

Skills Ontario Competition

Olympiades de Compétences Ontario



Contest Scope / Fiche descriptive

2023

TABLE OF CONTENTS

1. GENERAL CONTEST INFORMATION
2. SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED
3. JUDGING CRITERIA
4. EQUIPMENT AND MATERIALS
5. SAFETY

This document was last updated in **March** 2023.

There may be a newer version available: <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>. Please check our website to ensure you have the latest version as indicated in the last updated column.

TABLE DE MATIÈRES

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX AU SUJET DU CONCOURS
2. COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES
3. CRITÈRES D'ÉVALUATION
4. ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL
5. SÉCURITÉ

Ce document a été mis à jour en **mars** 2023.

Il est possible qu'une version plus récente de la fiche descriptive soit disponible sur le site Web : <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>. Veuillez consulter la version affichée sur notre site Web pour vous assurer que vous avez en main la plus récente version (vérifiez la colonne Plus récente mise à jour).

1. GENERAL CONTEST INFORMATION

1.1 Purpose of the Contest

This challenge features a new trial format for school boards to showcase the talents of their students at the Lego Robotics Challenge. The format for this year's event will be a robotics challenge **featuring Lego**

Mindstorms NXT, EV3 Kit or Lego Education Spike set, and LEGO licensed software, Robot-C, MakeCode, or Scratch 3.0.

Teams will feature 4 students representing their school and school board from across Ontario and will have an opportunity to collaborate and innovate as they modify a design to their robot to solve a series of challenges. Teams will learn how to share problem-solving best practices and support students from across Ontario.

The challenge this year will be:

- **Autonomous Programming** - Teams will be expected to demonstrate their innovative programming skills through dead reckoning and sensory input as they work through a timed series of challenges.
- Teams should be able to lift items from one level to another level, be able to push and pull items. Teams should be able follow lines, detect colours and be able to calculate turns, distances in order to have their robot score as many points as possible.
- **Learning Skills** - Teams will be observed and evaluated through the Learning Skills listed in the Growing Success curriculum document throughout the day.

Teams will have multiple trials for the challenge.

This contest is offered as an official contest.

1.2 Technical Committee

Technical Chair: Qays Nazarali

Skills Ontario Competitions Department

competitions@skillsontario.com

Any questions regarding this scope must be sent at least two weeks prior to the contest date to be guaranteed a response.

1.3 Contest Schedule

Monday, May 1, 2023	
8:30am – 9:00am	Sign-in at each challenge site
9:00am – 9:30am	Orientation & Software Check
9:30am – 12 :00pm	Robot modifications, coding and challenge practice
12:00pm – 12:30pm	Lunch
12 :30pm-1 :15pm	Robot modifications, coding and challenge practice
1:15pm – 2:15pm	Challenge Matches

2 :15pm – 2 :30pm	Break
2:30pm – 3 :30 pm	Final Challenge Matches
3:30pm – 4:00pm	Clean Up
4:00pm	Awards Ceremony on the challenge site

*Competitors must be on time for their contest or may be disqualified at the discretion of the Technical Committee.

1.4 Additional Information

- Information regarding rules, regulations, and conflict disputes:
<https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#CompetitorRules>
- Visitor information such as parking, busses, and hotels:
<https://www.skillsontario.com/competition-visitors>
- Information on scholarships, bursaries, or other prizes for this contest:
<https://www.skillsontario.com/competition-visitors#Closing>
- Information on the sponsors of this contest: <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>

2. SKILLS AND KNOWLEDGE TO BE TESTED

The Lego Robotics Challenge will have a rubric scoring system. Overall team score will be the sum of the points awarded for each of the components. Points are awarded as the robot successfully meets/completes certain performance criteria. Performance criteria are structured so as to provide a range of tasks from easy to complex for each category.

