



---

# INFORMATION

COMPÉTITIONS JUNIOR ET SÉNIOR  
DE ROBOTIQUE CRC

---

**TAK**  
**TIK**  
**2025**

---

Un programme de

**AEST**  
**EAST**

Version 1.0

# Avant-propos

---

## i. Bienvenue à la Compétition de Robotique CRC

Au nom de l'Alliance Éducative pour la Science et la Technologie (AEST) et de l'équipe de Robotique CRC, bienvenue et félicitations à tous les participants qui s'engagent dans une saison de Compétition de Robotique CRC ! Nous espérons vous offrir une expérience que vous garderez en mémoire pendant de nombreuses années.

Nous souhaitons profiter de cette introduction pour accueillir et pour remercier les nombreux enseignants, le personnel, les parents et les mentors qui se lancent dans cette aventure pour tout le travail acharné que vous faites pour enrichir la vie de vos élèves tout au long de cette saison. Un grand merci à tous les bénévoles impliqués dans Robotique CRC, dont le dévouement nous a permis de vous présenter TakTik 2025.

De plus, nous tenons à remercier tous nos partenaires, sans qui Robotique CRC ne pourrait pas exister.

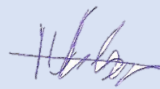
Bonne chance à tous, et nous vous verrons à TakTik 2025 du 19 au 22 février 2025 à St. Pius X Career Centre.



**Jeffrey Barbagallo**

Coordonnateur

[jeffrey.bargallo@sciencetech.ca](mailto:jeffrey.bargallo@sciencetech.ca)



**Alexandre Pilon**

Coordonnateur

[alexandre.pilon@sciencetech.ca](mailto:alexandre.pilon@sciencetech.ca)



**Sarah Zidle**

Coordonnatrice

[sarah.zidle@sciencetech.ca](mailto:sarah.zidle@sciencetech.ca)



**Louis-Simon Rocheleau**

Coordonnateur

[louis-simon.rocheleau@sciencetech.ca](mailto:louis-simon.rocheleau@sciencetech.ca)



**Jérémie Plamondon**

Coordonnateur

[jeremie.plamondon@sciencetech.ca](mailto:jeremie.plamondon@sciencetech.ca)



**Nicolas Savard**

Coordonnateur

[nick.savard@sciencetech.ca](mailto:nick.savard@sciencetech.ca)

## ii. À propos de Robotique CRC

Robotique CRC a été fondée en 2001 par un groupe de jeunes professionnels et d'enseignants, animés par leur passion pour la robotique et l'éducation. Mécontents des compétitions de robotique disponibles pour les écoles secondaires et CÉGEPs au Canada, ils ont créé une compétition annuelle liant la science, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques (STIM) à l'informatique, aux arts et aux langues.

Depuis, nous sommes devenus une organisation dirigée par d'anciens participants travaillant pour donner à d'autres étudiants la chance de vivre leur propre aventure de Robotique CRC. La Compétition accueille maintenant des équipes d'écoles primaires, d'écoles secondaires et de CÉGEPs d'un océan à l'autre lors d'un événement de 4 jours, riche en action, qui se tient chaque année.

Nous croyons en la possibilité d'offrir des opportunités d'apprentissage passionnantes aux étudiants ayant divers intérêts et objectifs. En tant que programme de l'Alliance Éducative pour la Science et la Technologie (AEST), nous organisons des événements permettant aux leaders de demain de trouver leur passion et de développer des compétences clés qui seront des atouts dans un monde en constante évolution.

### **En gros, la Compétition de Robotique CRC, c'est:**

- Un ensemble cohérent de plusieurs compétitions, intégrant différentes disciplines et défis uniques, y compris les langues, l'informatique, les mathématiques, les sciences, l'art et bien plus encore;
- Une expérience qui développe les qualités d'un leader et enseigne aux étudiants l'organisation et le travail d'équipe, puisque tout est dirigé et réalisé par les étudiants;
- Un événement qui implique des étudiants d'écoles primaires et secondaires, de CÉGEPs et de centres de formation professionnelle du Canada;
- Un défi qui permet aux étudiants d'appliquer les connaissances théoriques acquises en classe à des applications pratiques afin de familiariser les étudiants avec les technologies présentes en dehors des classes;
- Une occasion de participer à une activité parascolaire et de travailler avec des étudiants et des mentors de différents horizons et domaines (ingénieurs, techniciens, professeurs d'université, etc.).

