

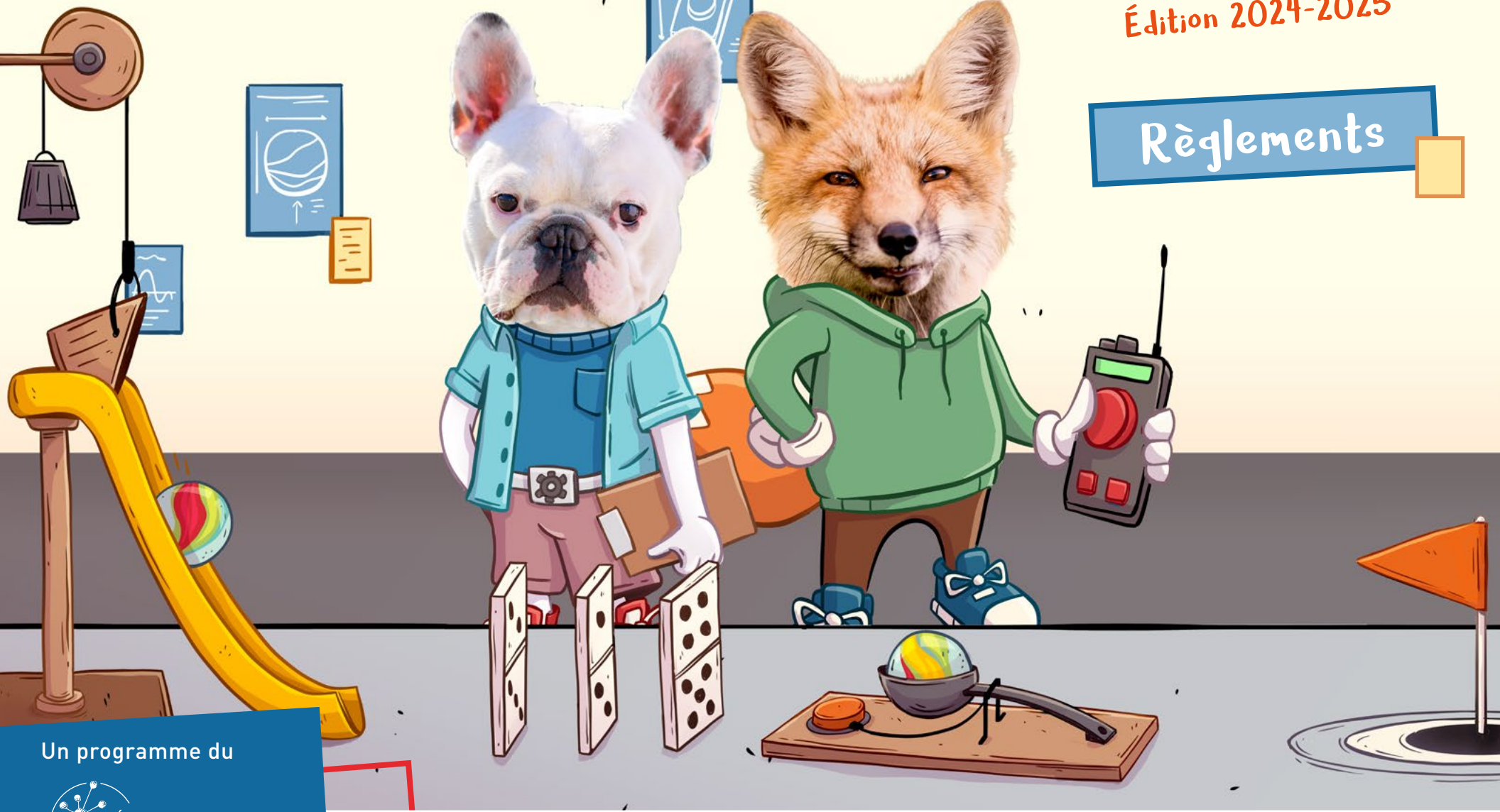
défi  
génie  
inventif

La science  
techno  
en mode  
pratique

# PÈSE SU'L PITON!!

Édition 2024-2025

Règlements



Un programme du



RÉSEAU  
TECHNOSCIENCE  
Ensemble pour la relève scientifique

Un **défi** pour tous les élèves du secondaire!

