



L'envolée sauvage!

Objectif de l'activité

- Augmenter la participation au concours *Science, on tourne!* (SOT)
- Faire vivre l'expérience de SOT par un court défi technique et ludique
- Faire connaître le concours au plus grand nombre de jeunes possible, quelle que soit leur formation

Défi

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

Besoins particuliers :

- La boîte *SOT eXpress* fournie qui contient tout le matériel nécessaire ;
- Cette fiche explicative ;
- La vidéo explicative fournie par courriel (à visionner préalablement) ;
- Un *mètre à mesurer* pour déterminer la distance parcourue par le projectile lors de chaque lancer (**non fourni** dans la boîte *SOT eXpress*). Celui-ci devra pouvoir mesurer des distances de 6 mètres minimum ;
- Deux tables de classe collées ensemble pour créer un espace pouvant accueillir 3 à 4 équipes en même temps (plus si vous jugez cela nécessaire) ;
- Une petite boîte ou un récipient, disposé(e) au centre des deux tables, pouvant contenir le matériel qui sera utilisé par les participants (il est possible aussi de disposer tout ce matériel directement au centre des tables mais cela pourrait devenir encombrant).

Matériel fourni :

- Vidéo et fiche explicatives
- Boite blanche transparente (x1) → transport du matériel
- Balance électronique de table blanche (x1) → pesée des machines
- Ruban collant de peintre bleu (x1 rouleau) → délimitation de la zone de jeu
- Chronomètre (x1) → calcul du temps de jeu
- 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 permis pour la construction des machines :
 - o Ruban adhésif (x4 rouleaux)
 - o Bâtonnets de crème glacée (petits) (x1 paquet)
 - o Bâtonnets de crème glacée (grands) (x1 paquet)
 - o Trombones (x1 boîte)
 - o Épingles à linge (x1 paquet)
 - o Pince-notes (x1 paquet)
 - o Bandes élastiques (x1 paquet)
 - o Pâte collante (x2 paquet)

Préparation du défi :

- La zone du défi représente un rectangle de 1 mètre de large sur 7 mètres de long : 1 « zone de lancement » de 1 m x 1 m, et une « zone d'envol » de 1 m x 6 m (voir le plan de la zone de jeu ci-dessous). Il faut donc prévoir un espace assez grand pour mettre en place ce défi ;



- Pour l'installation du ruban adhésif bleu (souvent « ruban de peintre ») servant à délimiter la zone de jeu, se référer à la vidéo explicative fournie ;
- Bien différencier la « zone machine » de celle appelée « zone d'envol » (utiliser les 2 feuilles fournies à cet effet).

Déroulement

- 1) Expliquer le règlement aux participants (texte proposé qui est librement modifiable par vos soins) :
« *Votre mission, si vous l'acceptez, sera de construire, en 10 minutes maximum, un dispositif capable de projeter un « petit oiseau » le plus loin possible. Pour cela, vous aurez à votre disposition le matériel placé devant vous, sur cette table. Mais sachez que votre dispositif sera pesé après l'envol du projectile. Alors attention à bien garder à l'esprit le rapport « distance-poids » de la machine !* »
- 2) Une fois l'équipe placée devant la table, leur montrer 2-3 fois, comment « armer » le dispositif de la trappe à souris. Cette étape importante, doit se faire avec toute l'attention des participants afin que le concours se déroule en toute sécurité. Avec un peu de pratique, les trappes se manipulent assez facilement (voir la vidéo fournie pour plus d'explication sur le fonctionnement du dispositif) ;
- 3) Une fois l'équipe prête, démarrer le chronomètre et laisser les participants construire leur machine ;
- 4) Les équipes ont le droit de faire autant d'essais préalables de leur machine qu'elles le souhaitent, du moment que ceux-ci sont effectués dans la période de 10 minutes. Pour cela, les machines doivent être placées dans la « zone machine » (carré de 1m sur 1m), idéalement, le plus près possible de la ligne de la « zone d'envol » ;
- 5) Lorsque le dispositif est armé et que le projectile est installé, le tir doit être **obligatoirement** déclenché à distance en utilisant la baguette de bois fournie ;
- 6) Afin de prendre en compte et de mesurer officiellement la distance parcourue par un projectile lancé par une machine, chaque équipe devra obligatoirement annoncer qu'il s'agit de son lancer final AVANT d'effectuer celui-ci ;
- 7) Le projectile doit **obligatoirement** retomber dans la zone d'envol pour que le lancer 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 (ce qui veut dire que, si le projectile touche la zone d'envol en retombant mais qu'il sort de celle-ci, en raison de l'inertie acquise, le lancer est accepté et la distance est mesurée. À l'inverse, 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 comptabilisé) ;
- 8) Un 2^{ème} lancer officiel par équipe est autorisé. Néanmoins, seul le dernier envoi est comptabilisé. Ce qui signifie que, si une équipe fait un score de 320 points lors de son 1^{er} envoi, par exemple, et qu'elle obtient un score de 125 points lors de son 2^{ème} lancer, seul celui-ci sera pris en compte pour le calcul du score final officiel. Chaque équipe est donc libre de choisir si elle veut effectuer un 2^{ème} lancer ou non ;
- 9) Une fois le lancer officiel effectué et la distance parcourue mesurée, peser la machine construite sur la balance fournie à cet effet (les machines pouvant littéralement « éclater » lors de l'envoi du projectile, il est bien important de récupérer tous les morceaux ayant servi à la confection de celles-ci et de les inclure dans la pesée finale) ;
- 10) Pour calculer le pointage final officiel de chaque équipe, utiliser la formule suivante : $P = 2D - m$, où P correspond au pointage final, D à la distance finale mesurée par rapport à la ligne de tir (en cm), et m la masse du dispositif (en gramme).

Remarques importantes :

- Garder les machines et les démonter pour récupérer tout le matériel utilisé si vous voulez permettre à plusieurs équipes de participer cette année et les années suivantes (à l'exception du ruban adhésif) ;
- Si le projectile dépasse la distance maximum de 6 mètres (soit 600 cm), plafonner le score à 1200 points pour la distance parcourue ($600\text{cm} \times 2 = 1200$ points). Le poids de la machine permettra de différencier les meilleurs scores, au besoin.

Cas particuliers et « ajustement » :

- Pour renforcer l'aspect compétitif du concours, demander à chaque équipe de donner un nom à leur 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 la zone de jeu) afin d'établir un classement de tous les participants de la journée ;
- 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, car 1 seul est fourni dans les boîtes « SOT eXpress » ;
- Si nécessaire, pour des raisons de « sécurité », il est possible de demander aux participants de porter des lunettes de protection en plastique (non fournie dans la boîte SOT eXpress). Il est, en général, facile d'en emprunter au sein du Département des Sciences du vivant et/ou dans les laboratoires auprès des technicien(ne)s.

AMUSEZ-VOUS !!!