



THE SCENARIO

What do astronauts need to get to space? Lift-off! But that is sometimes easier said than done... What factors do you need to consider? (Gravity for one!)

LEARNING CONTEXTS

*Laws of Motion, Space Exploration
Matter*

Process

MATERIALS

Per group or demonstration:

- 1 Empty plastic soda bottle (500mL and other various sizes)
- Cork
- Assorted building materials such as: straws, cardstock, paper towel tube, etc.
- Tape / glue
- Scissors
- Piece of paper towel
- Various acidic liquids (vinegar, lemon juice, other fruit juices)
- Baking Soda
- Measuring cup and spoon

SAFETY & SET-UP

Do not taste any substance in a science lab setting. Put on Safety Glasses. You may choose to wear non-latex gloves.

1. Gather materials and pre-measure amounts.
2. Do not tell students what the substances are, have them make observations (Ex: I see a clear liquid).
3. Measure and pour 60mL of white vinegar into 500mL soda bottle.
4. Measure 1T (15mL) of baking soda and wrap into a small ball of paper towel.
5. Drop baking soda 'parcel' into the bottle and quickly cork.
6. Observe/Discuss.
7. Challenge students to use this information to design a rocket that will achieve maximum lift-off.

STEPS TO INQUIRY

Problem Solving

OBSERVE

Ask students to record observations from the demonstration. Remind students of the difference between an observation and an inference and to only use their senses (Ex: I see a clear liquid ✓, vs: I think it's vinegar in the beaker ✗).

QUESTION / WONDER

What do you wonder about what you've observed? What variables can affect this reaction? What changes can help you maximize the reaction?

EXPLORE

Develop and safely carry out an investigation to answer your wonderings and questions. Remember to only change one variable at a time (independent variable) and have something you can measure (dependent variable). If I change I.V., how will it affect D.V.? Research and discuss the Science of what is happening.

SCIENCE CURRICULUM OUTCOMES

Strand: Scientific Literacy **Big Idea:** Investigation





LE SCÉNARIO

De quoi les astronautes ont-ils besoin pour aller dans l'espace ? Décollage ! Mais c'est parfois plus facile à dire qu'à faire... Quels facteurs faut-il prendre en compte ? (La gravité, par exemple !)

CONTEXTES D'APPRENTISSAGE

Lois du mouvement, matière d'exploration spatiale

Processus

MATÉRIAUX

Par groupe ou démonstration :

- 1 bouteille de soda en plastique vide (500 ml et autres tailles diverses)
- Liège
- Matériaux de construction divers tels que : pailles, carton, rouleaux de papier essuie-tout, etc.
- Ruban adhésif / colle
- Ciseaux
- Morceau d'essuie-tout
- Divers liquides acides (vinaigre, jus de citron, autres jus de fruits)
- Bicarbonate de soude
- tasse à mesurer et cuillère

SÉCURITÉ ET INSTALLATION

Ne goûtez aucune substance dans un laboratoire scientifique. Portez des lunettes de sécurité. Vous pouvez choisir de porter des gants sans latex.

1. Rassemblez les matériaux et prémezurez les quantités.
2. Ne dites pas aux élèves de quoi sont les substances, laissez-les faire des observations (Ex : Je vois un liquide transparent).
3. Mesurez et versez 60 ml de vinaigre blanc dans une bouteille de soda de 500 ml.
4. Mesurez 1 cuillère à soupe (15 ml) de bicarbonate de soude et enveloppez-le dans une petite boule de papier absorbant.
5. Mettez le «paquet» de bicarbonate de soude dans la bouteille et bouchez-la rapidement.
6. Observer/Discuter.
7. Mettez les élèves au défi d'utiliser ces informations pour concevoir une fusée qui atteindra un décollage maximal.

ÉTAPES DE L'ENQUÊTE

Résolution de problèmes

OBSERVER

Demandez aux élèves de noter leurs observations durant la démonstration. Rappelez-leur la différence entre une observation et une inférence, et qu'ils doivent se fier uniquement à leurs sens (ex. : « Je vois un liquide clair » ✓, et non : « Je pense que c'est du vinaigre dans le bécher » ✗).

QUESTION / ÉMERVEILLEMENT

Que vous inspire cette observation ? Quelles variables peuvent influencer cette réaction ? Quels changements peuvent permettre d'optimiser la réaction ?

EXPLORER

Concevez et menez une enquête en toute sécurité pour répondre à vos interrogations. N'oubliez pas de ne modifier qu'une seule variable à la fois (variable indépendante) et d'avoir un élément mesurable (variable dépendante). Si je modifie la V.I., quel sera l'impact sur la V.D. ? Faites des recherches et discutez des mécanismes scientifiques sous-jacents.

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE EN SCIENCES

Volet: Littératie Scientifique

Grande Idée: Enquête Scientifique

