

## **Éléments liés aux programmes de cycle 3**

### **Mathématiques**

- Relier les unités de volume et de contenance.
- Reproduire, représenter, construire des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples)
- Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction d'une figure plane.

### **Sciences (programmes de 2023)**

- Distinguer un besoin et les fonctions techniques réalisées par un objet technique.
- Identifier les fonctions assurées par un objet technique.
- Associer les solutions technologiques aux fonctions techniques.
- Identifier les matériaux utilisés.
- Identifier les sous-ensembles constituant un objet technique.
- Décrire à l'aide d'un schéma le fonctionnement d'un objet technique.
- Identifier les différentes étapes du cycle de vie d'un objet technique.
- Organiser le travail de réalisation d'une maquette (répartition des tâches, coopération, communication, préparation du travail, prise en compte des consignes de sécurité).
- Planifier le travail au sein de l'équipe.
- Participer au déroulement du projet.
- Réaliser des maquettes simples pour matérialiser une solution.
- Vérifier que la solution répond au problème posé.

## Fusée propulsée à l'eau

Pour bien comprendre, un peu de physique s'impose : la propulsion d'une fusée à eau est basée sur le **principe d'action-réaction** :

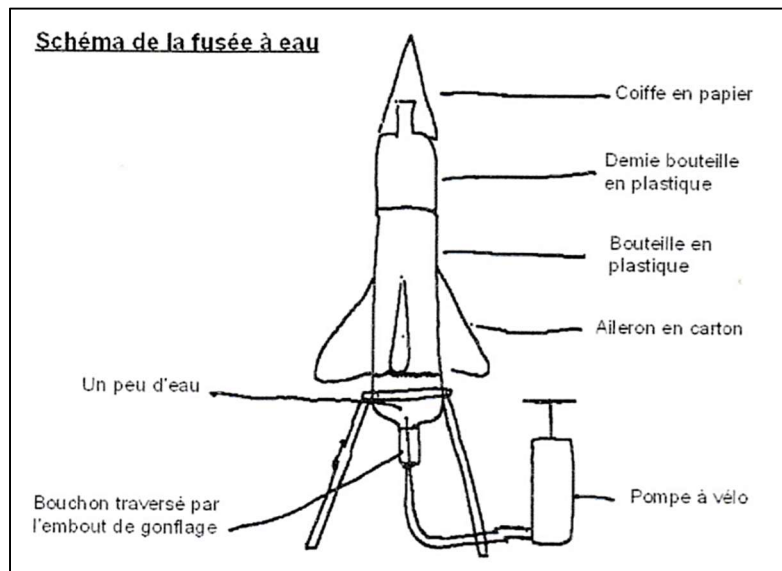
- **L'action**, c'est l'air sous pression qui va éjecter violemment l'eau de son conteneur.
- **La réaction**, c'est la force qui s'exerce, dans le sens opposé, et qui fait décoller la fusée.

**Le saviez-vous ?** La fusée Proton qui envoie les astronautes vers la station spatiale internationale fonctionne sur le même principe. A l'exception près que ce n'est pas une masse d'eau qui est éjectée mais une masse de gaz enflammés.

### De quoi se compose la fusée ?

La fusée à eau se compose de 4 parties, autant de jargon propre à cet engin :

- **L'ogive** chapeaute la fusée pour l'amélioration de l'esthétique et surtout de l'aérodynamique.
- **Le fuselage** sert de réservoir pour l'eau ainsi que de chambre dans laquelle la pression va augmenter.
- **Les ailerons** améliorent la trajectoire de la fusée.
- **La jupe**, partie inférieure de la fusée, sur laquelle les ailerons se fixent.



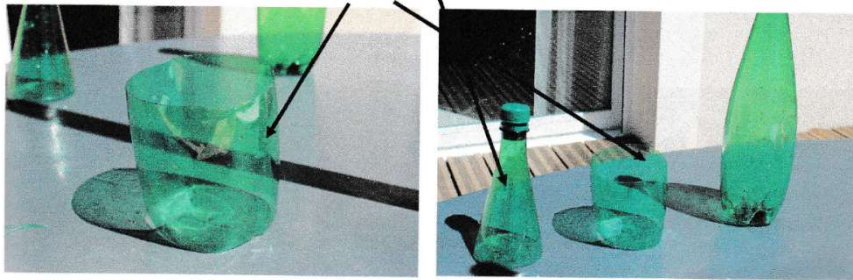
### Matériel :

- 2 bouteilles de boisson gazeuse vides et identiques
- une paire de ciseaux
- un crayon
- une règle et une équerre
- du gros scotch

