CADETS DE L'AVIATION ROYALE DU CANADA

NIVEAU DE QUALIFICATION UN

GUIDE PÉDAGOGIQUE

SECTION 2

OCOM C140.01 – LANCER UNE FUSÉE EN MOUSSE

Durée totale : 60 min

PRÉPARATION

INSTRUCTIONS PRÉALABLES À LA LEÇON

Les ressources nécessaires à l'enseignement de cette leçon sont énumérées dans la description de leçon qui se trouve dans la publication A-CR-CCP-801/PG-002, *Niveau de qualification un norme de qualification et plan* du niveau de qualification un, chapitre 4. Les utilisations particulières de ces ressources sont indiquées tout au long du guide pédagogique, notamment au PE pour lequel elles sont requises.

Réviser le contenu de la leçon pour se familiariser avec la matière avant d'enseigner la leçon.

Photocopier les documents de cours qui se trouvent aux annexes A et B pour chaque groupe de quatre cadets.

DEVOIR PRÉALABLE À LA LEÇON

Aucun.

MÉTHODE

Une activité pratique a été choisie pour les PE 1 et 2 parce qu'il s'agit d'une façon interactive de démontrer la propulsion d'une fusée aux cadets. Cette activité contribue à la compréhension de la fuséologie dans un environnement amusant et stimulant.

Une discussion de groupe a été choisie pour le PE 3 parce qu'elle permet aux cadets d'interagir avec leurs pairs et de partager leurs connaissances, leurs opinions, leurs sentiments et leurs expériences sur le lancement des fusées en mousse.

INTRODUCTION

RÉVISION

Aucune.

OBJECTIFS

À la fin de cette leçon, le cadet doit avoir fabriqué et lancé une fusée en mousse.

IMPORTANCE

Il est important que les cadets fabriquent et lancent des fusées en mousse pour comprendre la propulsion d'une fusée, et qu'ils apprennent les techniques de construction d'une fusée dans un environnement de groupe.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Point d'enseignement 1 **Demander aux cadets de fabriquer une fusée en mousse, en groupes de quatre personnes.**

Durée : 25 min Méthode : Activité en classe

La balistique est l'étude de la trajectoire des projectiles après que la phase de puissance soit terminée, et qu'elles soient en mouvement sous leur propre lancée et sous les forces externes de la gravité et de la résistance de l'air. L'effet de la gravité et de la résistance de l'air font en sorte que le projectile ait une trajectoire en forme d'arc, à mesure que la gravité tire le projectile vers le centre de la Terre et que la résistance de l'air ralentit la vitesse de celui-ci. Pour orbiter, le projectile doit équilibrer sa vitesse pour contrebalancer les effets de la gravité.

La fusée en mousse est lancée de façon pyrotechnique; la totalité de sa poussée provient de la force de la bande élastique. Lorsque la bande élastique est étirée et relâchée, elle revient rapidement à sa longueur initiale, lançant en même temps la fusée en mousse.

Une fois en vol, la fusée en mousse flotte. La masse de la fusée en mousse ne change pas pendant son vol. Les fusées utilisées aux fins d'exploration spatiale consument des propulseurs; leur masse totale diminue.

La gravité ainsi que la résistance ou la friction affectent le mouvement et la trajectoire d'un projectile dans l'atmosphère.

Le lancement d'une fusée en mousse constitue une bonne démonstration de la troisième loi de Newton sur le mouvement.

La contraction de la bande élastique produit une force d'action qui propulse la fusée vers l'avant tout en exerçant une force égale et opposée sur le lanceur.

Pour cette activité, le lanceur est une règle d'un mètre.



S'assurer que le cadet responsable de mesurer le champ mesure l'endroit où la fusée a atterri et non où cette dernière s'est rendue après avoir glissé ou rebondi sur le plancher ou le sol.

Pendant le vol, les ailettes stabilisent la fusée en mousse. Ces ailettes, comme les plumes sur une flèche, s'assurent de garder la fusée pointée dans la direction désirée.

Si elle est lancée à la verticale, la fusée en mousse pointera vers le haut jusqu'à ce qu'elle atteigne son apogée de vol. La gravité et la traînée atmosphérique agiront comme frein. À son apogée, la fusée devient momentanément instable. La lancée ralentit et la gravité prend le dessus sur la vitesse de la fusée. À son apogée, la fusée commencera sa descente vers la terre et se stabilisera à mesure que sa vitesse augmente et que l'air circule par-dessus les ailettes.

