



# DÉFI ROBOTIQUE 2017

28<sup>ES</sup> OLYMPIADES DE COMPÉTENCES ONTARIO

## Football

### Équipes de 4 – palier secondaire

Date du concours :

Lundi 1<sup>er</sup> mai et mardi 2 mai 2017

Enregistrement des participants à 7 h sur le site prévu pour le concours

**NOUVEL EMPLACEMENT!** – Centre des congrès de Toronto, 650 chemin Dixon, Toronto

**PRÉSIDENT DU COMITÉ TECHNIQUE:** Bob Tone, *Tech On eh!*

**MEMBRES DU COMITÉ TECHNIQUE:**

Mario Blouin, École Secondaire de Hearst

Mark Dimonte, 1Francis Libermann Catholic High School,

**COMMUNICATIONS SUBSÉQUENTES**

Pour toute demande d'éclaircissement au sujet des règles, veuillez communiquer par courriel avec le président du comité technique à l'adresse suivante [bobtone@rogers.com](mailto:bobtone@rogers.com)

## Table des matières

Comité technique	Page 1
Table des matières	Page 2
Modifications importantes	Page 3
But du concours	Page 4

### **Description du volet Commande à distance**

Équipement et matériel	Page 4,5
Sécurité	Page 6
Statut de l'épreuve	Page 6
Règles, Règlement, et admissibilité	Pages 6, 7
Horaire des OCO	Page 8
Critères d'évaluation	Pages 9,10
Aperçu du jeu	Pages 11-19
Aire de ravitaillement et aire de jeu	Page 19
Pointage	Page 20
Déroulement du tournoi	Pages 21,22
Disposition de l'aire du jeu	Page 23
Restrictions	Page 24
État du robot au début d'un match	Page 24
Taille globale du robot de l'équipe	Page 24
Sources d'alimentation/Gestion et commandes de robot	Page 25
Aire de ravitaillement et dimensions globales de l'aire de jeu	Page 26
Préinspection de conformité	Page 27,28

### **Annexe concernant le volet Commande à distance**

Détails de la zone de pointage	Page 29
Détails de la plate-forme pour les mini-ballons	Page 30
Détails concernant le receveur	Page 31,32
Détails de la rampe/couloir cahoteux	Page 33

### **Description du volet Autonome**

Aperçu	Pages 34-38
Renseignements additionnels	Pages 39

Pour nous assurer que tous les participants vivent une expérience des plus positive dans le cadre des Olympiades de Compétences Ontario (OCO), nous recommandons aux enseignants et à leurs élèves participants de lire la fiche descriptive bien avant la tenue du concours, et de consulter régulièrement le site Internet jusqu'au jour du concours pour vérifier si une nouvelle version de cette fiche est affichée.

Pour toute question d'ordre technique au sujet du concours, veuillez communiquer par courriel avec le président du comité technique (Bob Tone, bobtone@rogers.com) ou avec Compétences Ontario (soc@skillsontario.com).

Pour toute question concernant le processus d'inscription et l'admissibilité, veuillez consulter la trousse d'information au sujet des concours au [www.skillsontario.com](http://www.skillsontario.com).

## MODIFICATIONS IMPORTANTES À LA ROBOTIQUE

Le comité technique a apporté des changements importants au format du défi robotique. Les points ci-dessous résument ces changements, sans pour autant les expliquer en détail. Veuillez lire attentivement la fiche descriptive afin de bien saisir ces changements.

- Pour que le concours à l'échelle provinciale se rapproche davantage de celui dans le cadre des Olympiades canadiennes des métiers et des technologies et du Mondial des métiers, le défi robotique comprendra dorénavant deux volets distincts. En plus du volet Commande à distance (volet traditionnel), la compétition inclura également le volet Autonome.
- Les équipes devront participer aux deux volets du concours. Des points seront attribués aux équipes en fonction de leur rendement pour chacun des volets et l'équipe qui obtiendra le plus haut pointage après avoir additionné les deux volets sera récipiendaire de la médaille d'or.
- Les équipes devront avoir deux robots différents pour le concours – un pour le volet Commande à distance et l'autre pour le volet Autonome
- Dans le cadre des Olympiades de Compétences Ontario, les élèves participeront en équipes de 4. Toutefois (nouveau pour 2017), dans le cadre des Olympiades canadiennes des métiers et des technologies, les équipes de robotique ne seront composées que de **2 élèves**. Immédiatement après la cérémonie de clôture le 3 mai, l'équipe médaillée d'or devra fournir le nom des 2 élèves de leur équipe qui participeront aux Olympiades nationales.

## BUT DU CONCOURS

Proposer un projet technique pour permettre aux participants aux compétences variées de travailler en équipe pour concevoir, fabriquer et faire fonctionner un robot. Le défi robotique de Compétences Ontario invite les équipes d'élèves à concevoir, construire et faire fonctionner des robots capables d'effectuer diverses tâches, dans le cadre d'un concours qui les opposera les uns aux autres. Les équipes n'ont pas le droit d'avoir recours à des stratégies visant à empêcher leurs adversaires de réussir les tâches imposées.

## COMPÉTENCES ET CONNAISSANCES ÉVALUÉES

- Dessin technique
- Mécanique
- Électronique
- Ferronnerie
- Menuiserie
- Communications

## ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL

Fournis par le comité technique de Compétences Ontario :

- Une table de travail par équipe avec une prise de courant de 120V (min.1000W)
- Pour le volet Commande à distance
  - Une aire de jeu, y compris une aire réservée à chaque équipe
- Pour le volet Autonome
  - Un ensemble de pièces qui inclue TOUT le matériel mécanique/électrique/commande requis pour le Jour 2
  - Une aire de jeu
  - Le microprocesseur/logiciel sera fourni pour le volet Autonome.\* (les équipes peuvent choisir d'apporter leur propre microprocesseur/logiciel si elles le souhaitent ; LEGO, VEX, Raspberry Pi, etc.)

Fournis par le participant :

Les participants doivent apporter (au moins) les articles suivants :

- Pour le volet Commande à distance
  - Robot commandé à distance (peut comporter des pièces autonomes)
    - Fusibles facilement accessibles
    - Coupe-circuit(s) facilement accessible(s)
- Accessoires pour le robot (notamment, piles, chargeur de piles, commandes, pièces de rechange)
- Support de table pour le robot
- Boîte à outils comportant les outils permettant de modifier et de réparer les robots sur place

- Équipement de sécurité, y compris un dispositif de protection oculaire (obligatoire)
- Barre d'alimentation/rallonge
- Liste de préinspection dûment remplie
  - Schéma de câblage
- Pour le volet Autonome
  - Robot autonome
  - Microcontrôleur pour la tâche autonome
  - Microprocesseur/logiciel peut être apporté par les équipes si elles le souhaitent
  - Ordinateur
- Curriculum vitae pour l'entrevue d'emploi

**Les appareils multimédias, notamment les cellulaires, les téléphones intelligents, les lecteurs mp3 ou les assistants numériques personnels, ne sont pas permis sur les lieux du concours.**

Avant de participer aux OCO, les élèves doivent se familiariser avec les outils et l'équipement énumérés ci-dessus, et bien connaître les mesures de sécurité à observer.

Pour la création de leur robot commandé à distance et de leur robot autonome, les équipes peuvent utiliser toutes les pièces qu'elles souhaitent, obtenues de sources de leur choix. Les équipes doivent fabriquer leurs robots avant le concours en utilisant leurs PROPRES pièces.

Studica a accepté de fournir, sans frais, 36 mini-ballons de football à TOUTES les équipes qui participent au défi robotique 2017 de Compétences Ontario au sein de leur conseil scolaire ou au palier provincial.

Les équipes de l'Ontario DOIVENT faire parvenir les renseignements suivants à [soc@skillsontario.com](mailto:soc@skillsontario.com) afin qu'elles puissent recevoir les mini-ballons de football.

Renseignements requis pour obtenir la trousse :

Nom de l'enseignant responsable de l'équipe de robotique :

Adresse électronique de l'enseignant responsable de l'équipe de robotique :

Nom de l'école :

Adresse de l'école y compris le code postal :

Numéro de téléphone du conseil scolaire :

Nom du conseil scolaire :

**Les adresses électroniques et postales fournies seront partagées avec le président du comité technique et Studica dans le but de créer une liste de diffusion concernant le défi robotique et pour faciliter la livraison des mini-ballons de football.**

## SÉCURITÉ

La sécurité est une priorité dans le cadre des Olympiades de Compétences Ontario. Les juges et le président du comité technique se réservent le droit de disqualifier tout participant au concours si celui-ci ne porte pas l'équipement de sécurité exigé ou s'il ne se comporte pas de manière sécuritaire.

1. Tous les participants doivent porter des lunettes de sécurité approuvées par la CSA (avec écrans latéraux dans le cas des personnes portant des lunettes pour la vue) pendant la fabrication ou tout ajustement au robot.

\*Les participants ne pourront participer au concours tant qu'ils n'auront pas l'équipement de sécurité nécessaire. Les juges auront un pouvoir final de décision en matière de sécurité.

**Les participants doivent faire valoir leurs compétences quant à l'utilisation des outils et de l'équipement dont il est fait mention dans cette fiche descriptive. Dans le cas contraire, les juges et le président du comité technique se réservent le droit de demander à un participant de quitter les lieux du concours.**

## STATUT DE L'ÉPREUVE

- Il s'agit d'un concours officiel
- Ce concours est organisé dans le cadre des Olympiades canadiennes des métiers et des technologies (OCMT) à titre de concours en équipes de deux (2). Immédiatement après la cérémonie de clôture du 3 mai, l'équipe qui aura remporté la médaille d'or devra identifier les deux élèves qui passeront aux OCMT.

- L'année 2017 n'est PAS une année de qualification pour le Mondial des métiers\*

\*Pour être admissible au Mondial des métiers, les participants doivent être âgés de 22 ans OU MOINS au cours de l'année du concours. L'année 2018 sera une année de qualification pour le Mondial des métiers 2019.

## RÈGLES, RÈGLEMENTS ET ADMISSIBILITÉ

Veuillez prendre connaissance de tous les critères d'admissibilité dans la trousse d'information au sujet des concours, disponible en ligne au [www.skillsontario.com](http://www.skillsontario.com).

Critères d'admissibilité :

Les élèves du **secondaire** doivent :

- être âgés de 21 ans ou moins au 31 décembre de l'année du concours (2017).

- participer à un seul concours des Olympiades de Compétences Ontario. Les élèves qui participent aux épreuves de qualification et qui ne se qualifient pas dans leur discipline désignée ne peuvent, par la suite, s'inscrire à un autre concours des OCO.
- être citoyens canadiens ou avoir le statut d'immigrant reçu, et être résidents de l'Ontario.

