

Fiche d'accompagnement pour la mise en place du concours *Science, on tourne! eXpress*

Description de l'activité

Science, on tourne! eXpress (SOT eXpress) est un mini concours où un défi simple et amusant est lancé aux étudiantes et étudiants du collégial, peu importe leur programme. Il a été conçu pour être mis en place facilement et rapidement chaque année par les répondantes et répondants de Science, on tourne! (SOT) dans leur collège afin de :

- Faire connaître SOT
- Faire vivre l'expérience ludique et créative de SOT
- Promouvoir la participation à SOT



Le défi de SOT eXpress

Construire, en 10 minutes maximum, un dispositif capable de projeter un « petit oiseau » le plus loin possible.

La trousse SOT eXpress

La trousse SOT eXpress comprend tout le matériel nécessaire à la réalisation du défi et peut être réutilisée chaque année pour animer le mini concours. Une trousse SOT eXpress a été envoyée à chaque collège québécois qui en a fait la demande en 2018. Si vous ne retrouvez plus la vôtre ou si vous n'en aviez pas demandé, n'hésitez pas à communiquer avec nous (scienceontourne.ca), il nous fera plaisir de vous en envoyer une autre gratuitement.

Matériel fourni dans la trousse SOT eXpress

- Boite blanche transparente (x1) → transport du matériel
- Balance électronique de table (x1) → pesée des machines
- Ruban adhésif de peintre bleu (x1 rouleau) → délimitation de l'aire de jeu
- Chronomètre (x1) → calcul du temps pour construire la machine et procéder aux essais officiels
- Trappes à souris (x6) → force mécanique à utiliser
- « Petit oiseau » (x3) → projectile à envoyer (pompon + plume)
- Règle en bois (x1) → déclenchement de la trappe à souris
- Deux affiches d'identification des zones de jeu : « Zone machine » et « Zone d'envol »
- Matériel à mettre à la disposition de toutes et tous pour la construction des machines :
 - Ruban adhésif (x4 rouleaux)
 - Bâtonnets de crème glacée (petits) (x1 paquet)
 - Bâtonnets de crème glacée (grands) (x1 paquet)
 - Trombones (x1 boîte)
 - Épingles à linge (x1 paquet)
 - Pince-notes (x1 paquet)
 - Bandes élastiques (x1 paquet)
 - Gommets bleus (x2 paquets)



Vous aurez aussi besoin de :

- La vidéo explicative : Disponible sur le site Web de Science, on tourne ! (section Répondant(e)s → SOT eXpress).
- Un espace suffisamment grand pour contenir l'aire de jeu (voir les consignes de préparation ci-dessous) et une surface de travail pour la fabrication des machines (deux tables collées ensemble par exemple) pouvant accueillir quelques équipes à la fois.
- Une petite boîte : Pour contenir le matériel qui sera utilisé par les participantes et les participants (il est possible de tout disposer directement sur les tables mais cela peut devenir encombrant).
- Un mètre à mesurer : Pour déterminer la distance parcourue par le projectile lors de chaque lancer. Celui-ci devra pouvoir mesurer des distances de 6 mètres minimum.
- Lunettes de protection en plastique (facultatif) : Pour des raisons de sécurité. Il est généralement facile d'en emprunter au sein des départements de sciences et/ou dans les laboratoires.
- Des chronomètres additionnels (facultatif) : Il est possible de faire jouer plusieurs équipes à la fois, en même temps ou en décalage. Pour ce dernier cas, prévoir un chronomètre pour chaque équipe si celles-ci ne démarrent pas en même temps leur période de construction de machine.

Préparation de l'aire de jeu

L'aire de jeu est constituée d'un rectangle de 1 m de large sur 7 m de long, soit une « Zone machine » de 1 m x 1 m et une « Zone d'envol » de 1 m x 6 m. Pour l'installation du ruban adhésif de peintre bleu servant à délimiter l'aire de jeu, se référer à la vidéo explicative. Bien identifier la « Zone machine » et la « Zone d'envol ».