Teams are expected to demonstrate:

- Responsibility by following their match schedule, neatly assembling a successful solution to the challenge within the time constraints.
 - Organization by maintaining a safe and clean workspace, being mindful of their surroundings.
 - Initiative by assisting their fellow teammates during collaborative opportunities, and the efficient use of materials.
 - Self-Regulation through resiliency and positive-talk throughout each of the challenges, and following safe working practices.
-
- Collaboration by using positive-talk when determining team strategies with other teams, sharing best practices, assisting with designing a solution and supporting other teams.
 - Independent Work by demonstrating mathematical, scientific and technological knowledge, and sound design, construction and programming principles, and by modelling a collaborative distribution of tasks.

- The collaborative focus on this challenge does not provide an opportunity to each individual team member to demonstrate independent work as an individual trait, therefore Independent Work will consider the entire Team as an individual

3. JUDGING CRITERIA

Criteria	Possible Score
Match Score	/70
Teamwork & Enthusiasm <ul style="list-style-type: none"> • Quality of Design Process and Programming - (i.e. clear development method; understanding of programming) 0-6 points • Level of Collaboration (i.e. all members contributing; members discuss and listen to each other) 0-6 points • Level of Enthusiasm (i.e. team spirit and enthusiasm are evident) 0-8 points 	/20
Teams demonstrating they have read and understood the scope.	/10
Total, Mark out of 100	/100

There can be no ties – if the score is even after the contest, the Match Score portion will be used as the tie breaker. 2nd tie breaker will be proof of scope. 3rd tie breaker will be Teamwork & Enthusiasm.

Rule infractions will result in appropriate mark deductions at the discretion of the Technical Committee. Any disqualifications will be reviewed by the Director of Competitions.

4. EQUIPMENT AND MATERIALS

Supplied by Competitor:

- Lego Education Spike set, Lego Mindstorms NXT or EV3 system components
- Computer, Laptop or Tablet device enabling teams to design, edit and download programs to the Mindstorms Brain/Brick. There will not be additional devices available to borrow.
- LEGO licensed software, Robot-C, MakeCode, or Scratch 3.0; All software must be licensed and able to successfully operate without internet access.
 - NXT Teams will require a computer or Laptop.
 - If teams are using Chromo Books ensure that teams know how to connect and save programs locally to the Chrome Book and NOT the Cloud as internet connections are not permitted for this challenge.

- Adults supervising the Team may act as guardians of the equipment from the viewing area prior to and after the start and end of the challenge. Suspicion of adult or any other outside interference may result in a penalization and/or disqualification at the discretion of the Tech Chair.
 - Bring something that shows your school's name, Logo, Mascot, and display in full view at your team table.
 - Additional batteries, charging cables, usb connection cables, and other Lego equipment that would be included in their kit and extension cords.
 - Additional stock LEGO as desired.
 - One LEGO minifig to represent each member on the team.
 - Pens, Pencils, paper, etc.
 - Additional snacks (recommended peanut-free)
 - Refillable water bottle
 - Competitors must be dressed in a clean and appropriate manner with no logos other than that of their school/school board.
 - Any PPE required as noted in the safety section of this scope
- No pre assembled robots are allowed. Robots may only be assembled after the challenge has been provided to all the teams**

NOTE: Teams using LEGO sets borrowed from the Skills Ontario LEGO Library will be responsible to return all LEGO pieces within its box to the Technical Chair at the end of the competition. LEGO Sets will be reviewed and inspected to ensure all pieces are accounted for and in good condition. Failure to return all pieces or damage to the kits could result in school boards being charged for the missing or damaged set. <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-lego-lending-library?na=350>

Robot Design Suggestions and Restrictions

- **Robot Size** : The smallest area on the game board that the robot will have to fit in is **10 inches by 12 inches** so the recommendation will be to make the smallest possible robot taking into consideration attachments that can be unfolded after leaving these areas.
- IR Remotes, Gyro Sensors, Bluetooth and WIFI devices to control the robot **are not authorized to be used at anytime during the Challenge.**
- **Teams will not be allowed to remotely control robots. Robots are expected to be under autonomous control.**
- Robots may be engineered to include up to 3 motors. The size/strength of the motor(s) is at the team's discretion. Limitation on number of motors is because NXT only supports 3 motors.
- The use of the ball-bearing as part of the Robot's Drive System is permissible.
- Teams should arrive with a working drive train, attached sensors, and additional pieces to build attachments.
- Each team member should be intimately familiar with the connection process using either USB and / or Bluetooth device. Teams will be expected to be able to troubleshoot pairing and brick difficulties on their **own without adult intervention.** Officials will assist teams at the discretion

of the Tech Chair to encourage participation, however the Tech Chair will not adjust match schedules in the event of pairing complications.