Autres règles et règlements que tous les participants doivent connaître avant de participer aux OCO :

- Les interprètes et autres assistants (pour les personnes malentendantes, par exemple) seront admis sur les lieux du concours **uniquement si une demande en a été faite durant le processus d'inscription et que celle-ci a été approuvée par Compétences Ontario.**
- Durant le concours, personne n'aura accès aux lieux du concours, sauf les membres du comité technique, les juges, le personnel de Compétences Ontario et les participants. Les spectateurs, même s'ils sont enseignants ou conseillers, auront accès à une aire d'observation, si l'espace le permet.
- En cas de divergence entre la version anglaise et la version française des renseignements contenus dans cette fiche descriptive, la version anglaise prévaudra.

À la discrétion du président du comité technique, tout participant qui manifeste l'un ou l'autre des comportements suivants sera immédiatement disqualifié du concours :

- Agit de façon inappropriée
- Néglige sa sécurité ou celle des autres
- Ne respecte pas les règles et règlements établis, notamment :
  - utilise de l'équipement ou du matériel qui n'est pas permis
  - se conduit de manière malhonnête (tricherie, plagiat)
  - parle avec des personnes à l'extérieur de l'aire du concours
  - arrive en retard au concours

L'enregistrement pour tous les concours se déroulera sur les lieux du concours le matin même.

L'inscription doit se faire avant la date limite du 25 mars 2017.

## TENUE VESTIMENTAIRE

Les participants doivent être vêtus proprement et convenablement. Les vêtements portés ne doivent pas comporter de logos ou d'imprimé à l'exception du logo de l'école, du conseil scolaire, du collège ou du district du MFCU que le participant représente. SEUL le logo de l'institution que le participant représente peut être visible. Aucun logo ou aucun nom d'entreprise ne doit être visible sur les vêtements du participant.

## REPAS

Un repas et une boisson seront offerts par Compétences Ontario aux participants. Le repas servi sera dévoilé peu de temps avant le concours (aucun substitut de repas ne sera proposé). Les participants qui suivent un régime alimentaire précis, qui ont des goûts particuliers ou qui croient que le repas servi ne sera pas suffisant doivent apporter leur propre nourriture. Nous recommandons aux élèves participant à des épreuves physiques d'apporter des collations supplémentaires.

**TOUTE NOURRITURE APPORTÉE SUR LES LIEUX DU CONCOURS DOIT ÊTRE SANS NOIX. TOUT ALIMENT CONTENANT DES NOIX SERA CONFISQUÉ.**

## HORAIRE des Olympiades de Compétences Ontario:

**Lundi 1<sup>er</sup> mai et mardi 2 mai 2017**  
**Olympiades de compétences Ontario**

### Lundi 1<sup>er</sup> mai – Tournois – Volets Commande à distance et Autonome

7 h à 7 h 30	Enregistrement à l'endroit prévu pour le concours
7 h 30 à 7 h 45	Séance d'information
7 h 45 à 9 h 00	Entraînement sur l'aire de jeu (pour les volets Commande à distance et Autonome), inspection des robots commandés à distance et entrevues d'emploi
9 h 00 à 11 h 45	Tournois – Volets commandes à distance et Autonome
11 h 45 à 12 h 30	Dîner
12 h 30 à 16 h 30	Tournois – Volets commandes à distance et Autonome me
*16 h 30 à 17 h 15	*Accès à l'aire de jeu où les équipes peuvent s'entraîner
<p>*Le temps de pratique pourrait être réduit pour permettre à toutes les équipes de bénéficier du même nombre de matchs. Toutes les équipes doivent avoir quitté l'aire de jeu et l'aire de ravitaillement avant 17 h 30.</p> <p>Les robots commandés à distance et autonomes doivent demeurer dans l'aire de ravitaillement durant la nuit.</p>	

### Mardi 2 mai

### Tournois – Volets Commande à distance et Autonome en matinée et éliminatoires pour les deux volets en après-midi

7h à 8 h 30	Entraînement sur l'aire de jeu
8 h 30 à 11 h 45	Tournois
11 h 45 à 12 h 30	Dîner
12 h 30 à 16 h 30	Éliminatoires – Volets Commande à distance et Autonome
16 h	Volet Autonome - Match pour la 3 <sup>e</sup> place
16 h 10	Volet Commande à distance – Match pour la 3 <sup>e</sup> place
16 h 20	Volet Autonome - Match pour la 1 <sup>e</sup> place
16 h 30	Volet Commande à distance – Match pour la 1 <sup>e</sup> place

**3 mai 2017**  
**Cérémonie de clôture**

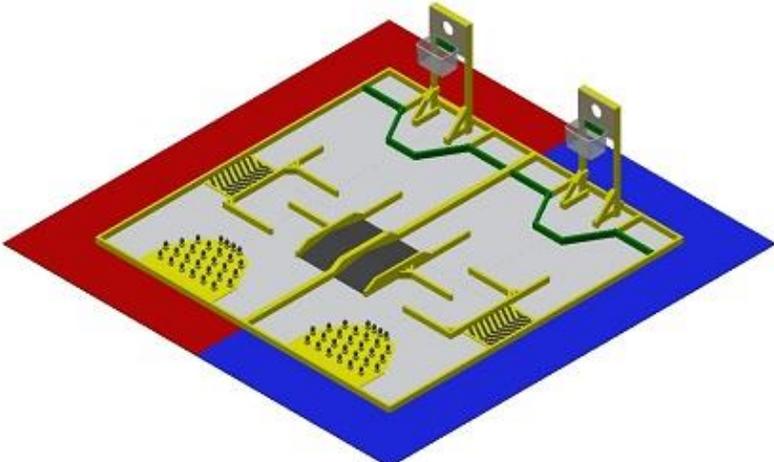
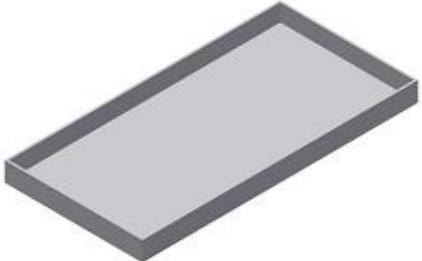
9 h à 11 h 30	Cérémonie de clôture
12 h à 13 h	Réunion d'Équipe Ontario

**Critères d'évaluation**

Volet Commande à distance – Tournoi et éliminatoires – 70 %

Volet Autonome - Tournoi et éliminatoires – 25 %

Entrevue d'emploi – 5 %

Volet Commande à distance – Match de football avec robot commandé à distance avec l'option d'inclure des éléments du robot autonome	Volet Autonome – Match de football avec un robot autonome
	
Les participants doivent fabriquer leur robot <u>à l'école/la maison</u> et apporter celui-ci et leurs accessoires pour le concours	Les participants doivent fabriquer leur robot <u>à l'école/la maison</u> et apporter celui-ci, leurs accessoires et les fichiers de programmation pour le concours

## Composantes de la fiche descriptive et concours :

Le concours de robotique 2017 comporte 3 volets :

- Entrevue d'emploi – veuillez consulter la section portant sur l'entrevue d'emploi à la page 11 de cette fiche.
- Volet Commande à distance – Il s'agit du volet « traditionnel » des années précédentes, organisé dans le cadre des Olympiades de Compétences Ontario. Certaines pièces autonomes peuvent être utilisées pour ce volet. Toutefois, la plupart des opérations sont commandées à distance, comme le suggère le nom du volet
- Volet Autonome – Il s'agit d'un nouveau volet pour 2017. Les équipes devront fabriquer un second robot qui sera mis à l'épreuve sur une autre aire de jeu.

Critères d'évaluation : Total de 100 points

Tournoi – Volet Commande à distance

45 points

- L'équipe ayant obtenu le plus haut pointage dans le cadre du tournoi de football avec robot commandé à distance 45 points
- Pour les autres équipes, les points pour le tournoi du volet Commande à distance sont accordés selon la formule suivante :
  - (45) (Pointage final de chaque équipe/Pointage final de la meilleure équipe)
- Les 16 MEILLEURES équipes dans le cadre du tournoi se qualifient pour les éliminatoires du volet Commande à distance

Éliminatoires – Volet Commande à distance

25

points

- 5 points par victoire lors des éliminatoires dans le groupe des gagnants
- 3 points par victoire lors des éliminatoires dans le groupe des perdants

Tournoi – Volet Autonome

25 points

- Équipe ayant obtenu le plus haut pointage dans le cadre du tournoi de football avec robot autonome à 100 % 15 points
- Pour les autres équipes, les points pour le tournoi du volet Autonome sont accordés selon la formule suivante :
  - (15) (Pointage final de chaque équipe / Pointage final de la meilleure équipe)
- Les 16 MEILLEURES équipes dans le cadre du tournoi se qualifient pour les éliminatoires du volet Autonome

Éliminatoires – Volet Autonome

10 points

- 2 points par victoire lors des éliminatoires dans le groupe des gagnants
- 1 point par victoire lors des éliminatoires dans le groupe des perdants

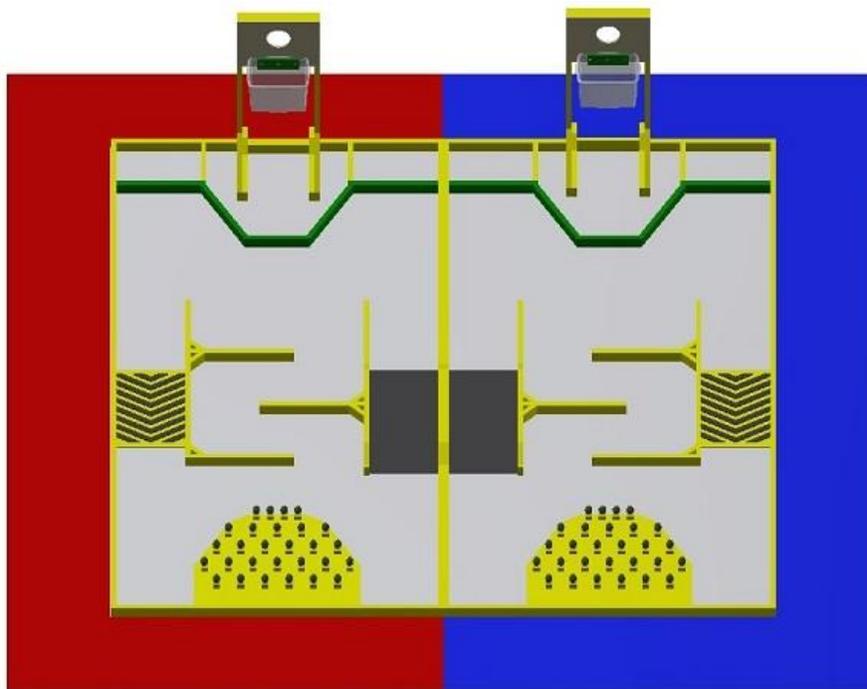
REMARQUE : Les deux volets sont INDÉPENDANTS l'un de l'autre. Ainsi, il est possible pour une équipe de se qualifier pour les éliminatoires d'un volet et NON pour l'autre volet.

