminaires :

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

Les finales :

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

### 3.8.02 Critères d'évaluation

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

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

### 3.8.03 Horaire

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

### 3.8.04 Présentations

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

### 3.8.05 Langue

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

### 3.8.06 Support visuel

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

### 3.8.07 Structure

The presentations must abide by the following structure:

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

### 3.9 Fiche d'évaluation pour la conception du robot

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

### 3.10 Fiche d'évaluation pour la construction du robot

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

### 3.11 Fiche de certification de robot

Équipe : \_\_\_\_\_

| Composant    | Item   | Certification |              |                |
|--------------|--|---------------|--------------|----------------|
|              |  | Acceptable    | Inacceptable | Non applicable |
| Électricité  | Circuit accessible   |               |              |                |
|              | Batteries 12 (type et connexion)   |               |              |                |
|              | Interrupteur d'arrêt visible   |               |              |                |
|              | Fusible 30A ou l'équivalent  |               |              |                |
|              | Sécurisation de la batterie  |               |              |                |
|              | Calibre du fil   |               |              |                |
| Moteurs      | Moteurs Banebot  |               |              |                |
|              | 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 et du numéro d'équipe  |               |              |                |
|              | Sécurité du robot (circuit électrique, vis exposée, coin coupant, mécanisme dangereux, etc.) |               |              |                |

Remarques : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Signature de Robotique CRC

\_\_\_\_\_  
Signature de l'équipe

## 4. Kiosque

---

La composante Kiosque de la Compétition demande aux équipes de préparer et tenir un kiosque d'information afin de présenter son travail aux visiteurs comme aux juges. 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. Se référer au Wiki pour obtenir des conseils et des suggestions. La fiche d'évaluation utilisée par les juges pour évaluer la composante kiosque et la fiche de certification du kiosque se trouvent à la fin de cette section.

### 4.1 Contraintes

#### 4.1.01 Espace fourni

Un espace de 12' par 12' est mis à la disposition de chaque équipe. La hauteur maximale d'un kiosque est de 9'6".

#### 4.1.02 Matériel fourni

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

#### 4.1.03 Disposition

Tous les kiosques doivent comporter :

- a) Un espace distinct et bien délimité pour l'entretien, la réparation et la modification du robot;
- b) Une aire de présentation de l'école et de démonstration du robot;
- c) Une identification claire et évidente du numéro de l'équipe et du nom complet de l'école.

#### 4.1.04 Étages

Il n'est pas permis d'avoir un deuxième étage habitable pour des raisons de sécurité, ce qui inclut les temps de montage et de démontage du kiosque.

#### 4.1.05 Respect des voisins

Les aires de kiosques avoisinantes doivent être respectées: une équipe se verra pénalisé pour tout comportement ayant un impact négatif sur d'autres kiosques (ex : musique forte, débordement de l'espace fourni, etc.).

#### 4.1.06 Aspect visuel

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



#### **4.1.07 Conformité des installations électriques**

Toutes les installations électriques dans le kiosque doivent être en phase avec les exigences du code de la construction du Québec.

#### **4.1.08 Sécurité**

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

#### **4.1.09 Identification**

Le nom de l'école/l'organisation et le numéro de l'équipe sont correctement affichés à l'entrée du kiosque.

#### **4.1.10 Bilinguisme**

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

#### **4.1.11 Niveau de préparation pour la Compétition**

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

#### **4.1.12 Équipements de protection individuelle**

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

#### **4.1.13 Accès**

Chaque kiosque doit être muni d'un accès clair pour le robot et les membres de l'équipe.

#### **4.1.14 Temps limite de montage**

Le kiosque doit être complètement assemblé et prêt à être jugé un maximum de 6 heures après l'heure d'arrivée de l'équipe à la Compétition. L'horaire d'arrivée des équipes sera envoyé par courriel dans les jours précédents la Compétition.

#### **4.1.15 Heure de démantèlement**

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

#### **4.1.16 Démantèlement**

L'espace alloué à chaque équipe pour le kiosque doit avoir été libéré et nettoyé pour 18h le samedi de la Compétition. Aucun dommage ne sera toléré. Toute équipe laissant des débris

pourrait se voir attribuer une amende de 200\$ ainsi qu'une facture de nettoyage fournie par l'école hôte. Des pénalités supplémentaires pourraient être attribuées aux récidivistes.