- **Teams should be charging all of their equipment between rounds.**
- **IMPORTANT** For wireless downloading, it is important that teams give their robot a unique name other than EV3 to prevent accidental connections from other teams.

DO NOT BRING ANY ITEMS THAT ARE NOT PERMITTED, if in question ask your Tech Chair.

Please Note: There will not be an open wifi network available for competitors/teams to connect to. Teams and supervisory adults will not be allowed to create a WiFi Hot Spot during the competition.

Teams may bring cameras, and video recording devices to document their day, but cannot send or transmit by wifi, internet, hard copy or any other means while the challenge is taking place. This includes no access to any sort of Social Media while the challenge is taking place including breaks and lunch times.

Teams may bring LEGO books, instructions if they like in hard copy or electronic formats. Electronic documents must be stored locally to their devices **without using the internet during the challenge time period.**

Prior to attending the Skills Ontario Competition, students should be familiar and competent in the use of the tools and equipment listed above as well as safety precautions that should be observed.

Supplied by Skills Ontario:

- Playing surface for each challenge, complete with objects
- Critical equipment and materials for all relevant challenges
- Teams have access to all challenge boards during the day when official matches are not being run.
- There will be an official “practice arena” that contains all of the obstacles all the time.
- Lunch

The LEGO Robotics challenge for the gr 4-6, and 7 & 8s will be released on **the day of** the SKILLS challenge this year, all the required knowledge and requirements are in the scope.

Please Note: Tools and materials may change based on availability.

5. SAFETY

Safety is a priority at the Skills Ontario Competition. At the discretion of Technical Committee, any competitor can be removed from the competition site for not having the proper safety equipment and/or not acting in a safe manner.

Competitors must show competence in the use of tools and/or equipment outlined in this scope and can be removed at the discretion of the judges and technical chairs if they do not display tool and/or equipment competency.

1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX AU SUJET DU CONCOURS

1.1 But du concours

Ce défi propose un nouveau format aux conseils scolaires qui sont invités à faire valoir le talent de leurs élèves dans le cadre du Défi robotique LEGO. Cette année, les élèves participeront à un défi robotique **en utilisant l'ensemble Lego Mindstorms NXT, EV3 ou SPIKE™ Principal de LEGO® Education et les logiciels LEGO sous licence, Robot-C, MakeCode, ou Scratch 3.0.**

Les équipes, formées de 4 élèves, représenteront des écoles et conseils scolaires de l'Ontario. Ils auront l'occasion de collaborer et d'innover en apportant des modifications à leur robot pour lui permettre de réaliser une série de défis. Les équipes apprendront à partager des pratiques exemplaires en résolution de problème et à appuyer les élèves des quatre coins de l'Ontario.

Cette année, le défi tournera autour de 3 volets :

- **Programmation autonome** – Les équipes devront faire valoir leurs talents d'innovateurs en programmation à partir d'estimation et d'un apport sensoriel tout en effectuant une série de défis chronométrés.
- Les équipes doivent pouvoir soulever des articles d'un niveau à un autre, et pousser et tirer des articles. Les équipes doivent pouvoir suivre des lignes, détecter des couleurs et les virages et distances afin que leur robot marque le plus grand nombre de points.
- **Habilités d'apprentissage** – Les équipes seront observées et évaluées conformément aux habiletés d'apprentissage énumérées dans le curriculum *Faire croître le succès*, tout au long de la journée.

Les équipes ont droit à plusieurs essais pour le défi.

Il s'agit d'un défi officiel.

