

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 3^e 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!

NIVEAU

4 Activité

Chantier de construction

Concept : Des structures solides et stables

Invite :

Construisez une arche en utilisant les supports et les blocs fournis, puis retirez soigneusement les supports. Combien de poids pouvez-vous placer sur votre arche avant qu'elle ne tombe?

- Q. Quelle force empêche l'arche de s'effondrer?
- R. La compression (une force de poussée).



NIVEAU

6 Chemin de la forêt

Racines d'arbre

Concept : Les plantes : croissance et changements

Invite :

Regardez jusqu'au plafond. Pouvez-vous voir les racines d'un arbre? Ce sont les racines d'un pin blanc (*Pinus strobus*).

- Q. Quelle longueur les racines d'un pin blanc peuvent-elles atteindre?
- R. La longueur des racines dépend de la taille de l'arbre. Un pin blanc peut atteindre jusqu'à 40 m de haut. Les plus longues racines de cet arbre dépassaient 12 m de longueur. C'est plus long qu'un autobus scolaire!



Racines d'arbre (suite)

- Q.** Pourquoi un arbre aurait-il besoin de racines aussi longues?
- R.** Un arbre tire avantage d'avoir de longues racines parce que :
- Les racines fournissent de la stabilité pour empêcher l'arbre de tomber à mesure qu'il pousse.
 - L'arbre utilise ses racines pour recueillir les nutriments et l'eau du sol. Si les racines sont trop courtes, elles resteront sous les branches et les feuilles de l'arbre, qui agissent comme un parapluie pour garder l'arbre au sec. Des racines plus longues aident l'arbre à accéder à une plus grande quantité d'eau.
- Q.** À votre avis, dans quel type d'environnement cet arbre vivait-il?
- R.** Les pins blancs sont l'arbre provincial de l'Ontario. Ils poussent dans de nombreux environnements de la province, sauf à l'extrême nord. Ces arbres ont tendance à pousser à l'ombre des autres arbres quand ils sont jeunes, mais avec le temps, ils deviennent les plus grands arbres de la forêt.

De quel arbre proviennent ces feuilles?

Concept : Les plantes : croissance et changements

Invite :

Regardez les feuilles exposées de diverses espèces d'arbres. Observez ce qu'elles ont en commun et quelles sont leurs différences.

- Q.** Qu'est-ce qui fait que les feuilles changent de couleur et tombent?
- R.** Au Canada, les températures plus fraîches font tomber les feuilles des arbres. Dans d'autres parties du monde, une saison sèche peut avoir le même effet.

À mesure que la température se refroidit et que les jours raccourcissent, les arbres cessent d'utiliser leurs feuilles pour collecter l'énergie du soleil; à la place, ils commencent à stocker de l'énergie dans leurs troncs et leurs racines pour se préparer à l'hiver et survivre jusqu'au printemps. Par conséquent, les feuilles arrêtent de produire de la chlorophylle, un produit chimique important pour la photosynthèse qui donne aux feuilles leur couleur verte. Sans chlorophylle, les feuilles perdent leur vert, révélant une autre couleur qui est généralement cachée par la chlorophylle. Parce que les feuilles ne produisent plus d'énergie, l'arbre s'en débarrasse.

Questions ouvertes :

- Q.** Avez-vous déjà vu l'une de ces feuilles? De quels arbres viennent-elles?
- Q.** Y a-t-il des arbres près de chez vous ou de votre école? Savez-vous de quelle espèce d'arbre il s'agit?
- Q.** Les feuilles ont de belles formes intéressantes. Laquelle est votre préférée?



De quel arbre proviennent ces feuilles? (suite)

Remarque :

Les réponses varient. Voici quelques exemples d'arbres que les élèves peuvent reconnaître : les érables, les chênes, les bouleaux, les cèdres et les pins.

Un géant est tombé

Concept : Les plantes : croissance et changements

Invite :

Regardez la grande section du tronc de l'épinette de Sitka. La section transversale de l'arbre est-elle plus longue que vos deux bras tendus?