Entrevue d'emploi

5 points

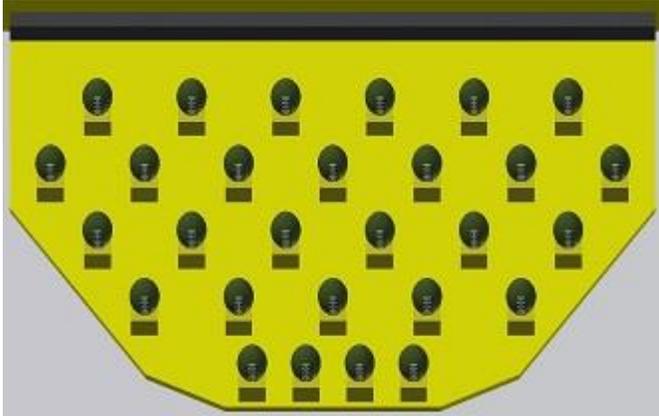
Dans le but d'aider les participants à se préparer à leur éventuelle recherche d'emploi, une « entrevue d'emploi » est incorporée au concours. Les participants doivent avoir en main leur **CURRICULUM VITAE** et pouvoir répondre aux questions d'une entrevue. La performance du participant durant son entrevue compte pour 5 % de sa note finale ou de celle de l'équipe.

## Volet Commande à distance : match de football



### Aperçu

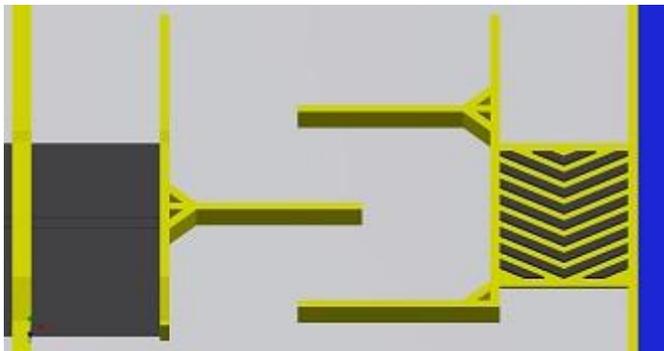
Une adaptation du football, les participants doivent établir si un jeu de passes plus difficile sur le plan technique, mais se traduisant par un plus grand nombre de points, est plus avantageux qu'un jeu de passes moins difficile sur le plan technique, mais se traduisant par un moins grand nombre de points.



L'espace réservée à chaque équipe est composé d'une plateforme où sont disposés 28 mini-ballons de football en mousse (environ 3,25 po de longueur et un diamètre nominal de 2,25 po).

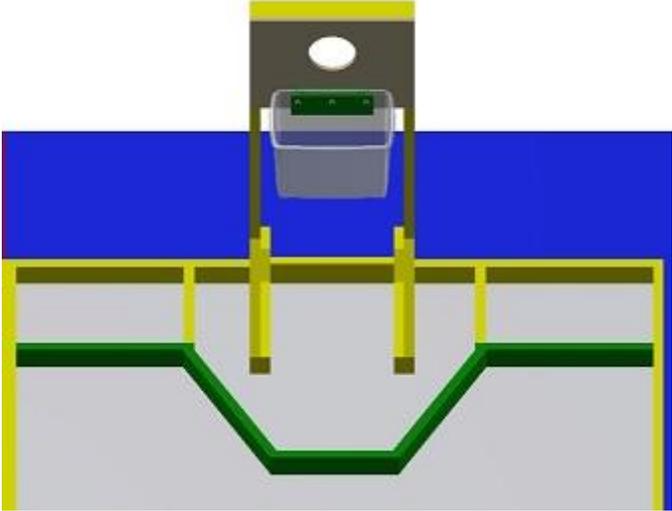
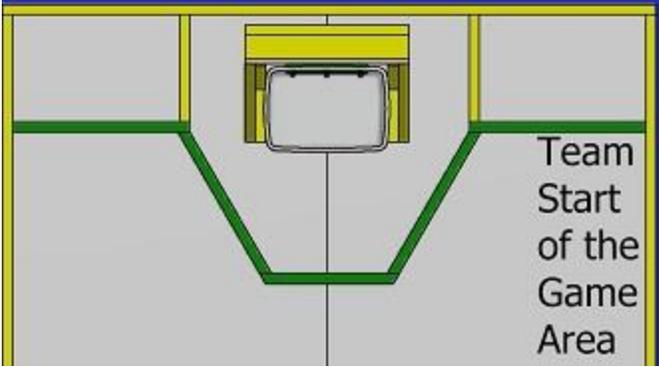
Ces mini-ballons sont disposés sur des supports fixes qui mesurent 2 x 2 po par 1,5 po.

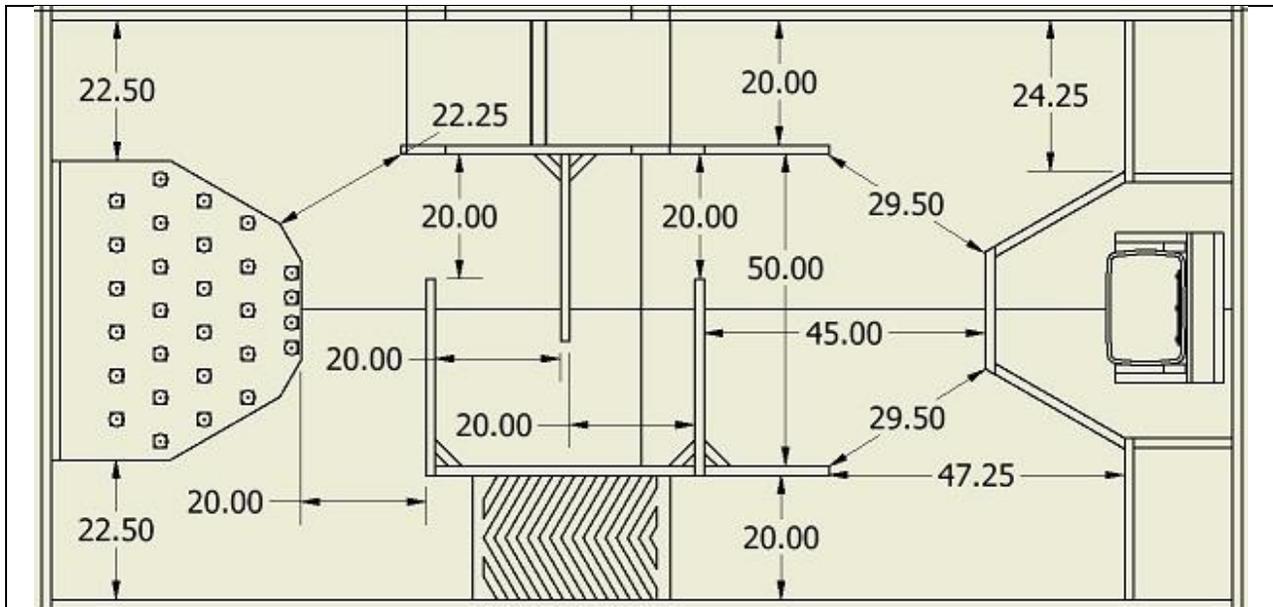
Les blocs représentent l'équipe défensive passive avec 5,0 po d'intervalle entre les rangées de blocs, à l'exception de la ligne avant où les blocs sont disposés à 2,0 po d'intervalle.



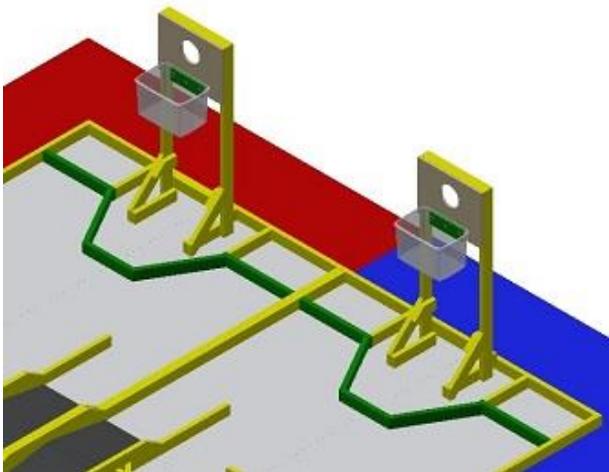
La zone de transition qui sépare l'aire où récupérer les mini-ballons et la zone de pointage offre TROIS options de déplacement :

- 1) Une trajectoire rectiligne qui nécessite un déplacement sur une rampe à deux côtés
- 2) Une trajectoire rectiligne qui nécessite un parcours cahoteux
- 3) Une trajectoire sinueuse qui offre une surface plane et lisse en TOUT temps

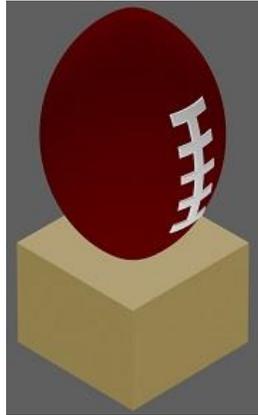
 <p>The diagram shows a top-down view of a robot on a grey field. A goal structure is positioned at the top center, consisting of a grey vertical post with a white circle at the top and a grey horizontal bar. A blue rectangular area is behind the goal. A green trapezoidal shape is on the field, representing a goal or a specific zone. The robot is a small grey square with a white circle on top, positioned in the center of the field.</p>	<p>Les équipes peuvent marquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) des touchés sur course (déposer un mini-ballon sur la surface de plancher au-delà de la ligne /barrière verte de la zone de but), <b>Valeur : 1 point</b></li> <li>b) des passes de touchés (lancer un mini-ballon dans le bac/receveur surélevé), <b>Valeur : 2 points</b>, ou</li> <li>c) des touchés « Hail Mary » en lançant le mini-ballon à travers le trou de 7 po de diamètre dans le panneau. <b>Valeur : 3 points</b></li> </ul> <p>Pour que des points soient accordés, aucun ballon ne DOIT être en contact avec le robot lorsque l'avertisseur de fin de match est déclenché.</p>
 <p>The diagram shows a top-down view of a robot in a starting position on a grey field. The robot is a small grey square with a white circle on top, positioned in the center of the field. A green trapezoidal shape is on the field, representing a goal or a specific zone. The text "Team Start of the Game Area" is written in black on the right side of the field.</p>	<p>La position de départ du robot de chaque équipe est dans le coin externe de leur zone de pointage.</p> <p>Le robot de chaque équipe doit être EN position de départ <b>et</b> être conforme à la restriction relative à la taille maximale globale de <math>4 \text{ pi}^2</math>.</p>



L'aire exclusive de jeu de chaque équipe mesure environ 8 x 16 pi et offre une ouverture de couloir minimale de 20 pouces en tout temps.