### iii. Rôles au sein de la Compétition de Robotique CRC

Dans la Compétition de Robotique CRC, il y a trois rôles différents : les étudiants, les enseignants et les mentors. Nous avons défini les responsabilités suivantes pour chacun:

- 1. Les étudiants doivent faire toute la planification et la construction.** Ils doivent créer les stratégies, concevoir les plans critiques et contrôler tous les aspects de l'équipe. Tout travail effectué sur un aspect quelconque de la Compétition doit être réalisé entièrement par les étudiants.
- 2. Les enseignants sont disponibles pour fournir le soutien dont les étudiants peuvent avoir besoin, seulement s'ils en ont besoin.** Ils ne doivent pas diriger les étudiants, mais plutôt agir en tant que conseillers. Si un étudiant a une question, l'enseignant peut orienter l'étudiant vers la réponse ou montrer à l'étudiant comment trouver la solution. Si un étudiant n'est pas sûr de la manière d'accomplir une tâche spécifique, l'enseignant peut démontrer, mais toutes les pièces attachées au robot ne doivent être **touchées que par les étudiants**. Cependant, nous réalisons qu'il peut y avoir des moments où un éducateur doit intervenir pour des raisons académiques. Nous croyons que chaque enseignant est un professionnel compétent qui sait différencier enseigner aux élèves comment faire des choses et les faire à leur place.
- 3. Les mentors sont des professionnels externes qui peuvent être consultés** tout au long de cette activité. Leur rôle est d'aider avec des questions qui dépassent les connaissances des étudiants et des enseignants. Un ingénieur aurait plus d'expérience pratique; cependant, les mentors ne peuvent pas diriger les étudiants car ils agissent seulement en tant que conseillers.

Nous apprécions la participation de votre équipe, mais gardez toujours à l'esprit qu'il s'agit du projet des étudiants. Laissez-les vous montrer ce qu'ils peuvent faire et laissez-les développer leurs propres compétences ! Leur travail est ce qui compte vraiment et c'est ce qui rend la Compétition de Robotique du CRC si unique et pertinente.

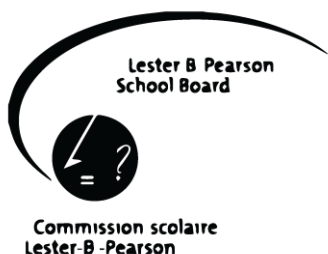
## iv. Nos Partenaires

En tant qu'organisation à but non lucratif, nous nous efforçons de maintenir les frais d'inscription pour les écoles au minimum requis pour continuer notre fonctionnement tout en aidant à assurer un accès facile et égal pour les écoles de toutes les situations socio-économiques. Cependant, cela ne serait pas possible sans l'aide de nos généreux partenaires, qui, année après année, nous aident à garantir notre capacité continue à produire ce merveilleux programme pour les étudiants.

### PARTENAIRES ORGANISATIONNELS



**COMMISSION SCOLAIRE SIR-WILFRID-LAURIER**  
**SIR WILFRID LAURIER SCHOOL BOARD**



**Commission scolaire English-Montréal**  
**English Montreal School Board**

### PARTENAIRES OFFICIELS



## PARTENAIRE OR



## PARTENAIRES ARGENT



## PARTENAIRE BRONZE



Si vous ou votre entreprise souhaitez vous joindre à notre liste de partenaires en constante expansion, veuillez contacter AEST en écrivant à [natasha.vitale@sciencetech.ca](mailto:natasha.vitale@sciencetech.ca). Nous cherchons toujours à établir de nouveaux partenariats. Au nom des étudiants et de notre organisation, un grand merci !

