

## ANNEXE 10 : Exploration de la roue et de l'axe

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

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

Suis les étapes suivantes et réponds aux questions au fur et à mesure.

1. À l'aide d'un compas, trace un cercle ayant un diamètre de 10 cm sur un carton rigide. Marque le centre du cercle puis découpe-le. Insère un crayon dans le centre du cercle. Tu as maintenant une roue et un axe. Fais tourner la roue à l'horizontale et ensuite à la verticale. Y a-t-il une différence?

---

---

2. Assure-toi que le crayon ne glisse pas et qu'il fait bien tourner la roue. Trace un rayon sur la roue, allant du centre à sa circonférence : il s'agit du point de départ de ta roue lorsqu'elle tourne. Vérifie si tu es capable de bien mesurer un tour de roue, deux tours, trois tours, etc. Es-tu capable d'observer les tours que fait le crayon?

---

---

3. Prédis combien de fois va tourner le crayon si la roue fait un tour complet : \_\_\_\_\_ Vérifie ta prédiction. Avais-tu raison? \_\_\_\_\_ Essaie à nouveau avec trois tours de la roue : le crayon fait alors \_\_\_\_\_ tours. Et si tu fais tourner le crayon en premier? Combien de tours la roue fait-elle? \_\_\_\_\_ À quelle conclusion peux-tu en arriver au sujet de la rotation de la roue et de son axe?

---

---

4. Fabrique une deuxième roue en carton ayant un diamètre de 20 cm. Ta conclusion sur la rotation de la roue et de l'axe est-elle encore valable?

---

---



## ANNEXE 10 : Exploration de la roue et de l'axe (suite)

5. Insère l'axe dans une ouverture qui offre peu de frottement (par exemple, porte une mitaine sur la main qui tient le crayon ou place ton crayon à la verticale dans un récipient troué). Si tu cherches à faire un tour complet de la roue, est-il plus facile d'appliquer une force pour faire tourner le crayon ou une force pour faire tourner le contour de la roue? (La différence risque d'être subtile alors essaie quelques fois.)

---

---

Si tu essaies avec la roue de 10 cm, remarques-tu une autre différence?

---

---

6. Place les deux roues collées l'une contre l'autre sur le même axe. Tu as maintenant un treuil. Dessine au verso un diagramme de forces pour ce treuil. Illustre par la longueur de tes flèches la comparaison entre la force exercée sur l'axe, sur le contour de la roue de 10cm et sur le contour de la roue de 20 cm. Quelle flèche sera la plus longue? \_\_\_\_\_ Quelle flèche sera la plus courte? \_\_\_\_\_ Puisque ces forces agissent en cercle, tu dois dessiner des flèches courbées. Dans quelle direction pointe chacune des trois flèches?

---

---

7. As-tu déjà vu un moulin à vent, un moulin à eau ou même un ancien moulin mû par des chevaux qui tournent en rond? Il y a longtemps, ces énormes moulins étaient très répandus. Que peux-tu conclure au sujet de la force exercée par l'axe de ces moulins, même s'ils ne tournaient pas très rapidement?

---

---

8. Pourquoi penses-tu que les scientifiques appellent la roue un levier qui ne s'arrête jamais?

---

---