- Les matchs comprennent deux équipes à la fois.
- Les deux participants pourront se déplacer librement à l'intérieur du périmètre de leur aire de jeu.
- Les équipes peuvent utiliser jusqu'à 2 robots commandés à distance.
- Les équipes ne seront PAS en possession d'un mini-ballon de football au début du match.
- Le robot de l'équipe NE PEUT être en possession de plus d'un mini-ballon de football en tout temps.
- Pour les équipes qui utilisent deux robots, chaque robot peut être en possession d'un ballon
- Les robots des équipes peuvent également compter des éléments autonomes indépendants comme partie intégrante de leur robot. Ces éléments peuvent être en possession **D'UN SEUL** mini-ballon à la fois et ces mini-ballons de football ne comptent PAS dans la limite maximale de deux mini-ballons pour leur équipe.



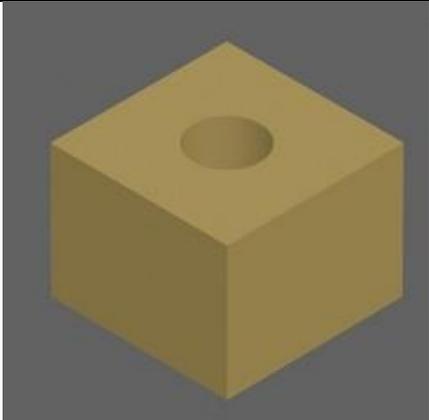
### Mini-ballons de football:

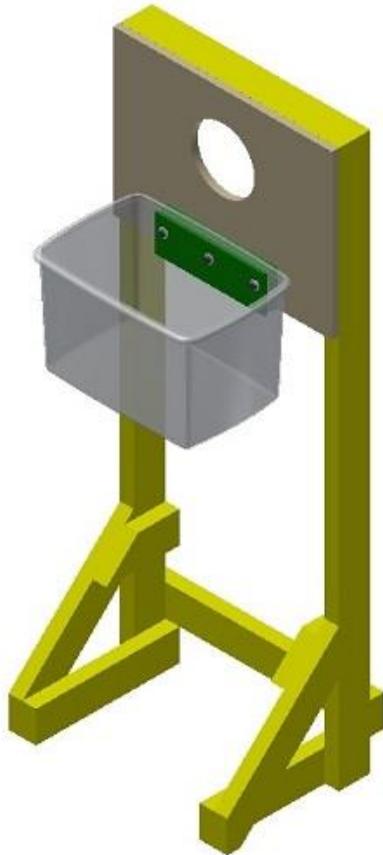
- Studica fournira gratuitement à TOUTES les écoles qui forment une équipe pour le défi robotique dans le cadre des OCO 2017, 36 mini-ballons de football.

  
Studica

- Les écoles qui souhaitent recevoir un ensemble de mini-ballons de football pour le concours ne DOIVENT PAS communiquer directement avec Studica.
- Les écoles qui souhaitent recevoir un ensemble de mini-ballons de football pour le concours DOIVENT procéder de la façon suivante :
  - Faire parvenir les renseignements suivants à [soc@skillsontario.com](mailto:soc@skillsontario.com) .
    - Nom de l'enseignant responsable de l'équipe de robotique
    - Adresse électronique de l'enseignant responsable de l'équipe de robotique
    - Nom de l'école
    - Adresse de l'école y compris le code postal
    - Numéro de téléphone du conseil scolaire
    - Nom du conseil scolaire

\*\* Pour faciliter l'expédition des mini-ballons de football et la communication des renseignements au sujet du défi robotique, ces informations seront transmises à Studica et au président du comité technique du défi robotique des Olympiades de Compétences Ontario.

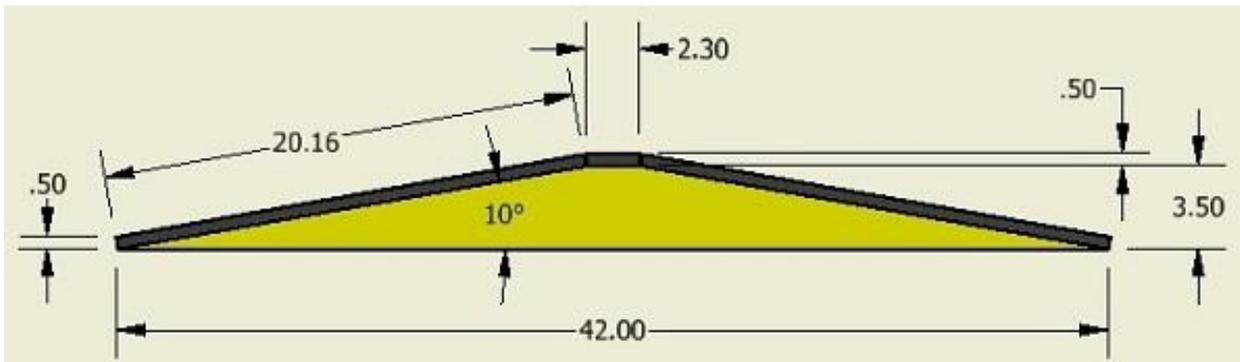
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tous les mini-ballons de football seront déposés sur les blocs de 2,0 x 2,0 x 1,5 po dotés d'un trou d'une profondeur de 0,75 po de diamètre au centre de la face supérieur du bloc.</li></ul>
	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Les « mains » du receveur de passes sont un Bac Ultra avec loquets de 28 L de Canadian Tire, numéro d'identification du produit : 142-0954-2, coût 13,99 \$ (CAN)</li><li>• REMARQUE : Le bac est vendu avec un couvercle qui ne <b>SERA PAS</b> utilisé pendant le match</li></ul>	



Les « mains » du receveur de passes (les bacs surélevés) offrent :

- a) une ouverture approximative de 16 x 12 po. L'ouverture est positionnée à 48 pouces au-dessus du plancher de l'aire de jeu
- b) une bordure avant à 22 po en retrait de la ligne de la ligne/barrière de la zone de but
- c) un trou de 7 po de diamètre positionné au centre du tableau au-dessus de bac surélevé.

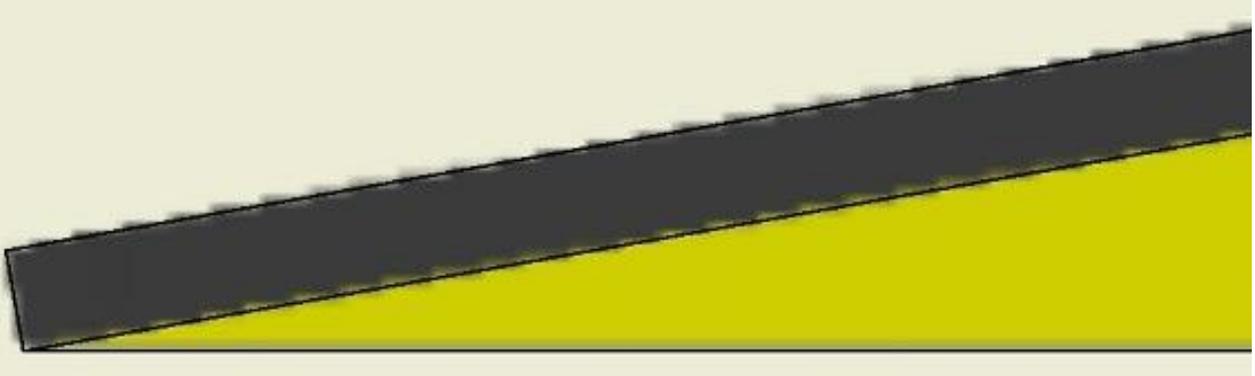
Les détails des « mains » du receveur de passes sont fournis dans la section Annexe du présent document.



- La rampe s'étend d'un côté à l'autre d'un couloir et les détails de la rampe à deux côtés sont fournis dans la section Annexe du présent document.



- La pente de la rampe et les rebords sont TOUS droits. Ce qui se traduit par une petite ouverture où la pente et les rebords se touchent.



- Ces rebords droits forment donc un rebord incliné qui mesure de 0,5 po de hauteur où l'embout de la rampe rejoint le plancher de l'aire de jeu.

En résumé, les équipes auront l'usage exclusif d'une aire de jeu :

- Une surface lisse ouverte, une rampe à deux côtés, un couloir cahoteux et un couloir sinueux
  - Des positions de départ pour le robot dans le coin externe de la zone de pointage
  - La zone de pointage est une vaste zone de 7 pi x 9,75 po de largeur de forme irrégulière définie par la ligne/barrière de la zone de but mesurant 3,5 po de hauteur.
  - Des touchés sur course sont marqués en lançant le mini-ballon de football sur le plancher dans l'aire de la zone de but.
  - Les robots ne sont PAS autorisés à monter sur la ligne/barrière de la zone de but ou à saisir la ligne /barrière de la zone de but
  - Les robots PEUVENT être en contact avec/toucher l'avant de la ligne /barrière de la zone de but ou passer au-dessus de celle-ci.
  - Les passes de touchés sont marquées en lançant un mini-ballon de football dans les « mains » du receveur de passes (les bacs surélevés).
  - Aucune pièce d'un robot ne peut être en contact direct avec les « mains » du receveur de passes (bac) ou la structure le supportant. (Toucher ou s'appuyer sur ces articles)
  - Les mini-ballons ne **PEUVENT** être récupérés de la zone de but et mis en jeu une seconde fois.
- Les robots doivent cesser toute opération lors du signal sonore de fin de match.

### **ACCÈS À L'AIRE DE RAVITAILLEMENT ET À L'AIRE DE JEU**

Les robots doivent être conçus et fabriqués par les élèves en respectant les critères énoncés dans le présent document. Une aire de ravitaillement est à la disposition des élèves pour leur permettre d'effectuer des réparations et d'apporter des améliorations à leurs robots entre les matchs. (Remarque: les enseignants ne sont pas autorisés dans l'aire de ravitaillement une fois le concours commencé).

**Les équipes DOIVENT apporter leurs robots dans l'aire de concours lors de la séance d'orientation. Les équipes ne sont PAS AUTORISÉES à retirer leurs robots de l'aire de jeu entre les journées de concours.**

La zone de ravitaillement et l'aire de jeu pourraient être à la disponibilité des équipes pour travailler et pratiquer durant les pauses pour le dîner.

## POINTAGE

L'attribution des points se fera comme suit à la fin d'un match :

1. **Un point** sera accordé pour chaque mini-ballon de football lancé dans **la zone d but**
2. **Deux points** seront accordés pour chaque mini-ballon de football lancé dans les « **mains** » **du receveur de passes**
3. **Trois points** seront accordés pour chaque mini-ballon de football lancé à travers le **trou du tableau**
4. **Le classement au tournoi** sera établi en fonction du nombre total de points obtenus par chaque équipe pour l'ensemble des matchs.
5. Les équipes joueront un nombre égal de matchs de tournoi.

