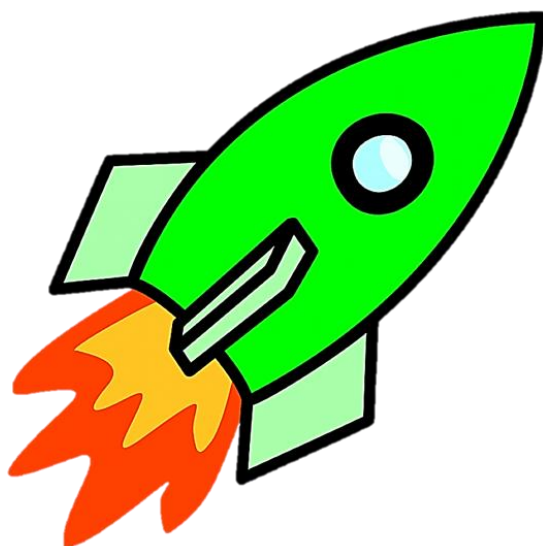


JUNK DRAWER RACES / COURSES DE TIROIRS DE BRIC-À-BRAC

Grade 9 - 12 / 9e à 12e année



**Air Pressure Rocket Challenge /
Défi de fusée à air comprimé**

Championship Round / Ronde de championnat

TABLE OF CONTENTS

1. CONTEST OVERVIEW
2. CHAMPIONSHIP CHALLENGE
3. JUDGING REQUIREMENTS
4. EXAMPLES OF MATERIALS
5. SCORING
6. SUBMISSION PACKAGE
7. 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 cvollum@skillsontario.com.

TABLE DES MATIÈRES

1. APERÇU DU DÉFI
2. DÉFI DU CHAMPIONNAT
3. CRITÈRES D'ÉVALUATION
4. EXEMPLES DU MATÉRIEL PERMIS
5. GRILLE D'ÉVALUATION
6. DOSSIER DE SOUMISSION
7. PROCESSUS DE SOUMISSION

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

1. CONTEST OVERVIEW

Teams of 4 students from grades 9-12 are to design and build an **Air Pressured Rocket!**

The rocket should be made from paper products, balloons, straws, either toothpicks or wood skewer sticks, and other materials from the material section below.

Teams will be required to build a capsule that is connected to the rocket.

Once the Rockets are built, teams are to test them out. Teams must launch their rockets from a stationary starting position that is not higher than two (2) meters from the ground.

Teams will use air pressure from a series of balloons to keep their capsule in the air. This is an example of pneumatic energy.

Teams will time their flights to see how long their capsules can stay in the air.

Teams are required to video record their rocket's flight test!

Dimensions:

- Total width of the capsule cannot be less than 3 cm.
- Total length cannot be less than 5 cm.
- Total height of the capsule cannot be less than 7 cm.

2. CHAMPIONSHIP CHALLENGE

For the Championship Round, you may choose to create a new design, rocket, and capsule, or you may choose to use the same design, rocket, and/or capsule you used in the regional round. If you are using the same as the regional round, you may choose to modify them/it!

The Air Pressure Rocket Championship challenge is:

The rocket should stay in the air as long as possible while carrying a weight of up to 100 grams in coins.

Teams may use any tape or adhesive to secure the coins to Rocket. Teams must submit in their design plan where each coin is placed on the rocket. The weight can be attached to any part of the rocket and/or capsule.

For the purpose of the competition, the weight of each coin is determined in the table below.

Coin	Weight (grams)
Toonies	7
Loonies	7
Quarters	5
Dimes	2

Nickels	4
---------	---

3. JUDGING REQUIREMENTS

Below you will find the description and judging requirements for each section of the Air Pressure Rocket Challenge. This includes sections A, B, C, and D.

A. The Design Document

Teams will find the design document posted to our website (<https://www.skillsontario.com/junk-drawer-races>), under “Design Document”. Students will fill out the document and submit it with their final submission.

B. The Photo

Teams will take one photo of their final project and submit it with their final submission. The photo must clearly show the project.

C. Decorations

Teams have the option to decorate their projects! Some examples of decorations are construction paper, markers, paint, glitter, etc.

D. The Video

Teams will record their flight test!

Teams are to launch their rockets from a stationary starting position that is not higher than two (2) meters from the ground.

The rockets should move by “connecting” balloons to one another and using air force from one balloon to push the next balloon. The rocket should be launched by one team member who will hold the rocket in their hand(s) and then release it. Teams should ensure that their capsule is attached to the rocket in such a way that stays in the air for the longest time possible.

The goal of the flight test is to determine how long the capsule can stay in the air with weight attached to the rocket. Teams can perform and record their flight test as many times as they would like. They should only submit one flight test. It is suggested that you submit the flight test where your capsule was in the air the longest.