Si elle est lancée à un angle de moins de 90 degrés, la fusée en mousse demeure stable tout au long de son vol. Sa trajectoire en forme d'arc est déterminée par l'angle de lancement. Pour les angles de lancée aigus, l'arc est abrupt. Pour les angles obtus, l'arc est large.

Un angle de lancement de moins de 90 degrés fera en sorte que la fusée atterrira à une certaine distance du site de lancement. La gravité, l'angle de lancement, la vitesse initiale et la traînée atmosphérique ont des répercussions sur la distance parcourue, du site de lancement à l'endroit où la fusée a atterri.

La gravité fait en sorte que la fusée en mousse décélère à mesure qu'elle monte, puis la force à accélérer à mesure qu'elle retombe au sol. L'angle de lancement agit avec la gravité pour former la forme de la trajectoire. La vitesse initiale et la traînée ont des répercussions sur la durée de vol.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Après le lancement, les cadets compareront les angles de lancement du champ ou la distance parcourue par la fusée en mousse à partir du site de lancement. L'angle de lancement est la variable indépendante. La gravité peut être omise, car l'accélération de la gravité demeure la même pour tous les tests de vol.

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L’objectif de cette activité est de demander aux cadets de fabriquer une fusée en mousse.

RESSOURCES

Chaque équipe construira une fusée en mousse et un lanceur.

- calorifugeage de tuyau en mousse de polyéthylène de 30 cm de long (pour tuyau de ½ po),
- bande élastique (grandeur 64),
- carton bristol,
- 3 ligatures de câble de 7 à 8 pouces de long,
- corde de 75 cm,
- corde de 25 cm,
- ciseaux,
- règle d'un mètre,
- rondelle, écrou ou autre petit poids pouvant être attaché à une corde,
- plan de quadrant,
- ruban-cache,
- instructions relatives à la construction d'une fusée qui se trouve à l’annexe A,
- modèle de quadrant pour le lancement se trouvant à l'annexe B,
- feuilles d'inscription de lancement se trouvant à l'annexe C.

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Aucun.

INSTRUCTIONS SUR L’ACTIVITÉ

Construire une fusée.

1. Utiliser les ciseaux pour couper une pièce de 30 cm du tube en mousse pour chacune des équipes.

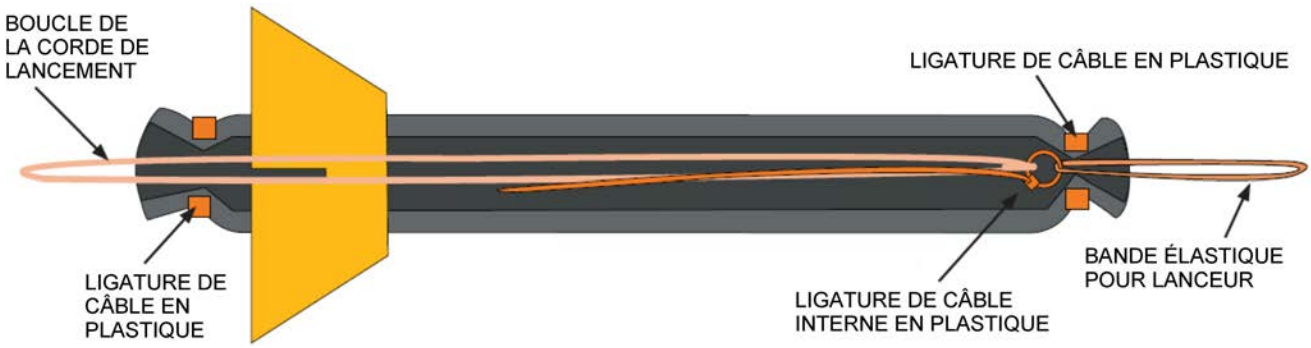
2. Demander aux cadets de couper quatre fentes à des intervalles égaux à l'extrémité du tube en mousse. S'assurer que les fentes sont perpendiculaires au centre du tube en mousse et longitudinalement droites, le long du tube en mousse. Les fentes devraient être de 8 à 10 cm de long. Les ailettes seront montées dans ces fentes.

3. Demander aux cadets de nouer la corde de 75 cm en une boucle de 30 cm de long.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

4. Demander aux cadets d'utiliser une ligature de câble, d'attacher la bande élastique à la corde et de la passer par le centre de la bande élastique et de la corde. Tirer sur la ligature de câble jusqu'à ce que la boucle qui tient la corde et la bande élastique soit à environ 1 ou 2 cm de celle-ci.