1.2 Comité technique

Présidente : Qays Nazarali, Ever Wonder

Département des concours de Compétences Ontario
competitions@skillsontario.com

Pour obtenir réponse à vos questions concernant cette fiche descriptive, celles-ci doivent être soumises au moins deux semaines avant la date prévue du concours.

1.3 Horaire du concours

Lundi 1 mai 2023	
8 h 30 à 9h	Enregistrement à l'endroit prévu pour le défi
9 h à 9 h 30	Séance d'information et vérification du logiciel
9 h 30 à 12 h	Modifications et codage du robot, et défi pratique
12 h à 12 h 30	Dîner
12 h 30 à 13 h 15	Modifications et codage du robot, et défi pratique
13 h 15 à 14 h 15	Ronde éliminatoire
14 h 15 à 14 h 30	Pause
14 h 30 à 15 h 30	Finale
15 h 30 à 16 h	Nettoyage
16 h*	Cérémonie de remise des prix sur les lieux du défi

* Les concurrents doivent se présenter à l'heure prévue pour leur concours sans quoi le comité technique se réserve le droit de disqualifier les concurrents en retard.

1.4 Renseignements additionnels

- Pour plus d'information au sujet des règles, des règlements et de la résolution des conflits : <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#CompetitorRules>
- Pour plus d'information s'adressant aux visiteurs (stationnement, transport et hôtels) : <https://www.skillsontario.com/competition-visitors>
- Pour savoir si des bourses d'études, bourses ou d'autres prix sont décernés dans le cadre de ce concours : <https://www.skillsontario.com/competition-visitors#Closing>
Pour en savoir plus sur les commanditaires de ce concours : <https://www.skillsontario.com/skills-ontario-competition#Scopes>

2. COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES

Le défi de robotique Lego aura recours à un système de pointage en rubriques. La note globale de l'équipe correspondra à la somme des points attribués pour chacune des composantes. Des points seront attribués au robot au fur et à mesure que celui-ci répondra aux critères établis. Les critères de rendement sont établis de façon à inclure une gamme de tâches faciles à complexes pour chaque catégorie.

Les équipes devront faire preuve :

- de fiabilité en respectant leur horaire de matchs, assemblant soigneusement une solution qui répond au défi, et ce, dans les délais prescrits;

- d'organisation en maintenant une aire de travail sécuritaire et propre, et en étant soucieux de leur environnement;
- d'initiative en aidant leurs coéquipiers lors des possibilités de collaboration, et en utilisant de façon efficace les matériaux;
- d'autorégulation en faisant preuve de souplesse et d'un discours positif pendant chaque défi, et en adoptant des pratiques de travail sécuritaires;
- d'esprit de collaboration en utilisant un discours positif lors du développement de stratégies d'équipe avec les autres équipes, et en partageant les meilleures pratiques, en participant à la conception d'une solution et en encourageant les autres équipes;
- d'autonomie tout en démontrant des connaissances mathématiques, scientifiques et technologiques, et en faisant valoir leurs principes de conception, construction et programmation, en démontrant un partage des tâches; et
- de l'importance accordée à la collaboration lors de ce défi ne permet toutefois pas à chaque coéquipier de démontrer une autonomie en tant que caractéristique individuelle. Par conséquent, le volet Autonomie tiendra compte de l'équipe en tant qu'individu.

3. CRITÈRES D'ÉVALUATION

Critères d'évaluation	Note maximale
Pointage des parties	/70
Travail d'équipe et enthousiasme <ul style="list-style-type: none"> • Qualité du processus de conception et de programmation - (c.-à-d., méthode d'élaboration claire; compréhension de la programmation) 0 à 6 points • Niveau de collaboration (c.-à-d., tous les membres contribuent; les membres discutent ensemble et s'écoutent) 0 à 6 points • Niveau d'enthousiasme (c.-à-d., l'esprit d'équipe et l'enthousiasme sont perceptibles) 0 à 8 points 	/20
Les équipes démontrent qu'elles ont lu et compris la fiche descriptive	/10
Total, pointage sur 100	/100

Le concours ne se terminera pas par une égalité. Si le pointage est égal à la fin du concours, la composante Pointage des parties sera utilisée pour briser l'égalité. Le 2e bris d'égalité sera la capacité des équipes à démontrer qu'elles ont lu et compris la fiche descriptive. Le 3e bris d'égalité sera la composante Travail d'équipe et enthousiasme.