Please clearly demonstrate the time it took by timing your flight test and showing the timer in your video.

The video must capture the entire flight of the Rocket and the timer that shows the time it takes for the rocket to stay in the air.

The Weight Challenge

How much weight can your rocket carry while performing the flight test?

Teams are required to attach the coins to their rocket using any kind of adhesive listed above. **The coins must be on the rocket and/or capsule during the flight test.**

For weight, students must use any mix of coins and they are required to specify the coins used in their material list. Students must include the weight and the mix of coins in their materials list.

Teams must include the total amount of coins, along with total weight, they secured to their rocket within their design plan 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 dollar	3	21 grams
Total Weight		84 grams

4. EXAMPLES OF MATERIALS

Paper Products

- Printer paper
- Wrapping paper
- Newspaper
- Tissue Paper
- Toilet Paper or Paper Towel
- Cardboard (either corrugated or non-corrugated)
- Etc.

Other Materials

- Bamboo/wood Skewer Sticks
- Toothpicks
- Popsicle sticks

- Up to three (3) balloons (any size or shape is acceptable); students are encouraged to test out different balloon sizes and shapes to find the best fit for their capsule (remember the goal is for the rocket to stay in the air the longest)
- Up to two (2) straws (any size). Both straws must be the same size.
- Up to two (2) binder clips/paper clips (any size of clip).
- Old batteries for counterweight
- Thin wire or craft thread
- Etc.

Adhesives & Connectors

Students may use ANY type of adhesive for their rocket. *Recommended Adhesive/Connector products:*

- 3M scotch tape
- 3M masking tape
- Painter’s tape
- Duct tape
- Super Glue
- Glue stick
- Glue gun
- White glue or carpenter's glue
- Zip Ties
- Etc.

Materials Not Permitted

- Any other form of metal
- Any pre-manufactured rocket components (e.g., capsule)
- Any gas that isn’t oxygen

We encourage students to be creative with materials. Therefore, if you have an idea for materials you would like to use that aren’t listed above, please contact cvollum@skillsontario.com.

All items listed above can be found at most grocery stores, dollar Stores, stationary stores, Walmart, Canadian Tire, or Home Hardware stores across Ontario. You are encouraged to use materials that can typically be found at home or in the classroom (such as in your junk drawer or crafts area).

5. SCORING

Category	Maximum Points
A. The Design Document - Was the entire document filled out? - Were student names included.	10 points

<ul style="list-style-type: none"> - Was the design plan easy to understand - Was a drawn demonstration provided? - Were all materials listed? - Were the safety questions answered? 	
<p>B. The Photo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was the entire project clearly shown in the photo? - Was the photo creative? 	5 points
<p>C. Decorations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was a theme chosen? - Were the decorations creative? - Was it appropriate? 	10 points
<p>D. The Video</p> <p><u>Quality</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Does the video show the entire flight? - Was the starting point no higher than 2 meters off the ground? <p><u>Plus the Time</u></p> <p>One (1) point per one (1) second in the air during flight.</p> <p><u>Plus the Weight</u></p> <p>One (1) point per 10 grams of weight the rocket is carrying. The rocket must carry the weight for a minimum of 2 seconds to count.</p>	10 points

Important Points:

1. All judging is final. Individual final scores will not be shared with teams.
2. Students are encouraged to work in a team where every student has a different responsibility.

6. SUBMISSION PACKAGE

Submission packages should contain:

- The Design Document
- One Photo
- One Video

7. HOW TO SUBMIT

To submit your project, go to www.skillsontario.com/junk-drawer-races click the button called “Submit Your Project”.

You will be brought to a website where you must fill out all required information and upload your projects.

It is recommended that teams put all parts of their projects into one folder. In order to tell which files belong to which team, please title your folder the name of your team. The folder must be converted to a zip file in order to be submitted.

If you have any questions or need any help submitting, please contact cvollum@skillsontario.com.

1. APERÇU DU DÉFI

Les équipes, composées de 4 élèves de la 9^e à la 12^e année doivent concevoir et construire une **fusée à air comprimé!**

La fusée doit être fabriquée en utilisant des produits en papier, ballons, pailles, cure-dents ou pics à brochette en bois et tout autre matériel dont il est fait mention dans la section ci-dessous portant sur le matériel.

Les équipes devront concevoir une capsule qui sera fixée à la fusée.

Une fois leur fusée construite, les équipes doivent procéder à sa mise à l’essai en lançant leur fusée à partir d’une position stationnaire qui n’est pas à plus de deux (2) mètres du sol.