5. Demander aux cadets de passer le dispositif (la bande élastique, la ligature de câble et la corde) dans le tube en mousse de façon à ce que la corde soit à l'extrémité, avec les fentes (bas de la fusée) et que la bande élastique soit du côté opposé (coiffe de la fusée). La ligature de câble qui attache la bande élastique à la corde devrait se trouver à environ 3 cm de la fin du tube en mousse.



Nota. Tiré du document « Foam Rockets Educator Guide » de la NASA, 2008. Extrait le 7 décembre 2011 du site http://www.nasa.gov/pdf/280754main_Rockets.Guide.pdf

Figure 1 Vue éclatée de la fusée en mousse

6. Demander aux cadets de placer la ligature de câble autour de la coiffe de la fusée et de bien la serrer. La ligature de câble devrait se trouver par-dessus la ligature de câble qui joint la corde à la bande élastique. Cette ligature de câble devrait empêcher la bande élastique et la ligature de câble située sur la fusée de se défaire. Couper l'excédent extérieur de la ligature de câble.

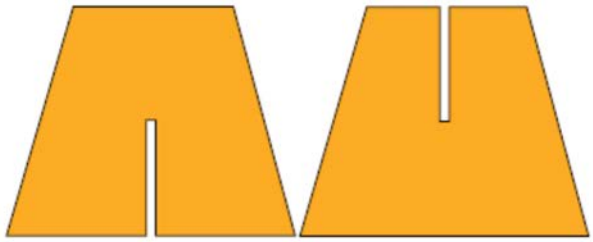


Rappeler aux cadets de NE PAS tirer sur la corde ou la bande élastique à moins que la fusée ne se trouve sur le système de lancement. Si la corde ou la bande élastique est tirée de la fusée en mousse, enlever les ligatures de câble au nez et à la queue de la fusée, insérer à nouveau la corde, la ligature de câble et la bande élastique, puis placer de nouvelles ligatures de câble au nez et à la queue de la fusée.

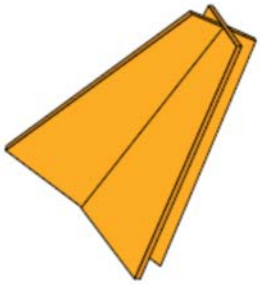
7. Couper les ailettes dans le carton bristol selon le modèle situé à l'annexe A. Permettre une certaine marge de manœuvre dans la conception mais astreindre les ailettes à une longueur et une largeur totales de 10 cm et de 12 cm, respectivement. Faire des encoches dans les deux ailettes tel qu'indiqué sur la feuille d'instruction pour la fusée en mousse, afin qu'une ailette puisse glisser sur l'autre. Faire glisser les ailettes assemblées dans les fentes coupées à la queue de la fusée en mousse. S'assurer que la corde pende à la base de la fusée après l'installation des ailettes.

8. Placer une ligature de câble autour du tube en mousse, après les ailettes, et bien la serrer pour garder les ailettes en place. Couper l'excédent de la ligature de câble.

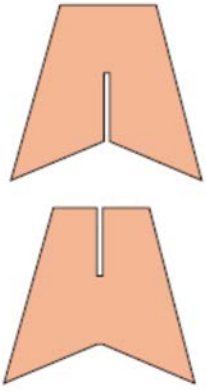
Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



COUPER LES FENTES DE LA MÊME LARGEUR
QUE L'ÉPAISSEUR DES AILETTES.



EMBOÎTER LES AILETTES ENSEMBLE.



DIFFÉRENTES FORMES D'AILETTES PEUVENT ÊTRE UTILISÉES.

Nota. Tiré du document « Foam Rockets Educator Guide » de la NASA, 2008. Extrait le 7 décembre 2011 du site http://www.nasa.gov/pdf/280754main_Rockets.Guide.pdf

