

## Aptitudes et compétences (Québec)

### Résultats d'apprentissage

2 <sup>e</sup> cycle (3 <sup>e</sup> et 4 <sup>e</sup> années)	3 <sup>e</sup> cycle (5 <sup>e</sup> et 6 <sup>e</sup> années)
Longueurs et angles	Longueurs et angles
Caractéristiques d'un mouvement	Attraction gravitationnelle sur un objet
Effets d'une force sur la direction d'un objet	Caractéristiques d'un mouvement
	Effets d'une force sur la direction d'un objet

Les aptitudes et compétences se fondent sur la progression des apprentissages issue du Programme de formation de l'école québécoise établi par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

### Exigences spécifiques

#### 2<sup>e</sup> CYCLE (3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> années)

#### MATHÉMATIQUE

#### MESURE

##### A. Longueurs

1. Comparer des longueurs

##### D. Angles

1. Comparer des angles

Dans *Fusées d'intérieur*, les élèves concevront leurs propres fusées en plastique et les feront décoller dans la salle de classe. Ils tenteront de prédire la distance que leurs fusées parcourront selon leur angle au décollage. En comparant la distance parcourue par les fusées à l'angle auquel elles auront décollé, les élèves découvriront que leurs fusées parcourent une plus grande distance lorsqu'elles décollent à un angle de 45 degrés. Les élèves devront être en mesure d'expliquer pourquoi il en est ainsi.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

## Fusées d'intérieur - Aptitudes et compétences (Québec)

### SCIENCE ET TECHNOLOGIE

#### L'UNIVERS MATÉRIEL

##### C. Forces et mouvement

###### 5. Caractéristiques d'un mouvement

- a. Décrire les caractéristiques d'un mouvement (ex. : direction, vitesse)

Quand les fusées décollent, les élèves devraient prendre note de l'angle auquel elles sont lancées, de la distance qu'elles auront parcourue, de la hauteur qu'elles auront atteinte, de leur vitesse et de la façon dont elles se seront déplacées. Les élèves devraient décrire le mouvement de la fusée en considérant tous les facteurs qui l'affectent.

###### 6. Effets d'une force sur la direction d'un objet

- a. Identifier des situations où la force de frottement (friction) est présente (pousser sur un objet, faire glisser un objet, le faire rouler)
- b. Identifier des manifestations d'une force (ex. : tirer, pousser, lancer, comprimer, étirer)
- c. Décrire comment une force agit sur un corps (le mettre en mouvement, modifier son mouvement, l'arrêter)

Au moment où une fusée décolle, le seul facteur à considérer est la poussée. Les élèves réaliseront qu'en réduisant la quantité de friction entre le bec du tube de la pompe et le corps de la fusée, la vitesse initiale de leur fusée augmentera. Ils comprendront qu'une force initiale appliquée à la fusée en amorce le mouvement dans l'air. De nombreuses forces agissent sur la fusée depuis son décollage jusqu'à son atterrissage, et les élèves devront être en mesure d'identifier chacune de ces forces, dont la traînée, la gravité et la portance.

##### F. Langage approprié

1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers matériel

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : angles aigus, angles obtus, angles droits, déplacement, vitesse, gravité, friction, chute libre).

### 3<sup>e</sup> CYCLE (5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> années)

#### MATHÉMATIQUE

##### MESURE

###### A. Longueurs

1. Comparer des longueurs

###### D. Angles

1. Comparer des angles

Dans *Fusées d'intérieur*, les élèves concevront leurs propres fusées en plastique et les feront décoller dans la salle de classe. Ils tenteront de prédire la distance que leurs fusées parcourront selon leur angle au décollage. En comparant la distance parcourue par les fusées à l'angle auquel elles auront décollé, les élèves découvriront que leurs fusées parcourent une plus grande distance lorsqu'elles décollent à un angle de 45 degrés. Les élèves devront être en mesure d'expliquer pourquoi il en est ainsi.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Fusées d'intérieur -  
Aptitudes et compétences (Québec)