- Q.** Combien d'années cet arbre a-t-il vécu? Comment le savez-vous?
- R.** Cet arbre a vécu pendant 560 ans. Chaque année où il était vivant, l'arbre produisait un anneau de bois de couleur claire au printemps et un anneau plus foncé à l'automne. Par conséquent, chaque ensemble d'anneaux représente une année de croissance pour l'arbre.
- Q.** Regardez la section du tronc du sapin de Douglas. Elle est également très grande. Combien d'années cet arbre a-t-il vécu?
- R.** Cet arbre a vécu pendant 464 ans.

NIVEAU

6 Escapade Nature de la Famille Cohon

Espace extérieur, ouverture saisonnière

Arbre en décomposition

Concept : Plantes et sols dans l'environnement : croissance et changements

- Q.** Quel type d'organisme utiliserait une bûche comme domicile ou pour se nourrir?
- R.** De nombreux organismes utiliseraient une bûche, y compris des insectes tels que les fourmis charpentières, les termites et les coléoptères; les champignons; les protistes; les oiseaux.



Arbre en décomposition (suite)

- Q.** Qu'advient-il de cette bûche au fil du temps?
- R.** Elle se décomposera en nutriments pour le sol. Si cela ne se produisait pas, le cycle des nutriments serait rompu. Il y aurait une accumulation de feuilles, de plantes et d'arbres morts couvrant le sol.
- Q.** Comment l'acte de compostage contribue-t-il au processus de décomposition?
- R.** Le compostage est une méthode pour accélérer le processus naturel de décomposition. Des micro-organismes précis, tels que des bactéries, accélèrent la dégradation des déchets dans des conditions environnementales spécifiques.

Écosystème de forêt urbaine

Concept : Plantes et sols dans l'environnement :
croissance et changements

- Q.** Vous vous trouvez dans un écosystème de forêt urbaine. Qu'est-ce qui en fait une forêt urbaine?
- R.** Une forêt urbaine a des arbres, des plantes et des animaux, comme n'importe quelle forêt. Elle a également des routes, des bâtiments, des vélos, des voitures et une abondance d'un certain type d'animal : les humains!
- Q.** Quels sont les défis auxquels sont confrontés les arbres et les animaux qui vivent en milieu urbain?
- R.** Les réponses varient. Les défis comprennent de nombreuses personnes qui marchent, cueillent des fleurs et laissent leurs déchets; la pollution causée par les voitures, les usines et les gens; les bâtiments qui bloquent la lumière du Soleil; l'eau détournée dans les égouts; un manque d'habitat forestier pour les animaux.
- Q.** Pouvez-vous voir certains effets causés par les forces de la nature? Pourquoi se sont-ils produits?
- R.** Les réponses varient. Un exemple est l'érosion visible du sol. Elle est causée par les conditions météorologiques (vent et précipitations) et par les gens qui marchent sur le sol et tuent les plantes.



NIVEAU

6 Le hall de la Terre vivante Bruce Poon Tip

La Forêt tropicale TELUS

Concept : Les plantes : croissance et changements

Invite :

Faites une randonnée dans la forêt tropicale. Portez attention à ce que vous ressentez et voyez dans cet environnement.

Questions ouvertes :

- Q. Combien de plantes et d'animaux différents qui vivent dans cet écosystème observez-vous?
- Q. Quelles sont certaines des adaptations que vous pouvez voir dans les êtres vivants de cet écosystème? Comment ces adaptations aideraient-elles les plantes ou les animaux à survivre?

Remarque :

Les réponses varient. Voici quelques exemples d'adaptations :

- Les grenouilles toxiques ont des couleurs vives pour donner un avertissement aux prédateurs.
- Le tronc du capoquier est doté d'épines pour empêcher certains animaux d'y grimper, de le gratter ou de le mordiller.



Écosystèmes de la forêt tropicale et de l'océan

Concept : Les plantes : croissance et changements

Invite :

Allez dans la Forêt tropicale TELUS et regardez le sol dans lequel les plantes poussent. De quelle couleur est-il? A-t-il l'air sec ou humide? Ensuite, dirigez-vous vers le hall de la Terre vivante Bruce Poon Tip et trouvez les aquariums. Assoyez-vous et observez.

