

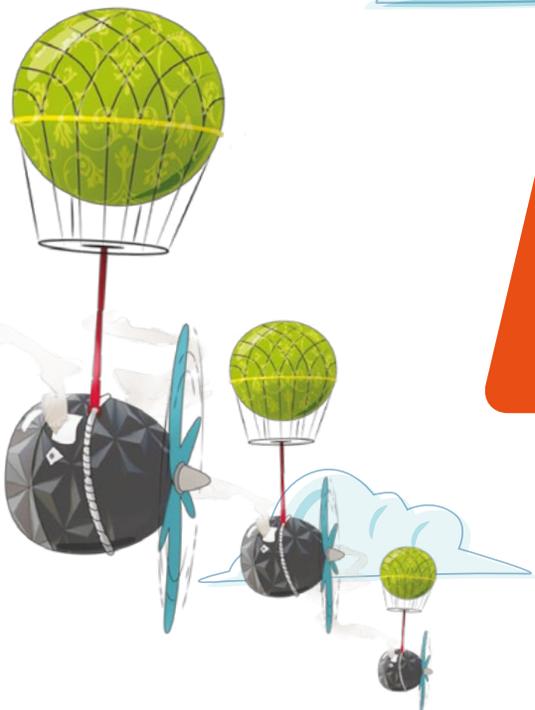
défi  
génie  
inventif ETS

La science  
techno  
en mode  
pratique

RÈGLEMENTS

ÉDITION  
2022-2023

FAIS  
D'L'AIR !



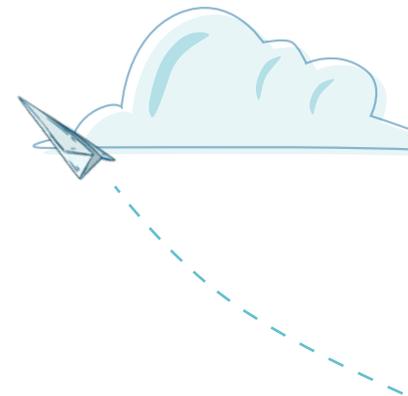
Un programme du



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

# TABLE DES MATIÈRES

Le défi . . . . .	3
Qui peut participer? . . . . .	3
Comment s'inscrire . . . . .	3
Aire de jeu . . . . .	4
Aperçu de l'aire de jeu . . . . .	5
Règlements	
Conception . . . . .	6
Déroulement . . . . .	7
Pointage . . . . .	8
Dispositions générales . . . . .	9
Outils et ressources . . . . .	10
Foire aux questions (FAQ) . . . . .	10
Organismes régionaux . . . . .	10
Pour les enseignants . . . . .	10
Le Réseau Technoscience . . . . .	11



Un programme du



Partenaire présentateur



Grand partenaire



Partenaire majeur



# LE DÉFI

Concevoir un prototype qui utilise le vent pour franchir 4 mètres et atteindre une cible.

## 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. 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 ÉTS** sont une occasion unique pour les participants de se mesurer aux meilleurs inventeurs de leur région. Onze finales sont présentées partout au Québec.

### Finale québécoise

Les équipes lauréates des finales régionales se retrouvent à la finale québécoise qui aura lieu à l'École de technologie supérieure (ÉTS) les **vendredi 26 et samedi 27 mai 2023**. La finale québécoise est organisée par le Réseau Technoscience avec la collaboration de l'ÉTS, partenaire présentateur du DGI ÉTS.



## 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.

## COMMENT S'INSCRIRE

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

## QUI PEUT M'AIDER

Si vous avez des questions, les organismes régionaux sont là pour vous aider. Vous pouvez les trouver ici : [technoscience.ca/contact](https://technoscience.ca/contact).

# AIRE DE JEU

## Positionnement des cibles

Les cibles (notées de A à I sur l'aire de jeu) sont des tiges de bois d'un diamètre de 2,5 cm et d'une hauteur de 15 cm espacées de 20 cm les unes des autres.

À des fins d'illustration, les cibles sont plus grandes sur le plan que dans la réalité.

## Attention

Les conditions peuvent varier d'un site de compétition à un autre.

## Orientation des ventilateurs

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

#### MANCHES IMPAIRES

Les ventilateurs sont installés derrière l'aire de compétition et **orientés à 0 degré**.

#### MANCHES PAIRES

Les ventilateurs sont **orientés à 45 degrés**.

