

## ANNEXE 4 : Centre de gravité d'objets en deux dimensions

Nom : \_\_\_\_\_

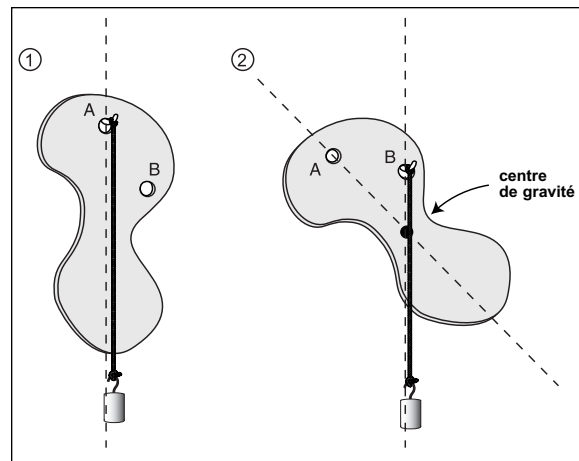
Date : \_\_\_\_\_

### Matériel :

- du carton assez rigide
- une paire de ciseaux
- un stylo ou un crayon
- une ficelle de 40 cm
- un poids tel qu'un anneau en métal
- un trombone
- du ruban adhésif
- une règle de 15 cm ou 30 cm

### Directives :

1. À l'aide des patrons, découpe trois formes irrégulières en carton.
2. Estime d'abord où est le centre de gravité de chaque forme. (Si tu balances la forme au bout de ton doigt, c'est à son centre de gravité qu'elle sera en équilibre. Ton estimation est-elle juste?)



Les prochaines étapes te permettent de déterminer rapidement le centre de gravité de chaque forme.

3. À l'aide de la pointe du stylo ou du crayon, perce deux petits trous (A et B) aux extrémités opposées de la forme.
4. Fabrique un fil à plomb en attachant le poids à un bout de la ficelle. Fais un nœud à boucle (tel qu'un nœud à plein poing) à l'autre bout de la ficelle.
5. Déroule le trombone de sorte qu'il puisse agir comme crochet. Fixe-le sur le bord d'une table avec du ruban adhésif.
6. Accroche au crochet la forme de carton puis ton fil à plomb.
7. Lorsque le fil n'oscille plus, indique sur l'extrémité opposée au crochet l'endroit où le fil passe.
8. Retire la forme du crochet et trace un trait droit entre le trou et où le fil est passé à l'extrémité opposée.
9. Recommence les étapes 6 à 8 en utilisant l'autre trou.
10. L'intersection des deux traits droits te donne le centre de gravité de cette forme. Essaie maintenant de balancer la forme en plaçant le bout de ton doigt sous le centre de gravité.

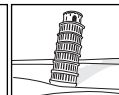
Les prochaines étapes te permettent de nuancer entre le centre géométrique d'un objet et son centre de gravité.

11. Choisis l'une des formes.
12. Ajoute de la pâte à modeler à un endroit sur la marge de cette forme.
13. Détermine maintenant le nouveau centre de gravité de cette forme (étapes 6 à 10).

### Questions de réflexion :

1. Ton estimation du centre de gravité réel était-elle relativement exacte?
2. Quels aspects de ces formes t'ont peut-être induit(e) en erreur?
3. Le centre de gravité est-il toujours sur la forme elle-même? Explique ta réponse et des conséquences qui en découlent. (Comment s'y prendre pour balancer un objet dont le centre de gravité est en dehors de sa forme?)
4. Peux-tu proposer une technique pour déterminer le centre de gravité d'un objet creux et en trois dimensions?
5. Pourquoi le centre de gravité ne correspond-il pas normalement au centre géométrique?
6. Connais-tu des exemples d'objets dont le centre géométrique et le centre de gravité ne semblent pas coïncider? (Pense à un ballon de volleyball qui roule ou rebondit étrangement, ou à un marteau ayant un manche en bois et une tête en acier.)
7. Pourrais-tu modifier une roulette de jeu de sorte qu'elle s'arrête fréquemment sur un numéro particulier?
8. Dessine les trois objets suivants et indique à l'aide de flèches le centre de gravité (une flèche qui pointe vers le bas) et le point d'appui (une flèche qui pointe vers le haut) :
  - un arbre sur la rive qui est très penché vers le cours d'eau;
  - une gymnaste qui se tient à l'envers, les jambes pliées, sur une poutre;
  - un balcon d'immeuble faisant saillie.

Que peux-tu déduire de tes diagrammes au sujet de la stabilité de ces objets?



## ANNEXE 4 : Centre de gravité d'objets en deux dimensions (suite)

---