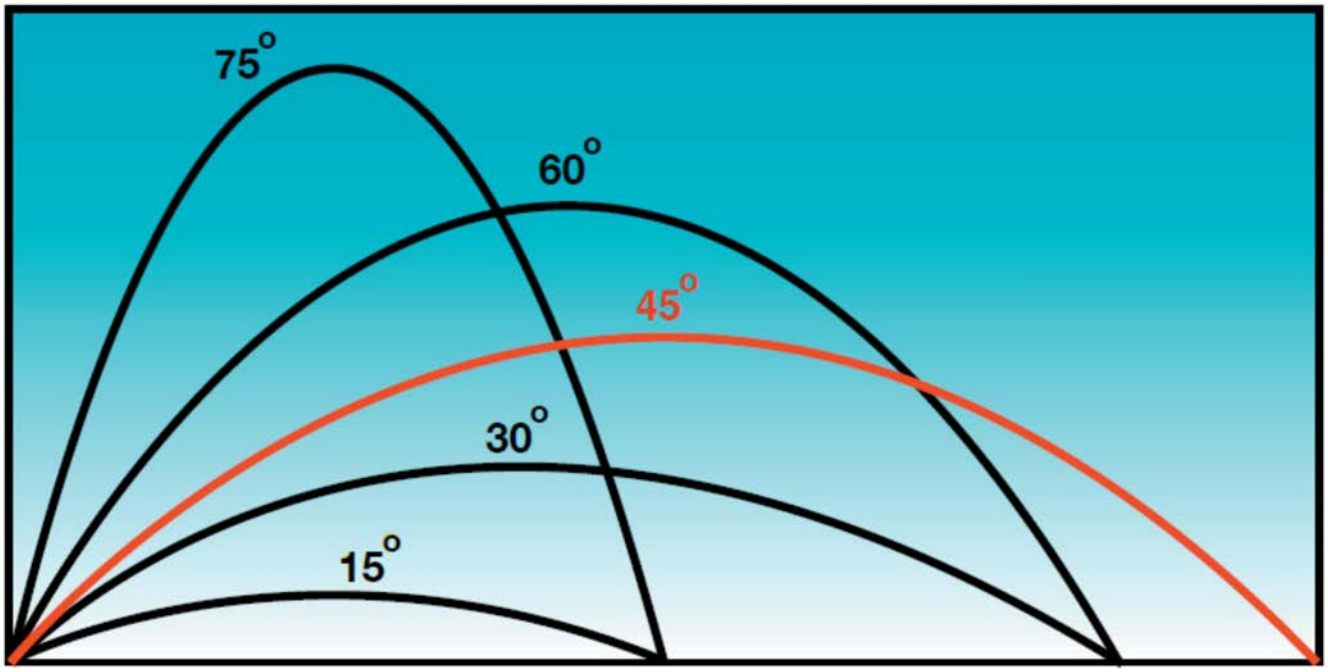
Figure 2 Détails relatifs à la construction des ailettes

Construire un lanceur.

1. Demander aux cadets de découper le modèle de quadrant et de le plier le long de la ligne pointillée.

2. Demander aux cadets de coller le modèle de quadrant à la règle d'un mètre de façon à ce que le point noir soit à 60 cm de l'extrémité de la règle. Demander aux cadets de coller la corde de 25 cm au modèle de quadrant de façon à ce que la corde pende librement de la ligne noire. Demander aux cadets d'attacher un petit poids (rondelle, écrou ou autre) à l'extrémité libre de la corde de 25 cm.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Nota. Tiré du document « Foam Rockets Educator Guide » de la NASA, 2008. Extrait le 7 décembre 2011 du site http://www.nasa.gov/pdf/280754main_Rockets.Guide.pdf

Figure 3 Trajectoires de la fusée

MESURES DE SÉCURITÉ

Aucune.

CONFIRMATION DU POINT D'ENSEIGNEMENT 1

QUESTIONS :

Q1. Qu'est-ce que la balistique?

Q2. Qu'est-ce qui stabilise la fusée en mousse pendant le vol?

Q3. Quelles sont les quatre forces qui affectent la fusée en mousse pendant le vol?

RÉPONSES ANTICIPÉES :

R1. La balistique est l'étude de la trajectoire des projectiles après que la phase de puissance soit terminée, et qu'elles soient en mouvement sous leur propre lancée et sous des forces externes de la gravité et de la résistance de l'air.

R2. Pendant le vol, les ailettes stabilisent la fusée en mousse. Ces ailettes, comme les plumes sur une flèche, gardent la fusée pointée dans la direction désirée.

R3. La gravité, l'angle de lancement, la vitesse initiale et la traînée atmosphérique ont des répercussions sur la distance parcourue, du site de lancement à l'endroit où la fusée a atterri.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Point d'enseignement 2 — **Demander aux cadets de lancer une fusée en mousse, en groupes de quatre personnes, et d'indiquer les données relatives au lancement.**

Durée : 25 min — Méthode : Activité en classe

ACTIVITÉ

OBJECTIF

L'objectif de cette activité est de permettre aux cadets de lancer des fusées en mousse et de recueillir les données liées au vol de celles-ci.

