

JUNK DRAWER RACES / COURSES DE TIROIRS DE BRIC-À-BRAC

Grade 8 / 8^e année



**Hydraulic Crane Challenge / Défi de grue
hydraulique**

TABLE OF CONTENTS

1. CONTEST OVERVIEW
2. CHAMPIONSHIP CHALLENGE
3. CHALLENGE OVERVIEW AND JUDGING REQUIREMENTS
4. SCORING
5. SUBMISSION PACKAGE
6. HOW TO SUBMIT

If you require assistance or have any questions about the contest, and for important dates, please consult the website at www.skillsontario.com/junk-drawer-races, or you may contact the Competition Coordinator at awilkins@skillsontario.com.

TABLE DES MATIÈRES

1. APERÇU DU CONOURS
2. DÉFI DU CHAMPIONNAT
3. APERÇU DU DÉFI ET CRITÈRES D'ÉVALUATION
4. GRILLE D'ÉVALUATION
5. TROUSSE DE SOUMISSION
6. PROCESSUS DE SOUMISSION

Si vous avez besoin d'aide, si vous avez des questions au sujet du concours , ou si vous souhaitez connaître les dates importantes, veuillez consulter le site Web à www.skillsontario.com/courses-de-tiroirs-de-bric-a-brac ou communiquer par courriel avec la coordonnatrice du concours à awilkins@skillsontario.com.

1. CONTEST OVERVIEW

Teams of up to four (4) students from grades 8 are to design and build a **Hydraulic Crane!** The crane should be made from paper products, either toothpicks or wood skewers, fluids, syringes, and plastic tubes/pipes. Once the cranes are built, the teams are to test them out. Teams must test their cranes to see if they can lift a load of up to 200 grams from **Pickup Point 1**, drop it at **Drop Point 1/Pickup Point 2**, lift it again, and finally drop it at **Drop Point 2**.

Note: An image of how the crane is to be placed and how the load test is to be conducted is included for reference.

Teams are required to video record their load tests.

2. CHAMPIONSHIP CHALLENGE

Teams that are competing within the Championship Round can choose to use their previous crane and its design, or they may create a new design and crane to meet the Championship Challenge.

The Hydraulic Crane **Championship** challenge is:

Create new Hydraulic Crane or modify the existing ones that can complete the load test with weight of up to 200 grams in coins.

Team will be awarded points for the time taken to complete the load test like the regional challenge and they will be awarded 1 point for every 10 gm of weight the crane is holding while completing the load test.

Once the cranes are built/modified, the teams are to then test their capabilities by lifting a load of up to 200 gm from **Pickup point 1** and drop it at **Drop Point 1/Pickup Point 2** and then lift it from the same point and drop it off at **Drop Point 2**. Teams are required to video record their load tests and submit their fastest attempt only.

3. CHALLENGE OVERVIEW AND JUDGING REQUIREMENTS

Below you will find the description and judging requirements for each section of the Hydraulic Crane Challenge.

3.1 Planning and Design

There are two components to this section:

- *The Design Plan*
- *The Materials List*

Both components of the Planning & Design section must be included with the project's final submission.

Design Plan

In teams, students are to create a Design Plan of their Hydraulic Crane. The design plan is a drawing of the hydraulic crane. Teams will be marked to see if the final crane matches the drawing.

Materials List

Teams must include, on a separate document, a full list of the materials used. They must also include how much of each material they used. Teams will be marked on their ability to only use approved materials.

3.2 Construction Challenge

Once the Students have completed their design plan, and materials list, they can begin constructing their hydraulic crane. The required dimensions are below.

Dimensions:

- Total width of the base of the crane cannot exceed **30 cm**
- Total length of the 1st Boom cannot exceed **18 cm**

Approved Materials:

Approved Paper Products

- Printer paper
- Wrapping paper
- Newspaper
- Tissue Paper
- Toilet Paper or Paper Towel
- Cardboard (either corrugated or non-corrugated)
- Stiff cardstock
- Any other paper product available – **MUST be a product primarily made of paper**

Other Approved Materials

- Bamboo/wood Skewer Sticks, max 30cm (12 inch)
- Toothpicks
- Popsicle sticks, max 30cm (12 inch)
- 10 ml Syringes *
- Water and colors for fluids
- Plastic/rubberized tubes for syringes*
- Old batteries or coins for counterweights
- Thin wire or craft thread for hook and hoist rope

- The use of other materials, hard plastic, motors or wire will **not be permitted**.