## i. Calendrier de la saison

Article	Date et Lieu	Description
<b>Sessions d'information et ateliers</b>  (Junior et Sénior)	Toute l'année	<p>Robotique CRC est toujours disponible pour vous rencontrer et vous présenter ce qu'est la compétition, ce qu'elle implique pour les élèves, les enseignants et leur école ou organisation communautaire, ainsi que pour offrir des conseils et un soutien sur tous les aspects de la compétition.</p> <p>Les parties intéressées peuvent nous contacter via <a href="mailto:info.crc@sciencetech.ca">info.crc@sciencetech.ca</a>.</p> <p><i>Incluez votre école, plusieurs disponibilités et vos besoins prioritaires dans votre courriel</i></p>
<b>Période d'inscription</b>	<p><b>Inscription Junior:</b> 10 septembre au 1er décembre 2024</p> <p><b>Inscription Senior:</b> 3 septembre au 4 octobre 2024</p>	<p><b>Junior:</b> Écoles primaires et secondaires (secondaire 1 et 2 seulement) au Canada</p> <p><b>Sénior :</b> Écoles secondaires, CÉGEPs et centres de formation professionnelle au Canada</p> <p>Pour les <b>juniors</b>, les règlements complets sont publiés au début de la période d'inscription, et pour les <b>séniors</b>, lors du Lancement de la compétition.</p> <p>Une inscription tardive peut être possible pour les deux compétitions. Veuillez contacter <a href="mailto:info.crc@sciencetech.ca">info.crc@sciencetech.ca</a> pour plus d'informations.</p>

Article	Date & Lieu	Description
<p align="center"><b>Lancement</b> (Uniquement pour les séniors)</p>	<p align="center"><b>28 octobre 2024</b> à 19h <i>Les portes ouvrent à 18h30</i></p> <p align="center"><b>St. Pius X Career Centre</b> 9955 Av. Papineau, Montréal, QC H2B 1Z9, Canada</p>	<p>Pour les participants <b>séniors</b>, le Lancement marque officiellement le début de la saison. Les règlements complets et le terrain de jeu sont révélés, et le kit du participant est distribué aux équipes.</p> <p>Pour des raisons logistiques, un maximum de 8 personnes par équipe peut assister.</p>
<p align="center"><b>Soumission du site web, de la vidéo et du tutoriel</b> (Uniquement pour les séniors)</p>	<p align="center">3 février 2025 à 23h59:59 EST</p> <p align="center"><i>Informations sur où soumettre seront confirmées lors du lancement.</i></p>	<p>Avoir le site web opérationnel et téléverser la vidéo sur YouTube peut prendre plusieurs heures. Nous recommandons de ne pas attendre à la dernière minute avant de commencer le téléversement et de compléter la procédure de soumission.</p> <p>Si vous rencontrez des problèmes, envoyez une explication détaillée à <a href="mailto:info.crc@sciencetech.ca">info.crc@sciencetech.ca</a> <b>avant</b> la date et l'heure de soumission. Les formulaires de soumission et la procédure seront disponibles à partir du 27 janvier 2025.</p>
<p align="center"><b>24e Compétition annuelle de Robotique CRC, TakTik</b></p>	<p align="center"><b>19 au 22 février 2025</b> <b>**La compétition junior n'aura lieu que le 21 février 2025</b></p> <p align="center"><b>St. Pius X Career Centre</b> 9955 Av. Papineau, Montréal, QC H2B 1Z9, Canada</p>	<p>Rejoignez nous pour le sommet de la saison de Robotique CRC 2025. Après des mois de travail acharné, nos équipes <b>juniors</b> et séniors vont montrer ce que leurs robots peuvent faire.</p> <p>Pour les participants <b>séniors</b>, c'est un événement passionnant et rempli d'action sur 4 jours, avec une journée (21 février 2025) consacrée à nos participants <b>juniors</b> !</p>



# La Compétition Junior

La Compétition Junior est un événement d'une journée qui se déroule chaque année au milieu de l'événement Senior de quatre jours. Les règlements complets pour la Compétition Junior sont rendus publics au début de la période d'inscription.

Voici l'horaire typique de la Compétition. L'horaire officiel et détaillé est mis à disposition quelques semaines avant la Compétition sur la section Portail des Participants du site web de la Compétition de Robotique CRC (<http://www.robo-crc.ca/>)

- Vendredi (21-fév-25) Matin : Cérémonie d'ouverture, Jeux et Évaluations
- Vendredi (21-fév-25) Après-midi : Cérémonie de remise de prix

## Composantes

La compétition est divisée en deux (2) composantes distinctes, ce qui permet aux étudiants de démontrer leurs points forts de différentes manières et à travers diverses disciplines. Bien que cela ne soit pas obligatoire, les équipes peuvent choisir un thème qui serait applicable à l'une et/ou l'autre des composantes.