Déroulement

- 1) Présenter le défi et les règlements** aux participantes et participants :
 - Le défi est de construire, en 10 minutes maximum, une machine capable de projeter un « petit oiseau » le plus loin possible à l'aide de l'énergie contenue dans une trappe à souris.
 - Seul le matériel disposé sur la table est autorisé pour la fabrication des machines.
 - Lorsque le dispositif est armé et que l'oiseau est installé, le tir doit être déclenché à distance en utilisant la baguette de bois fournie (règle en bois).
 - Lors de l'essai officiel, la machine doit en tout temps rester à l'intérieur de la « Zone machine » et le projectile doit retomber dans la « Zone d'envol ».
- 2) Montrer comment « armer » le dispositif d'une trappe à souris** qui servira de source d'énergie, une fois les équipes placées devant la table. Cette étape est importante afin que le concours se déroule en toute sécurité. Avec un peu de pratique, les trappes se manipulent assez facilement (voir la vidéo pour plus d'explication sur le fonctionnement du dispositif).
- 3) Lorsqu'une équipe est prête à commencer, démarrer le chronomètre pour une période de 10 minutes.** Pendant cette période, l'équipe procède aux étapes suivantes :
 - Concevoir et fabriquer la machine.
 - Procéder au nombre d'essais désiré dans l'aire de jeu. Le départ se fait dans la « Zone machine » (carré de 1 m x 1 m), idéalement le plus près possible de la ligne de la « Zone d'envol ».

- Annoncer le 1^{er} essai officiel et l'effectuer sous la supervision d'un arbitre qui mesure la distance parcourue par le petit oiseau. Il est à noter que le projectile doit obligatoirement retomber dans la « Zone d'envol » pour que l'essai officiel soit accepté et la distance parcourue mesurée. Il faut donc prendre en compte l'endroit où a eu lieu l'impact du projectile au sol et non l'endroit où celui-ci s'est arrêté finalement. Ceci signifie que tout projectile qui atterrirait hors de la « Zone d'envol » au moment de son 1^{er} impact et qui reviendrait dans cette zone, en rebondissant sur le sol par exemple, ne serait pas valide.
 - Facultatif : Annoncer le 2^e essai officiel et l'effectuer sous la supervision d'un arbitre qui mesure la distance parcourue par le petit oiseau. Le 2^e essai officiel est autorisé, mais pas obligatoire. Néanmoins, seul le dernier essai officiel est comptabilisé. Ce qui signifie que si une équipe fait un score de 320 points lors de son 1^{er} essai officiel, par exemple, et qu'elle obtient un score de 125 points lors de son 2^e essai officiel, seul ce dernier sera pris en compte pour le calcul du score final officiel. Chaque équipe est donc libre de choisir si elle veut effectuer un 2^e essai officiel ou non.
- 4) **Peser la machine de l'équipe** sur la balance fournie à cet effet. La machine pouvant littéralement « éclater » lors de l'envoi du projectile, il est bien important de récupérer tous les morceaux ayant servi à la fabrication de celle-ci et de les inclure dans la pesée finale.
- 5) **Comptabiliser le pointage** obtenu par l'équipe.
- Utiliser la formule suivante : $P = 2 \times D - m$
 - P : pointage
 - D : distance finale (cm) mesurée par rapport à la ligne de tir
 - m : masse du dispositif ou de la machine (g)
 - Si le projectile dépasse la distance maximum de 6 mètres (soit 600 cm), plafonner le score à 1200 points pour la distance parcourue (600cm x 2 = 1200 points).
 - S'il y a égalité en terme de distance entre deux performances, c'est la machine la plus légère qui remporte le concours, étant donné la formule utilisée.
- 6) **Demander à l'équipe de démonter sa machine** et de remettre le matériel (à l'exception du ruban adhésif) dans la boîte afin qu'il puisse être réutilisé par d'autres équipes cette même année ou les années suivantes.
- 7) **Diffuser les résultats obtenus.** Pour renforcer l'aspect compétitif du concours, demander à chaque équipe de donner un nom à sa machine et noter le score obtenu avec celle-ci sur un grand tableau blanc réinscriptible (ou tout autre support assez visible par le public passant devant l'aire de jeu) afin d'établir un classement de toutes les équipes ayant participé au concours.