Toute dérogation à la fiche descriptive, aux grandes lignes du projet ou aux règles, etc. se soldera par une déduction de points à la discrétion du Comité technique. Toute possibilité de disqualification sera révisée avec le président du comité technique et la directrice des concours.

4. ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL

Fournis par les concurrents :

- Ensemble SPIKE™ Principal de LEGO® Education, Lego Mindstorms NXT ou composantes EV3
- Ordinateur, ordinateur portable, ou tablette permettant aux équipes de concevoir, modifier et télécharger des programmes vers Mindstorms Brain/Brick. Aucun appareil supplémentaire ne pourra être emprunté.
- **Logiciels LEGO sous licence, Robot-C, MakeCode, ou Scratch 3.0**; tous les logiciels doivent être brevetés et doivent pouvoir fonctionner *sans accès Internet*.
 - Les équipes qui utilisent NXT devront utiliser un ordinateur ou un ordinateur portable
 - Si les équipes utilisent un Chrome Book, veillez à ce qu'elles sachent comment connecter et **sauvegarder les programmes localement** dans Chrome Book et NON dans le nuage puisque **les connexions Internet ne sont pas permises pour ce défi**.
 - Les adultes qui supervisent l'équipe peuvent agir en tant que « gardiens » de l'équipement à partir de l'aire d'observation avant et après le défi. Cependant, les coprésidents du comité technique peuvent imposer une pénalité ou disqualifier l'équipe s'ils soupçonnent que l'adulte est intervenu.
- Les équipes doivent apporter des articles affichant le nom, le logo ou la mascotte de leur école et exposer ceux-ci sur la table de l'équipe.
- Piles supplémentaires, câbles de chargement, câbles USB et autre équipement LEGO qui serait inclus dans leur trousse et des rallonges.
- D'autres Lego, au besoin
- Une mini-figurine LEGO pour représenter chaque coéquipier.
- Stylos, crayons, papier, etc.
- Bouteille d'eau réutilisable
- Collations (sans arachides de préférence)
- Les concurrents doivent être vêtus proprement et convenablement. Les vêtements ne doivent comporter aucun logo, autre que celui de leur école ou de leur conseil scolaire.
- Équipement de protection tel que décrit dans la section Sécurité de cette fiche descriptive

Les robots préassemblés ne sont pas permis. Les robots ne peuvent être assemblés qu'après que le défi ait été présenté à toutes les équipes sur les lieux du concours.

REMARQUE : Les équipes qui utilisent des ensembles LEGO empruntés de la bibliothèque LEGO de Compétences Ontario sont responsables de retourner toutes les pièces LEGO dans leur boîte au Comité technique à la fin du concours. Les ensembles LEGO seront examinés et inspectés pour s'assurer que toutes les pièces y sont et en bon état. À défaut de retourner toutes les pièces (ou si des pièces sont

endommagées), les conseils scolaires pourraient devoir déboursier des frais pour le remplacement des pièces manquantes ou endommagées. <https://www.skillsontario.com/la-bibliotheque-de-pret-lego-de-competences-ontario?na=350>

