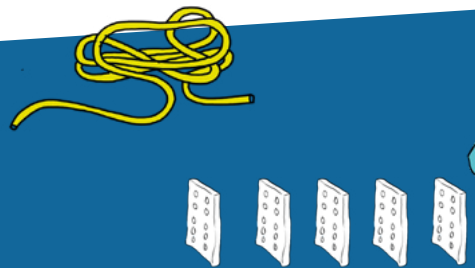
défi génie inventif ÉTS

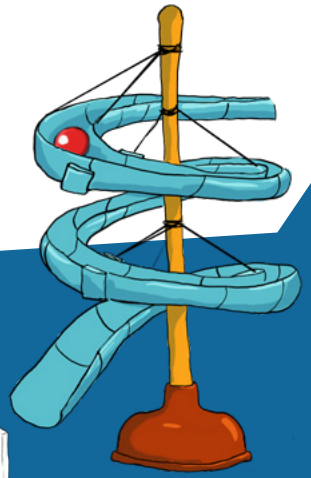
La science techno en mode pratique

PRÉSENTATION ET RÈGLEMENTS

ÉDITION 2018-2019

PÈSE SU'L PITON!!!





UN PROGRAMME DU

RÉSEAU TECHNOSCIENCE depuis 50 ans !

Ensemble pour la relève scientifique

TABLE DES MATIÈRES

Le défi 3
Qui peut participer ? 3
Foire aux questions (FAQ) 3
Rapport écrit 3
Aire de jeu 4
Règlements
- Conception 5
- Déroulement 6
- Pointage 7

Dispositions générales 8
Paliers de compétition 9
Comment s'inscrire 10
Pour les enseignants 10
Le Réseau Technoscience 11

Mise à jour: 3 août 2018

Un programme du

RÉSEAU TECHNOSCIENCE depuis 50 ans ! Ensemble pour la relève scientifique

Partenaire présentateur

ÉTS Le génie pour l'industrie

Grand partenaire

Québec

Partenaire majeur

ArcelorMittal

LE DÉFI

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

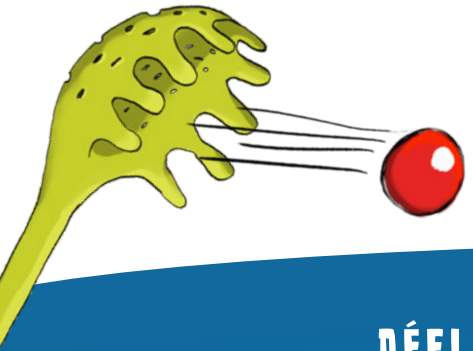
UN NIVEAU DE DIFFICULTÉ ADAPTÉ À CHAQUE CYCLE

1ER CYCLE

Le prototype doit présenter minimalement une cascade de 3 évènements successifs tous différents, sur une période d'au moins 3 secondes.

2E CYCLE

Le prototype doit présenter minimalement une cascade de 5 évènements successifs tous différents, sur une période d'au moins 5 secondes.



N = NOUVEAUTÉ DE L'ÉDITION 2018-2019

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 et de l'Enseignement supérieur.

FOIRE AUX QUESTIONS (FAQ)

Une foire aux questions (FAQ) est publiée sur le site technoscience.ca.

N'oubliez pas de la consulter !