# TABLE DES MATIÈRES

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| Le défi . . . . .                                       | 3  |
| Un niveau de difficulté adapté à chaque cycle . . . . . | 3  |
| Les paliers de compétition . . . . .                    | 3  |
| Qui peut participer? . . . . .                          | 3  |
| Aire de jeu . . . . .                                   | 4  |
| Règlements . . . . .                                    | 5  |
| Conception . . . . .                                    | 5  |
| Déroulement . . . . .                                   | 7  |
| Rapport écrit . . . . .                                 | 8  |
| Pointage . . . . .                                      | 8  |
| Les gagnants . . . . .                                  | 8  |
| Dispositions générales . . . . .                        | 9  |
| Comment s’inscrire . . . . .                            | 10 |
| Foire aux questions (FAQ) . . . . .                     | 10 |
| Organismes régionaux . . . . .                          | 10 |
| Pour les enseignants . . . . .                          | 10 |
| Contactez-nous . . . . .                                | 11 |
| Le Réseau Technoscience . . . . .                       | 11 |



Un programme du



Grand partenaire



Partenaire majeur



Partenaire média



# LE DÉFI

Concevoir un prototype qui doit enclencher une cascade d'événements. Le dernier événement est le lancer d'un projectile le plus près possible d'une cible.

## UN NIVEAU DE DIFFICULTÉ ADAPTÉ À CHAQUE CYCLE

### 1<sup>er</sup> cycle

Le prototype doit présenter minimalement une cascade de 3 événements successifs tous différents, qui inclut l'utilisation de 2 machines simples différentes, sur une période d'au moins 3 secondes. Les équipes du 1<sup>er</sup> cycle choisissent la cible à atteindre.

### 2<sup>e</sup> cycle

Le prototype doit présenter minimalement une cascade de 5 événements successifs tous différents, qui inclut l'utilisation de 3 machines simples différentes, sur une période d'au moins 5 secondes. Les équipes du 2<sup>e</sup> cycle doivent atteindre la cible A ou B, selon la manche.

## LES PALIERS DE COMPÉTITION

### Finales locales

Il est possible d'organiser une finale locale du **Défi génie inventif**, c'est-à-dire dans une classe ou encore entre plusieurs classes d'une même école. Il s'agit d'une belle façon de sélectionner les équipes qui représenteront l'école à la finale régionale.

### Finales régionales

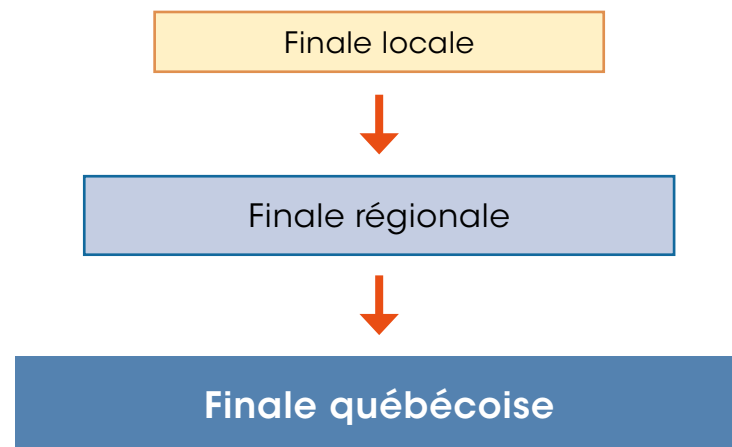
Les finales régionales du **Défi génie inventif** sont une occasion unique pour les participants de se mesurer aux meilleurs inventeurs de leur région. Onze finales sont présentées partout au Québec de la mi-mars jusqu'au début du mois de mai.

