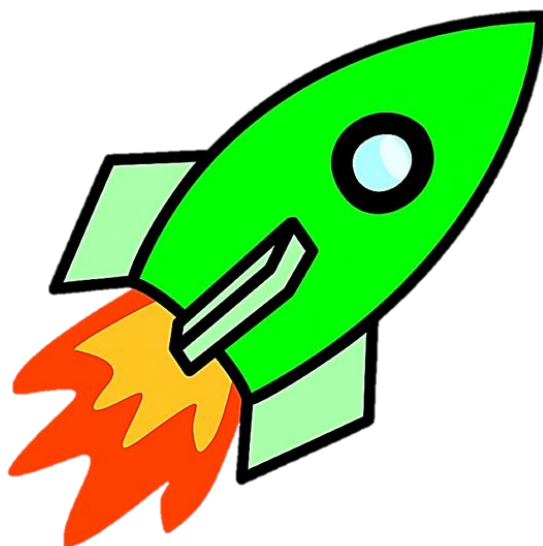


# **JUNK DRAWER RACES / COURSES DE TIROIRS DE BRIC-À-BRAC**

Grade 9 - 12 / 9<sup>e</sup> à 12<sup>e</sup> année



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

## **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](http://www.skillsontario.com/junk-drawer-races), or you may contact the Competition Coordinator at [awilkins@skillsontario.com](mailto:awilkins@skillsontario.com).

---

## **TABLE DES MATIÈRES**

1. APERÇU DU CONCOURS
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](http://www.skillsontario.com/courses-de-tiroirs-de-bric-a-brac) ou communiquer par courriel avec la coordonnatrice du concours à [awilkins@skillsontario.com](mailto:awilkins@skillsontario.com).

## **1. CONTEST OVERVIEW**

Teams of up to four (4) students from grades 9-12 are to design and build a **Rocket!** The rocket should be made from paper products, balloons, straws, and either toothpicks or wood skewer sticks. Once the rockets are built, teams are to test them out. Teams must launch their rockets from a stationary starting position. Teams will time how long their rockets can stay in the air.

Teams are required to video record their launch tests.

## **2. CHAMPIONSHIP CHALLENGE**

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

The Air Pressure Rocket Championship challenge is:

Create a new Rocket or modify the existing one that can stay in the air the longest while carrying the weight of up to 100 grams in coins.

Teams may use any tape or adhesive to secure the coins to Rocket. Teams must submit a design plan that includes where the coins will be placed on the rocket.

## **3. CHALLENGE OVERVIEW AND JUDGING REQUIREMENTS**

Below you will find the description and judging requirements for each section of the Air Pressure Rocket 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 Rocket. The design plan is a drawing of the rocket. Teams will be marked to see if the final rocket 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

Once students have completed their design plan, and materials list, they can begin constructing their rocket. The required dimensions are below.

#### Approved Materials:

##### **Approved Paper Products**

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

##### **Approved Other Materials**

- Bamboo/wood Skewer Sticks, max 30cm (12 inch)
- Toothpicks
- Popsicle sticks, max 30cm (12 inch)
- Up to two (2) 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).
- The use of other materials, hard plastic, fishing lines, string, or motors 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](mailto:awilkins@skillsontario.com).

##### **Approved 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

### CONSTRUCTION IMAGES FOR FINAL PROJECT SUBMISSION

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

<b>SAFETY NOTE:</b>
---------------------

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 Launch Test – Longest Flight

Once the rocket is built and photos have been taken, students are to complete their launch tests. Teams should launch their rockets from a stationary starting position that is not higher than two (2) meters from the ground. Points may be deducted if the starting point is higher than 2 meters. 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 perform one (1) launch test.

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

The video must capture the entire launch of the rocket at all times. At no point in the video can the rocket escape the frame of the video. Teams must plan their flight tests and video shot carefully in order to ensure the rocket does not leave the video frame. A team may pan their camera to follow the rocket during flight. Points will be deducted if the rocket leaves the video shot.

### Weight Challenge

Teams that are competing within the championship round are to complete an additional challenge to what they had completed during the Regional Round. This year’s challenge is:

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 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.***

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

Teams must include the total amount of coins, along with total weight, they secured to their Paper Glider Planes 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 dollar	3	21 grams
<b>Total Weight</b>		<b>84 grams</b>

### 3.4 Bonus – Visual Appeal

Teams have the option to decorate their rockets!