All items listed above can be found at most grocery stores, dollar Stores, stationary stores, Walmart, Canadian Tire, or Home Hardware stores across Ontario if cannot be commonly found at home (junk drawer/ crafts) or in the classroom. If you are having difficulty finding these items, or if you have any questions about items, please contact awilkins@skillsontario.com.

* Syringes can be found at Michaels and Canadian Tire; Tubes can be found at Canadian Tire, Home Depot, and other home, hardware, and plumbing stores.

Approved Adhesives & Connectors

Students may use ANY type of adhesive for their crane.

Recommended Adhesive/Connector products:

- 3M scotch tape
- 3M masking tape
- Painters tape
- Duct tape
- Super Glue
- Glue stick
- Glue gun
- White glue or carpenter's glue
- Zip Ties

CONSTRUCTION IMAGES FOR FINAL PROJECT SUBMISSION

- Teams must include three (3) images of their hydraulic crane. The pictures must clearly show the crane. One photo must be of the top of the crane (a bird's eye view), one photo must be from one side of the crane, and one photo must be of the front of the crane.

SAFETY NOTE:

If using a device that requires an electrical source such as a hot glue gun, please ensure a teacher, parent, or guardian is always supervising.

3.3 Load Tests – Fastest Attempt

Once the hydraulic crane is built and photos have been taken, teams should print the test drawings below, and place it as is shown in the test drawing (below). Teams are required to place the crane behind the lines as seen in the picture.

Task

Teams are then to test the capability of their hydraulic crane by lifting a load up to 200 grams from **Pickup point 1** and drop it at **Drop Point 1/Pickup Point 2** and then lift it from the same point and drop it off at **Drop Point 2**. Teams are required to video record their lifting test attempts.

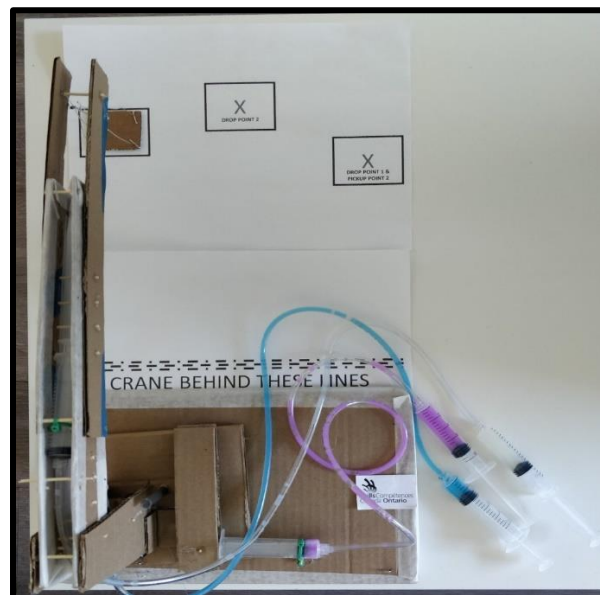
Teams are to video record one (1) load test in one continuous video. **The video must not be edited.**