RAPPORT ÉCRIT

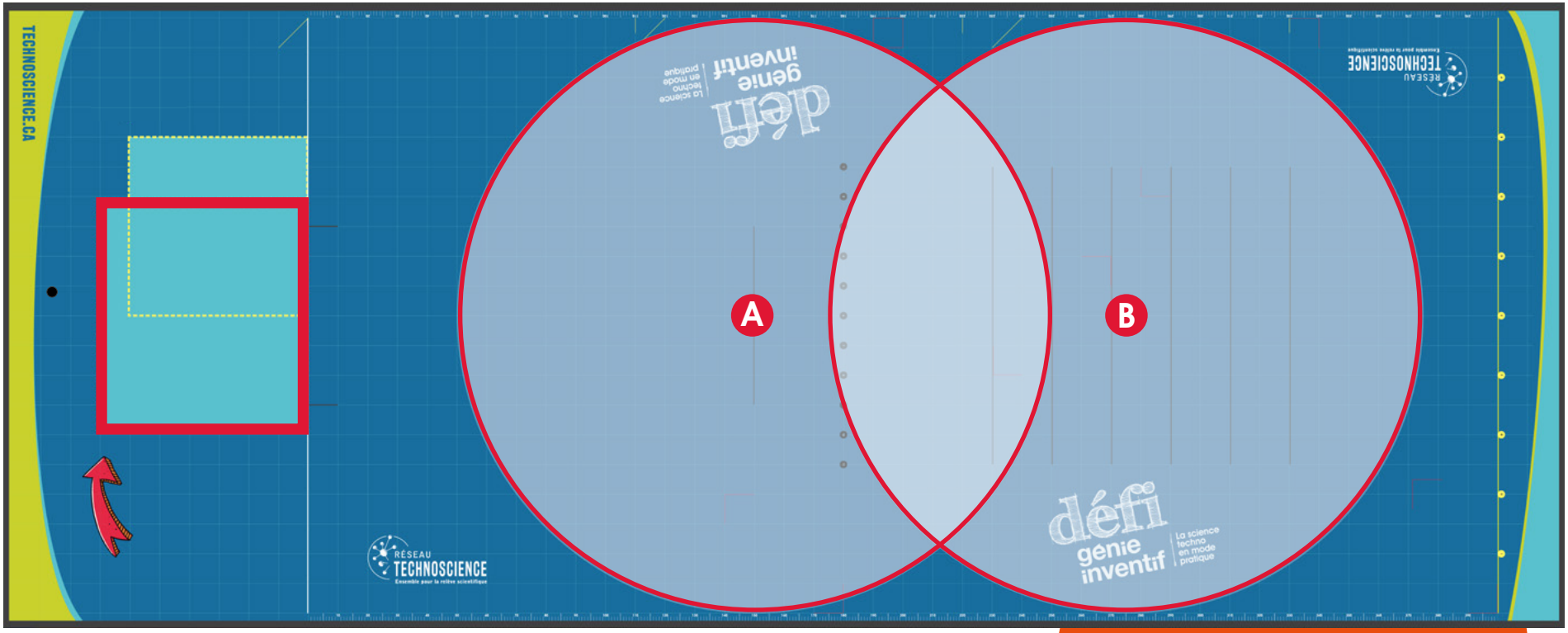
L'équipe doit produire un rapport écrit qui est pris en compte dans la notation.

Les grilles d'évaluation sont disponibles au TECHNOSCIENCE.CA.

AIRE DE JEU

Aire de jeu officielle

Vue de haut



Le prototype est déposé sur une table de 75 cm de largeur par 70 cm de profondeur et de 76 cm de hauteur.

Illustration de l'aire de jeu universelle produite pour le cycle des cinq défis. Les éléments utilisés pour la réalisation du défi «Pèse su'l piton» sont présentés en rouge

Procurez-vous l'aire de jeu universelle du Défi génie inventif ÉTS. Coûts et détails au **technoscience.ca**

RÈGLEMENTS

CONCEPTION

1.1 Le prototype en position de départ doit pouvoir tenir dans une boite 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.

N **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 évènement doit être visible en tout temps.

1.4 Le prototype est déposé dans la zone de départ. Ses seuls points de contact doivent être en tout temps à l'intérieur de la zone de départ.

N **1.5** Le déclenchement du premier évènement 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.).

N **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 au minimum de 30 g chacun et différer d'au plus de 2 g. Seuls les éléments suivants sont autorisés* pour leur fabrication :

- **Ballon de baudruche (un au minimum)**
- **Farine**
- **Fécule**
- **Riz**
- **Sel**
- **Sable**
- **Sucre**

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

1.7 Sont interdits :

- Tout élément ou prototype pouvant occasionner des blessures;
- Tout élément pouvant endommager ou altérer l'aire de jeu;
- L'électricité sous toutes ses formes;
- Les produits dangereux, les liquides et les animaux;
- Les réactions chimiques et les gaz sous pression sauf les ballons gonflés à l'air, par la bouche;
- Les assemblages de pièces provenant de jeux de construction ou de maquettes;
- N Les assemblages de pièces réalisées avec une imprimante 3D.