### Finale québécoise

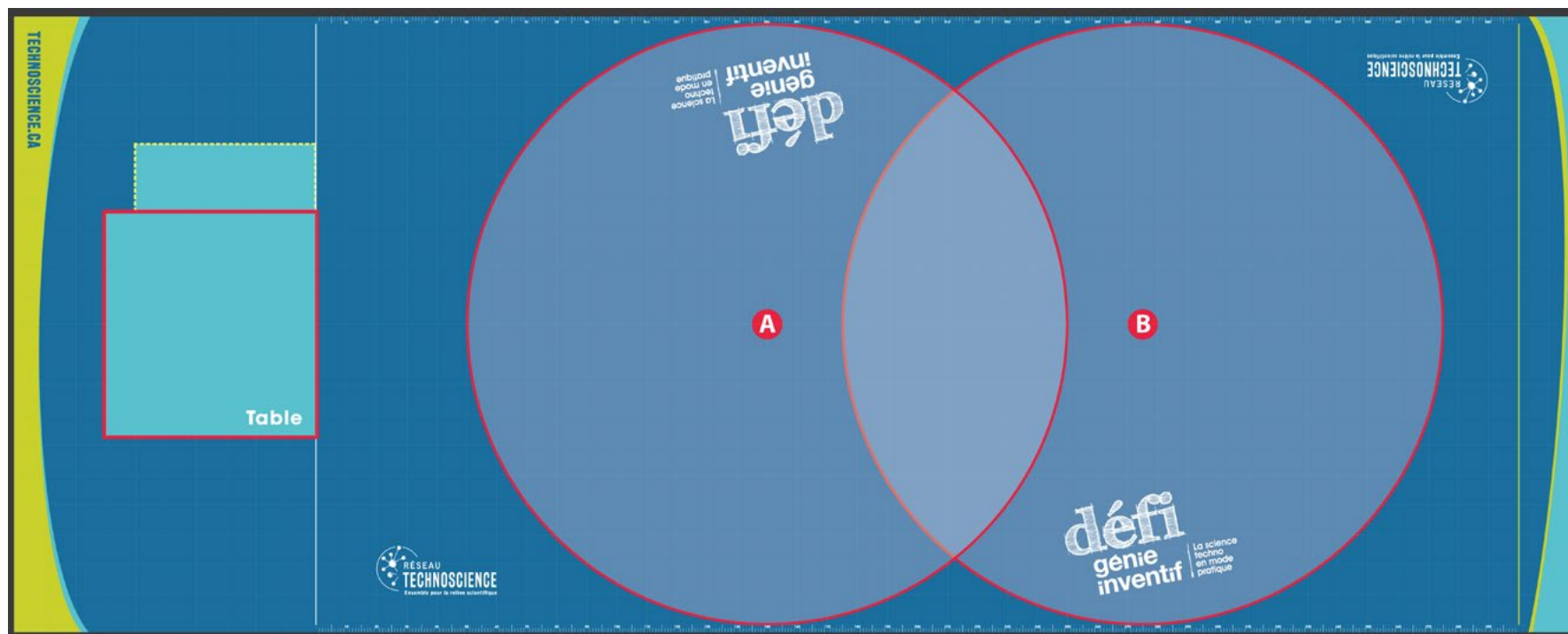
Lors de la finale québécoise, organisée par le Réseau Technoscience, les meilleurs prototypes de chaque finale régionale seront mis à l'épreuve devant tout le Québec lors d'une compétition intense.

## QUI PEUT PARTICIPER?

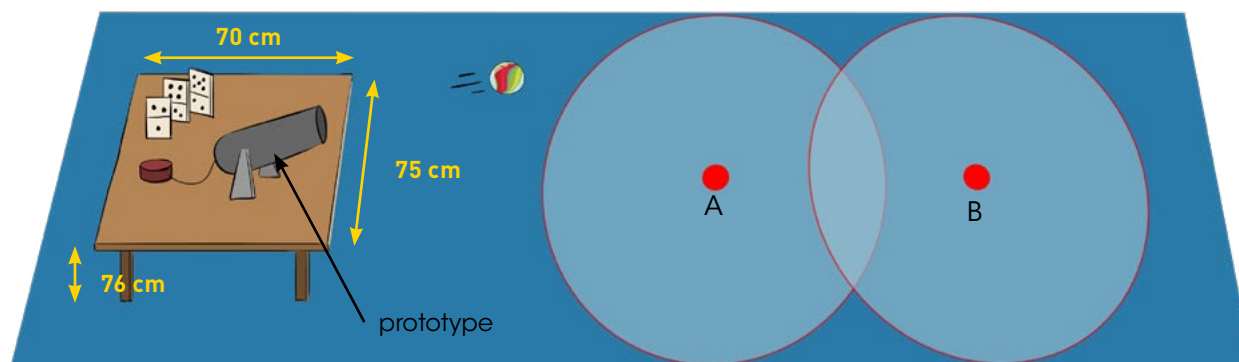
Les élèves de 18 ans et moins inscrits à au moins un cours de niveau secondaire 1 à 5 reconnu par le ministère de l'Éducation du Québec.