RESSOURCES

- tour de lancement de fusée en mousse (une par équipe),
- feuille de données pour les expériences se trouvant à l'annexe B (une par groupe),
- feuille d'inscription de lancement se trouvant à l'annexe C (une par groupe),
- fusée en mousse (une par équipe).

DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

Choisir une grande salle dotée d'un plafond élevé à titre de champ de lancement, telle la cafétéria ou le gymnase, ou organiser l'activité à l'extérieur.

Placer du ruban-cache sur le plancher ou le sol à un mètre d'intervalle, en commençant à la marque de 5 mètres et en terminant à la marque de 20 mètres.

Si ce n'est pas venteux, il est possible d'effectuer l'expérience à l'extérieur. Si les fusées sont lancées à l'extérieur par journée venteuse, le vent devient une variable incontrôlable qui rend les résultats invalides.

INSTRUCTIONS SUR L'ACTIVITÉ



Pendant cette activité, on évaluera à quel point la bande élastique sera étirée au moment de lancer les fusées. On doit lancer la fusée avec la même force, chaque fois, pour obtenir des résultats précis.

La variable de l'expérience sera l'angle de lancement. Les cadets compareront l'angle de lancement avec la distance que la fusée a parcourue.

Chaque cadet aura un titre et une responsabilité pour l'expérience. L'expérience se fera en quatre séries de quatre lancements.

1. Officier de lancement - Attacher la fusée au lanceur en plaçant la bande élastique par-dessus la fin du lanceur et tirer sur la corde jusqu'à ce que la queue de la fusée atteigne la marque des 60 cm sur le lanceur. Incliner le lanceur jusqu'à ce qu'il pointe vers le haut, à un angle entre 10 et 80 degrés. L'officier de lancement se tiendra debout, à la ligne de départ, et lancera la fusée lorsqu'on en donnera l'ordre.

2. Directeur de lancement - Noter l'angle sur une copie de l'annexe B. Donner l'ordre de lancer la fusée. Noter la distance parcourue par la fusée.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

3. Officier de champ - Mesurer la distance entre le lanceur et l'endroit où la fusée a touché le sol (et non pas où elle a glissée ou rebondie). Faire rapport des résultats au directeur de lancement.

4. Officier de récupération - Retourner la fusée au lanceur pour le prochain lancement.

5. Répéter la procédure de lancement trois autres fois en changeant l'angle de chaque lancement et en notant chaque distance parcourue.

6. Effectuer cette activité trois autres fois. Demander aux membres d'équipe de changer de rôle pour chaque lancement.



En adoptant comme hypothèse que les groupes de cadets ont fait preuve de diligence quant aux angles de lancement et d'étirement de la bande élastique du lancement, ils observeront que les vols de plus grandes distances proviendront des lancements effectués à un angle de 45 degrés. Ils observeront également qu'un projectile lancé à un angle de 30 degrés, par exemple, donnera les mêmes résultats qu'un projectile lancé à un angle de 60 degrés. Un angle de 20 degrés générera le même résultat qu'un angle de 70 degrés, etc. (Nota : La portée ne sera pas exacte en raison des légères différences constatées lors du lancement, même si les équipes font preuve de diligence et sont consistantes. Toutefois, on calcule la moyenne des lancements répétés de façon à ce que les portées reflètent davantage l'illustration.)



Le compte à rebours avertit qu'une fusée est prête à être lancée. Il doit se faire en élevant la voix de sorte que tous puissent l'entendre.

MESURES DE SÉCURITÉ



Chaque étape de prélancement et de lancement est importante. Le personnel de lancement doit toujours être conscient de ce qui se passe.

Point d'enseignement 3 **Diriger une rétroaction sur l'activité.**

Durée : 5 min Méthode : Discussion de groupe

CONNAISSANCES PRÉALABLES



L'objectif d'une discussion de groupe est d'obtenir les renseignements suivants auprès du groupe, à l'aide des conseils pour répondre aux questions ou animer la discussion, et des questions suggérées fournies.