## SCIENCE ET TECHNOLOGIE

### L'UNIVERS MATÉRIEL

#### C. Forces et mouvement

##### 3. Attraction gravitationnelle sur un objet

- a. Décrire l'effet de l'attraction gravitationnelle sur un objet (ex. : chute libre)

Les élèves verront que la gravité est l'une des forces agissant sur leurs fusées. Ils décriront son effet sur la distance parcourue par la fusée. L'enseignant pourra demander aux élèves si des objets lourds tombent plus rapidement que des objets plus légers - cela mènera à une discussion sur l'accélération due à la pesanteur, et l'enseignant pourra expliquer qu'elle est la même pour tous les objets.

##### 5. Caractéristiques d'un mouvement

- a. Décrire les caractéristiques d'un mouvement (ex. : direction, vitesse)

Quand les fusées décolleront, les élèves devront prendre en note l'angle auquel elles auront été lancées, la distance qu'elles auront parcourue, la hauteur qu'elles auront atteinte, leur vitesse et la façon dont elles se seront déplacées. Les élèves devront décrire le mouvement de la fusée en considérant tous les facteurs qui l'affectent.

##### 6. Effets d'une force sur la direction d'un objet

- a. Identifier des situations où la force de frottement (friction) est présente (pousser sur un objet, faire glisser un objet, le faire rouler)
- b. Identifier des manifestations d'une force (ex. : tirer, pousser, lancer, comprimer, étirer)
- c. Décrire comment une force agit sur un corps (le mettre en mouvement, modifier son mouvement, l'arrêter)

Au moment où une fusée décolle, le seul facteur à considérer est la poussée. Les élèves réaliseront qu'en réduisant la quantité de friction entre le bec du tube de la pompe et le corps de la fusée, la vitesse initiale de leur fusée augmentera. Ils comprendront qu'une force initiale appliquée à la fusée en amorce le mouvement dans l'air. De nombreuses forces agissent sur la fusée depuis son décollage jusqu'à son atterrissage, et les élèves devront être en mesure d'identifier chacune de ces forces, dont la traînée, la gravité et la portance.

#### F. Langage approprié

1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers matériel

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : angles aigus, angles obtus, angles droits, déplacement, vitesse, gravité, friction, chute libre, accélération due à la pesanteur, observation qualitative, observation quantitative).



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Fusées d'intérieur -  
Aptitudes et compétences (Québec)

## Stratégies

### STRATÉGIES EXPLORATION

- Discerner les éléments pertinents à la résolution du problème
- Évoquer des problèmes similaires déjà résolus
- Prendre conscience de ses représentations préalables
- Schématiser ou illustrer le problème
- Formuler des questions
- Émettre des hypothèses (ex. : seul, en équipe, en groupe)
- Anticiper les résultats de sa démarche
- Prendre en considération les contraintes en jeu dans la résolution d'un problème ou la réalisation d'un objet (ex. : cahier des charges, ressources disponibles, temps alloué)
- Réfléchir sur ses erreurs afin d'en identifier la source
- Faire appel à divers modes de raisonnement (ex. : induire, déduire, inférer, comparer, classifier)
- Recourir à des démarches empiriques (ex. : tâtonnement, analyse, exploration à l'aide des sens)

### STRATÉGIES D'INSTRUMENTATION

- Recourir à des techniques et à des outils d'observation variés
- Recourir au design technique pour illustrer une solution (ex. : schéma, croquis, dessin technique)
- Recourir à des outils de consignation (ex. : schéma, graphique, protocole, tenue d'un carnet ou d'un journal de bord)

### STRATÉGIES DE COMMUNICATION

- Recourir à des outils permettant de représenter des données sous forme de tableaux et de graphiques ou de tracer un diagramme
- Échanger des informations
- Confronter différentes explications ou solutions possibles à un problème pour en évaluer la pertinence (ex. : plénière)