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

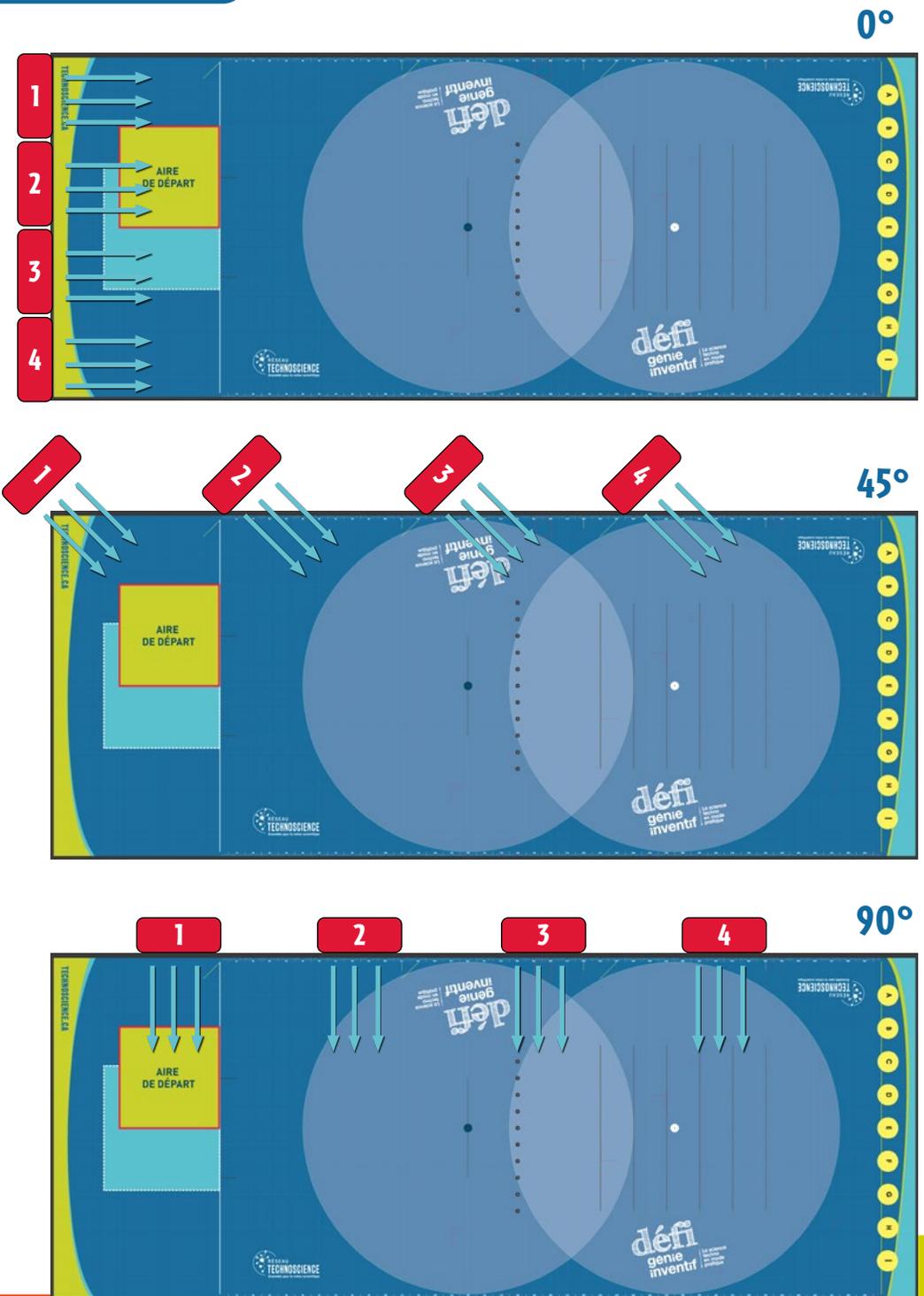
#### MANCHES IMPAIRES

Les ventilateurs sont **orientés à 45 degrés**.