2017 Skills Ontario - Toronto Robotics Autonomous Score Sheet		
<b>Game #</b> <b>Court A</b> <b>Team Name</b>	<b>Total Number of Running Touchdowns</b> <b>Value: Two Points Each</b>	<b>Total Game Score</b>
<b>Team Signature:</b>		
<b>Game #</b> <b>Court B</b> <b>Team Name</b>	<b>Total Number of Running Touchdowns</b> <b>Value: Two Points Each</b>	<b>Total Game Score</b>
<b>Team Signature:</b>		

## RÈGLES ET RÈGLEMENTS

1. Chaque équipe se verra attribuer l'usage exclusif d'une aire de jeu.
2. Chaque équipe se verra attribuer un côté de l'aire de jeu.
3. Les deux participants peuvent se déplacer librement à l'intérieur du périmètre assigné à leur équipe.
4. Les robots peuvent s'allonger au-delà de la ligne/barrière de la zone de but, MAIS les robots NE PEUVENT pas toucher aux éléments de l'aire de jeu à l'intérieur de la zone de but.
5. Les équipes ne sont PAS AUTORISÉES à installer une caméra ou tout autre dispositif de génération d'images sur leur robot qui permettrait de projeter une image visible sur un portable ou un autre appareil à l'extérieur de l'aire de jeu en vue d'aider l'éclaireur ou l'opérateur.
6. Un robot autonome est, par définition, un appareil qui est mis en marche au début du match et qui fonctionne sans intervention de l'opérateur pendant le match. Ce robot peut être commandé en fonction des retours d'information des capteurs ou peut être préprogrammé pour exécuter ou répéter une tâche habituelle

## DÉROULEMENT DU TOURNOI

1. Le classement au tournoi sera établi selon le nombre total de points obtenus par chaque équipe lors des matchs.
2. Il n'y aura pas de match éliminatoire à la suite du tournoi, le pointage de chaque équipe pour la journée sera établi en additionnant tous les points obtenus pour chaque match du tournoi.
3. Les équipes joueront un nombre égal de matchs de tournoi.
4. Les matchs de tournoi auront une durée de 4 minutes.
5. La durée entre chaque match dépendra du nombre de participants. Cette information sera fournie aux équipes au début du tournoi.
6. Entre les matchs du tournoi, les équipes pourront se servir de la table de travail dans leur aire de ravitaillement pour procéder à des changements de piles ou effectuer des réparations sur leur robot.
7. Durant le concours, les élèves devront respecter les normes de sécurité de l'industrie, telles que le port des lunettes de sécurité en tout temps dans l'aire de ravitaillement.
- 8. Pendant le match, les arbitres auront l'autorité suprême en ce qui a trait aux règlements et auront plein droit sur le jugement de la conduite des équipes dans l'aire de jeu.**
9. Il est strictement interdit d'endommager intentionnellement l'aire de jeu. Un robot qui, en raison de sa conception, endommage les mini-ballons de football, ou les éléments de l'aire de jeu ne sera pas autorisé à participer au concours tant qu'il n'aura pas été modifié de sorte à ne plus occasionner de dommages. L'équipe concernée devra déclarer forfait pour les matchs manqués pour cette raison.

REMARQUES : Dommage sous-entend de BRISER les composantes de l'aire de jeu. Dans les cas où des robots frappent des composantes et en modifient la position sans briser l'aire de jeu, les composantes seront considérées comme n'étant PAS endommagées. Les composantes de l'aire de jeu seront fixées fermement en place, faisant ainsi de l'aire de jeu un élément neutre.

10. Les matchs débuteront à l'heure prévue. Chaque équipe doit s'informer des heures de ses matchs. Les équipes qui arriveront en retard pourront utiliser le temps restant d'un match en cours. Les participants ne peuvent pas pénétrer dans l'aire de jeu ou apporter des modifications à leur robot pendant un match.
11. Si un robot est défectueux et que l'arbitre établit qu'il pose un danger pour les participants, pour d'autres robots ou pour lui-même, l'arbitre peut arrêter le match afin que le robot concerné soit désactivé. Les robots hors service ou les pièces de robot défectueux qui ne posent aucun danger demeureront dans l'aire de jeu jusqu'à la fin du match.
12. Chaque équipe devra décider le rôle qu'aura chaque membre de l'équipe. Les opérateurs sont les participants qui commandent le robot et qui exercent un contrôle direct sur un robot commandé à distance.
13. L'éclaireur sera le participant chargé de la navigation au moyen d'instructions verbales et de gestes qu'il transmet à l'opérateur.
14. Les participants pourront changer de rôles au cours d'un match.
15. Les participants (opérateur(s) et/ou éclaireur(s)) pourront se déplacer librement sur le côté de l'aire de jeu qui leur est réservée pendant le match.
16. Les participants ne **pourront pas** pénétrer dans l'aire de jeu attribuée à une autre équipe en aucun temps au cours du match.
17. Au début d'un match, les robots devront se trouver à la position de départ qui leur a été assignée.
18. Les robots qui arriveront APRÈS le début d'un match pourront y participer et utiliser le temps restant du match de 4 minutes.
19. Les robots ne devront jamais quitter l'aire de jeu durant le match.
20. Ce sera à l'arbitre d'établir si, en fin de match, un touché s'est fait avant ou après le signal sonore de la fin du match.
21. L'attribution des points se fera suite au signal sonore de fin de match.
22. Les lancés de mini-ballons de football ratés par les équipes qui atterrissent dans l'extrémité de zone ou dans les mains du receveur de passes de l'adversaire demeureront où ils ont atterri et représenteront des points de touchés pour l'équipe adverse à la fin du match.
23. Les objets qui tomberont à l'extérieur de l'aire de jeu, en raison du comportement d'un robot, **ne seront pas réintroduits** dans l'aire de jeu.
24. Aucun robot aérien n'est autorisé.

## **DISPOSITION DE L'AIRE DE JEU POUR LE VOLET COMMANDE À DISTANCE**

Remarque: Tout sera fait pour que l'aire de jeu soit identique aux schémas, mais il est possible que la construction donne lieu à certaines variations. **Veillez, par conséquent, faire en sorte que votre robot soit conçu pour tolérer un écart de ½ po.**

Voici les principaux attributs de l'aire de jeu qui auront une incidence directe sur la conception du robot:

- 1) La surface de l'aire de jeu est composée du bon côté de « feuilles de mélamine blanche » OU du sol des installations OU du côté lisse de feuilles de Masonite.
- 2) Le périmètre de l'aire de jeu, les côtés du couloir et de la ligne/barrière de la zone de but sont délimités par des planches mesurant 2 x 4 po reposant sur leur côté le plus mince.
- 3) Les blocs mesurent 2,0 x 2,0 x 1,5 po.
- 4) La plate-forme pour les mini-ballons, une feuille de contreplaqué épaisse 0,75 po.

Pour des renseignements précis au sujet de l'aire de jeu, consultez l'annexe du présent document.

## ROBOT(S) COMMANDÉ(S) À DISTANCE

### RESTRICTIONS

Avant le match, tous les robots commandés à distance seront **soumis** à une inspection pour s'assurer qu'ils répondent aux règles en matière de sécurité et de conception.

Remarque: Les robots doivent respecter les règles tout au long du concours. En cas de manquement aux règles, les équipes concernées ne pourront participer et devront déclarer forfait pour tous les matchs jusqu'à ce que le problème soit corrigé.

### ÉTAT DU ROBOT AU DÉBUT D'UN MATCH

Lorsqu'un robot est mis sous tension avant le début d'un match, il doit rester en «état de repos» et présenter les caractéristiques suivantes:

1. Les robots doivent demeurer en place
2. Les robots doivent être placés à l'endroit choisi par l'équipe.
3. Si les équipes ont plus d'un robot/mécanisme, ceux-ci doivent être placés à l'endroit choisi par l'équipe et doivent être positionnés de façon à ne pas dépasser le volume de  $4 \text{ pi}^3$  alloué à chaque équipe.
4. Tous ses systèmes peuvent être ALLUMÉS.
5. Les circuits pneumatiques peuvent être complètement chargés à 100psi et leurs compresseurs peuvent être SOUS TENSION.

### TAILLE GLOBALE DU ROBOT DE L'ÉQUIPE

Les robots ne peuvent excéder une taille globale de  **$4 \text{ pi}^3$**  ( $6 \text{ 912 po}^3$ ) au début du match.

La taille des robots peut augmenter une fois que le match a débuté.

La taille globale du robot de l'équipe sera calculée en tenant compte des dimensions maximales pour chaque catégorie (longueur / largeur / hauteur) et non des dimensions moyennes.

La taille globale maximale du robot ne doit pas dépasser  **$6 \text{ 912 po}^3$**  en utilisant la formule suivante:

$$\text{Volume} = \text{Longueur} \times \text{Largeur} \times \text{Hauteur}$$

## **SOURCES D'ALIMENTATION/GESTION DE L'ÉNERGIE**

1. La tension globale de tout circuit électrique individuel **ne peut** excéder **24volts**.
2. La **puissance nominale maximale** est de **240W** pour tout circuit électrique, ce qui sera limité par la sélection de la tension et du fusible. Pour calculer la puissance d'un circuit, il suffit d'utiliser la formule suivante:  
$$\text{Puissance (watts)} = \text{Tension (volts)} \times \text{Courant (ampères)}$$
3. Nous rappelons aux équipes que les fusibles ont pour but de protéger les élèves et l'équipement branché aux circuits électriques. Nous recommandons que les équipes élaborent des schémas de branchement et calculent les valeurs appropriées pour tous les circuits de leur robot. Les équipes doivent soumettre un schéma de branchement des circuits de leur robot.
4. Chaque circuit électrique individuel de la pile doit inclure **un fusible en série, un fusible réarmable ou un disjoncteur**, ou être branché à un fusible spécialisé dans un porte-fusible.
5. Les piles doivent être des blocs-piles commerciaux, complets et hermétiques.
6. Les robots doivent être munis d'un interrupteur d'alimentation principal.
7. Les récepteurs de l'organe de commande du robot peuvent être sur un circuit indépendant.
8. Il est interdit d'utiliser des substances explosives (éther, poudre noire, acétylène, etc.).

## **SOURCES D'ÉNERGIE NON-ÉLECTRIQUES (PILES)**

Les sources d'énergie sous pression (air ou autre) peuvent être préchargées à une pression maximale de 100psi dans leurs réservoirs (cylindres) au début de chaque match.