## **4.2 Certification**

### **4.2.01 Inspection de sécurité**

Tous les kiosques doivent passer une inspection de sécurité le mercredi en fin d'après-midi afin de pouvoir être jugé. Se fier à la fiche de certification figurant à la fin de cette section.

## **4.3 Évaluation**

### **4.3.01 Le processus d'évaluation**

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

Les préliminaires :

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

Les finales :

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

### **4.3.02 Critères d'évaluation**

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

- Le niveau Standard fournit des critères minimaux qui doivent être satisfaits. Ces critères peuvent viser des règles spécifiques du livre des règlements ou des exigences considérées comme essentielles pour un travail acceptable.

- Le niveau Développé comprend des critères qui, lorsqu'ils sont satisfaits, démontrent une qualité de travail louable.
- Le niveau Avancé regroupe des critères qui, lorsqu'ils sont satisfaits, permettent à une équipe de se distinguer des autres.

#### 4.3.03 Plusieurs équipes pour une même école

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

#### 4.3.04 Langue

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

#### 4.3.05 Présentations

Les présentations préliminaires et finales auront lieu à l'intérieur du kiosque de l'équipe évaluée.

#### 4.3.06 Horaire

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

#### 4.3.07 Support visuel

L'utilisation de supports visuels est permise.

#### 4.3.08 Structure

Les présentations doivent suivre la structure suivante:

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

#### 4.4 Fiche d'évaluation pour le kiosque

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

## 4.5 Fiche de certification du kiosque

Équipe : \_\_\_\_\_

| Composant  | Item   | Certification |              |                |
|--|--|---------------|--------------|----------------|
|  |  | Acceptable    | Inacceptable | Non applicable |
| Électricité:<br>filage &<br>prises de<br>courant | Calibre des fils   |               |              |                |
|  | Disposition  |               |              |                |
|  | Protégé  |               |              |                |
|  | Mise à la terre  |               |              |                |
|  | Ancrage  |               |              |                |
| Intégrité<br>structurelle                        | Murs   |               |              |                |
|  | Toit   |               |              |                |
|  | Plancher/sol   |               |              |                |
| Sécurité   | Outils proprement entreposés   |               |              |                |
|  | Fixations / ancrages adéquats<br>(Accessoires, équipement,<br>étagères, objets, etc.)                                |               |              |                |
|  | Accès public   |               |              |                |
|  | Maniabilité à l'intérieur du<br>kiosque<br>(Capacité de se déplacer sans<br>heurter des choses)                      |               |              |                |
|  | Équipement de sécurité<br><b>(Kit de premiers soins,</b><br>extincteur de feu, lunettes de<br>sécurité, gants, etc.) |               |              |                |
|  | Aucun espace habitable sur<br>un deuxième étage  |               |              |                |
| Esthétique                                       | Respect des kiosques voisins<br>(bruit, peinture, etc.)  |               |              |                |
|  | L'espace ne dépasse pas 12' x<br>12'   |               |              |                |

Remarques : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Signature Robotique CRC

\_\_\_\_\_  
Signature de l'équipe

# 5. Programmation

---

La composante Programmation permet aux équipes de développer et de démontrer leurs habiletés de programmation. Les équipes sont évaluées selon leur performance lors de la résolution de problèmes adaptés à la programmation. Se référer au Wiki pour obtenir des conseils et des suggestions.

## 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 problèmes par la programmation, elle permettra aux participant.e.s 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 participant.e.s d'un langage de programmation, mais plutôt de tester celle des principes nécessaires et celle des techniques requises pour concevoir et mettre en œuvre un programme dans les règles de l'art.

### 5.1.02 Défi

Les participant.e.s feront face à plusieurs problèmes individuels de programmation qui se solutionneront individuellement les uns des autres. Cependant, les participant.e.s devront marquer un maximum de points dans le défi global selon un certain agencement des problèmes résolus. Se référer à la section 5.4 pour plus d'informations.