1.8 La durée de l'ensemble des évènements, 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 1er cycle et de 5 secondes pour le 2e cycle. La durée de l'ensemble des évènements ne doit pas dépasser 30 secondes.

1.9 Les réponses publiées dans la foire aux questions font office de référence pour l'interprétation des règlements.

Le prototype doit être en mesure de réaliser plusieurs essais et manches. L'équipe doit donc s'assurer que celui-ci soit robuste.

DÉROULEMENT

2.1 La compétition comporte un minimum de deux manches auxquelles chaque équipe doit participer. Certaines finales régionales présentent plus de deux manches. Lors de la finale québécoise, les équipes participent à au moins huit manches.

1er cycle

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

2e 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.

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'ÉVÈNEMENTS

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

ACTION
La balle tombe sur la bande de tissu.

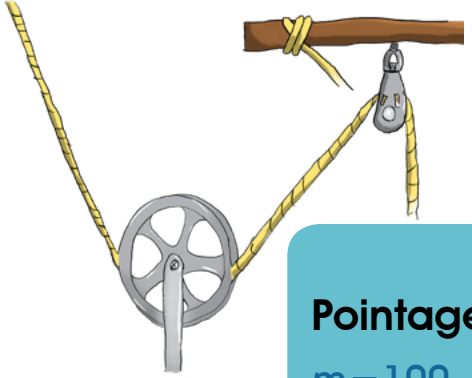
RÉACTION
Le tissu enlève le bouchon.

ACTION
Le tissu enlève le bouchon.

RÉACTION
Le sable tombe dans le bol.

ACTION
Le sable tombe dans le bol.

RÉACTION
Le bascule descend, et ainsi de suite...



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.

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.

LES GAGNANTS

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 d'une 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 évènements est respecté, $p = 0$, sinon $p = 10$.

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

Pointage final

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

m_1 : pointage de l'équipe à la manche 1

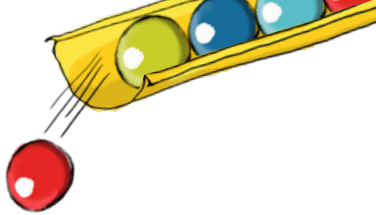
m_2 : pointage de l'équipe à la manche 2

$(m_1 + m_2)_{max}$: 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 ÉTS.

3.2 Les équipes sont composées d'une à quatre personnes. Toute équipe formée d'élèves de premier et de 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 doit être entièrement réalisé par les participants (conception, fabrication, montage, 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 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**.

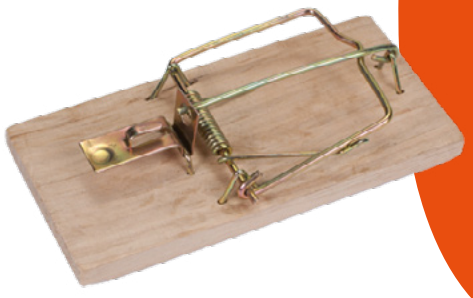
3.8 Une fois l'équipe inscrite à la finale régionale, sa composition ne peut pas être modifiée, et ce, jusqu'à la finale québécoise.
Seuls les désistements sont permis (voir article 3.12).

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 Si un participant ne peut pas 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.



DES PRIX POUR LES ENSEIGNANTS !

Réalisez en classe le Défi génie inventif ÉTS et courez la chance de remporter un des prix remis aux enseignants. Pour vous inscrire, remplissez le court formulaire au technoscience.ca!

LES PALIERS DE COMPÉTITION

Finales locales

Il est possible d'organiser une finale locale du **Défi génie inventif ÉTS**, c'est-à-dire dans une classe ou encore entre plusieurs classes d'une même école.

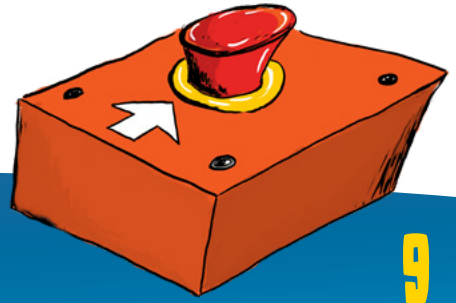
Finales régionales

Les finales régionales du **Défi génie inventif ÉTS** sont une occasion unique de se mesurer aux meilleures équipes de sa région. Onze finales sont présentées au Québec de la mi-mars jusqu'au 4 mai 2018.