1. Les systèmes de pression d'air fabriqués ou modifiés par les participants ne sont **PAS** PERMIS.
2. Tous les réservoirs sous pression des robots doivent être munis d'un manomètre pour indiquer la pression de réserve ainsi que d'une soupape de sécurité de surpression.
3. Les réservoirs sous pression, les manomètres et les systèmes de commande doivent être protégés contre les dommages résultant de collisions ou d'objets lancés dans les airs.
4. La pression de réserve dans le réservoir ne doit jamais excéder 100psi.
5. Au début de chaque match, l'état énergétique des sources d'énergie sous tension (élastiques, ressorts ou autre) doit correspondre à un état de repos (détendu) ou à un état de compression (tendu).
6. Les dispositifs laser sont interdits.

## **COMMANDE RECOMMANDÉE POUR LE ROBOT**

1. Il est recommandé (non obligatoire) aux équipes d'utiliser des systèmes de commande de 2,4GHz, exempts de cristal.
2. **Les équipes peuvent utiliser un nombre illimité de canaux, mais seulement deux robots distincts commandés à distance. Cependant, les équipes assument l'entière responsabilité de toute interférence qui pourrait se produire avec leurs systèmes de communication et qui pourraient rendre les robots inutilisables.**
3. Les robots commandés à distance ne sont pas autorisés à transmettre de l'information audiovisuelle à des appareils externes. (p. ex., une caméra qui transmet des images en temps réel à un ordinateur qui se trouve à proximité de l'opérateur, etc.)

### **AIRE DE RAVITAILLEMENT**

1. Les participants DOIVENT porter des lunettes de sécurité lors des travaux de construction dans l'aire de ravitaillement.
2. Seuls les participants inscrits au concours de robotique ont accès à l'aire de ravitaillement.
3. Les enseignants et les conseillers désignés pour conseiller les équipes ont accès à l'aire de ravitaillement **seulement** pour inspecter la table de travail de leur équipe avant le début du tournoi.
4. Les enseignants et les conseillers désignés pour conseiller les équipes **n'ont pas accès** à l'aire de ravitaillement suite à l'installation initiale de la table de travail. C'est-à-dire qu'ils n'auront pas accès après le premier jour et/ou avant le 2<sup>e</sup> jour de compétition. Un enseignant aura accès à l'aire de ravitaillement seulement lorsque le tournoi et les éliminatoires seront terminés, afin d'aider à emballer/retirer les robots.
5. Il est interdit aux enseignants et aux conseillers de manipuler les outils ou les pièces de robots. Les élèves doivent effectuer eux-mêmes toutes les réparations et modifications sur leur robot.
6. Les équipes auront droit à un espace de travail dans l'aire de ravitaillement, soit une table de travail standard. Selon le nombre d'équipe et l'espace disponible, les équipes pourraient devoir **partager** une table de 60 x 30 po.
7. Chacune des tables de l'aire de ravitaillement disposera d'un accès à une prise de courant. Les équipes doivent apporter une rallonge à prises multiples de 25 pi / barre d'alimentation dans leur équipement.
8. Les équipes doivent fabriquer un **support de table** capable de soutenir leur robot sur la table dans l'aire de ravitaillement. Ce support servira à maintenir le robot en place de façon sécuritaire, et à l'empêcher de se déplacer sur la table ou de tomber durant l'essai du moteur, les réparations ou la mise en marche accidentelle du moteur.

## Description globale de l'aire de jeu:

- L'aire de jeu est une surface carrée de 16 x 16pi.
- L'espace individuel exclusif à chaque équipe est un rectangle de 8pi par 16pi.
- Les murs du périmètre de jeu seront des planches de 2pox 4po.
- La hauteur des murs sera donc d'environ 3,5po.
- La surface de l'aire de jeu peut être en mélamine, béton, carton épais ou contreplaqué.

## **VOLET COMMANDE À DISTANCE – PRÉINSPECTION DE CONFORMITÉ AUX RÈGLES DE SÉCURITÉ ET DE CONCEPTION**

- Schéma de câblage obligatoire fourni
- Support de table pour le robot
- Dimensions globales  $\leq 4 \text{ pi}^3$  (ou 6 912 po<sup>3</sup>)**
- Aucun explosif ou combustible
- Aucun laser
- Les piles doivent être hermétiques, commerciales et en bonne condition
- Les piles branchées en série doivent afficher la même capacité nominale en ampères-heures (toutes deux de 1500 mAh, par exemple) et les piles en parallèle doivent avoir la même tension (les deux de 12 volts, par exemple)
- Les piles sont bien fixées
- La tension maximale dans chaque circuit n'excède pas 24 V
- Aucun circuit n'excède 240 W (tension  $\times$  courant nominal du fusible, facilement accessible)
- Tous les circuits ont un fusible ou un disjoncteur (les disjoncteurs doivent **en courant continu**), et tous les fusibles/disjoncteurs doivent être facilement accessibles
- Schéma du câblage du système de pression fourni
- Il n'y a aucun système de pression d'air fabriqué ou modifié par les participants
- Seuls les réservoirs de pression (cylindres) de fabrication commerciale peuvent être utilisés
- Il y a un indicateur de pression
- La pression dans les réservoirs n'excède pas 100psi
- Il y a une soupape de sûreté de surpression
- Le réservoir de pression, les manomètres et les commandes connexes sont à l'abri des dommages causés par des collisions
- Une seule action suffit pour mettre le robot hors tension.** Les récepteurs radio peuvent faire partie d'un circuit indépendant
- Utilisation d'une unité de commande pour soutenir les communications entre l'opérateur et le robot
- Démonstration des fonctionnalités du robot

---

Autres préoccupations:

