

**Aux adultes (de l'école, de la famille ou autres) responsables des élèves : La présente fiche sert à guider vos élèves pendant votre visite de nos salles d'exposition.**

Les questions ci-dessous aident à faire des rapprochements entre les modules d'exposition et le curriculum de 2<sup>e</sup> année. Les élèves exploreront ces concepts en classe tout au long de l'année scolaire.

Nous fournissons des réponses en rapport avec le programme-cadre dans certains cas, mais dans d'autres, les questions ouvertes sont axées sur l'expérience individuelle de l'élève. Ces questions sont conçues pour encourager la discussion de groupe.

Amusez-vous bien!

NIVEAU

## 4 ActivIdée

### Sculpture de Rhoads

Concept : Les machines simples et le mouvement

- Q.** Quelles machines simples sont utilisées dans ce module d'exposition?
- R.** Les plans inclinés (rampes), les leviers, les poulies et les engrenages.

#### Invite :

Cette sculpture compte six points d'entrée pour les boules. Comptez tous les leviers et plans inclinés, ainsi que toutes les poulies que traverse une boule depuis chaque point d'entrée jusqu'à son retour.



Près de l'entrée d'ActivIdée.

### Fabrication de montagnes russes

Concept : Les machines simples et le mouvement

#### Invite :

Assemblez une piste de montagnes russes et testez le parcours avec une boule. Observez la distance que parcourt la boule si vous commencez par l'extrémité. Puis, essayez différents points de départ sur la piste. Modifiez votre piste dans le but que la boule roule encore plus loin.



#### Questions ouvertes :

- Q.** Où devez-vous poser la boule pour qu'elle roule le plus loin possible? Pourquoi la boule va-t-elle plus loin?



**CENTRE DES  
SCIENCES  
DE L'ONTARIO**

Un organisme du  
gouvernement de l'Ontario

## Fabrication de montagnes russes (suite)

- Q. Sur la piste, à quels endroits la boule roule-t-elle le plus vite?
- Q. Si deux boules démarrent en même temps aux deux extrémités de la piste, où pensez-vous qu'elles se rencontreront? Essayez-le en réalité. Comment les faire se rencontrer au milieu de la piste?

## Montgolfière

Concept : L'air et l'eau dans l'environnement

- Q. Pesez le bouton rouge et maintenez-le enfoncé. Qu'arrive-t-il dans la nacelle?
- R. Les flammes de la nacelle s'allument.
- Q. Qu'arrive-t-il au ballon? Pourquoi?
- R. Le ballon se redresse en se gonflant d'air chaud. Ensuite, l'air chaud monte et emporte le ballon avec lui.
- Q. Comptez à voix haute le nombre de secondes durant lesquelles le ballon demeure dans les airs. Pourquoi redescend-il?
- R. L'air chaud du ballon se refroidit graduellement jusqu'à atteindre la même température que l'air ambiant. S'il n'y a plus de chaleur, la gravité fait redescendre le ballon.



## Table d'eau

Concept : L'air et l'eau dans l'environnement

### Questions ouvertes :

- Q. Quelles sont les façons de déplacer de l'eau dans la table d'eau?
- Q. Qu'est-ce qui fait bouger l'eau dans la vraie vie?
- Q. Arrivez-vous à faire bouger un objet sans y toucher s'il se trouve dans l'eau?
- Q. Arrivez-vous à canaliser l'eau pour former une rivière?



### Remarque :

La gravité fait couler les étendues d'eau comme les rivières, les ruisseaux, les criques et les lacs. L'eau coule du haut vers le bas.



## Mur d'engrenages

Concept : Les machines simples et le mouvement

### Invite :

Un train d'engrenages consiste en une série de roues dentées. Si on tourne une roue, les autres bougeront aussi. Construisez un train d'engrenages qui s'étend de la roue au pied du mur jusqu'à celle tout en haut.