#### MANCHES PAIRES

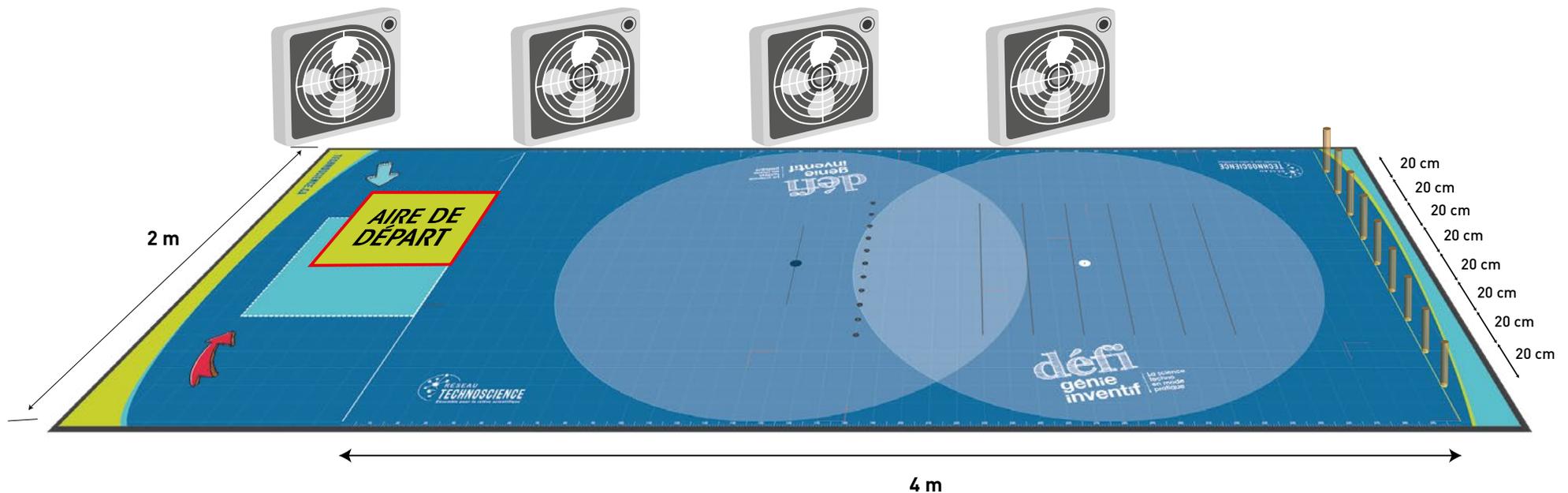
Les ventilateurs sont **orientés à 90 degrés**.

Pour plus de précisions sur l'aire de jeu et sur les ventilateurs, rendez-vous au [technoscience.ca](https://technoscience.ca).



# APERÇU DE L'AIRE DE JEU

Exemple de la configuration à 45 degrés

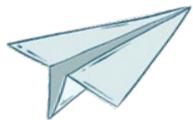


**Procurez-vous l'aire de jeu universelle du  
Défi génie inventif ÉTS !**

Coûts et détails sur notre site internet [technoscience.ca](http://technoscience.ca)

# CONCEPTION

- 1.1 Le prototype doit pouvoir tenir dans une boîte de 50 cm x 50 cm x 75 cm en configuration de départ, et ce, pour chacune des manches.
- 1.2 La seule source d'énergie autorisée est le vent provenant de quatre ventilateurs carrés de 51 cm (20 po) pour toute la durée de la manche.
- 1.3 Le prototype doit pouvoir rester immobile sur l'aire de départ jusqu'à la mise en marche des ventilateurs.
- 1.4 Si le prototype est muni de roues, elles doivent être faites d'objets recyclés qui ne faisaient pas initialement office de roue (*exemple: couvercle, CD, segment de tuyau, etc.*).
- 1.5 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 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;
  - les châssis préfabriqués (*autos jouets, autos téléguidées, etc.*);
  - les voiles et mats préfabriqués (*jouets, maquettes, etc.*);
  - les roues préfabriquées;
  - Les assemblages de pièces réalisés avec une imprimante 3D.



# DÉROULEMENT

- 2.1 La compétition comporte au minimum deux manches.
- 2.2 Avant le début de chaque manche, le juge tire au hasard la cible à atteindre. Pour le 1<sup>er</sup> cycle, les cibles A, B, et C sont retirées du tirage.
- 2.3 Au début de chaque manche, l'équipe remet au juge une fiche indiquant le niveau d'intensité désiré pour chacun des ventilateurs (*fort-moyen-faible*). Aucun ventilateur ne pourra être éteint.
- 2.4 30 secondes sont allouées à l'équipe pour installer son prototype sur l'aire de départ.
- 2.5 Tous les points de contact entre le prototype et le sol doivent se trouver à l'intérieur de l'aire de départ. Les parties du prototypes qui ne sont pas en contact avec le sol peuvent sortir de l'aire de départ, mais ne peuvent pas dépasser la ligne de départ.
- 2.6 Des outils et des instruments de mesure sont permis pour l'installation du prototype (*règle, équerre, etc.*). Ils doivent être enlevés lorsque l'installation est terminée.
- 2.7 Une fois le prototype installé, l'équipe doit se retirer et un juge met simultanément en fonction les ventilateurs. À partir de ce moment, aucun membre de l'équipe ne peut intervenir dans le fonctionnement du prototype.
- 2.8 Après 20 secondes, un juge éteint simultanément les ventilateurs. La mesure de la distance parcourue est prise lorsque le prototype est immobilisé.