Les équipes utiliseront la pression de l’air d’une série de ballons pour garder leur capsule dans les airs. Il s’agit d’un exemple d’énergie pneumatique.

Les équipes devront chronométrer le temps que passera la fusée dans les airs.

Les équipes doivent procéder à l’enregistrement vidéo de leur essai ‘en vol’!

Dimensions :

- Largeur totale de la capsule ne peut être inférieure à **3 cm**.
- Longueur totale ne peut être inférieure à **5 cm**.
- Hauteur totale de la capsule ne peut être inférieure à **7 cm**.

2. DÉFI DU CHAMPIONNAT

Pour la ronde du championnat, les équipes peuvent choisir un nouveau concept et construire une nouvelle fusée/capsule, ou ils peuvent choisir d'utiliser la même fusée/capsule que celle(s) de la ronde régionale. Les équipes qui choisissent d'utiliser la même fusée/capsule que pour la ronde régionale peut y/leur apporter des modifications!

Pour ce défi, la fusée doit demeurer dans les airs le plus longtemps possible tout en transportant jusqu'à 100 grammes en pièces de monnaie.

Les équipes peuvent utiliser du ruban ou un adhésif quelconque pour fixer les pièces de monnaie à la fusée. Dans leur plan de conception, les équipes doivent préciser à quel endroit chaque pièce de monnaie est fixée à la fusée! Les pièces peuvent être fixées à n'importe quelle partie de la fusée ou de la capsule.

Aux fins de ce défi, le poids de chaque pièce est indiqué dans le tableau ci-dessous.

Pièce de monnaie	Poids (grammes)
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

3. CRITÈRES D'ÉVALUATION

Vous trouverez ci-dessous la description et les critères d'évaluation pour chaque volet (volets A, B, C et D) du défi de fusée à air comprimée.

A. Document de conception

Les concurrents sont invités à consulter la section 'Document de conception' de notre site Web (<https://www.skillsontario.com/junk-drawer-races>) où ils y trouveront le document de conception. Les concurrents devront remplir ce document et l'inclure lors de la soumission de leur projet.

B. Photo

Les concurrents devront prendre une photo de leur projet et l'inclure lors de la soumission de leur projet. La photo doit clairement présenter leur projet.

C. Décorations

Les concurrents peuvent, s'ils le souhaitent, décorer leur fusée! Parmi les articles qu'ils peuvent utiliser pour la décoration, notons : papier de bricolage, marqueurs, peinture, paillettes, etc.

D. Vidéo

Les équipes doivent procéder à l'enregistrement de leur essai 'en vol'!

Les équipes doivent lancer leur fusée à partir d'une position stationnaire qui n'est à pas plus de deux (2) m du sol.

La fusée devrait se déplacer en 'reliant' les ballons les uns aux autres et en utilisant la force de l'air d'un ballon pour pousser le prochain ballon. La fusée doit être lancée par un coéquipier qui tiendra la fusée dans sa/ses main(s) puis la lancera. Les équipes doivent s'assurer que leur capsule est fixée à la fusée de sorte qu'elle puisse être maintenue dans les airs le plus longtemps possible.

L'objectif de l'essai 'en vol' est de déterminer combien de temps la capsule peut rester dans les airs alors qu'un poids est fixé à la fusée. Les concurrents peuvent procéder à (et enregistrer) autant d'essais qu'ils le souhaitent, mais ils ne doivent soumettre qu'un seul de leurs essais. On recommande de soumettre l'essai où la capsule est dans l'air le plus longtemps.

Veillez démontrer clairement le temps requis en chronométrant l'intégralité du vol et en affichant le chronomètre à l'écran dans la vidéo.

La vidéo doit capter l'intégralité du vol et le chronomètre doit apparaître en tout temps à l'écran illustrant la durée pendant laquelle la fusée reste dans les airs.

Épreuve de charge

Quel est le poids maximum que peut transporter la fusée durant l'essai 'en vol'?

Les équipes sont tenues de fixer les pièces de monnaie à leur fusée à l'aide de tout type d'adhésif figurant dans la liste ci-dessus. **Les pièces de monnaie doivent être fixées à la fusée et/ou à la capsule pendant l'essai 'en vol'.**

Pour le poids, les élèves doivent utiliser diverses pièces de monnaie et ils sont tenus de préciser les pièces utilisées dans leur liste de matériel ainsi que le poids que totalisent ces pièces.

Dans un tableau comme celui ci-dessous, les équipes doivent préciser le nombre total de pièces de monnaie utilisées, en plus de préciser le poids total des pièces fixées à leur fusée.

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

4. EXEMPLES DU MATÉRIEL PERMIS

Produits en papier

- Papier d'imprimante
- Papier d'emballage
- Journaux
- Papier de soie
- Papier hygiénique ou essuie-tout
- Carton (ondulé ou non)
- etc.