## 5.2 Règles

### 5.2.01 Pointage final

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

### 5.2.02 Égalité de pointage

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

### 5.2.03 Limite de joueurs et équipes multiples

Par souci d'équité pour les petites équipes, les équipes ne pourront pas avoir plus de 4 étudiants pour le défi principal (lors de la compétition). Plusieurs sous-équipes peuvent être inscrites pour le défi principal pour une équipe donnée si plus de joueurs veulent participer. Les équipes pourront inscrire le nombre de sous-équipes de programmation qu'elles auront pour le défi principal avant la date d'inscription de la programmation. Consultez le Calendrier

de la saison pour plus de détails. Seul le meilleur score total parmi les sous-équipes participantes comptera pour l'équipe.

#### **5.2.04 Comportement antisportif**

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

- D'induire en erreur une autre équipe;
- De copier les solutions d'une autre équipe;
- D'avoir plus de 4 étudiants actifs dans une sous-équipe;
- D'utiliser la solution de quelqu'un qui n'est pas un(e) participant(e) officiel(le) de la Compétition.

### **5.3 Évaluations**

#### **5.3.01 Langages**

Les langages de programmation permis sont java, python et C/C++.

#### **5.3.02 Évaluation**

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

Pour les problèmes préliminaires (voir section 5.4), le code sera mis à l'épreuve par un juge, avec des cas d'essai de difficulté croissante, afin que la fiabilité du code puisse être vérifiée. Les juges pourront ensuite donner un feedback aux équipes pour les aider à mieux se préparer au défi principal. Certains points seront encore attribués pour ces problèmes aux équipes participantes, selon une répartition qui sera précisée lors de l'attribution de ces problèmes.

Pour les problèmes du défi principal (voir section 5.5), la correction sera effectuée automatiquement sur la base de cas de test prédéterminés inconnus des étudiants.

#### **5.3.03 Limite d'exécution**

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

#### **5.3.04 Points partiels**

Une équipe peut recevoir la moitié des points associés à un problème si le format en sortie de son code ne correspond pas parfaitement à celui mentionné dans la description du

problème, mais il est clair que le programme a effectué les bons calculs et donne tout de même les bonnes réponses. De plus, les réponses doivent être clairement définies en sortie du code. Cependant, tout bonus (voir Section 5.5) nécessitant la complétion du problème en question pour être obtenu ne sera pas valide. La décision d'accorder une telle fraction des points dépend entièrement de la discrétion des juges.

## 5.4 Problèmes préliminaires

### 5.4.01 Horaire

Quatre problèmes préliminaires de difficulté croissante seront donnés certains vendredis de la saison précédant la compétition. Un délai d'une semaine sera accordé pour la réalisation de chacun de ces problèmes. Cependant, vous aurez deux semaines pour compléter le dernier problème préliminaire. L'horaire des problèmes préliminaires est le suivant :

| Date que le problème sera fourni | Date limite de soumission |
|----------------------------------|---------------------------|
| 18 novembre 2022                 | 25 novembre 2022          |
| 2 décembre 2022                  | 9 décembre 2022           |
| 13 janvier 2023                  | 20 janvier 2023           |
| 27 janvier 2023                  | 10 février 2023           |

### 5.4.02 En rapport avec le défi principal

Les problèmes préliminaires servent principalement d'expérience d'apprentissage et de tremplin de programmation vers le défi principal. Des commentaires seront donc donnés à toutes les équipes participantes. Les problèmes préliminaires représenteront toujours 5 à 10 % de la valeur totale des problèmes du défi principal (sans aucun multiplicateur dans l'équation). Ils ne font pas partie du format spécifié à la Section 5.5, mais les points donnés pourraient rapprocher deux équipes ou même faire une différence dans le score total de la programmation. Le nombre de points accordés pour chaque problème sera spécifié lorsque le problème sera donné.

## 5.5 Défi principal

### 5.5.01 Horaire

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

### 5.5.02 Problèmes

Le contenu d'un problème est lié à la catégorie qui l'englobe. Les problèmes peuvent être de difficulté variable, un problème plus difficile rapportant plus de points qu'un problème plus



facile. Cependant, les problèmes donnés plus tôt dans la compétition, dans le bloc A, sont susceptibles d'être plus faciles que les problèmes donnés dans le bloc B.