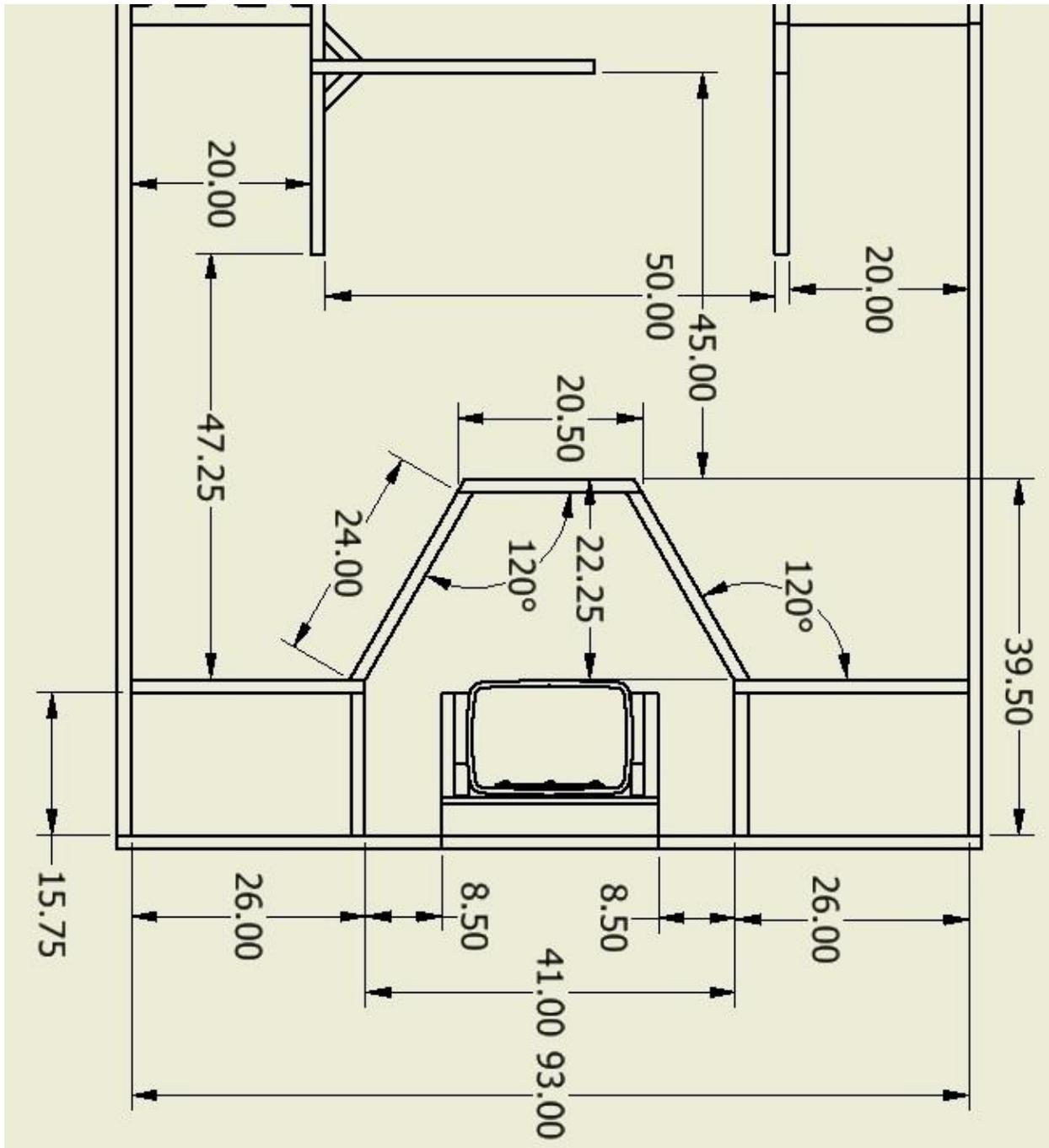
---

---

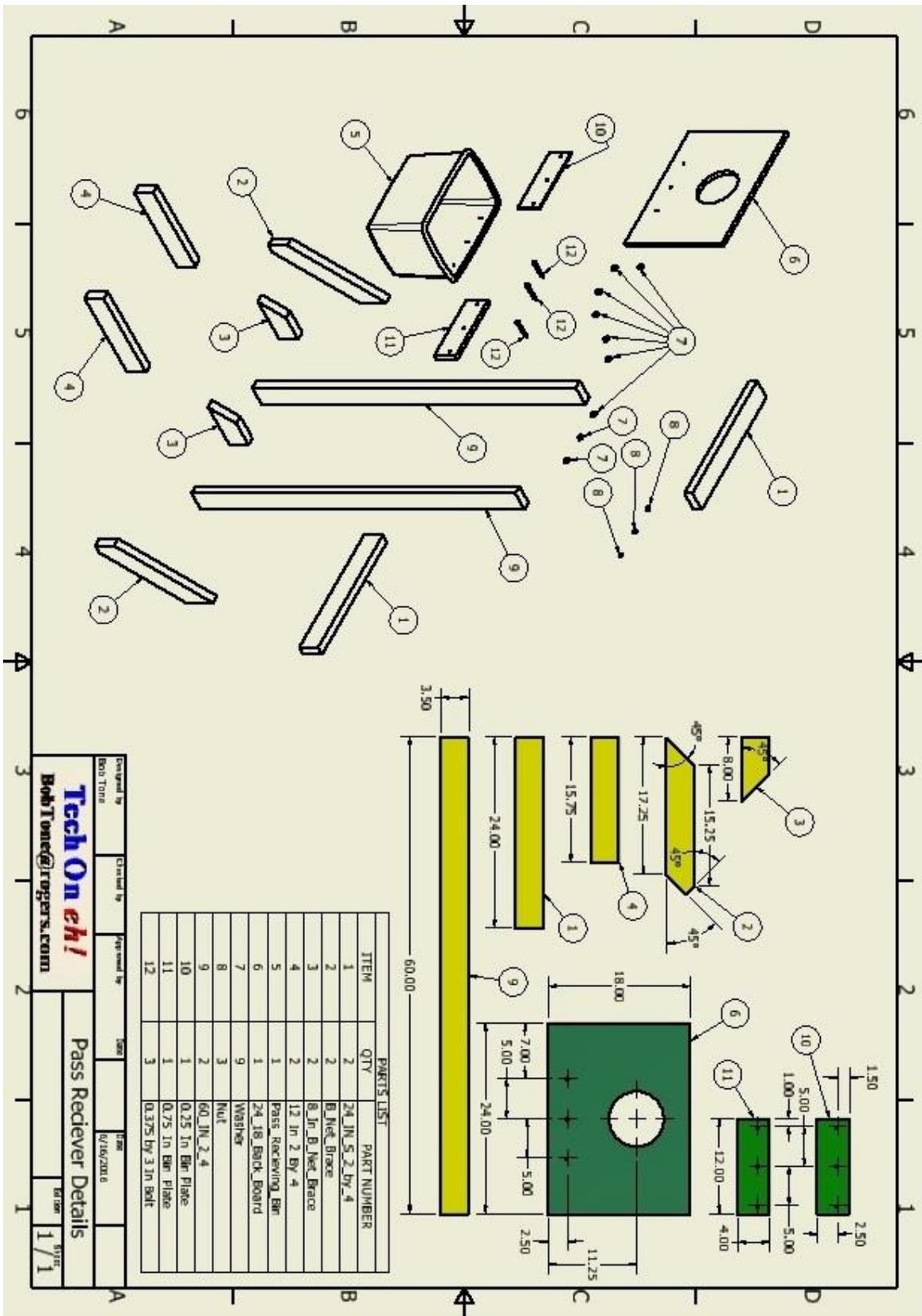
--	--

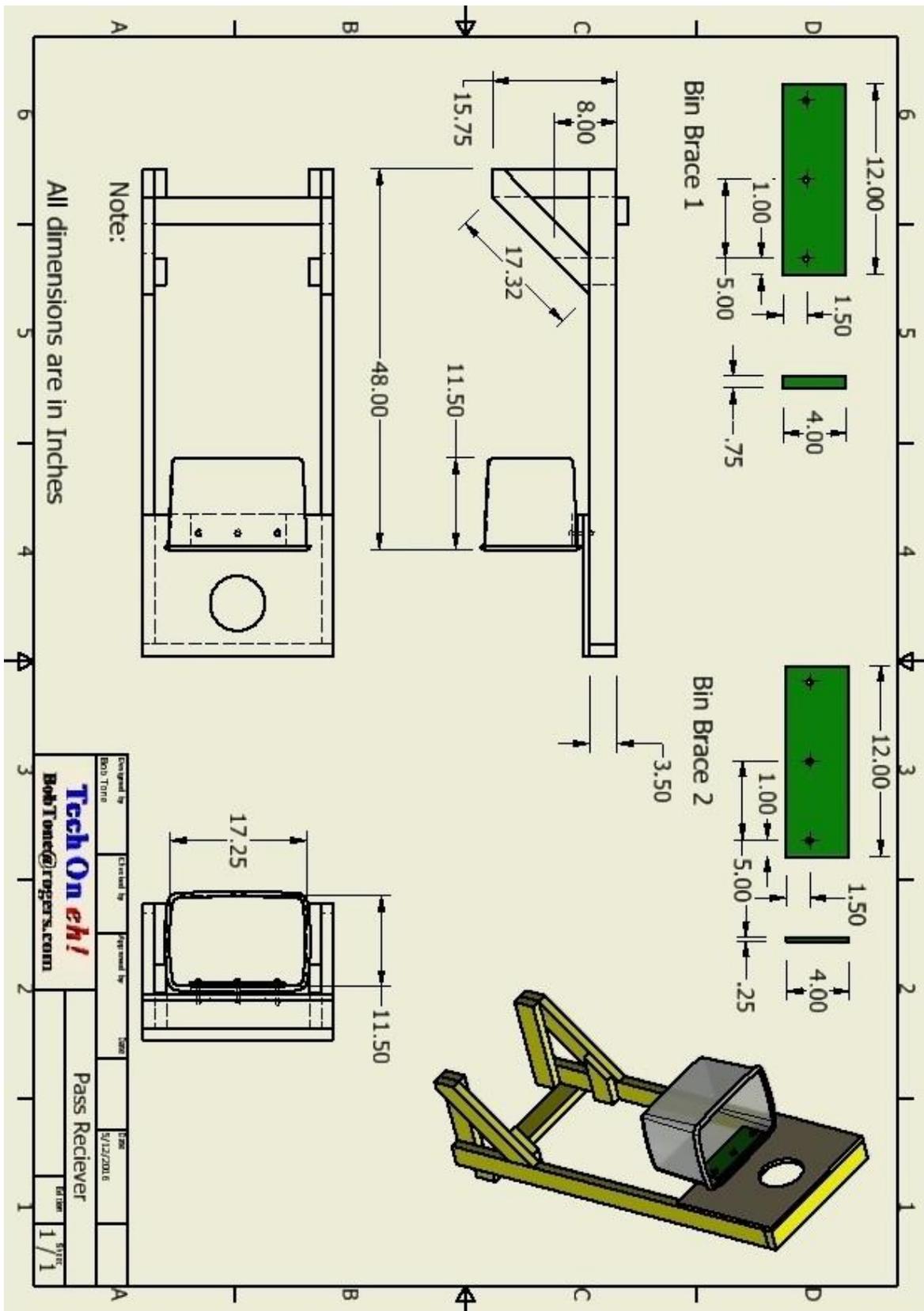
Signature de l'évaluateur du robot

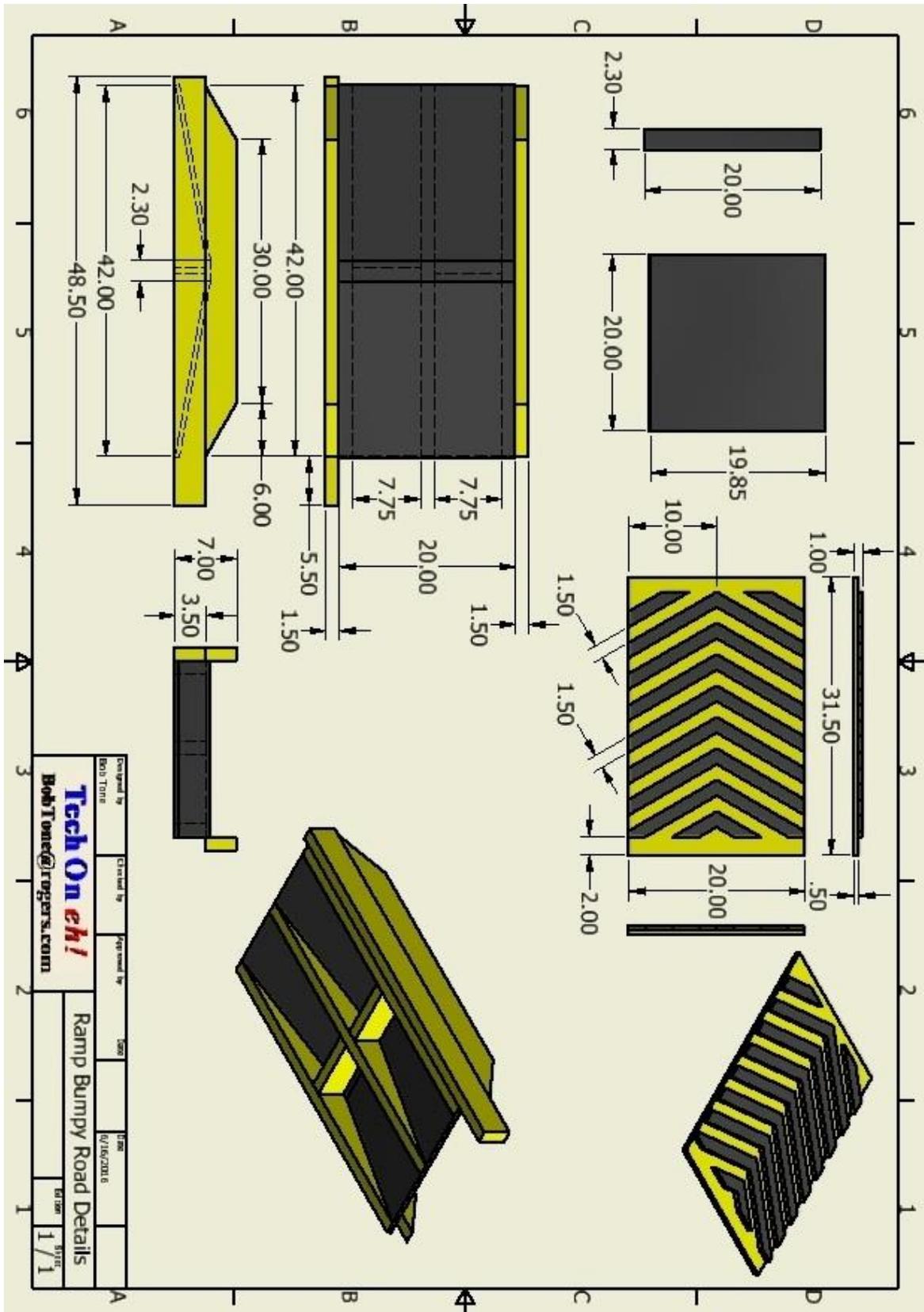
Signature du représentant de l'équipe







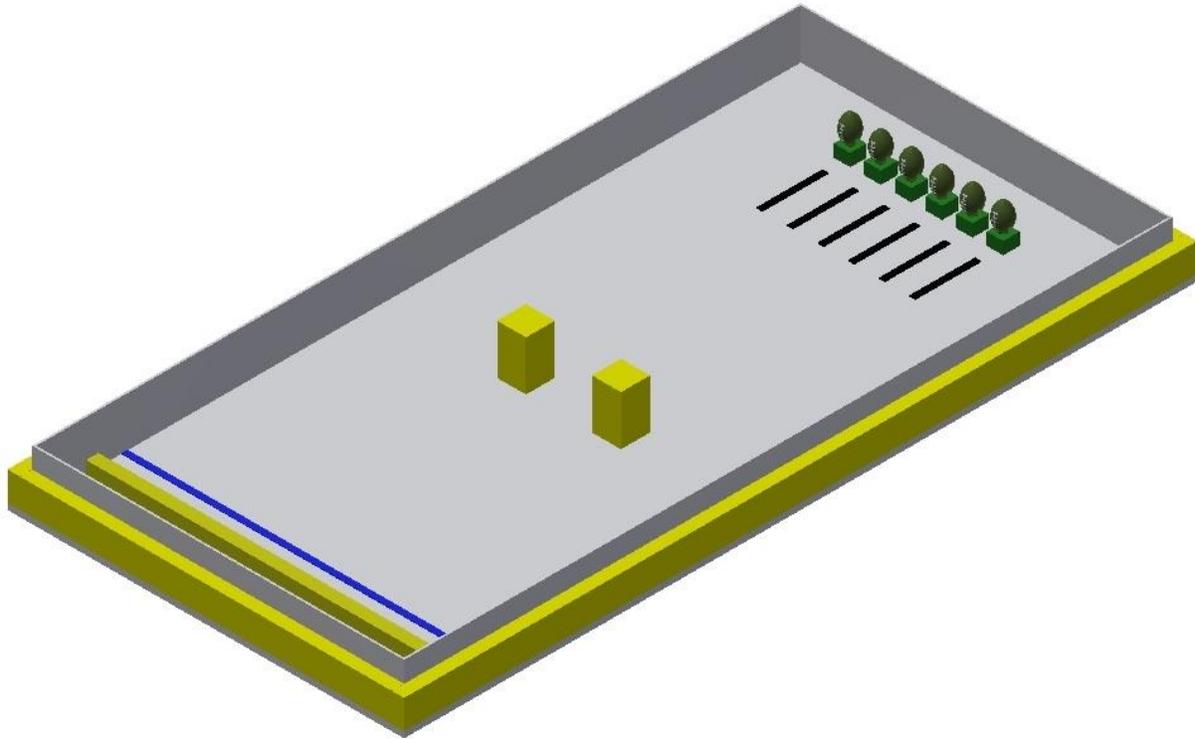




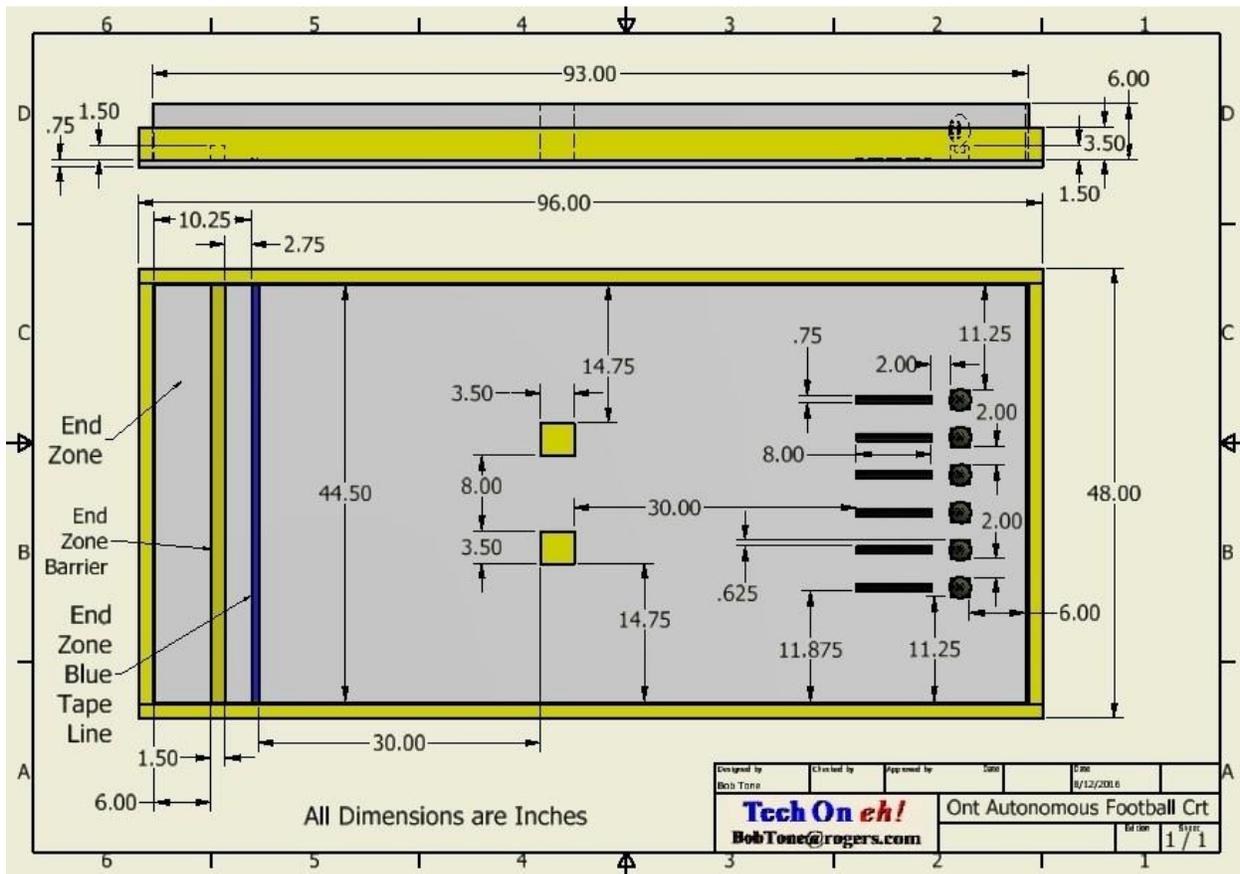
## Survol du volet Autonome :

- Les équipes peuvent participer au volet Autonome des OCO en utilisant :
  - l'ensemble des composantes du défi robotique des OCMT 2017 acheté auprès de Studica.com, ou,
  - Le matériel et un logiciel de commande offrant des capacités de rendement comparables à celles de l'ensemble de composantes des OOCT 2017 que possèdent déjà les écoles ou obtenu d'autres sources.
- Les participants devront faire valoir le rendement de leur robot sur une aire de jeu composée d'une surface de plancher en mélamine blanc de 4 x 8 pi et des murs extérieurs de 6 po de hauteur fabriqués avec des panneaux en carton épair de ¼ po.
- Deux points seront accordés aux équipes pour chaque touché marqué lors d'un match de football avec un robot autonome à 100 %.
- Le mini-ballon de football doit être EN contact avec (doit toucher) la surface de plancher de la zone de but lors des touchés par un robot autonome. Le mini-ballon de football peut être appuyé contre les murs du périmètre de la zone de but ou l'avant de la barrière de la zone de but.
- Les matchs de football avec un robot autonome à 100 % seront d'une durée de quatre minutes.
- **AUCUN facteur temps** ne sera inclus dans le pointage du match de football avec un robot autonome à 100 %.
  - Exemple: l'équipe A qui a marqué **six** touchés en 3 minutes lors d'un match de football avec un robot autonome à 100% se verra attribuer les mêmes 12 points de tournoi qui seront attribués à l'équipe B qui a également marqué **six** touchés en 3 minutes et 45 secondes lors d'un match de football avec un robot autonome à 100%.

## Volet Autonome - Aire de jeu



## Détails concernant le terrain de football pour les robots autonomes



- **REMARQUE:** L'équipe de l'Ontario ayant remporté une médaille d'OR, et qui se qualifie pour les Olympiades canadiennes des métiers et des technologies qui auront lieu à Winnipeg, recevra un ensemble de composantes DANS l'aire de concours à Winnipeg et devra construire un robot à double fonction (commande à distance et autonome).

2017 Skills Ontario - Toronto Robotics Autonomous Score Sheet		
<b>Game #</b> <b>Court A</b> <b>Team Name</b>	<b>Total Number of Running Touchdowns</b> <b>Value: Two Points Each</b>	<b>Total Game Score</b>
<b>Team Signature:</b>		
<b>Game #</b> <b>Court B</b> <b>Team Name</b>	<b>Total Number of Running Touchdowns</b> <b>Value: Two Points Each</b>	<b>Total Game Score</b>
<b>Team Signature:</b>		