L'expérience relative à la fusée en mousse a démontré les effets de la gravité et de la résistance de l'air sur le vol. Les angles de lancement déterminent la distance parcourue par la fusée, et ce, de la tour de lancement. En augmentant la puissance, une fusée peut être lancée avec suffisamment de force et accélérer pour tomber de façon continue vers la terre. Il s'agit d'une orbite de base. S'il s'agit d'une fusée à l'extérieur de l'atmosphère, on élimine la résistance de l'air de l'équation et la gravité continue de tirer la fusée vers la terre. La force doit

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

être appliquée de façon périodique pour s'assurer que la vitesse demeure la même, permettant ainsi à la fusée de demeurer en orbite.

DISCUSSION DE GROUPE



CONSEILS POUR RÉPONDRE AUX QUESTIONS OU ANIMER UNE DISCUSSION :

- Établir les règles de base de la discussion, p. ex., tout le monde doit écouter respectueusement; ne pas interrompre les autres; une seule personne parle à la fois; ne pas rire des idées des autres; vous pouvez être en désaccord avec les idées, mais pas avec la personne; essayez de comprendre les autres de la même façon que vous espérez qu'ils vous comprennent, etc.
- Asseoir le groupe en cercle et s'assurer que tous les cadets peuvent se voir mutuellement.
- Poser des questions qui incitent à la réflexion; en d'autres mots, éviter les questions fermées (auxquelles on répond par « oui » ou « non »).
- Gérer le temps en veillant à ce que les cadets ne débordent pas du sujet.
- Écouter et répondre en démontrant que l'on a entendu et compris le cadet. Par exemple, paraphraser les idées des cadets.
- Accorder suffisamment de temps aux cadets pour répondre aux questions.
- S'assurer que chaque cadet a la possibilité de participer. Une solution est de circuler dans le groupe et de demander à chaque cadet de donner une brève réponse à la question. Permettre aux cadets de passer leur tour, s'ils le souhaitent.
- Préparer des questions supplémentaires.

QUESTIONS SUGGÉRÉES

Q1. Quel angle de lancement donne la distance la plus longue?

Q2. Pourquoi est-il important d'utiliser la même force à chaque lancement?

Q3. Qu'arriverait-il si la force utilisée au lancement était augmentée?

Q4. Comment peut-on utiliser la balistique pour atteindre une orbite?



D'autres questions et réponses seront soulevées au cours de la discussion de groupe. La discussion de groupe ne doit pas se limiter uniquement aux questions suggérées.



Renforcer les réponses proposées et les commentaires formulés pendant la discussion de groupe, en s'assurant que tous les aspects du point d'enseignement ont été couverts.

CONFIRMATION DE FIN DE LEÇON

Le lancement d'une fusée en mousse par les cadets servira de confirmation de l'apprentissage de cette leçon.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CONCLUSION

DEVOIR/LECTURE/PRATIQUE

Aucun.

MÉTHODE D'ÉVALUATION

Aucune.

OBSERVATIONS FINALES

C’est une excellente façon de démontrer la propulsion d'une fusée et la balistique.