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 rocket 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](mailto:awilkins@skillsontario.com).

#### 4. SCORING

Category	Maximum Points
<b>Part 1: Planning &amp; Design Package</b>	
Design Plan – was a drawing of the rocket included in the final submission? Does the rocket look like the drawing? Does the rocket 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
<b>Total Planning and Design</b>	<b>20 points</b>
<b>Part 2: Construction</b>	
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 rocket be clearly seen in the pictures?	10
Quality of Construction – Does the rocket look like it will fly? Is it well built? Is it a creative design?	10
<b>Total Construction</b>	<b>20</b>
<b>Part 3: Launch Test</b>	
<p>1 Attempt ONLY</p> <p><b>One (1) point per one (1) second the rocket is in the air.</b></p> <p><u>Quality of Video (up to 10 points)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was the rocket in the frame at all times?</li> <li>• Was the entire body of the rocket in the frame during launch?</li> <li>• Was it clear in the video the length of time the rocket was in the air?</li> </ul>	

<b>Total Test Challenge</b>	
<b>Total Weight the Rocket is carrying for a minimum of 2 seconds</b>	
<b>1 point per 10 grams</b>	
<b>Bonus – Visual Appeal</b>	
Are the decorations creative? Are the decorations appropriate?	<b>5</b>
<b>Total Visual Appeal</b>	
<b>Any Penalties</b>	<b>()</b>
<b>TOTAL MARKS</b>	

**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](http://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, measuring the distance, launching the rocket)

**Tiebreaker**

In the event of a tie between two or more teams, ties will be broken by using the score from the total time in the air.

**5. SUBMISSION PACKAGE**

Submission Packages for the Pneumatic Rocket Challenge 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 Rocket

Part 3 – The Launch Test



- One (1) video.

Registered Teams will have until March 3<sup>rd</sup> 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](http://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 9<sup>e</sup> à la 12<sup>e</sup> année, doivent concevoir et construire une **fusée**! La fusée doit être fabriquée à partir de matériel en papier, de ballons, de pailles, et de cure-dents ou de pics à brochette en bois. Une fois leur fusée construite, les équipes doivent procéder à la mise à l’essai en lançant leur fusée à partir d’une position stationnaire. Les équipes devront chronométrer le temps que passera la fusée dans les airs.

Les équipes sont tenues de procéder à l’enregistrement vidéo des essais de lancement.

## **2. DÉFI DU CHAMPIONNAT**

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

Pour le **championnat** du Défi de fusée à air comprimé :

En utilisant la fusée de la ronde régionale ou la nouvelle fusée qu’elles auront fabriquée, les équipes devront mettre leur fusée au défi de soutenir une charge maximum de 100 grammes en pièces de monnaie.

Dans le cadre de ce défi, une capsule ne sera pas utilisée.

Les équipes peuvent utiliser n'importe quel ruban adhésif ou matière adhésive pour fixer les pièces à la fusée. Les équipes doivent soumettre un plan de conception qui illustre à quel endroit les pièces seront placées sur la fusée.

### **3. APERÇU DU DÉFI ET CRITÈRES D'ÉVALUATION**

Vous trouverez ci-dessous la description et les critères d'évaluation pour chaque volet du concours de fusée à air comprimé.

#### **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 fusée à air comprimé. Le plan de conception est une illustration de la fusée. Au moment de l'évaluation de la fusée, on vérifiera si celui-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 fusée. Les dimensions requises sont les suivantes.

##### 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)
- 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)
- Jusqu'à deux (2) 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).
- L'utilisation d'autres matériaux (p. ex. plastique rigide, fil à pêche, ficelle ou moteurs) **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](mailto:awilkins@skillsontario.com).

#### **Adhésifs et connecteurs approuvés**

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

#### 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 lancement – Vol le plus long

Une fois que leur fusée est construite et que les photos ont été prises, les élèves doivent procéder à l'essai de lancement. Les équipes doivent lancer leur fusée à partir d'une position stationnaire qui est à pas plus de deux (2) m du sol. Des points peuvent être déduits si le point de départ est à une hauteur supérieure à 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 membre de l'équipe qui tiendra la fusée dans sa/ses main(s) puis la lancera.

Les équipes doivent procéder à un (1) essai de lancement.