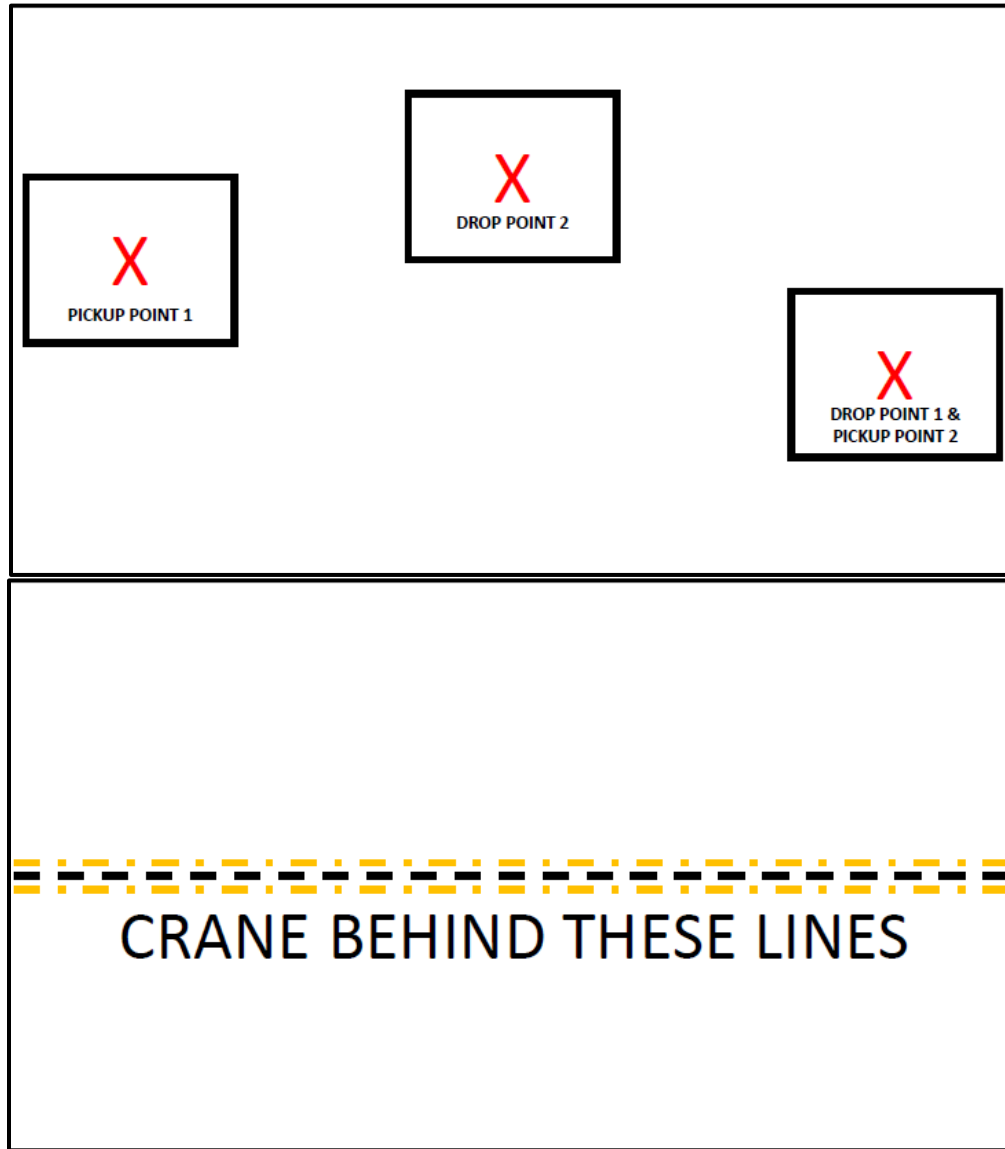
The video must capture the entire movement of the crane at all times. The Crane must not escape the video at any time. Teams must plan their load tests and video shot carefully in order to ensure the crane, load, and the test drawing are in the video frame at all times.

For up to 200 g weight, students must use any mix of coins and they are required to specify the coins used in their material list.

Coin	Weight (g)
Toonies	7
Loonies	7
Quarters	5
Dimes	2
Nickels	4

Placement of Crane





Teams must include the total amount of coins, along with total weight, they secured to their Crane within their design plan package in a chart that looks like this. Example below:

Coin (Example)	Number of Coins used (Example)	Weight (Grams - Example)
Nickel	3	12 grams
Dime	0	0 grams
Quarter	6	30 grams
One dollar	3	21 grams
Two dollars	3	21 grams
Total Weight		84 grams

SAFETY NOTE:

Students should use a safe indoor area, such as a classroom, school gymnasium or an activity room to perform a load test.

3.4 Bonus – Visual Appeal

Teams have the option to decorate their Hydraulic Cranes!

Some examples of decorations are colourful construction paper, markers, crayons, paint, glitter, etc.

Teams must not use any decorations that could provide a structural advantage, such as wire, pipe cleaners, or non-paper materials (e.g., aluminum foil, saran wrap, wood, or plastic).

Any decorations that appear to be aiding in the structural integrity of the Crane will result in a 5-point penalty. If a team is unsure if a certain decoration material is allowed to be used, they may email the Competition Coordinator at awilkins@skillsontario.com.