### Le Jeu

Le jeu de cette année s'appelle TakTik. Les équipes doivent participer à un tournoi de triathlon avec leur propre robot autonome et doivent s'assurer de respecter les règles et exigences spécifiques du jeu. Plus d'informations sur le jeu se trouvent dans le livret complet des règlements des juniors.

### 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 fait également office d'atelier et de domicile pour les robots de l'équipe entre les jeux. Le kiosque représente souvent le thème de l'équipe pour la compétition de cette année, et implique essentiellement l'art et la communication. Plus d'informations sur le kiosque se trouvent dans le livret complet des règlements junior.

# La Compétition Senior

La compétition est un événement de quatre jours qui a lieu chaque année. Les règles finales de la Compétition sont rendues publiques lors du lancement de la Compétition Senior, environ quatre mois avant la Compétition.

Ce qui suit présente l'horaire typique de la Compétition. L'horaire officiel et détaillé sera disponible quelques semaines avant la Compétition dans la section *Portail des participants* du site web de Robotique CRC (<http://www.robo-crc.ca/>)

	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi
Matin	Arrivée et installation	Bloc 2 de joutes préliminaires Préliminaires de conception	Compétition CRC Junior Bloc 5 de joutes préliminaires Photos d'équipe Finales conception	Ronde de repêchage
Après-midi	Certifications de la sécurité des kiosques Réunion des capitaines	Bloc 3 de joutes préliminaires Bloc A programmation Préliminaires de construction	Remise de prix junior CRC Bloc B programmation Finales de construction	Quarts de finale Demi-finales Début du démontage des kiosques (après 15h)
Soirée	Cérémonie d'ouverture Bloc 1 de joutes préliminaires Préliminaires du kiosque	Bloc 4 de joutes préliminaires	Bloc 6 de joutes préliminaires Finales du kiosque	Finales Débriefage des capitaines Cérémonie de remise de prix

## Composantes de la Compétition

La compétition est divisée en neuf (9) composantes distinctes, ce qui permet aux étudiants de démontrer leurs compétences à travers diverses disciplines. Bien que cela ne soit pas obligatoire, les équipes sont encouragées à choisir un thème qui serait applicable à toutes les composantes de la compétition. Plus d'informations sur chacune des composantes suivantes se trouvent dans le Livret des Règlements de la Compétition Senior.

### Jeu

Les équipes doivent participer à un tournoi avec leur propre robot télécommandé et doivent s'assurer qu'elles respectent les règles spécifiques du jeu de cette année.

### Conception du robot

Comme le jeu change d'année en année, les étudiants ne peuvent pas réutiliser exactement le même concept que les années précédentes; cependant, certaines idées peuvent être réutilisées. La conception du robot se concentre sur la capacité de l'équipe à identifier et résoudre les problèmes présentés dans le jeu de cette année de la manière la plus efficace et créative en utilisant le processus d'ingénierie. *Cette composante évalue l'évolution des idées par rapport à l'exécution de ces idées.*

### Construction du robot

Étant donné que 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 mécanismes peuvent être réutilisées. La construction du robot se concentre sur la capacité de l'équipe à exécuter sa conception en utilisant les processus de construction les plus efficaces et en tenant compte des exigences de maintenance. *Cette composante évalue l'exécution de l'idée par rapport à l'idée elle-même.*

### Kiosque

Le kiosque sert d'atelier pour l'équipe lors de la compétition et de point d'information, ce qui facilite la présentation du travail acharné de l'équipe aux juges, aux autres participants et aux visiteurs de la compétition. Le kiosque se concentre sur la capacité d'une équipe à équilibrer fonctionnalité et design intérieur, ainsi que sur les compétences en prise de parole en public de l'équipe.

## Programmation

La composante de programmation est conçue pour favoriser et perfectionner les compétences et le processus de réflexion nécessaires pour programmer de manière professionnelle. Cette composante se concentre sur la capacité de l'équipe à résoudre une série de problèmes en utilisant Python. Ils améliorent leur propre arsenal de compétences en programmation à mesure qu'ils progressent vers des problèmes plus complexes, gagnant des points en cours de route.