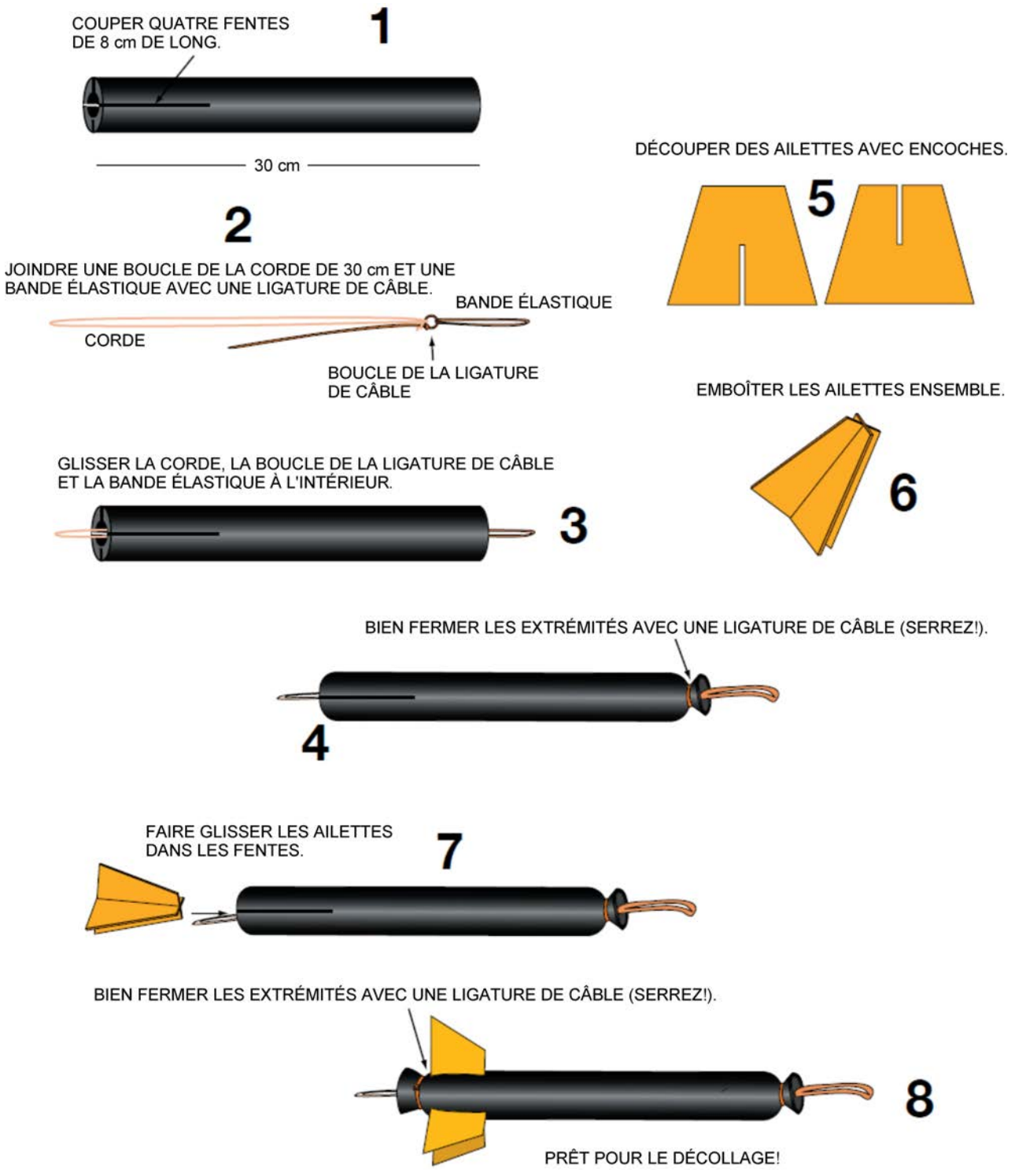
COMMENTAIRES/REMARQUES POUR L'INSTRUCTEUR

Aucun.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

C3-349 *Rocket Activity, Foam Rocket*. Extrait le 1er octobre 2008 du site http://www.nasa.gov/pdf/295787main_Rockets_Foam_Rocket.pdf

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.



Nota. Créé par le Directeur - Cadets 3, 2011, Ottawa, Ontario, Ministère de la Défense nationale