4. SCORING

Category	Maximum Points
Part 1: Planning & Design package	
Design Plan – was a drawing of the crane included in the final submission? Does the crane look like the drawing? Does the crane look like it will move the load? Were measurements included in the design?	10
Materials List – was it included in the final submission? Were measurements/amounts of materials supplied? Did the team use only approved materials?	10
Total Planning and Design	20 points
Part 2: Construction	
Picture Quality – Did the team include one (3) images of the project – one from the top (bird’s eye), one of the front, and one from the side? Can the crane be clearly seen in the pictures?	10
Quality of Construction – Does the crane look like it will work? Is it well built? Is it a creative design?	10
Total Construction	20 points

Part 3: Load Tests													
1 Attempt ONLY													
<u>Points Breakdown</u>													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Time</th> <th>Points</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Less than 5 seconds</td> <td>20 points</td> </tr> <tr> <td>5-6.99 seconds</td> <td>18 points</td> </tr> <tr> <td>7-9.99 seconds</td> <td>15 points</td> </tr> <tr> <td>10-14.99 seconds</td> <td>10 points</td> </tr> <tr> <td>15 seconds and above</td> <td>5 points</td> </tr> </tbody> </table>	Time	Points	Less than 5 seconds	20 points	5-6.99 seconds	18 points	7-9.99 seconds	15 points	10-14.99 seconds	10 points	15 seconds and above	5 points	
Time	Points												
Less than 5 seconds	20 points												
5-6.99 seconds	18 points												
7-9.99 seconds	15 points												
10-14.99 seconds	10 points												
15 seconds and above	5 points												
<u>Quality of Video (up to 10 points)</u>													
<ul style="list-style-type: none"> • Was the Crane and load in the frame at all times? • Were the test drawing and placement marks in the frames? • Was it clear in the video that the load was picked up and dropped at the correct spots? 													
<u>One point (1) for every ten grams (10) of weight that the crane can hold.</u>													
Total Load Test Challenge													
Bonus – Visual Appeal													
Are the decorations creative? Are the decorations appropriate?	5												
Total Visual Appeal													
Any Penalties													
	()												
TOTAL MARKS													

Important Points:

1. All judging is final. Individual final scores will not be shared with teams. Only the placements of all teams in each region/ championship round will be shared to know where a team ranked in their region. This will be found on the Skills Ontario website www.skillsontario.com/junk-drawer-races.

2. *Students are encouraged to work in a team and every student must have a different responsibility (keeping the time, placing the drawing, helping with the load, and recording)*

Tiebreaker

In the event of a tie between two or more teams, ties will be broken by using the score from the Load Test.

5. SUBMISSION PACKAGE

Submission packages for the Hydraulic Crane are to include the following:

Part 1 – The Planning and Design Package

- Design Plan
- Materials List

Part 2 – The Construction Challenge

- Three (3) photos of the Hydraulic Crane.

Part 3 – The Load Test

- One (1) video.

Registered Teams will have until March 3rd at 3:00pm to submit their Submission Package to the Dropbox folder.

6. HOW TO SUBMIT

Teams must create a folder that is titled “School Name, School Board, Team Number”. Each team submitting from the same school in the same contest, should each be assigned a Team number from your school.

For example: if your school is St. Mary’s Elementary School in the Waterloo Catholic District School Board and you are team 1 of 3 at your school, your folder should be called:

“St. Mary’s Elementary School, Waterloo Catholic DSB, Team 1”

Inside this folder should include Part 1, Part 2, and Part 3 from above.

To submit your package, visit our website at www.skillsontario.com/junk-drawer-races, and click the button called “Submit Your Project”.

1. APERÇU DU CONCOURS

Des équipes, composées d'un maximum de quatre (4) élèves de la 8^e année, doivent concevoir et construire une **grue hydraulique**. La grue doit être fabriquée à partir de produits en papier, de cure-dents ou pics à brochette en bois, de fluides, de seringues, et de tubes/tuyaux en plastique. Une fois leur grue construite, les équipes doivent procéder à la mise à l'essai en soulevant une charge de 200 g à partir du **point de cueillette 1** pour ensuite la déposer **au point de dépôt 1/point de cueillette 2**, puis la soulever du même point et la déposer au **point de dépôt 2**.

Remarque : un aperçu de la façon dont la grue doit être placée et de la façon dont l'essai de charge doit être effectué est inclus à titre de référence.

Les équipes sont tenues de procéder à l'enregistrement vidéo de leur essai de charge.

2. DÉFI DU CHAMPIONNAT

Les équipes qui participent au championnat peuvent utiliser la même grue que pour la ronde régionale, ou elles peuvent fabriquer une nouvelle grue.

Pour le **championnat** du Défi de grue hydraulique :

En utilisant la grue de la ronde régionale ou la nouvelle grue qu'elles auront fabriquée, les équipes devront mettre leur grue au défi de soutenir une charge maximum de 200 grammes en pièces de monnaie.

