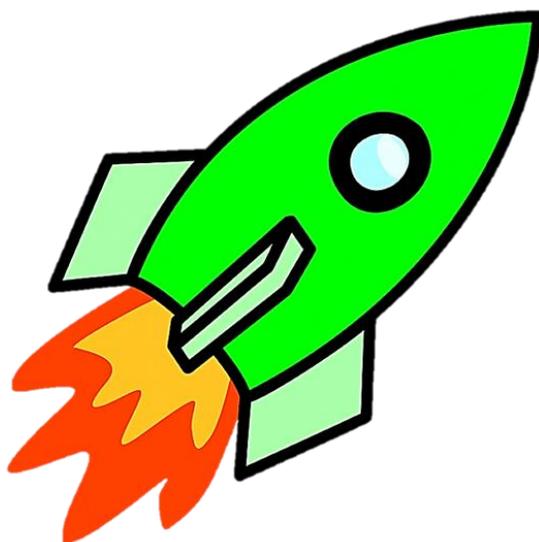


JUNK DRAWER RACES / COURSES DE TIROIRS DE BRIC-À-BRAC

Grade 9 - 12 / 9e à 12e année



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

TABLE OF CONTENTS

1. RELATED TOPICS FROM CURRICULUM
2. CONTEST OVERVIEW
3. JUDGING REQUIREMENTS
4. EXAMPLES OF MATERIALS
5. SCORING
6. SUBMISSION PACKAGE
7. HOW TO SUBMIT
8. RESOURCES
9. SKILLS ONTARIO & SKILLED TRADES
10. SOME OF THE CAREERS THAT ARE CONNECTED TO THIS CHALLENGE

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. CONTENU PÉDAGOGIQUE
2. APERÇU DU DÉFI
3. CRITÈRES D'ÉVALUATION
4. EXEMPLES DU MATÉRIEL PERMIS
5. GRILLE D'ÉVALUATION
6. DOSSIER DE SOUMISSION
7. PROCESSUS DE SOUMISSION
8. RESSOURCES
9. COMPÉTENCES ONTARIO ET MÉTIERS SPÉCIALISÉS
10. CERTAINS MÉTIERS EN LIEN AU DÉFI

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 awilkins@skillsontario.com.

1. RELATED TOPICS FROM CURRICULUM

Competition	Grades	Related Topics from Curriculums
Air Pressure Rocket Challenge	9-12	<ul style="list-style-type: none"> • Earth and space science • Pneumatic systems • Forces at work • Motion and energy • Practical applications of science and technology concepts in various occupations, including skilled trades.

2. 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.

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. 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.

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 awilkins@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. - Was the design plan easy to understand - Was a drawn demonstration provided? - Were all materials listed? - Were the safety questions answered?	10 points
B. The Photo - Was the entire project clearly shown in the photo? - Was the photo creative?	5 points
C. Decorations - Was a theme chosen? - Were the decorations creative? - Was it appropriate?	10 points
D. The Video <u>Quality</u> - Does the video show the entire flight? - Was the starting point no higher than 2 meters off the ground? <u>Plus the Time</u> One (1) point per one (1) second in the air during flight.	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 awilkins@skillsontario.com.

8. RESOURCES

- <https://www.youtube.com/watch?v=oni6Z5MVvzg>
- https://www.youtube.com/watch?v=JbuuhD_5B5E
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZOrGMru5JvE>

9. SKILLS ONTARIO & SKILLED TRADES

Skills Ontario’s Mission Statement is to champion and stimulate the development of world-class technological and employability skills in Ontario youth.

Apprenticeship Programs are the main pathway into the skilled trades. According to OYAP, an apprenticeship program is an education pathway that combines on-the-job training, work experience, and technical training that leads to certification in over 150 trades.

While in high school, students can participate in OYAP! OYAP is a school to work program that opens the door for students to explore and work in apprenticeship occupations starting in Grade 11 or 12 through the Cooperative Education Program.

10. SOME OF THE CAREERS THAT ARE CONNECTED TO THIS CHALLENGE

There are over 140 registered skilled trades in Ontario! Below are just a few of those careers, as well as some technology careers, that are connected to this challenge. To learn more about the skilled trade careers listed below and more, visit <https://www.skilledtradesontario.ca/about-trades/trades-information/>

You can learn more about skilled trades pathways, certification, grants and more at <https://www.ontario.ca/page/skilled-trades> and <https://www.skilledtradesontario.ca/>