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

La vidéo doit capter, en tout temps, le lancement complet de la fusée. En aucun cas, la fusée ne peut quitter le cadre de la vidéo. Les équipes doivent planifier avec soin leurs essais en vol et leur prise vidéo pour veiller à ce que la fusée ne quitte pas le cadre de la vidéo. Une équipe peut mettre sa caméra en mode panoramique pour suivre la fusée en vol. Des points seront déduits si la fusée quitte la prise vidéo.

#### Défi de poids

Les équipes qui participent au championnat doivent relever un défi différent de celui relevé durant la ronde régionale. Cette année, le défi du championnat consiste à :

établir le poids maximal que la fusée de votre équipe peut transporter durant l'essai de lancement.

Les équipes doivent fixer les pièces à leur fusée à l'aide de tout type de matériel adhésif dont il est fait mention ci-dessus. **Lors de l'essai de lancement, les pièces doivent avoir été fixées à la fusée.**

***Pour le poids, les équipes peuvent utiliser n'importe quelle combinaison de pièces de monnaie. Dans leur liste des matériaux utilisés, ils doivent préciser les pièces utilisées. Les équipes doivent préciser le poids total pour l'ensemble des pièces de monnaie utilisées.***

Aux fins de ce concours, le poids de chaque pièce est établi comme suit.

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

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 fusée. 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
<b>Poids total</b>		<b>84 grammes</b>

### 3.4 Points supplémentaires – Attrait visuel

Les équipes peuvent décorer leur fusée!

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 fusée 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](mailto:awilkins@skillsontario.com).

## 4. POINTAGE

Catégorie	Nombre maximal de points
-----------	--------------------------

<b>Volet 1 : Planification et conception</b>	
Plan de conception – est-ce qu’une illustration de la fusée a été incluse dans la soumission officielle? La fusée ressemble-t-elle à l’illustration? Est-ce que la fusée 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
<b>Total – Planification et conception</b>	<b>20 points</b>
<b>Volet 2 : Construction</b>	
Qualité des photos – Est-ce que l’équipe a inclus trois (3) photos de la fusée (vue au-dessus de la fusée (vue à vol d’oiseau), vue latérale de la fusée et vue de face de la fusée. Les photos démontrent-elles clairement la fusée?	10
Qualité de la construction – Est-ce que la fusée semble être en mesure de voler? Est-elle bien construite? Est-ce le concept fait preuve de créativité?	10
<b>Total - Construction</b>	<b>20</b>
<b>Volet 3 : Essai de lancement</b>	
<p>1 essai SEULEMENT</p> <p><b>Un (1) point par seconde au cours de laquelle la fusée est dans les airs.</b></p> <p><u>Qualité de la vidéo (jusqu’à 10 points)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Est-ce que la fusée est demeurées à l’intérieur du cadre de la vidéo en tout temps?</li> <li>• Est-ce que l’intégralité de la fusée sont à l’intérieur du cadre de la vidéo durant le lancement?</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans la vidéo, est-il clairement indiqué combien de temps la fusée a été maintenue dans les airs?</li> </ul>	
<b>Total – Essai</b>	
<b>Poids supporté par le planeur pendant au moins 2 secondes</b> <b>1 point pour chaque tranche de 10 grammes</b>	
<b>Points supplémentaires – Attrait visuel</b>	
Les décorations sont-elles créatives? Les décorations sont-elles appropriées?	<b>5</b>
<b>Total – Attrait visuel</b>	
<b>Pénalités applicables, le cas échéant</b>	<b>()</b>
<b>POINTAGE GLOBAL</b>	

**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](http://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, calcul de la distance parcourue, mesurer la distance, lancement de la fusée)

**Bris d'égalité**

Dans le cas d'égalité entre deux équipes ou plus, l'équipe gagnante sera établie d'après le pointage obtenu pour la durée dans les airs.

**5. TROUSSE DE SOUMISSION**

La trousse de soumission pour le défi de fusée à air comprimé doit comprendre ce qui suit :

Volet 1 – Planification et conception

- Plan de conception

- Liste du matériel

#### Volet 2 – Construction

- Trois (3) photos de la fusée.

#### Volet 3 – Essais en vol

- 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](http://www.skillsontario.com/courses-de-tiroirs-de-bric-a-brac)) et cliquez sur « Comment soumettre votre projet ».**