Comme pour la ronde régionale, les équipes se verront attribuer des points en fonction du temps nécessaire pour exécuter le défi de charge. Elles recevront 1 point pour chaque tranche de 10 grammes de poids que la grue soulève durant le défi de charge.

Une fois que la grue est construite/modifiée, les équipes doivent mettre à l'épreuve la capacité de leur grue à soulever une charge maximum de 200 grammes du **point de cueillette 1** jusqu'au **point de dépôt 1/point de cueillette 2** où elle doit être déposée, pour ensuite la soulever du même point pour la déposer au **point de dépôt 2**. Les équipes doivent procéder à l'enregistrement vidéo de leurs essais de charge et soumettre que la vidéo de leur meilleure performance.

3. APERÇU DU DÉFI ET CRITÈRES D'ÉVALUATION

Vous trouverez ci-dessous la description et les critères d'évaluation pour chaque volet du défi de grue hydraulique.

3.1 Planification et conception

Cette section comporte deux volets :

- Plan de conception
- Liste des matériaux

Les deux composantes de la section Planification et conception doivent être incluses lors de la soumission officielle du projet.

Plan de conception

En équipe, les élèves doivent créer le plan de conception de leur grue hydraulique. Le plan de conception est une illustration de la grue hydraulique. Au moment de l'évaluation de la grue, on vérifiera si celle-ci correspond à l'illustration.

Liste des matériaux

Les équipes doivent inclure, sur un document distinct, une liste complète des matériaux utilisés. Elles doivent également préciser la quantité pour chaque matériau utilisé. Les équipes seront évaluées sur leur capacité à n'utiliser que le matériel approuvé.

3.2 Défi de construction

Une fois que les élèves ont préparé leur plan de conception et leur liste de matériaux, ils peuvent commencer à construire leur grue hydraulique. Les dimensions requises sont les suivantes.

Dimensions

- Largeur totale de la base de la grue ne peut dépasser **30 cm**
- Longueur totale de la première flèche ne peut pas dépasser **18 cm**

Matériel permis

Produits en papier approuvés

- Papier d'imprimante
- Papier d'emballage
- Journal
- Papier de soie
- Papier hygiénique ou essuie-tout
- Carton (ondulé ou non)
- Carton rigide
- Tout autre produit en papier disponible – **DOIT être un produit principalement fait en papier**

Autres matériaux approuvés

- Pics à brochettes en bambou / bois, max 30 cm (12 po)
- Cure-dents
- Bâtonnets à sucette glacée, max 30cm (12 po)
- Seringues (10 ml)*

- Eau et colorants pour les fluides
- Tubes en plastique/caoutchoutés pour les seringues*
- Vieilles piles ou pièces de monnaie pour le contrepoids
- Fil mince ou fil artisanal pour le crochet de grue ou le câble de levage
- L'utilisation d'autres matériaux (p. ex. plastique rigide, moteurs ou fil) **ne sera pas autorisée.**

Vous trouverez la plupart des articles énumérés ci-dessus dans des épiceries, magasins à un dollar, commerces de papeterie, des magasins Walmart, Canadian Tire ou Home Hardware partout à travers la province si vous êtes incapables d'en trouver à la maison (tiroir de bric-à-brac / articles de bricolage) ou dans la salle de classe. Si vous avez de la difficulté à trouver ces articles, ou si vous avez des questions au sujet de ces articles, veuillez nous joindre par courriel à awilkins@skillsontario.com.

*Vous pouvez vous procurer des seringues chez Michaels ou Canadian Tire; les tubes sont disponibles chez Canadian Tire, Home Depot, et d'autres commerces d'articles pour la maison, quincailleries et plomberie.

Adhésifs et connecteurs approuvés

Les étudiants peuvent utiliser N'IMPORTE QUEL type d'adhésif pour leur grue.

Produits adhésifs/connecteurs recommandés :

- Ruban adhésif 3M
- Ruban masque 3M
- Ruban adhésif de peintre
- Ruban à conduits
- Colle à prise rapide
- Bâtonnets de colle
- Pistolet à colle
- Colle blanche ou colle de menuisier
- Attaches-câbles

PHOTOS DE LA CONSTRUCTION POUR LA SOUMISSION OFFICIELLE DU PROJET

- Les équipes doivent inclure trois (3) photos de leur grue. Celles-ci doivent clairement illustrer la grue. L'une des photos doit être prise au-dessus de la grue (vue à vol d'oiseau), une autre doit être une vue latérale de la grue et la dernière doit être une vue de face de la grue.