### **5.5.03 Catégories et boni**

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

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

Tous les multiplicateurs sont de 1,5x/150% et sont complètement indépendants les uns des autres. Ainsi, le multiplicateur global et le multiplicateur de catégorie peuvent tous deux s'appliquer au même problème, lui donnant un multiplicateur de 2,25x/225%. Voir la règle 5.5.05 pour un exemple de notation.

### **5.5.04 Blocs A et B**

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

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

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

- Problèmes bidimensionnels
- Structures de données
- Calculs scientifiques
- Traitement de texte

### **5.5.05 Exemple de pointage**

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




## Exemple :

| BLOC A            |                            |           |           |                            |           |           |           |                                   |           |           |                          |           |             |        |
|-------------------|----------------------------|-----------|-----------|----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|-------------|--------|
| Catégories        | Structures de Données (SD) |           |           | Calculs Scientifiques (CS) |           |           |           | Problèmes en Deux Dimensions (2D) |           |           | Traitement de Texte (TT) |           |             |        |
| #Problème (pts)   | SD 1 (10)                  | SD 2 (30) | SD 3 (15) | CS 1 (25)                  | CS 2 (35) | CS 3 (20) | CS 4 (25) | 2D 1 (20)                         | 2D 2 (15) | 2D 3 (20) | TT 1 (10)                | TT 2 (15) | TT 3 (15)   |        |
| Points Bruts      | 0                          | 30        | 15        | 25                         | 35        | 20        | 25        | 10                                | 15        | 20        | 0                        | 15        | 0           |        |
| Boni => Catégorie | NON                        |           |           | OUI                        |           |           |           | NON                               |           |           | NON                      |           |             |        |
| => Global         | OUI                        |           |           | OUI                        |           |           |           | OUI                               |           |           | OUI                      |           |             |        |
| Multiplicateur    | 1                          | 1,5       | 1         | 1,5                        | 2,25      | 1,5       | 1,5       | 1                                 | 1         | 1,5       | 1                        | 1,5       | 1           |        |
| Points Finaux     | 0                          | 45        | 15        | 37,5                       | 78,75     | 30        | 37,5      | 10                                | 15        | 30        | 0                        | 22,5      | 0           |        |
|                   |                            |           |           |                            |           |           |           |                                   |           |           |                          |           | Points en A | 321,25 |

| BLOC B            |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |             |     |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|-----|
| Catégories        | E        |          |          |          | F        |          |          |          |          | G        |          |          |             |     |
| #Problème (pts)   | E 1 (40) | E 2 (25) | E 3 (55) | E 4 (60) | F 1 (70) | F 2 (55) | F 3 (50) | F 4 (45) | F 5 (50) | G 1 (60) | G 2 (30) | G 3 (55) |             |     |
| Points Bruts      | 20       | 25       | 0        | 0        | 70       | 55       | 50       | 45       | 50       | 60       | 0        | 0        |             |     |
| Boni => Catégorie | NON      |          |          |          | OUI      |          |          |          |          | NON      |          |          |             |     |
| => Global         | OUI      |          |          |          | OUI      |          |          |          |          | OUI      |          |          |             |     |
| Multiplicateur    | 1        | 1,5      | 1        | 1        | 2,25     | 1,5      | 1,5      | 1,5      | 1,5      | 1,5      | 1        | 1        |             |     |
| Points Finaux     | 20       | 37,5     | 0        | 0        | 157,5    | 82,5     | 75       | 67,5     | 75       | 90       | 0        | 0        |             |     |
|                   |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          | Points en B | 605 |

| LÉGENDE                  |   |
|--------------------------|---|
| Problème réussi          |  |
| Problème réussi à moitié |  |
| Problème non réussi      |  |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Pointage Total Arrondi de l'Équipe | 926 |
|------------------------------------|-----|

## Explication :

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

# 6. Vidéo

---

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

## 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, le lieu et les dates de la Compétition de cette année.

### 6.2.02 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.

### 6.2.03 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.

### 6.2.04 Contenu interdit

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

### 6.2.05 Réutilisation de contenu

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

## 6.3 Remise

### 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 de ce livret des règlements, pour connaître la date limite ainsi que la plateforme sur laquelle remettre la vidéo. L'URL spécifique pointant vers la page YouTube de la vidéo doit être fourni au moment de la remise. Le téléversement et la mise en ligne doit être terminée 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 lieu de la Compétition de Robotique CRC de cette année et comporter un hyperlien vers l'adresse suivante : [www.robo-crc.ca](http://www.robo-crc.ca).