- Q.** Tournez l'engrenage comprenant une manivelle. Dans quelle direction l'engrenage voisin tourne-t-il?
- R.** L'engrenage voisin tourne dans la direction opposée.
  
- Q.** Tentez d'assembler quatre ou cinq roues dentées, puis faites-les tourner. Dans quelle direction chaque roue tourne-t-elle? Trouvez-vous une régularité?
- R.** Chaque engrenage tourne dans le sens contraire de l'engrenage qu'il touche.
  
- Q.** Quand les engrenages tournent tous en même temps, lesquels tournent le plus vite – les plus gros ou les plus petits?
- R.** Les plus petits tournent le plus vite; les gros engrenages tournent plus lentement que les petits.
  
- Q.** Trouvez un engrenage à 18 dents et un à 9 dents. Tournez une fois l'engrenage à 18 dents. Assurez-vous de vous arrêter exactement à votre point de départ. Combien de fois tourne l'engrenage à 9 dents?
- R.** L'engrenage à 9 dents tourne deux fois.
  
- Q.** Imaginez une roue à 27 dents engrenée avec une roue à 9 dents. Imaginez-vous tourner le gros engrenage; combien de fois le petit engrenage tourne-t-il?
- R.** L'engrenage à 9 dents tourne trois fois.



NIVEAU

## 6 Chemin de la forêt

### Soulevez ces deux morceaux de bois!

Concept : Les propriétés des liquides et des solides

#### Invite :

Regardez (sans y toucher!) les deux types de bois du module d'exposition et prédisez lequel des deux sera le plus lourd. Ensuite, essayez de soulever les morceaux de bois. Est-ce que votre prédiction était juste?



- Q.** Pourquoi différents types de bois ont-ils des poids différents?
- R.** Le balsa comporte des fibres aux parois minces et peu compactes qui demeurent creuses. L'ébène comporte des fibres aux parois épaisses qui se remplissent de sève.
  
- Q.** Quels types de produits fabriqueriez-vous avec chaque type de bois? Expliquez pourquoi.
- R.** Les réponses varient. Un exemple pour l'ébène serait les touches de pianos, puisqu'elles ont la capacité de supporter constamment le jeu des pianistes. Un exemple pour le balsa serait des maquettes d'avion, parce qu'elles ont besoin d'être légères.
  
- Q.** Quelle est l'importance du matériau quant on veut fabriquer un produit avec?
- R.** Les réponses varient. Comprendre les propriétés naturelles d'un matériau permet de comprendre ses points forts et ses points faibles pour divers usages. Par exemple, le balsa est léger et malléable, mais demeure aussi plus fragile qu'un bois dur.



NIVEAU

## 6 Centre d'Innovation de la famille Weston

### Retourne les tubes!

Concept : Les propriétés des liquides et des solides

#### Invite :

Regardez dans les tubes et réfléchissez aux différents matériaux qu'ils contiennent.

#### Questions ouvertes :

- Q. Retournez les tubes. Est-ce que les différents matériaux coulent différemment? Comment décririez-vous leur façon de couler?
- Q. Trouvez-vous d'autres liquides qui coulent de façon similaire?

#### Remarque :

Les élèves remarqueront peut-être que certains liquides coulent plus ou moins vite ou sont plus ou moins visqueux (épais). On pourrait aussi s'apercevoir que certains liquides se comparent à des solides.



NIVEAU

## 6 Le hall de la Terre vivante Bruce Poon Tip

### Squelette de rorqual commun

Concept : Les animaux : croissance et changements

#### Questions ouvertes :

- Q. Comparez le squelette du rorqual commun à votre propre squelette. Quelles caractéristiques sont semblables? Lesquelles sont différentes?
- Q. Trouvez-vous d'autres caractéristiques des baleines qui ressemblent à celles des humains?
- Q. Examinez le fanon de rorqual exposé dans la salle. Certaines baleines se servent de fanons pour filtrer l'eau où se trouvent leurs aliments. Comparez les fanons à vos dents. Comment s'en sert-on différemment?