REMARQUE CONCERNANT LA SÉCURITÉ :

Si vous utilisez un appareil qui nécessite une source électrique telle qu'un pistolet à colle chaude, veuillez vous assurer qu'un enseignant, un parent ou un tuteur supervise en tout temps.

3.3 Essais de charge – Essai le plus rapide

Une fois que les élèves ont terminé la construction de leur grue hydraulique et que les photos ont été prises, les équipes doivent *imprimer les illustrations d'essai ci-dessous*, et placer la grue à l'endroit illustré (ci-dessous). Les équipes doivent placer la grue à l'arrière des lignes tel qu'illustré.

Tâche

Les équipes doivent ensuite faire valoir les capacités de leur grue hydraulique en soulevant une charge maximale de 200 grammes à partir du **point de cueillette 1** et déposer cette charge au **point de dépôt 1/point de cueillette 2**, puis la soulever du même point et la déposer au **point de dépôt 2**. Les équipes sont tenues de procéder à l'enregistrement vidéo leurs essais de charge.

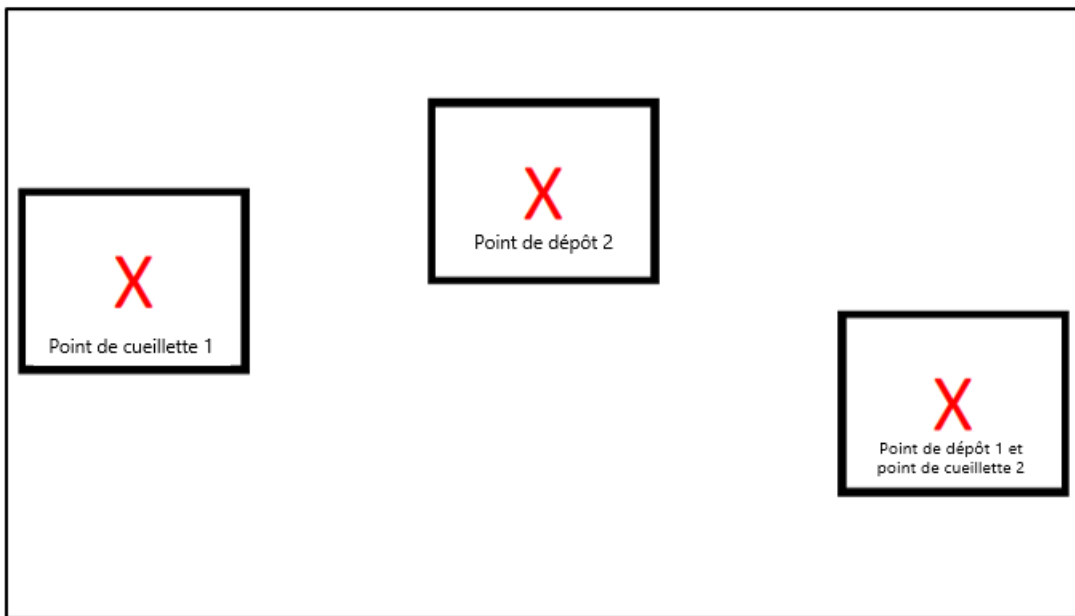
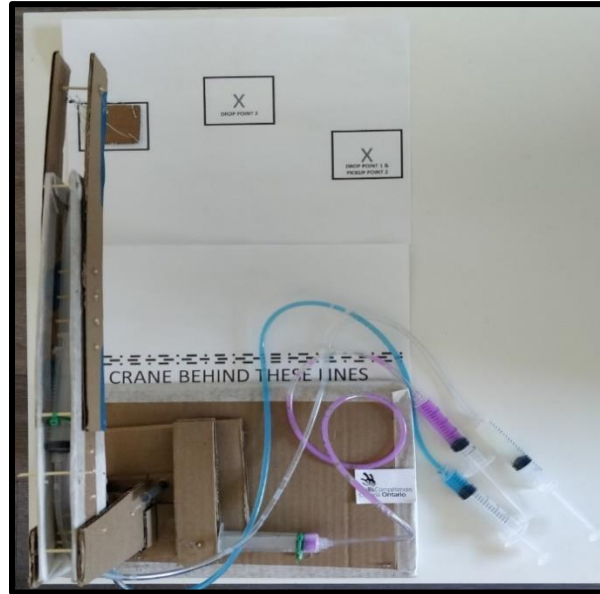
Les équipes doivent faire un enregistrement vidéo d'un (1) essai de charge dans une (1) seule vidéo continue. **Aucun montage n'est permis.**