## FIN DE LA MANCHE

La manche prend fin et le pointage est comptabilisé lorsque le prototype:

- sort complètement de l'aire de jeu (projection vue du haut),
- a renversé une ou plusieurs cibles ou
- s'immobilise une fois les ventilateurs arrêtés.

## ATTENTION

Lors des finales régionales et de la finale québécoise, les ventilateurs seront tous branchés sur la même barre d'alimentation.



# POINTAGE

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



## Pointage par manche (m)

$$m = d + p$$

Pour chaque manche, l'équipe pourra recevoir des points pour la distance parcourue ( $d$ ) et pour la précision ( $p$ ) :

$d$ : 1 point par cm parcouru, pour un maximum de 400 points.

La distance est mesurée perpendiculairement entre la ligne de départ et la partie du prototype la plus avancée ou encore entre la ligne de départ et l'endroit où il est sorti de l'aire de jeu (projection vue du haut).

$p$ : Valeur attribuée à la cible. Pour recevoir les points attribués à la cible, le prototype doit la renverser. Si un prototype renverse plus d'une cible, l'équipe reçoit les points correspondant à la cible renversée qui en vaut le moins.

## Attribution des points pour les cibles

Afin de tester la précision des prototypes, une cible sera tirée au hasard et aura une valeur de 200 points. La ou les cibles immédiatement voisines ont une valeur de 180 points. Les voisines de celles-ci ont une valeur de 160 points, et ainsi de suite.

## POINTAGE FINAL

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 individuelle est mesurée par rapport à la performance du meilleur prototype (*voir encadré*).

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

En cas d'égalité, l'équipe dont le prototype est le plus lourd est déclarée gagnante.

## 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

*S'il y a plus de deux manches, le pointage de chacune des manches supplémentaires doit être ajouté au calcul.*

# DISPOSITIONS GÉNÉRALES



- 3.1** Les dispositions générales font partie intégrante des règlements.
- 3.2** Le Réseau Technoscience et ses organismes régionaux sont responsables de l'application des règlements du Défi génie inventif ÉTS.
- 3.3** 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.
- 3.4** 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*).
- 3.5** Le prototype doit être entièrement réalisé par les participants (*conception, fabrication, montage, réalisation etc.*).
- 3.6** 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.
- 3.7** L'équipe doit donner un nom à son prototype de maximum 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.
- 3.8** 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).
- 3.9** Une fois qu'une équipe est inscrite à la finale régionale, sa composition ne peut être modifiée, et ce, jusqu'à la finale québécoise. Seul les désistements seront permis (*voir article 3.12*).
- 3.10** 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.
- 3.11** 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.
- 3.12** 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.
- 3.13** 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.



## FOIRE AUX QUESTIONS (FAQ)

La Foire aux questions (FAQ) est un outil indispensable pour répondre aux interrogations concernant le Défi, retrouvez-la sur notre site internet [technoscience.ca](https://technoscience.ca). Les réponses publiées font office de référence pour l'interprétation des règlements du Défi.

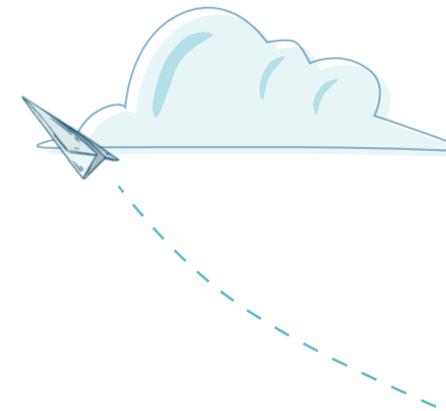
## ORGANISMES RÉGIONAUX

N'oubliez pas que les organismes régionaux sont là pour t'aider! Tu peux 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
- Grille d'évaluation
- Certificat
- Normes à respecter pour le rapport écrit
- Document pour les précisions sur l'aire de jeu



# 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.

## Responsable du Défi génie inventif ÉTS

Simon Bélanger

## Comité national du Défi génie inventif ÉTS

Isabelle Bolduc

Danny Desbiens Alary

Jean-Marc Drouet

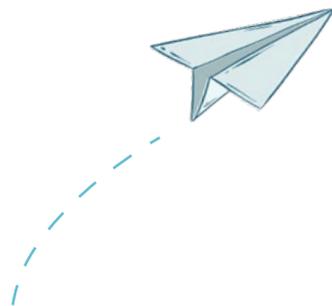
Stéphanie Fortier Pereira

Patrick Frappier

Stefan Haag

## Graphisme

Fabien Dumas



Guy Harvey

Marilyne Gagné

Jérémy Lavoie-Doyon

Robin St-Pierre

Patrick Terriault