Les éléments utilisés pour la réalisation du défi «Pèse su'l piton» sont présentés en rouge.



Le prototype est déposé sur une table de 75 cm de largeur par 70 cm de profondeur et de 76 cm de hauteur. Vous retrouverez les détails pour réaliser l'aire de jeu au [technoscience.ca](https://www.technoscience.ca)



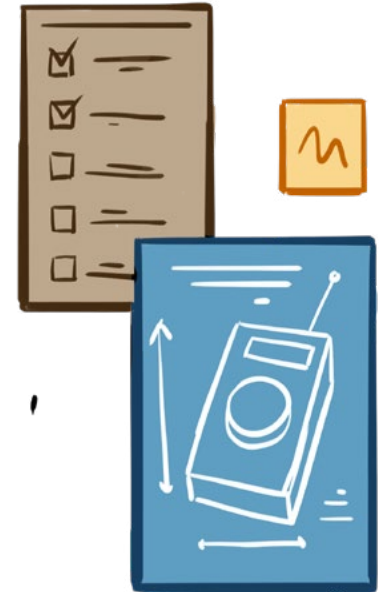
**Procurez-vous l'aire de jeu universelle du Défi génie inventif!**

Elle a été conçue afin d'être utilisée pour le cycle des cinq défis. Coûts et détails au [technoscience.ca](https://www.technoscience.ca)

## CONCEPTION

- 1.1** Le prototype en position de départ doit pouvoir tenir dans une boîte de vérification dont l'intérieur mesure 50 cm x 50 cm x 75 cm.  
Le prototype peut excéder ces dimensions une fois le déclenchement effectué.
- 1.2** Si des pièces doivent être ajoutées ou retirées entre les manches, elles doivent toutes être présentées lors de la vérification.
- 1.3** Le fonctionnement d'un événement doit être visible en tout temps.
- 1.4** Le prototype est déposé dans la zone de départ. Ses seuls points de contact doivent être avec le dessus de la table qui se trouve dans l'aire de départ. Le prototype doit tenir seul, sans l'intervention des membres de l'équipe. Aucun adhésif ou autocollant ne peut être en contact avec la table.
- 1.5** Le déclenchement du premier événement doit être effectué à l'aide d'un système mécanique. Celui-ci doit pouvoir être actionné en appuyant sur un objet (*bouton, pince, tige, etc.*).
- 1.6** Deux projectiles doivent être fabriqués par les participants. À chaque manche, l'équipe peut utiliser l'un ou l'autre de ses projectiles.  
Leur masse doit être entre 30 g et 60 g. Seuls les éléments suivants sont autorisés\* pour leur fabrication :
  - Ballon de baudruche non altéré vendu pour atteindre un diamètre de 30 cm (12 po) une fois gonflé.
  - Farine
  - Fécule
  - Sable
  - Sucre

\* Par exemple, la colle et le ruban adhésif sont interdits.