## 6.4 Évaluation

### 6.4.01 Le processus d'évaluation

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

Les préliminaires :

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

Les finales :

- Les finalistes sont les meilleures équipes de chaque groupe des préliminaires.
- Il n'y a pas de groupes lors des finales. Tous les finalistes sont évalués par les mêmes juges.

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

#### **6.4.02 Critères d'évaluation**

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

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

## 6.5 Fiche d'évaluation pour la vidéo

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

# 7. Site Web

---

Cette section décrit les règlements applicables aux composantes Conception et Contenu Web. Se référer au Wiki 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 à la fin de cette section.

## 7.1 Exigences techniques

### 7.1.01 Compatibilité

Le site Web doit être fonctionnel sur la version mobile et « desktop » de 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, mais ne sont pas limités aux liens mal formés, aux images manquantes ou aux 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. Si la langue d'affichage sélectionnée par le visiteur est l'anglais, aucun contenu en français ne doit être affiché. Si la langue d'affichage sélectionnée par le visiteur est le français, aucun contenu en anglais ne doit être affiché.

### 7.2.02 Composition de l'équipe

Le site Web doit contenir une liste de tous les étudiant.e.s, enseignant.e.s 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, le lieu 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 Progrès dans chaque composante**

Le site Web doit détailler :

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

### **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 Robotique CRC.

### **7.2.09 Contenu interdit**

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



## 7.3 Remise

### 7.3.01 Accessibilité en ligne

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

### 7.3.02 Modifications postérieures à la remise

Une fois remis, aucunes modifications ne doivent être apportées au site Web. Si des changements sont découverts après la date de remise, le site Web sera considéré comme non remis.

### 7.3.03 Date limite et plateforme de remise

Se référer au Calendrier de la saison, disponible en Avant-propos de ce livret des règlements, pour connaître la date limite ainsi que la plateforme sur laquelle remettre le site Web. L'URL spécifique pointant vers le site doit être 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 recherches au plus tard le premier jour de la Compétition. Se référer au Calendrier de la saison en Avant-propos du livret des règlements pour connaître la date et l'heure exacte. Aucune pénalité ne sera imposée si le site Web n'est pas indexable par les moteurs de recherche.

## 7.4 Évaluation

### 7.4.01 Le processus d'évaluation

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

Les préliminaires :

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

- Les meilleures équipes de chaque groupe se qualifient pour les finales. Le nombre d'équipes qualifiées par groupe dépend du nombre d'équipes inscrites.

Les finales :

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

#### **7.4.02 Critères d'évaluation**

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

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

## 7.5 Fiche d'évaluation pour la conception du site Web

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

## 7.6 Fiche d'évaluation pour le contenu du site Web

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

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

## 8.1 Requis

### 8.1.01 Sujet

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

### 8.1.02 Format

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

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

### 8.1.05 Bilinguisme

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

## **8.2 Remise**

### **8.2.01 Date limite et plateforme de remise**

Le tutoriel se doit d'être téléversé sur YouTube, à défaut de quoi elle ne sera pas jugée. Se référer au Calendrier de la saison, disponible en Avant-propos de ce livret des règlements, pour connaître la date limite ainsi que la plateforme sur laquelle remettre le tutoriel. L'URL spécifique pointant vers la page YouTube du tutoriel doit être fourni au moment de la remise. Le téléversement et la mise en ligne doit être terminée 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 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.

### **8.2.03 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.

## **8.3 Évaluation**

### **8.3.01 Le processus d'évaluation**

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

Les préliminaires :

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

Les finales :

- Les finalistes sont les meilleures équipes de chaque groupe des préliminaires.
- Il n'y a pas de groupes lors des finales. Tous les finalistes sont évalués par les mêmes juges.

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

### **8.3.02 Critères d'évaluation**

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

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

## 8.4 Fiche d'évaluation pour le tutoriel

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