**Les médailles seront attribuées en additionnant les points accordés pour les étapes suivantes :**

- Tournoi pour le volet Commande à distance
- Éliminatoires pour le volet Commande à distance (pour ceux qui se qualifient)
- Tournoi pour le volet Autonome
- Éliminatoires pour le volet Autonome
- Entrevue d'emploi

**RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES**

- La trousse d'information au sujet des concours est disponible au [www.skillsontario.com](http://www.skillsontario.com).
- Les résultats des OCO seront publiés en ligne le 5 mai 2017 au [www.skillsontario.com](http://www.skillsontario.com).
- Les renseignements au sujet du procédé de règlement des conflits paraissent dans la trousse d'information des concours au [www.skillsontario.com](http://www.skillsontario.com).
- Si vous avez des questions au sujet des OCO ou de ce concours, veuillez communiquer avec Compétences Ontario ou le président du comité technique avant le 21 avril 2017 (après cette date, le personnel sera sur place pour préparer les concours).

## SPECTATEURS

**Les participants sont encouragés à inviter des spectateurs. Ces derniers peuvent assister aux OOCOT gratuitement, à l'exception de la cérémonie de clôture pour laquelle des frais de 10 \$ par personne sont à prévoir.**

**Veuillez visiter <http://www.skillsontario.com/otsc--for-visitors> pour de plus amples renseignements sur une visite du site des Olympiades de Compétences Ontario.**

## ÉQUIPE ONTARIO

Les médaillés d'or de ce concours pourront participer aux Olympiades canadiennes des métiers et des technologies (OCMT) qui auront lieu du 31 mai au 3 juin 2017 à Winnipeg au Manitoba.

**Seulement deux (2) membres de l'équipe pourront participer aux OCMT. Les équipes devront aviser Compétences Ontario immédiatement après la cérémonie de clôture du 3 mai qui seront ces deux participants. Les deux participants qui passeront aux OCMT devront participer à la réunion d'Équipe Ontario.**

Pour qu'un élève puisse représenter l'Ontario dans le cadre des OCMT, immédiatement après la cérémonie de clôture des OCO cette personne DOIT participer à la réunion d'Équipe Ontario et s'engager, durant la rencontre, à participer aux OCMT.

Studica a accepté de fournir l'ensemble de composantes que les équipes utiliseront **à Winnipeg dans le cadre de leur 'Expérience de construction d'un robot autonome sur place' dans le cadre du défi robotique des Olympiades canadiennes des métiers et des technologies.**

Une description de l'ensemble des composantes qui sera fournie gratuitement à TOUTES les équipes aux Olympiades canadiennes à Winnipeg est disponible au [www.studica.com](http://www.studica.com). L'ensemble de composantes peut supporter la création d'un robot commandé à distance et/ou d'un robot autonome. Les équipes pourront se procurer celui-ci à titre optionnel et l'utiliser pour construire leurs robots pour leur concours provincial et régional.