## CONCEPTION (SUITE)

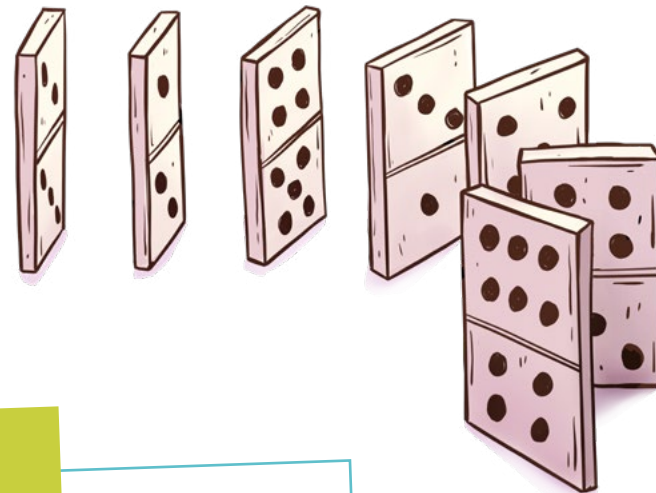
### 1.7 Sont interdits :

- tout élément ou tout prototype pouvant occasionner des blessures (*ex. extrémité coupante, mécanisme pouvant coincer un doigt, tête de clou qui dépasse, etc.*);
- tout élément pouvant endommager ou altérer l'aire de jeu;
- l'électricité sous toutes ses formes;
- les substances poudreuses ou granuleuses (farine, sucre, sel, etc.) qui ne se trouvent pas dans un contenant fermé hermétiquement;
- les produits dangereux, les liquides, les animaux et les végétaux;
- les réactions chimiques et les gaz sous pression sauf les ballons gonflés à l'air, par la bouche et fermés hermétiquement;
- les assemblages de pièces provenant de jeux de construction ou de maquettes;
- toutes pièces imprimées en 3D ou découpées au laser.

**1.8** La durée de l'ensemble des événements, entre le moment où l'équipe actionne le déclencheur mécanique et où le projectile atterrit au sol est au minimum de 3 secondes pour le 1<sup>er</sup> cycle et de 5 secondes pour le 2<sup>e</sup> cycle.  
La durée de l'ensemble des événements ne doit pas dépasser 30 secondes.

**1.9** Le prototype doit utiliser un certain nombre de machines simples différentes de la liste ci-dessous, dépendamment du cycle de compétition. Pour le 1<sup>er</sup> cycle, on doit retrouver 2 machines simples différentes et, pour le 2<sup>e</sup> cycle, on doit en retrouver 3 différentes.

- Roue
- Poulie
- Plan incliné
- Vis
- Coin
- Levier interappui
- Levier interrésistant
- Levier intermoteur



# DÉROULEMENT

**2.1** La compétition comporte un minimum de deux manches auxquelles chaque équipe doit participer. Certaines finales régionales présentent plus de deux manches.

## 1<sup>er</sup> cycle

Au début de chaque manche, l'équipe informe le juge de la cible choisie. Elle peut être la même pour chaque manche.

## 2<sup>e</sup> cycle

La cible A est visée lors des manches impaires et la B lors des manches paires.

# INSTALLATION

- 2.2**
- a) L'équipe dépose son prototype dans la zone de départ.
  - b) L'équipe dispose de 45 secondes pour positionner et ajuster son prototype.
  - c) Au signal de départ, un membre de l'équipe actionne le déclenchement du prototype.  
Une fois le prototype en action, aucun membre de l'équipe ne peut y toucher ni intervenir dans son fonctionnement.  
Le déclenchement du prototype doit se faire avec un seul doigt et ce dernier doit être retiré dès que le prototype a été déclenché. Aucun autre contact n'est permis, ni avec le prototype, ni avec la table.

- 2.3** Aucun point n'est accordé pour une manche si :
- l'équipe n'a pas réussi à installer son prototype en 45 secondes;
  - les 30 secondes pour terminer la manche sont écoulées avant que le projectile atteigne le sol;
  - le projectile sort complètement de l'aire de jeu ou est à plus d'un mètre de la cible;
  - le projectile ne demeure pas entier.

# Exemple d'événements

Chaque événement comprend une action et une réaction. Comme il s'agit d'une cascade, la réaction d'un événement devient l'action du suivant, et ainsi de suite.

*NDLR : Veuillez noter que cette illustration est tirée d'une édition précédente du défi. Tel que stipulé dans l'édition 2024-2025, le sable doit être dans un contenant fermé hermétiquement pour que l'événement soit accepté.*

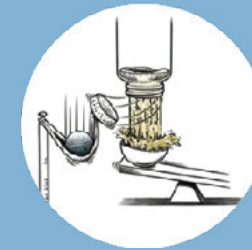
## ACTION

La balle tombe sur la bande de tissu.



