

Test de vol



45
Minutes



Classes
6-8, 9-12

Quant aux avions, moins de trainée signifie moins de carburant employé. Concevoir un avion glissant sur une tyrolienne, au plus vite.

DÉCOUVREZ 
JOUR DES FILLES
Le 21 Février 2019

Instructions

PRÉPARATION

1 Installer une tyrolienne de 15-20 pieds de long à faire glisser un avion. Le premier bout sera 2-3 pieds plus haut que l'autre, l'attacher au haut d'une chaise ou autre objet solide, et fixer le bout inférieur à un objet lourd, tel qu'un tabouret ou un tas de livres. Vérifier la tension.

Préparer les cuillères qui donneront à l'avion son poids et sa structure.

2 Notez : toutes les cuillères doivent être du même poids et forme afin de comparer les tests.

- Plier 2 agrafes de papier en forme d'S qui serviront de crochets.
- Positionner une agrafe près du bout de la pelle et l'autre près de bout de la manche. Accrocher le bout étroit de chaque agrafe autour de la cuillère et scotchez les. Soyez sûrs que chaque agrafe est dans la même position pour chaque cuillère.
- Pour tester, accrochez la cuillère à la tyrolienne et soyez sûrs qu'il glisse 10 pieds en 3 secondes ou bien 20 pieds en 5 secondes. Au besoin, ajuster en resserrant la tyrolienne ou en pliant les agrafes en les pendant en angles droits sur le fil.



Matériaux

PAR CLASSE :

- 20 pieds de fil résistant et lisse (PAS de coton brut, fil de sisal ou de nylon de pêche.)
- Ruban, foncé ou clair
- 1 feuille de papier non plié
- Chronomètre, montre, ou téléphone montrant le temps
- Crayon et papier pour inscrire le temps.

PAR PAIR D'ÉTUDIANTS :

- 2 agrafes de papier jumbo
- 1 cuillère normale métallique (pas de cuillère à mesurer ou à soupe)
- 3-5 feuilles de papier à lettre
- Ruban foncé ou clair
- Ciseaux

ACTIVITÉ

DÉFINIR LE PROBLÈME

- 3** Demandez aux étudiants comment les avions contribuent au changement de climat. Ils ont besoin de beaucoup de carburant, mais pourquoi ? Une raison est la trainée, la force aérodynamique qui s'oppose au mouvement de l'avion à travers l'air. Démontrez la trainée en attachant perpendiculairement une feuille à la cuillère, de manière que le papier fait face à la tyrolienne. Mesurez le temps de glissade sur la tyrolienne. La gravité, plutôt que le carburant, meut la cuillère, mais l'air pousse contre le papier, causant la trainée et le ralentissement.

APPRENEZ LES SPÉCIFICATIONS

- 4** Le problème est de faire un avion en papier qui glissera le long de la tyrolienne au plus vite. Moins de trainée, plus rapide est l'avion. Donnez aux étudiants ces restrictions :
- La conception doit employer une seule feuille de papier complète et doit avoir des ailes et un corps, tout comme un avion.
 - La conception ne peut rien employer hors de la cuillère, pour l'alourdir.
 - Seuls deux agrafes à papier peuvent être accrochés à la tyrolienne.

SOLUTIONS DE BONNES IDÉES

- 5** Placer les étudiants par pair : Qu'ils commencent par esquisser quelque conception. Distribuer les matériaux et les instruire à esquisser et tester des conceptions différentes qu'ils peuvent essayer sur la tyrolienne. Faites-les choisir leur meilleur dessin pour le concours de classe.

TEST

- 6** Employer un minuteur pour chaque dessin ; les étudiants peuvent tester leurs avions deux fois et employer leur meilleur temps. Inscrire chaque temps au tableau. Temps permettant, discuter le dessin vainqueur et ce qui peut encore les rendre plus rapides.

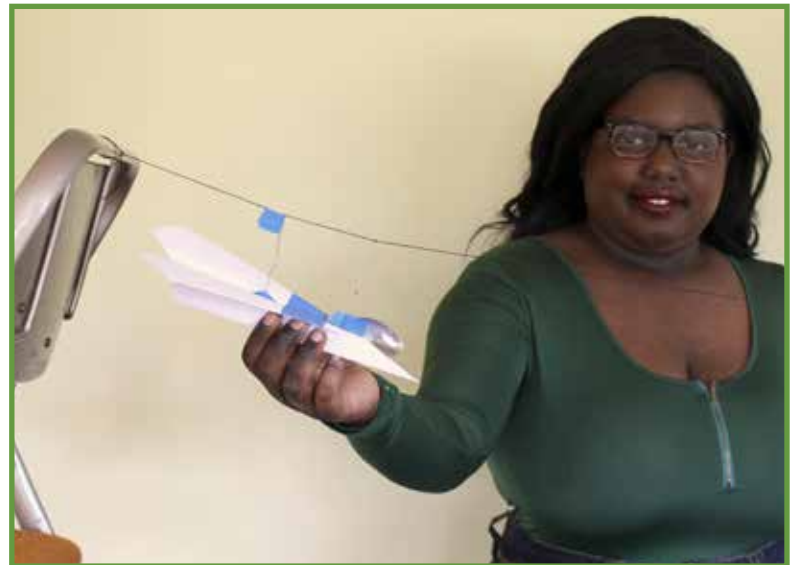
Questions Guides ?

Quel rôle pensez-vous que la trainée a sur la performance de l'avion ?

Pensez-vous qu'arranger le bout des ailes de façon à percer vers le bas ou haut rendra l'avion plus rapide ?

Quelle forme fera l'air glisser vers le bas ou haut plutôt que de cogner le nez de l'avion ?

L'avion a-t-il besoin d'un gouvernail à l'arrière ? Pourquoi et pourquoi pas ?



Financier principal



Financier supplémentaire



INNOVATIVE EDUCATION AWARDS



Design Squad Global est produit par WGBH Boston

Le financeur principal est la Lemelson Foundation. Le financement du dessin est fourni par United Engineering Foundation (UEF), le National Council of Examiners for Engineering and Surveying (NCEES) et par UL Innovation Education Award.

TM/ 2018 WGBH Educational Foundation. Tous droits réservés

Trouver plus d'activités à :
www.DiscoverE.org

DÉCOUVREZ 
FAISONS UNE DIFFÉRENCE