- Q. Des plantes peuvent-elles pousser dans un environnement sous-marin?
- R. Oui. Certaines plantes poussent dans des milieux aquatiques.
- Q. Les mêmes plantes peuvent-elles pousser dans les deux environnements? Pourquoi, ou pourquoi pas?
- R. La plupart des plantes ne peuvent pas pousser dans les deux environnements parce qu'elles sont adaptées à l'un ou l'autre. Par exemple, les plantes terrestres ont souvent de longues racines pour trouver de l'eau profondément sous terre, tandis que les plantes sous-marines peuvent ne pas



Écosystèmes de la forêt tropicale et de l'océan (suite)

avoir de racines. Cependant, il y a quelques exceptions. Par exemple, le spathiphyllé de Wallis peut pousser dans les deux environnements.

Structures naturelles

Concept : Des structures solides et stables

- Q. Quels sont quelques exemples de structures naturelles dans cette salle d'exposition?
- R. Les réponses varient. Les arbres, le récif corallien, la grotte de chauves-souris et le squelette de rorqual en sont des exemples.



Questions ouvertes :

- Q. Pour chaque structure que vous trouvez, pensez à ce qui la rend forte et stable.
- Q. Choisissez une structure et décrivez pourquoi elle est importante pour son écosystème.

Remarque :

- En réfléchissant à ce qui rend une structure solide et stable, les élèves peuvent discuter des propriétés des matériaux dont la structure est faite, des formes qui composent la structure ou des forces agissant sur elle.
- Les structures peuvent être importantes pour diverses raisons. Par exemple, un récif corallien est une partie importante d'un écosystème parce qu'il fournit de la nourriture et un abri à de nombreux organismes.

NIVEAU

6

Centre d'Innovation de la famille Weston

Matériaux magnétiques

Concept : Forces et mouvement

Invite :

Déplacez le levier de haut en bas. Observez ce qui arrive au liquide.

- Q. Pourquoi pensez-vous que le liquide se déplace ainsi? (Indice : Où sont les aimants?)
- R. Le fluide noir est appelé ferrofluide, un mélange de particules de fer microscopiques dans l'eau. Les particules de fer dans le ferrofluide sont attirées par les aimants situés au-dessus et au-dessous du fluide. Elles se déplacent vers les aimants et attirent l'eau avec elles. Les pointes individuelles prennent forme lorsque les particules s'entassent le long des lignes de champ magnétique invisibles.



La course contre la friction

Concept : Forces et mouvement

Invite :

À deux ou à trois, choisissez un bloc pour faire la course et faites une course entre ces deux ou trois blocs le long de la rampe.

Questions ouvertes :

- Q. Quel bloc de course va le plus vite? Le plus lentement? Pourquoi, selon vous?
- Q. Quels matériaux ralentissent la descente d'un bloc? À quoi sert ce genre de matériaux le plus souvent, et pourquoi est-ce important d'empêcher les choses de glisser dans de tels cas?
- Q. Choisissez votre bloc de course préféré. Selon ses propriétés, à quoi ce matériau pourrait-il servir?

Remarque :

Les réponses à ces questions varieront. Voici quelques observations que les élèves pourraient rapporter :

- Certains matériaux créent plus de friction si on les frotte ensemble ou à d'autres matériaux. La friction est une force entre deux surfaces qui les empêche de glisser l'une sur l'autre. Si la force entre les deux matériaux est forte ou plus « accrocheuse » ou « collante », le bloc glissera plus lentement. S'il y a moins de force, le bloc sera plus « glissant » et se déplacera plus rapidement.
- Le caoutchouc ne forme pas un bon bloc de course parce qu'il glisse mal. Par contre, il est imperméable, ce qui en fait un excellent matériau pour des bottes de pluie.



Ponts instables

Concept : Des structures solides et stables

Invite :

Construisez un pont qui enjambe l'espace à l'aide des matériaux fournis, puis testez la capacité de votre pont à supporter une charge. Quel poids peut-il supporter? (Testez-le avec votre bouteille d'eau, votre chaussure ou ce que vous avez à portée de main!)

Questions ouvertes :

- Q. Quels changements pouvez-vous apporter pour augmenter la solidité ou la stabilité de votre pont?
- Q. Si vous construisiez un vrai pont, quels matériaux utiliseriez-vous? Pourquoi?

Remarque :

Les élèves peuvent identifier les arches et les triangles comme des formes résistantes utilisées dans les structures.