Suggestions pour la conception du robot et restrictions

- **Taille du robot** : Les dimensions du plus petit espace de l'aire de jeu où le robot devra pouvoir s'insérer sont **10 po sur 12 po**. Ainsi, on recommande que la taille du robot soit aussi petite que possible, en tenant compte du fait que ses accessoires pourront être déployés une fois qu'il aura quitté cet espace.
- Les télécommandes IR, capteurs gyroscopiques, dispositifs Bluetooth et dispositifs Wi-Fi servant à manœuvrer le robot **sont interdits en tout temps durant le défi**.
- **Les équipes ne pourront manœuvrer leur robot à distance. Les robots doivent être autonomes.**
- Les robots peuvent être mis au point afin d'inclure jusqu'à 3 moteurs. La taille/force du/des moteur(s) est à la discrétion de chaque équipe. Un nombre maximum de moteurs a été fixé puisque NXT ne peut supporter plus de 3 moteurs.
- Les équipes peuvent utiliser des roulements à billes comme composante du système d'entraînement du robot.
- Les équipes doivent se présenter au défi avec une transmission fonctionnelle, des capteurs fixes, et des pièces additionnelles pour créer les accessoires.
- Chaque coéquipier devrait se familiariser avec le processus d'appariement en utilisant un câble USB ou un dispositif Bluetooth. Les équipes devraient pouvoir établir la cause des difficultés d'appariement par **elles-mêmes sans l'intervention d'un adulte**. À la discrétion des coprésidents du comité technique, les juges pourront venir en aide aux équipes afin d'encourager la participation. Cependant, les coprésidents du comité technique ne modifieront pas les horaires de jeu en cas de complications au niveau de l'appariement.
- **Les équipes devraient recharger tout leur équipement entre les rondes.**
- **IMPORTANT** : Les équipes doivent s'assurer que le nom de leur robot qui sera utilisé pour le téléchargement sans fil ne soit pas EV3 afin d'éviter des connexions accidentelles avec les autres équipes.

NE PAS APPORTER D'ARTICLES QUI NE SONT PAS PERMIS, en cas de doute, s'informer auprès du président du comité technique.

Remarque : La connexion à un réseau Wi-Fi ouvert ne sera pas possible pour les concurrents/équipes. Les équipes et les adultes qui supervisent ne pourront créer une zone d'accès Wi-Fi durant le défi.

Les équipes peuvent apporter des appareils photo et des dispositifs d'enregistrement vidéo pour documenter leur journée, mais ne peuvent envoyer ou transmettre au moyen de la technologie Wi-Fi, de l'Internet, d'une copie papier ou de tout autre moyen pendant le défi. L'accès aux médias sociaux est également interdit lors du défi, y compris durant les pauses et les heures de dîner.

Les équipes peuvent apporter des livres, et consignes LEGO si elles le désirent (formats papier ou électronique). Les documents électroniques doivent être stockés localement sur leurs dispositifs, **sans utiliser l'Internet pendant toute la durée du défi.**

Avant de participer au défi des Olympiades de Compétences Ontario, les élèves doivent se familiariser avec les outils et l'équipement énumérés ci-dessus, savoir les utiliser, et bien connaître les mesures de sécurité à observer.

Fournis par Compétences Ontario :

- Dîner
- Une surface de jeu pour chaque défi, y compris les objets
- Équipement et matériaux essentiels pour tous les défis applicables
- Les équipes ont accès à toutes les surfaces de jeu du défi durant la journée lorsque des matchs officiels ne sont pas en cours.
- Il y aura une « surface de pratique officielle » qui comprendra tous les obstacles en tout temps.

Le défi de robotique LEGO pour les élèves de la 4e à 6e, 7e et 8e année sera divulgué **le jour même** du défi. Toutes les connaissances requises et exigences particulières sont énoncées dans la fiche descriptive.

Remarque : En fonction de la disponibilité, les outils et le matériel peuvent être modifiés.

5. SÉCURITÉ

La sécurité est une priorité dans le cadre des Olympiades de Compétences Ontario. Les juges et les organisateurs se réservent le droit d'empêcher un concurrent de prendre part au défi s'il ne respecte pas les règles de sécurité.

Les concurrents doivent faire valoir leurs compétences quant à l'utilisation des outils et de l'équipement dont il est fait mention dans cette fiche descriptive. Les juges et le président du comité technique se réservent le droit de demander à un concurrent de quitter les lieux du défi si celui-ci ne démontre pas les compétences nécessaires pour utiliser les outils et l'équipement.

This Employment Ontario program is funded in part by the Government of Canada and the Government of Ontario.

Ce programme Emploi Ontario est financé en partie par le gouvernement du Canada et le gouvernement de l'Ontario.