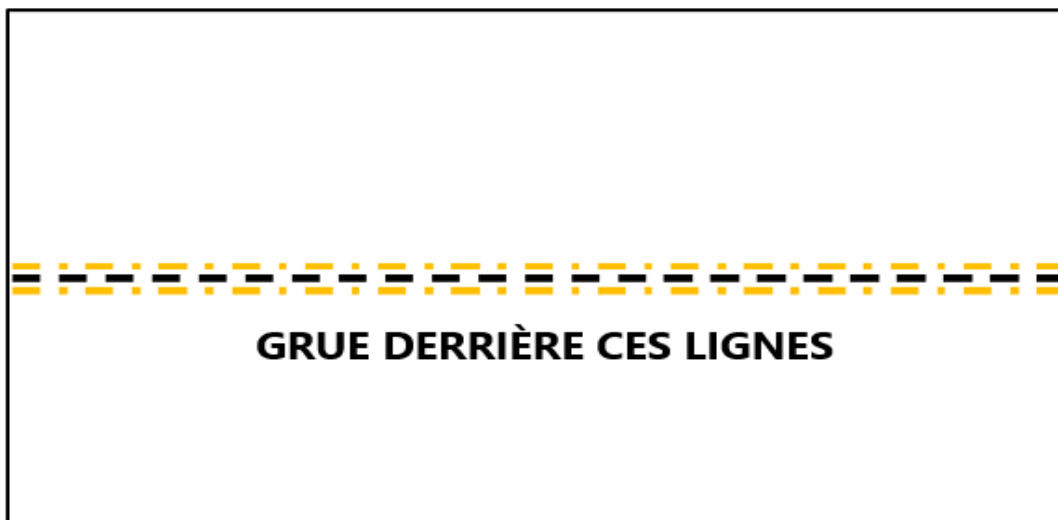
La vidéo doit capter en tout temps, tous les mouvements de la grue. La grue ne doit jamais quitter le cadre de la vidéo. Les équipes doivent planifier soigneusement leurs essais de charge et leur prise vidéo pour veiller à ce que la grue, la charge et l'essai de charge ne quittent jamais le cadre de la vidéo.

Pour parvenir à une charge maximum de 200 grammes, les élèves doivent utiliser diverses pièces de monnaie. Dans leur liste de matériel, les équipes sont tenues de préciser les pièces de monnaie utilisées.

Pièces de monnaie	Poids (g)
Pièce de 2 dollars	7
Pièce de 1 dollar	7
Pièce de 25 cents	5
Pièce de 10 cents	2
Pièce de 5 cents	4

Disposition de la grue





Sur l'illustration qui accompagne la soumission du projet, les équipes doivent préciser le nombre total de pièces (et le poids global) fixées à leur grue. La présentation de ces informations doit être comme suit :

Pièce (exemple)	Nombre de pièces utilisées (exemple)	Poids (grammes - exemple)
Pièce de 5 cents	3	12 grammes
Pièce de 10 cents	0	0 gramme
Pièce de 25 cents	6	30 grammes
Pièce de 1 dollar	3	21 grammes
Pièce de 2 dollars	3	21 grammes
Poids total		84 grammes

REMARQUE CONCERNANT LA SÉCURITÉ :

Pour procéder aux essais de charge, les élèves devraient utiliser un espace intérieur sécuritaire, tel qu'une salle de classe, un gymnase, une salle d'activités.

3.4 Points supplémentaires – Attrait visuel

Les équipes peuvent décorer leur grue hydraulique!

Parmi les exemples de décorations, notons : papier à bricolage coloré, marqueurs, crayons, peinture, paillettes, etc.

Les équipes ne doivent pas utiliser de décorations qui pourraient procurer un avantage structurel, telles que du fil, des cure-pipes ou des matériaux autres que du papier (par exemple, papier d'aluminium, pellicule plastique, bois ou plastique).

Toutes les décorations qui semblent procurer un avantage structurel à la grue se traduiront par une pénalité de 5 points. Une équipe incertaine quant à l'admissibilité d'une décoration peut écrire à la coordonnatrice des concours à awilkins@skillsontario.com.