## RÉACTION

Le tissu enlève le bouchon.



## ACTION

Le tissu enlève le bouchon.

## RÉACTION

Le sable tombe dans le bol.

## ACTION

Le sable tombe dans le bol.

## RÉACTION

La bascule descend, et ainsi de suite...



Pour plus de détails sur les normes à respecter pour la rédaction du rapport ou sur le pointage, [technoscience.ca](https://technoscience.ca)

## RAPPORT ÉCRIT

L'équipe doit produire un rapport écrit qui est pris en compte dans la notation finale.

## POINTAGE

Un maximum de 85 points est accordé à l'équipe pour la performance du prototype et un maximum de 15 points est accordé pour le rapport écrit. La performance d'un prototype est évaluée par rapport à la performance du meilleur prototype (*voir encadré Pointage final*).

## MESURAGE

La mesure de la distance entre la cible et le point du projectile qui en est le plus rapproché s'effectue en ligne droite, arrondie au centimètre près.

## PÉNALITÉ

Lorsque la durée minimale prévue pour la réalisation de l'ensemble de la cascade n'est pas respectée, l'équipe se voit attribuer une pénalité ( $p$ ) de 10 points pour la manche.

## ÉQUIPES GAGNANTES

L'équipe ayant le pointage final le plus élevé sera déclarée gagnante, et ce, pour chacun des cycles.

En cas d'égalité entre les équipes prétendantes à un prix, un nouveau lancer est effectué pour les départager. Pour ce lancer, la distance ( $d$ ) est mesurée en millimètres.



### Pointage par manche ( $m$ )

$$m = 100 - d - p$$

$d$  : distance mesurée en centimètres. La mesure est arrondie à l'entier inférieur.

Si le temps minimum pour le déroulement des événements est respecté,  $p = 0$ , sinon  $p = 10$ .

Si la formule donne un résultat négatif,  $m = 0$

### Pointage final

$$F = \frac{85(m_1 + m_2)}{(m_1 + m_2)_{\max}} + R$$

$m_1$  : pointage de l'équipe à la manche 1

$m_2$  : pointage de l'équipe à la manche 2

$(m_1 + m_2)_{\max}$  : pointage du meilleur prototype du cycle

$R$  : note sur 15 points accordée au rapport écrit

Cet exemple de calcul correspond à une compétition où il y aurait deux manches. S'il y a plus de deux manches, on doit ajouter leurs pointages au calcul.



# DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Les dispositions générales font partie intégrante des règlements.

- 3.1** Le Réseau Technoscience et ses organismes régionaux sont responsables de l'application des règlements du Défi génie inventif.
- 3.2** Les équipes sont composées d'une à quatre personnes. Toute équipe formée d'élèves de niveau scolaire mixte (*premier et deuxième cycles*) doit relever le défi du deuxième cycle.
- 3.3** Le non-respect des règlements ou tout autre manquement aux directives du comité organisateur peuvent entraîner la disqualification de l'équipe ou du participant, et ce, à tout moment lors de l'événement (*finales régionales et finale québécoise*).
- 3.4** Le prototype et le rapport écrit doivent être entièrement réalisés par les participants (*conception, fabrication, montage, réalisation, etc.*).
- 3.5** Le prototype doit être exempt de logos de produits ou de marques de commerce visant à promouvoir, à dénoncer ou à décrier le produit ou la marque.
- 3.6** L'équipe doit donner un nom à son prototype, d'un maximum de 30 caractères (*incluant les espaces*), et l'apposer sur ce dernier. Les abréviations et les jeux de mots sont autorisés. Le nom doit rester le même de la finale régionale à la finale québécoise. Celui-ci ne doit pas être offensant.
- 3.7** Une équipe ne peut s'inscrire qu'à une seule finale régionale; de la même façon, une équipe ne peut inscrire qu'un seul prototype. Les informations relatives à l'inscription sont disponibles sur le site [technoscience.ca](http://technoscience.ca).
- 3.8** Une fois qu'une équipe est inscrite à la finale régionale, sa composition ne peut être modifiée, et ce, jusqu'à la finale québécoise. Seuls les désistements seront permis (*voir article 3.13*).
- 3.9** Les participants à la finale régionale ou à la finale québécoise s'engagent à participer à toutes les étapes de l'événement, de la vérification jusqu'à la remise de prix inclusivement.
- 3.10** Les prototypes sont vérifiés lors des finales régionales et vérifiés à nouveau lors de la finale québécoise afin de s'assurer de leur conformité aux règlements.
- 3.11** Des modifications et des mises au point mineures peuvent être apportées au prototype entre la finale régionale et la finale québécoise. Cependant, le concept décrit et illustré dans le rapport écrit ne peut pas être changé.
- 3.12** Les appareils de mesure officiels sont ceux fournis par les organisateurs des finales et sont les seuls qui seront considérés et utilisés.
- 3.13** Si un participant ne peut respecter les engagements prévus, il doit se désister en remplissant le formulaire de désistement fourni par le Réseau Technoscience. Si un participant inscrit s'absente sans autorisation pendant l'événement, il est automatiquement disqualifié. Dans ces deux cas, les autres membres de l'équipe peuvent participer à la compétition.