Autres matériaux

- Pics à brochette en bambou/bois
- Cure-dents
- Bâtonnets à sucette glacée
- Jusqu'à trois (3) ballons (n'importe quel format ou forme est acceptable); nous encourageons les élèves à essayer différents formats et différentes formes de ballons afin de trouver celui qui convient le mieux à leur capsule (rappelez-vous, l'objectif est que la fusée soit maintenue dans les airs le plus longtemps possible)
- Jusqu'à deux (2) pailles (n'importe quel format). Les deux pailles doivent avoir le même format.
- Jusqu'à deux (2) pince-notes/trombones (n'importe quel format de pince-notes ou trombones).
- Piles usées pour le contrepoids
- Fil mince ou de bricolage
- etc.

Adhésifs et connecteurs

Les concurrents peuvent utiliser N'IMPORTE QUEL type d'adhésif pour leur fusée.

Produits adhésifs/connecteurs recommandés :

- Ruban adhésif 3M

- Ruban masque 3M
- Ruban adhésif de peintre
- Ruban à conduits
- Colle super adhésive
- Bâtonnets de colle
- Pistolet à colle
- Colle blanche ou colle de menuisier
- Attaches autobloquantes
- etc.

Matériel non permis

- Tout type de métal
- Tout élément préfabriqué (p. ex., capsule)
- Tout gaz qui n'est pas de l'oxygène

On invite les concurrents à faire preuve de créativité dans le choix de leur matériel. Si vous souhaitez utiliser du matériel qui ne fait pas partie de la liste ci-dessus, veuillez communiquer avec nous par courriel à cvollum@skillsontario.com.

Vous trouverez la plupart des articles énumérés ci-dessus dans des épiceries, magasins à un dollar, commerces de papeterie, ainsi que des magasins Walmart, Canadian Tire ou Home Hardware partout à travers la province. Les concurrents sont encouragés à utiliser du matériel que l'on retrouve généralement à la maison ou dans une salle de classe).

5. POINTAGE

Catégorie	Pointage maximum
A. Document de conception - Est-ce que le document a été correctement rempli? - Est-ce que le nom des concurrents est indiqué? - Est-ce que le plan de conception est facile à comprendre? - Est-ce que le document comprend une démonstration à l'aide d'un dessin? - Est-ce que tout le matériel utilisé est décrit dans la liste? - Est-ce que les concurrents ont répondu à toutes les questions en matière de sécurité?	10 points
B. Photo - Est-ce que l'ensemble du projet est bien visible sur la photo? - Est-ce que les éléments sont présentés de manière créative dans la photo?	5 points
C. Décorations - Est-ce qu'un thème a été choisi? - Est-ce que les décorations choisies sont créatives? - Est-ce que les décorations sont pertinentes?	10 points

<p>D. Vidéo</p> <p><u>Qualité</u></p> <p>- Est-ce que la vidéo couvre l'ensemble du vol? - Est-ce que le point de départ était à moins de 2 mètres du sol?</p> <p><u>Durée du vol</u></p> <p>Un (1) point par (1) seconde de vol.</p> <p>Poids</p> <p>Un (1) point pour chaque tranche de dix (10) grammes que la fusée réussit à transporter. Pour avoir droit à un point, la fusée doit pouvoir soutenir le poids pendant une durée minimum de deux (2) secondes.</p>	<p>10 points</p>
--	------------------

Points importants :

1. Le pointage accordé est définitif et le nombre de points accordés pour chaque volet ne sera pas partagé avec les équipes.
2. Les élèves sont encouragés à travailler en équipe et chacun doit avoir une responsabilité différente.

6. DOSSIER DE SOUMISSION

Le dossier de soumission doit comporter les éléments suivants :

- Le document de conception
- Une (1) photo
- Une (1) vidéo

7. PROCESSUS DE SOUMISSION

Lorsque les concurrents sont prêts à soumettre leur projet, ils doivent cliquer sur 'Soumission de projet' à partir de notre page Web (www.skillsontario.com/junk-drawer-races).

Ils accéderont ainsi à un site Web où ils devront fournir tous les renseignements demandés et télécharger leur projet.

On recommande aux équipes d'insérer tous les éléments de leur projet dans un seul dossier. Pour que nous puissions savoir à quelle équipe se rapporte chaque dossier reçu, veuillez donner à votre dossier le nom de votre équipe. Le dossier doit être converti en un fichier compressé avant sa soumission.

Si vous avez des questions, ou besoin d'aide pour la soumission, veuillez communiquer avec nous par courriel à cvollum@skillsontario.com.