Finale québécoise

Les équipes lauréates des finales régionales se retrouvent à la finale québécoise qui a lieu à l'École de technologie supérieure (ÉTS) les vendredi 24 et samedi 25 mai 2019. La finale québécoise est organisée par le Réseau Technoscience avec la collaboration de l'ÉTS, partenaire présentateur.

Grâce à l'appui financier du Secrétariat aux affaires intergouvernementales canadiennes, la finale québécoise accueille des équipes francophones d'autres provinces.



COMMENT S'INSCRIRE

L'inscription à la finale régionale se fait en ligne. Rendez-vous au **technoscience.ca**.

POUR LES ENSEIGNANTS

Le Réseau Technoscience met gratuitement à votre disposition des **outils téléchargeables** disponibles gratuitement sur le site de technoscience.ca.

- **Guide de l'enseignant**
- **Journal de bord de l'élève**
- **Certificat**
- **Grille d'évaluation du rapport écrit**
- **Document détaillé pour la réalisation de l'aire de jeu**
- **Document Excel pour la comptabilisation des points**

CONTACTEZ-NOUS

Communiquez avec votre organisme régional membre du Réseau Technoscience pour obtenir tous les détails sur les coûts, les dates importantes, l'horaire, etc. Les coordonnées des organismes régionaux sont disponibles au **technoscience.ca**.

LE RÉSEAU TECHNOSCIENCE

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, Club des Débrouillards et Les Innovateurs à l'école. Il assure également la diffusion de plusieurs trousses et animations pédagogiques en science pour le primaire et le secondaire.

Responsable du Défi génie inventif ÉTS

Isabelle Jutras

Comité national du Défi génie inventif ÉTS

Isabelle Bolduc

Danny Desbiens Alary

Jean-Marc Drouet

Stéphanie Fortier Pereira

Patrick Frappier

Stefan Haag

Guy Harvey

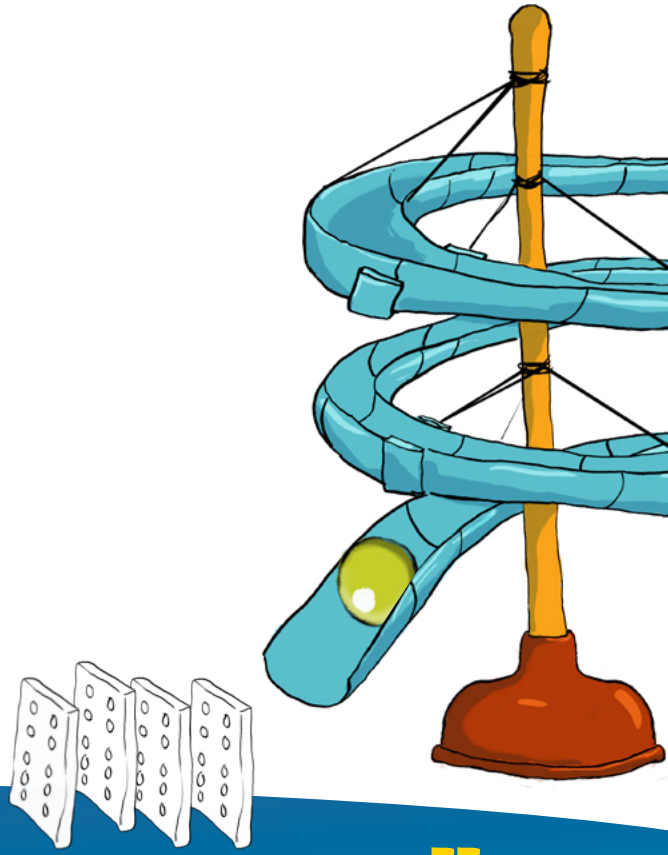
Jérémie Lavoie-Doyon

Robin St-Pierre

Patrick Terriault

Illustrations et graphisme

Maxime Lacasse Germain

Révision linguistique

Gael Hervé et Sara Gosselin