## Vidéo

La composante vidéo nécessite la soumission d'une vidéo entièrement bilingue, qui doit être disponible publiquement avant la Compétition. La vidéo présente un aperçu de la Compétition de Robotique CRC de manière créative et innovante. La composante vidéo met l'accent sur la capacité de l'équipe à incorporer de manière créative des informations dans une histoire et à utiliser des techniques cinématographiques et de la technologie.

## Tutoriel vidéo

La composante de tutoriel vidéo demande aux équipes de démontrer leurs talents mécaniques, électriques, de programmation, vidéo, de codage ou autres, en fournissant une explication étape par étape pour réaliser une tâche ou un objectif particulier. Le tutoriel se concentre sur la capacité de l'équipe à transmettre des informations utiles de manière complète et concise, tout en démontrant leur propre compréhension du sujet choisi.

## Conception de site web

La composante de conception de site web exige la création d'un site web entièrement bilingue, qui doit être publié publiquement avant la Compétition. Le site web démontre le travail acharné de l'équipe auprès du public. La conception de site web se concentre sur la capacité de l'équipe à utiliser un codage web optimisé et des mises en page structurées pour créer une plateforme conviviale, tout en engageant de manière créative l'utilisateur.

## Journalisme de site web

La composante de journalisme de site web demande, mais n'est pas limitée à, une liste d'étudiants participants, une brève description du jeu de cette année, ainsi que la conception et la construction du robot. Le journalisme de site web met l'accent sur la capacité de l'équipe à produire un contenu engageant et pertinent pour donner à l'utilisateur un aperçu de l'expérience robotique de l'équipe.

## Divisions

Avec l'objectif de rendre la Compétition aussi équitable que possible pour des équipes de niveaux d'expérience ou de ressources variés, la Compétition de Robotique CRC inclut un système à deux divisions pour certains éléments de la Compétition.

La division de l'équipe (1 ou 2) est basée sur des déterminations de division générales pour les composantes suivantes:

- Conception de robot
- Vidéo
- Journalisme de site web
- Construction de robot
- Tutoriel vidéo
- Conception de site web
- Kiosque

La division de l'équipe (1 ou 2) est basée uniquement sur le classement précédent de l'équipe dans la même composante, pour la composante suivante:

- Programmation

### Détermination générale de la division (1 ou 2)

La division d'une équipe participante est réévaluée chaque année et sera fournie dans le livret complet des règlements.

La détermination de la division de l'année en cours est basée sur le résultat global obtenu par l'équipe lors de la compétition de l'année précédente; la moitié supérieure du classement général étant attribuée à la Division 1. S'il y a un nombre impair d'équipes, l'équipe médiane sera en Division 2.

- Les nouvelles équipes d'écoles secondaires sont automatiquement placées en Division 2
- Les nouvelles équipes de CÉGEPs et de centres de formation professionnelle sont automatiquement placées en Division 1.

Les équipes sont informées de leur division la nuit du lancement de la compétition. Cependant, en cas d'inscriptions tardives, ces attributions peuvent être modifiées et les équipes concernées seront informées en conséquence.

*Veillez noter qu'une équipe en Division 2 peut demander à être transférée en Division 1, cependant la CRC se réserve tous les droits concernant l'attribution finale des divisions.*

## Implication des divisions

Les divisions n'ont aucun impact sur le classement général. Toutes les équipes sont évaluées ensemble dans chaque composante, quelle que soit leur division, et reçoivent une position générale pour chaque composante. Par conséquent, une équipe en Division 2 peut remporter le prix du classement général.

Cependant, les équipes de Division 1 et de Division 2 recevront des prix séparés pour chacune des composantes. Ces prix sont basés sur le classement des équipes pour chaque composante au sein de leurs divisions respectives. Cela vise à garantir une reconnaissance équitable des équipes en Division 2 et une vue d'ensemble du classement au sein d'un groupe avec le même niveau d'expérience.

## Logique de pointage

Pour chaque composante de la compétition, le nombre de points égal au nombre total d'équipes est attribué à un classement de première place, indépendamment de la division si applicable. Le pointage attribué aux autres rangs peut être calculé à l'aide de la formule suivante:

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

- Pour les Séniors, les composantes de kiosque, programmation, conception de robot, construction de robot, conception de site web, contenu de site web, vidéo et tutoriel vidéo, suivez la formule mentionnée ci-dessus.
- Pour les Séniors, la composante du jeu compte pour le double de la valeur de la formule mentionnée ci-dessus.
- En cas d'égalité, les équipes reçoivent le même pointage pour cette catégorie.
- La somme totale des points pour toutes les composantes détermine le classement général.