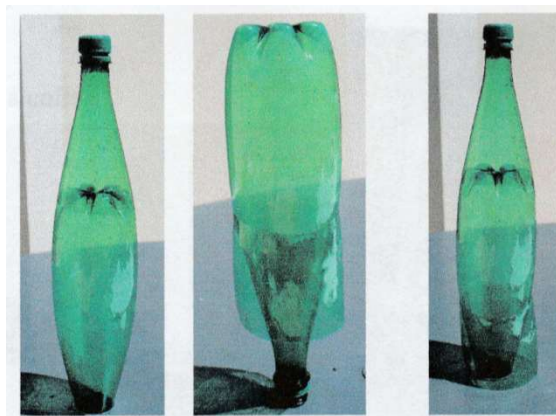
- un pistolet à colle (et sa colle)
- du carton
- une feuille cartonnée
- une pompe à vélo
- verre doseur

### **Les étapes de fabrication :**

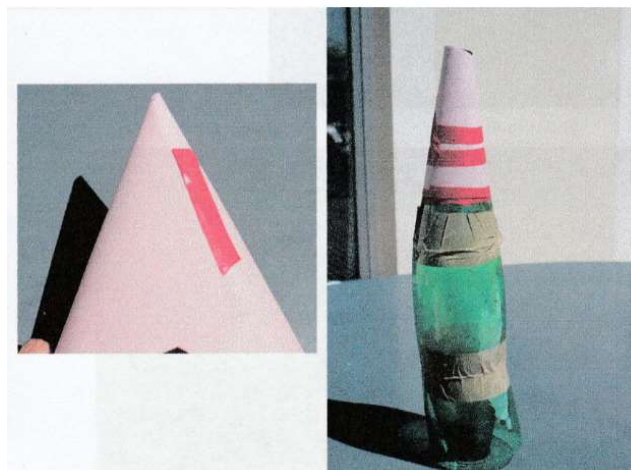
1. Pour constituer l'ogive, découpez le haut de la première bouteille et le bas en enlevant le culot. Vous obtenez un cylindre creux. La seconde bouteille reste intacte.



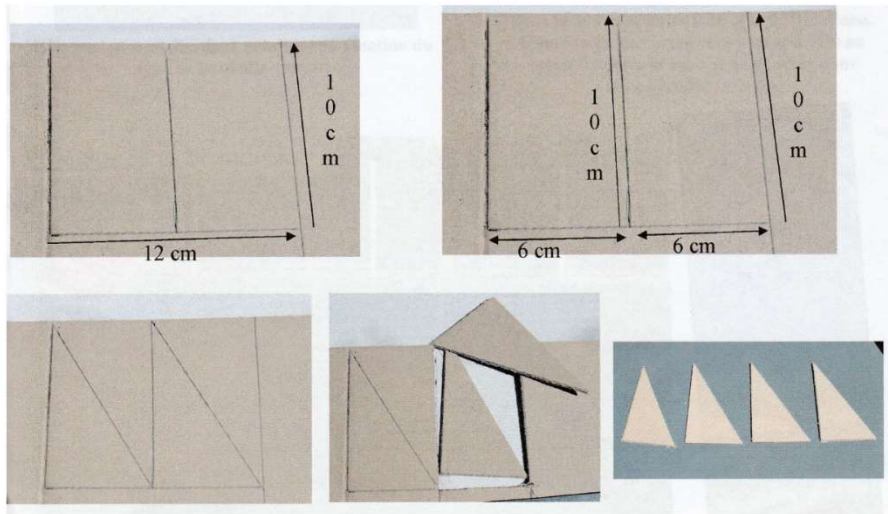
2. Emboîtez l'ogive sur la bouteille intacte et la jupe. Scotchez les éléments.



3. Réalisez le bout de l'ogive à l'aide du morceau feuille cartonnée en lui donnant la forme d'un chapeau chinois. Scotchez-le à la bouteille.



4. Dessinez un rectangle de 10 cm x 12 cm sur le carton. Divisez ce rectangle par 2, de façon à obtenir 2 rectangles. Tracez une diagonale dans chaque rectangle pour créer 4 triangles. Découpez-les.



5. Collez les ailerons sur la jupe à l'aide du pistolet à colle.



6. Grace au verre doseur, versez dans la bouteille entre 30 cl et 50cl d'eau. Regardez bien sur le schéma initial pour bien voir où se met l'eau. Installez la fusée sur un terrain dégagé. Faites un trou dans le bouchon se trouvant à la base et raccordez la pompe à vélo. Pompez jusqu'à ce que votre fusée décolle.