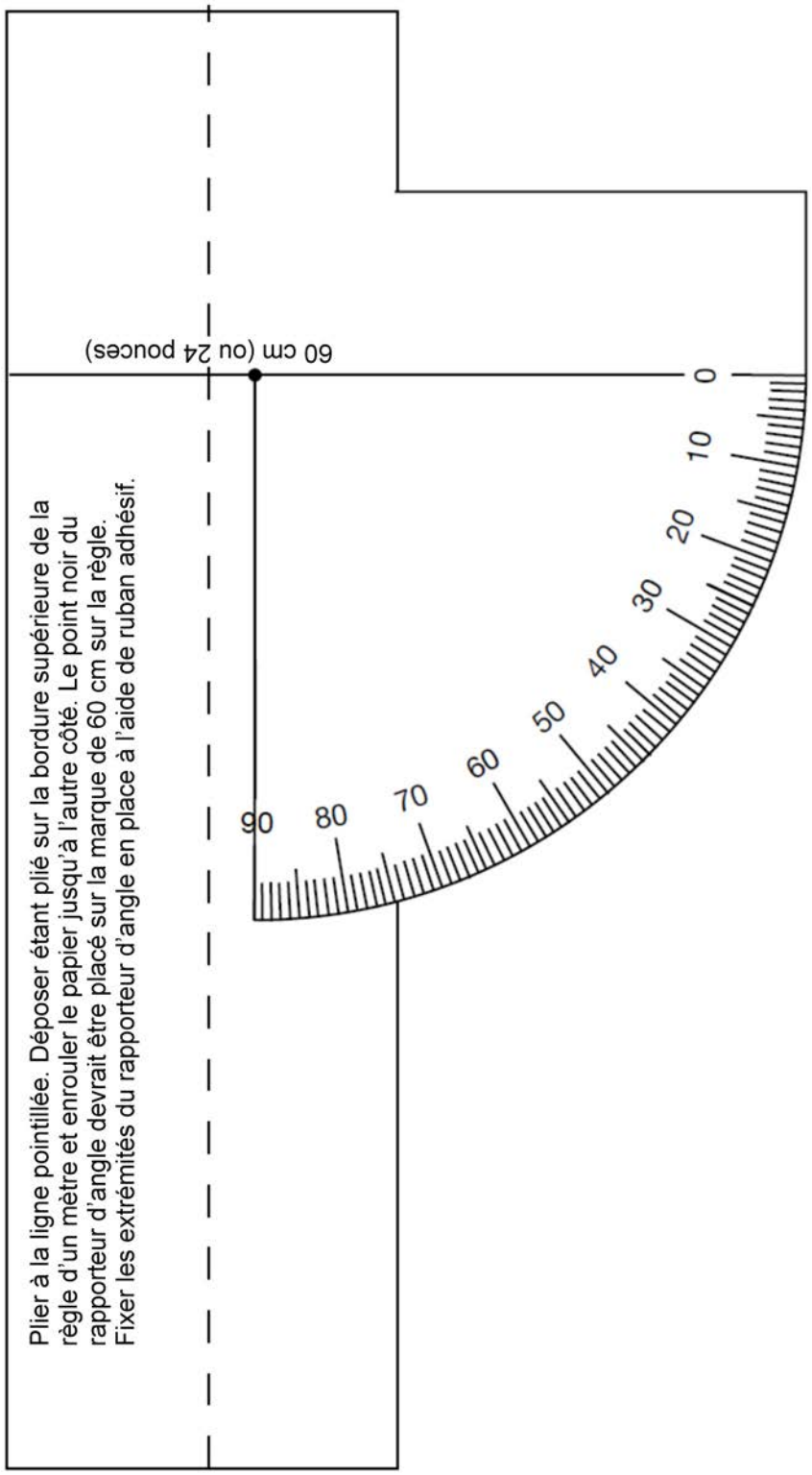
Figure A-1 Feuille d'instruction relative à la fusée en mousse

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

MODÈLE DE QUADRANT POUR LE LANCEUR



Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Expérience sur la portée de la fusée

Attribuer les tâches aux membres de l’équipe. Les tâches suivantes sont nécessaires (les membres de l'équipe changeront de tâches après chaque série de lancements) :

Directeur du lancement

Officier du lancement

Officier de champ

Officier de récupération

NOM DE L'ÉQUIPE

_____

MEMBRES DE L'ÉQUIPE

_____

_____

_____

_____

_____

Premier lancement :

Officier de lancement - Attacher la fusée au lanceur en plaçant la bande élastique par-dessus la fin du lanceur et tirer sur la corde jusqu'à ce que la queue de la fusée atteigne la marque des 60 cm sur le lanceur. Incliner le lanceur jusqu'à ce qu'il pointe vers le haut, à un angle entre 10 et 80 degrés. Lancer la fusée lorsqu'on en donne l'ordre.

Directeur de lancement - Noter l'angle sur la feuille de données. Donner l'ordre de lancer la fusée. Noter la distance parcourue par la fusée.

Officier de champ - Mesurer la distance entre le lanceur et l'endroit où la fusée a touché le sol (et non pas où elle a glissée ou rebondie). Faire rapport des résultats au directeur de lancement.

Officier de récupération - Retourner la fusée au lanceur pour le prochain lancement.

Répéter la procédure de lancement trois autres fois en changeant l'angle de chaque lancement.

Effectuer cette activité trois autres fois. Demander aux membres d'équipe de changer de rôle pour chaque lancement.

Comparer les données des quatre expériences.

EXPÉRIENCE DE LANCEMENT N^{O} 1		EXPÉRIENCE DE LANCEMENT N^{O} 2		EXPÉRIENCE DE LANCEMENT N^{O} 3		EXPÉRIENCE DE LANCEMENT N^{O} 4	
ANGLE DE LANCEMENT	DISTANCE	ANGLE DE LANCEMENT	DISTANCE	ANGLE DE LANCEMENT	DISTANCE	ANGLE DE LANCEMENT	DISTANCE

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-801/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-801-PF-002/A-CR-CCP-801-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.