## Classement Général

Le prix du classement général est remis aux trois équipes qui obtiennent le meilleur pointage après avoir additionné les points de chaque composante. Elles sont considérées comme les meilleures équipes de la Compétition dans son ensemble. L'équipe en première place reçoit également un trophée symbolisant son succès.

# Récompenses, Reconnaissances et Classements

## Récompenses – Compétition Junior

Des récompenses et des reconnaissances de participation sont attribuées aux équipes les plus performantes dans chaque composante de la compétition Junior.

### Participation Individuelle

La reconnaissance de participation, sous la forme d'un écusson, est remise à chaque étudiant qui a officiellement participé à l'une des équipes inscrites à la Compétition Junior.

### Participation Scolaire

Chaque école participante recevra une reconnaissance de participation sous la forme d'une plaque.

### Jeu – Défis Triathlon

Cette récompense est décernée pour chaque défi aux trois équipes ayant obtenu les meilleurs pointages dans chacun des défis du jeu Triathlon.

### Kiosque

Le prix kiosque est décerné aux trois équipes qui ont reçu les meilleurs pointages de nos juges, et qui ont été évaluées comme ayant le meilleur kiosque conçu et la meilleure présentation de leur équipe.

## Récompenses – Compétition Sénior

Dans cette section, une "récompense" est un prix attribué pour une composante dont le pointage compte pour le classement général, et une "reconnaissance" est un prix attribué pour une composante dont le pointage ne compte pas pour le classement général.

### Récompenses

Des récompenses sont décernées aux trois meilleures équipes de chaque division, pour chacune des neuf composantes classées mentionnées précédemment. En cas d'égalité, les deux équipes recevront une récompense.

## Reconnaisances – Compétition Sénior

### Reconnaisances

Une "reconnaissance" est un prix qui est décerné pour une composante dont le score ne compte pas dans le classement général.

### Reconnaissance de l'esprit sportif

La reconnaissance de l'esprit sportif est attribuée aux trois équipes jugées les plus respectueuses envers leurs pairs et qui affichent un comportement basé sur des valeurs de respect et d'intégrité qui vont au-delà des règles et de l'étiquette de la compétition. Les équipes gagnantes sont choisies par leurs pairs et l'équipe classée première reçoit également un trophée symbolisant leur comportement sportif: le *Trophée des Fondateurs*.

### Reconnaissance *Lâche pas la patate*

La reconnaissance *Lâche pas la patate* est décernée à l'équipe qui a rencontré de nombreux obstacles au cours de la compétition et qui a persévéré pour finalement surmonter ces défis malgré toutes les difficultés. Ce gagnant est sélectionné par le comité d'organisation de Robotique CRC et reçoit un trophée symbolisant tout son travail acharné et sa persévérance.

### Reconnaissance du *Benchy Doré*

La reconnaissance du *Benchy Doré* est attribuée à l'équipe jugée avoir fait l'usage le plus créatif et innovant de l'impression 3D sur leur robot et/ou leur kiosque. Ce gagnant est choisi par le comité des ressources aux équipes de Robotique CRC.

### Reconnaissance du *Best Shot*

La reconnaissance du *Best Shot* est attribuée à l'équipe dont la soumission d'une courte vidéo (maximum une minute) ou d'un photomontage réalisé lors de la compétition a été jugée la meilleure. Ce gagnant est sélectionné par le comité vidéo de Robotique CRC.

### Reconnaissance du thème le plus immersif

Le prix du thème le plus immersif est présenté à l'équipe jugée avoir eu la meilleure intégration de thème lors de la compétition grâce à son engagement envers le thème choisi dans son kiosque, ses costumes et sa présence globale pendant l'événement. Les équipes peuvent être disqualifiées et risquer des pénalités dans d'autres composantes si leur thème est considéré comme inapproprié ou dérangent pour le public, pour les autres équipes ou pour le bon déroulement de la Compétition. Ce gagnant est sélectionné par le comité d'organisation de Robotique CRC.