#### Remarque :

La baleine à fanons ouvre grand sa bouche pour y faire entrer une énorme quantité d'eau, puis la referme pour expulser l'eau à travers ses fanons. Les fanons coincent les poissons et autres proies pour que la baleine les avale.



Vous ne le trouvez pas?  
Levez la tête!



## Crânes

Concept : Les animaux : croissance et changements



- Q.** Regardez le crâne de loup gris et décrivez ses dents. Sont-elles pointues ou plates?
- R.** Le crâne a des dents coupantes et pointues.
- Q.** Selon vous, qu'est-ce que cet animal mange, de la viande ou des plantes? Comment le savez-vous?
- R.** Le loup mange de la viande. Les dents pointues et coupantes sont utiles pour manger de la viande. Les dents plates sont utiles pour manger des plantes.
- Q.** Les animaux qui mangent seulement de la viande sont appelés des carnivores. Trouvez-vous d'autres exemples de carnivores?
- R.** Parmi les exemples de carnivores on trouverait les lions, les tigres ou les ours polaires.
- Q.** Observez les dents des crânes de cerf de Virginie (ou chevreuil) et de chimpanzé. Quelles sont leurs formes? Que mangeraient ces animaux?
- R.** Le chevreuil a les dents plates. Les chevreuils sont herbivores, ce qui signifie qu'ils mangent seulement des plantes. Le chimpanzé a des dents plates avec certaines dents pointues. Les chimpanzés sont omnivores, ce qui signifie qu'ils mangent à la fois des plantes et de la viande.
- Q.** Observez vos dents ou celles de votre amie ou ami. Quelles dents d'animal ressemblent le plus à des dents humaines? Indice : Pensez à l'alimentation humaine.
- R.** Les dents humaines ressemblent à celles des chimpanzés. Tout comme les chimpanzés, les humains sont omnivores. Nos dents ont différentes formes pour nous aider à manger différents types d'aliments.

### Question ouverte :

- Q.** Pour quelles autres actions, autres que manger, les animaux auraient-ils besoin de leurs dents?

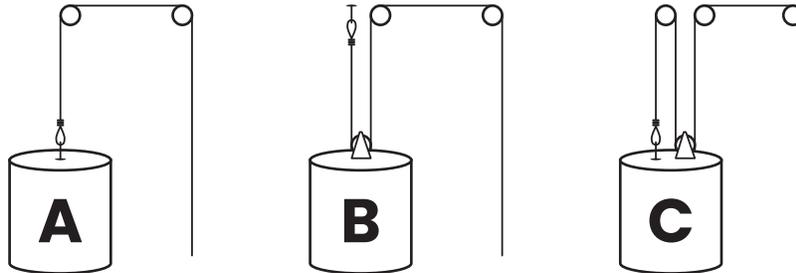


NIVEAU

## 6 Arcade des sciences

### Les poulies

Concept : Les machines simples et le mouvement



**Q.** Quelle charge est la plus facile à soulever?

**R.** La charge C.

**Q.** Quelle charge nécessite le plus de force pour la soulever?

**R.** La charge A.

**Q.** Comptez le nombre de poulies soulevant le poids de 6 kg. Pourquoi les poids semblent-ils différents?

**R.** Quatre poulies servent à soulever la charge C, tandis que deux servent à soulever la charge A. Plus il y a de poulies mobiles, plus l'avantage mécanique augmente, et la force nécessaire pour soulever la charge diminue. Autrement dit, un grand nombre de poulies facilite le travail de soulever la charge.

**Q.** Trouvez-vous des poulies au Centre des sciences, ailleurs que dans ce module d'exposition?  
Indice : Les poulies ne sont peut-être pas toutes visibles.

**R.** Les réponses varient. Parmi les exemples où se trouveraient d'autres poulies, les ascenseurs ou les mâts des drapeaux dehors.