## COMMENT S'INSCRIRE

L'inscription à la finale régionale se fait en ligne. Rendez-vous sur le site internet [technoscience.ca](https://technoscience.ca).

## FOIRE AUX QUESTIONS (FAQ)

Les réponses qui sont publiées dans la FAQ font office de référence pour l'interprétation des règlements. La FAQ est mise à jour à chaque semaine au [Technoscience.ca](https://technoscience.ca).

Consultez-la régulièrement!

Vous avez une question, mais ne trouvez pas la réponse?

Écrivez à [faqdgi@technoscience.ca](mailto:faqdgi@technoscience.ca)

## ORGANISMES RÉGIONAUX

N'oubliez pas que les organismes régionaux sont là pour vous aider! Vous pouvez les trouver ici: [technoscience.ca/contact/](https://technoscience.ca/contact/)

## POUR LES ENSEIGNANTS

Le Réseau Technoscience met à votre disposition des [outils téléchargeables](#) pour faciliter la réalisation du défi en classe.

- Guide de l'enseignant
- Journal de bord de l'élève
- Fiche de vérification des règlements
- Modèle de rapport écrit
- Certificat de participation
- Grille d'évaluation du rapport écrit
- Document détaillé pour la réalisation de l'aire de jeu
- Tableau de pointage



## CONTACTEZ-NOUS

Communiquez avec votre organisme régional membre du Réseau Technoscience pour tous les détails sur les coûts, la date d'inscription, l'horaire, etc. Les coordonnées sont disponibles au [technoscience.ca](http://technoscience.ca).

## LE RÉSEAU TECHNOLOGIE

Le Réseau Technoscience et ses organismes régionaux sont présents partout au Québec afin de promouvoir le goût des sciences et des technologies chez les jeunes Québécois de 4 à 20 ans. Leurs programmes et leurs activités encouragent l'émergence d'une relève scientifique tout en soutenant l'enseignement des sciences et des technologies par une approche concrète.

Le Réseau Technoscience offre notamment les programmes suivants : Expo-sciences, Défis technologiques, les Débrouillards - Animations scientifiques, l'Odyssée de l'objet et Les Innovateurs à l'école. Il assure également la diffusion de plusieurs trousseaux et animations pédagogiques en science pour le primaire et le secondaire.

### Coordonnateur provincial du Défi génie inventif

Simon Bélanger

### Comité national du Défi génie inventif

Isabelle Bolduc

Jérôme Chapdelaine

Danny Desbiens Alary

Jean-Marc Drouet

Stéphanie Fortier Pereira

Patrick Frappier

Marilyne Gagné

### Illustrations et Graphisme

Fabien Dumas

### Révision pédagogique et linguistique

Antoine Schérer

Dominique Girard

Stefan Haag

Guy Harvey

Jérémy Lavoie-Doyon

Robin St-Pierre

Patrick Terriault