4. POINTAGE

Catégorie	Maximum Points
Volet 1 : Planification et conception	
Plan de conception – est-ce qu'une illustration de la grue a été incluse dans la soumission officielle? La grue ressemble-t-elle à l'illustration? Est-ce que la grue semble capable de supporter sa charge? Est-ce que les mesures ont été incluses sur l'illustration?	10
Liste des matériaux utilisés – a-t-elle été incluse dans la soumission officielle? L'équipe a-t-elle précisé les mesures et la quantité de matériel utilisé? L'équipe a-t-elle utilisé que les matériaux approuvés?	10
Total – Planification et conception	15 points
Volet 2 : Construction	
Qualité des photos – Est-ce que l'équipe a inclus trois (3) photos de la grue (vue au-dessus de la grue (vue à vol d'oiseau), vue latérale de la grue et vue de face de la grue. Les photos démontrent-elles clairement la grue?	10
Qualité de la construction – Est-ce que la grue semble être en mesure de soulever une charge? Est-elle bien construite? Est-ce le concept fait preuve de créativité?	10
Total – Construction	10 points
Volet 3 : Essai de charge	
1 essai SEULEMENT	

<u>Répartition des points</u>	
Temps nécessaire	Points
Moins de 5 secondes	20 points
5 à 6,99 secondes	18 points
7 à 9,99 secondes	15 points
10 à 14,99 secondes	10 points
15 secondes et plus	5 points
 <u>Qualité de la vidéo (jusqu'à 10 points)</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Est-ce que la grue et sa charge sont à l'intérieur du cadre de la vidéo en tout temps? • Est-ce que la surface de l'essai et les points de repère pour la disposition sont à l'intérieur du cadre de la vidéo en tout temps? • Dans la vidéo, est-ce qu'il est clairement défini à quel endroit la charge est cueillie et l'endroit où elle est déposée? 	
<u>1 point pour chaque tranche de 10 grammes que la grue peut soutenir.</u>	
Total – Essai de charge	
Points supplémentaires – Attrait visuel	
Les décorations sont-elles créatives? Les décorations sont-elles appropriées?	5
Total – Attrait visuel	
Pénalités (le cas échéant)	()
POINTAGE GLOBAL	

Points importants :

1. Le pointage accordé est définitif et le nombre de points accordés pour chaque volet ne sera pas partagé avec les équipes. Seul le classement des équipes par région / ronde de championnat sera partagé permettant ainsi aux équipes de connaître leur classement dans leur région. Ces informations seront publiées sur le site Web de Compétences Ontario (www.skillsontario.com/courses-de-tiroirs-de-bric-a-brac).

2. Les élèves sont encouragés à travailler en équipe et chaque élève doit avoir une responsabilité différente (chronométrage, disposition du dessin, aide avec la charge et l'enregistrement)

Bris d'égalité

Dans le cas d'égalité entre deux équipes ou plus, l'équipe gagnante sera établie d'après le pointage obtenu pour les essais de charge.

5. TROUSSE DE SOUMISSION

La trousse de soumission pour le défi de grue hydraulique doit comprendre ce qui suit :

Volet 1 – Planification et conception

- Plan de conception
- Liste du matériel

Volet 2 – Construction

- Trois (3) photos de la grue hydraulique

Volet 3 – Essais de charge

- Une (1) vidéo

Les équipes inscrites auront jusqu'au 3 mars à 15 h pour téléverser leur soumission dans le dossier Dropbox prévu à cet effet.

6. PROCESSUS DE SOUMISSION

Les équipes doivent créer un dossier intitulé « Nom de leur école, de leur conseil scolaire, et numéro d'équipe ». Dans le cas d'équipes multiples d'une même école pour le même concours, un numéro d'équipe devra être attribué à chacune.

Par exemple : si votre école est l'école élémentaire St. Mary's, Waterloo Catholic District School Board et que vous êtes l'équipe 1 de 3 de votre école, votre dossier devrait s'intituler comme suit :

« École élémentaire St. Mary's, Waterloo Catholic DSB, Équipe 1 »

À l'intérieur de ce dossier, les documents requis pour les volets 1, 2 et 3 devraient être inclus.

Lorsque vous êtes prêts à soumettre votre projet, visitez notre page Web (www.skillsontario.com/courses-de-tiroirs-de-bric-a-brac) et cliquez sur « Comment soumettre votre projet ».