<p>Instrumentation and Control Technician</p>	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentation and Control Technicians install, maintain, calibrate, design, and troubleshoot pneumatic, electronic, electrical, mechanical, and analytical instrumentation devices that monitor or control flow, level, temperature, pressure, acidity, conductivity, and humidity.
<p>Hydraulic/Pneumatic Mechanic</p>	<ul style="list-style-type: none"> Hydraulic/Pneumatic Mechanics install, maintain, repair, rebuild, or modify hydraulic systems and pneumatic systems. (Skilled Trades Ontario) They check and verify design drawings to ensure conformity to specification and design data. They also work on fluid systems and controls. (Skilled Trades Ontario)
<p>Steamfitter</p>	<ul style="list-style-type: none"> Steamfitters lay out, assemble, maintain, and repair piping to carry water, steam, fluids, gases, chemicals, and fuel.
<p>Fuel and Electrical Systems Technician</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fuel and Electrical Systems Technicians diagnose faults in, instal, and repair electrical and electronic systems and equipment. (Skilled Trades Ontario) They also diagnosing faults in, repair, and adjusting fuel systems, engine management systems, emission control systems, and air-conditioning and heating systems. (Skilled Trades Ontario)

1. CONTENU PÉDAGOGIQUE

Défi	Niveaux	Sujets en lien au programme d'études
Défi de fusée à air comprimé	9-12	<ul style="list-style-type: none"> Science de la Terre et de l'espace Systèmes pneumatiques Forces à l'œuvre Mouvement et énergie

		<ul style="list-style-type: none"> Mise en application des concepts scientifiques et technologiques dans diverses professions, y compris les métiers spécialisés
--	--	---

2. 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**.

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. 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.

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 awilkins@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
D. Vidéo <u>Qualité</u> - 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? <u>Durée du vol</u> Un (1) point par (1) seconde de vol.	10 points

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 awilkins@skillsontario.com.

8. RESSOURCES

- <https://www.youtube.com/watch?v=oni6Z5MVvzg>
- https://www.youtube.com/watch?v=JbuuhD_5B5E
- <https://www.youtube.com/watch?v=ZOrGMru5JvE>

9. COMPÉTENCES ONTARIO ET MÉTIERS SPÉCIALISÉS

Compétences Ontario a pour mission de promouvoir et de stimuler l’acquisition de compétences technologiques et favorisant l’employabilité de calibre mondial chez les jeunes de l’Ontario.

Les programmes d’apprentissage constituent la principale voie d’accès aux métiers spécialisés. Le PAJO définit un programme d’apprentissage comme étant un parcours d’enseignement qui englobe une formation en cours d’emploi, une expérience de travail et une formation technique menant à la certification dans plus de 150 métiers.

Les élèves peuvent s’inscrire au PAJO dans le cadre de leurs études secondaires! Il s’agit d’un programme travail-études qui permet aux élèves d’explorer les métiers et de participer à un programme d’éducation coopérative en 11^e ou 12^e année.

10. CERTAINS MÉTIERS EN LIEN AU DÉFI

En Ontario, on compte plus de 140 métiers spécialisés inscrits! Vous trouverez ci-dessous que quelques-uns de ces métiers ainsi que certains métiers du secteur des technologies qui sont en lien à ce défi. Pour en savoir plus au sujet des carrières dans les métiers spécialisés dont il est fait mention ci-dessous, veuillez consulter <https://www.skilledtradesontario.ca/about-trades/trades-information/>

Vous pouvez en savoir plus au sujet des métiers spécialisés (parcours d'apprentissage, certificats, subventions, etc.) en cliquant sur les liens suivants : <https://www.ontario.ca/page/skilled-trades> et <https://www.skilledtradesontario.ca/>

<p>Technicien(ne) en instrumentation et contrôle</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Installer, entretenir, étalonner, concevoir ou identifier les défauts des dispositifs d'instrumentation pneumatiques, électroniques, électriques, mécaniques et analytiques qui surveillent et contrôlent le débit, le niveau, la température, la pression, l'acidité, la conductivité et l'humidité
<p>Mécanicien(ne) hydraulique/pneumatique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Installer, entretenir, réparer, reconstruire, ou modifier les systèmes hydrauliques et pneumatiques (Métiers spécialisés Ontario) • Contrôler et vérifier les dessins de conception pour assurer la conformité aux spécifications et aux données de conception, et travailler sur les systèmes de fluides et commandes (Métiers spécialisés Ontario)
<p>Monteur(se) de tuyaux de vapeur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Installer, assembler, entretenir et réparer les conduits qui transportent l'eau, la vapeur, les fluides, les gaz, les produits chimiques et le carburant
<p>Technicien(ne) de systèmes électriques et d'alimentation en carburant</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder au diagnostic des défauts des systèmes et équipements électriques et électroniques, et procéder à l'installation et à la réparation au besoin (Métiers spécialisés Ontario) • Diagnostiquer les défauts des systèmes d'alimentation en carburant, systèmes de gestion du moteur, systèmes de contrôle des émissions, systèmes de climatisation et de chauffage (Métiers spécialisés Ontario)