



Les super-héros de la forêt boréale

Groupe d'âge : de 8 à 12 ans
(premier cycle du secondaire)

Durée : 30 minutes

Matières : sciences, géographie

Matériel : fiches *Les super-héros végétaux de la forêt boréale* (page 24), *Le super-héros animal de la forêt boréale* (page 25) et *Le jeu de correspondances des super-héros de la forêt boréale* (page 26).

Résultats d'apprentissage

Les élèves apprendront en quoi l'adaptation physique et comportementale de deux espèces boréales communes – un arbre et un animal – leur a permis de prospérer dans la forêt la plus septentrionale du monde.

Contexte

La forêt boréale est la forêt la plus septentrionale du monde. À l'extrême nord de la forêt boréale se trouve la limite des arbres, au-delà de laquelle aucun arbre ne pousse. Pour prospérer dans cette région, les arbres doivent être résistants. Comme l'indiquent les fiches d'activité, les espèces dominantes sont les conifères, bien adaptés au temps froid et sec, aux sols minces et acides et aux brèves saisons de croissance. Les espèces les plus courantes sont l'épinette noire, l'épinette blanche, le peuplier faux-tremble, le bouleau, le mélèze laricin, le pin de Banks et le sapin baumier. Dans les forêts boréales d'Europe et d'Asie, les espèces dominantes sont l'épinette de Norvège et l'épinette de Sibérie. Dans la vaste région russe qu'on appelle Sibérie et dans les zones humides, ce sont les mélèzes qui abondent.

Le lièvre d'Amérique est une autre espèce bien adaptée aux conditions de la forêt boréale. Grâce à la couleur adaptable de son pelage, à la longueur de ses bonds, à la largeur de ses pieds et à la robustesse de ses petits, il a tout pour proliférer. Sa densité peut atteindre 600 animaux au kilomètre carré!



Hameçon : Les super-héros de l'adaptation

Expliquez à vos élèves qu'il existe dans le monde de nombreux animaux et végétaux extrêmement bien adaptés à leur environnement.

Procédure

1 **Divisez la classe en petits groupes** et demandez à chaque groupe de décrire par écrit tous les exemples d'adaptation des organismes suivants (ou de quelques-uns d'entre eux) qu'ils peuvent trouver. Ensuite, demandez à chaque groupe de présenter ses résultats.

cactus : désert (écorce épaisse et cireuse, racines étendues et peu profondes, épines qui les protègent des animaux, croissance ralentie, structure rigide)

chameau : désert (paupières spéciales qui protègent les yeux du sable, réserves d'eau et de graisse dans la bosse, couleur relativement claire, sabots larges adaptés à la marche sur le sable)

phoque : espèce terrestre et d'eau froide (abondantes réserves de gras, pelage huileux qui isole la peau de l'eau froide, fermeture des naseaux en plongée, nageoires et queue)

dauphin : espèce sous-marine (cliquetis « sonar », vision à grande distance, morphologie aérodynamique, capacité de rester longtemps sans respirer, bradycardie : ralentissement de la fréquence cardiaque en plongée)

rapaces : chasseurs aériens (serres pour agripper les proies, vision extrêmement claire, capacité de plonger rapidement, bec acéré pour déchirer la chair, squelette léger et fin adapté au vol)

2 **Demandez aux élèves de faire les exercices des fiches d'activités** afin de découvrir à quel point les conifères et le lièvre d'Amérique sont adaptés à la forêt boréale canadienne.

Prolongements

Demandez aux élèves de faire des recherches sur d'autres espèces qui se sont adaptées à la vie dans la forêt boréale, puis de présenter les résultats de leurs recherches. Ils peuvent étudier par exemple le caribou, l'aigle royal, le castor, la loutre de rivière, le renard arctique, le grizzli, la tortue hargneuse, le bison, l'orignal, le lemming et plusieurs espèces d'insectes. (Le site www.borealforest.org comprend une longue liste de ces espèces; en anglais seulement)

Après les exposés, demandez aux élèves de voter pour l'espèce boréale la mieux adaptée.

Réponses

Les super-héros végétaux de la forêt boréale (page 24)

1. La silhouette conique de la plupart des conifères favorise l'évacuation de la neige, ce qui limite les dommages aux branches. (Réponse : Épinette)
2. Une épine ou une feuille étroite dispose d'une surface d'évaporation réduite, particulièrement utile en hiver, lorsque les végétaux ne peuvent tirer d'eau du sol gelé. En outre, les aiguilles des conifères boréaux sont recouvertes d'une épaisse pellicule cireuse imperméable. (Réponse : Pin)
3. La couleur foncée des aiguilles de l'épinette et du sapin aide le feuillage à absorber le maximum d'énergie solaire. (Réponse : Épinette, Pin)
4. Les arbres à feuillage persistant, comme le pin, le sapin et l'épinette conservent leur feuilles durant l'hiver. Ainsi, au printemps, ils peuvent commencer la photosynthèse immédiatement. Ils n'ont pas besoin de perdre de temps, tellement précieux dans une saison de croissance si courte, pour faire d'abord éclater leurs feuilles.
5. Les conifères sont le pin, le sapin, l'épinette et le mélèze (un conifère à feuilles caduques).

Le super-héros animal de la forêt boréale (page 25)

1. Grande, à fourrure, à longues griffes, puissante, large (comme une raquette!), orteils écartés.
2. Les insectes, l'écorce, les plantes, l'herbe, les vers, les grenouilles, les arbustes et les bourgeons. (Les lièvres grignotent même les carcasses des animaux morts pour en tirer des protéines.)
3. Leurs yeux sont ouverts, ils sont couverts de fourrure et peuvent sauter dès la naissance.
4. La capacité de sauter (par bonds d'une longueur pouvant atteindre 3 m) et de courir (45 km/h).
5. La capacité de changer de couleur selon la saison, passant du brun au blanc et inversement.
6. LIÈVRE D'AMÉRIQUE.

Le jeu de correspondances des super-héros de la forêt boréale (page 26)

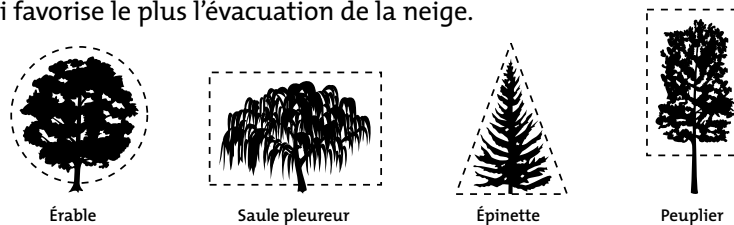
- | | |
|------|-------|
| 1: O | 9: E |
| 2: J | 10: D |
| 3: K | 11: B |
| 4: I | 12: G |
| 5: C | 13: F |
| 6: P | 14: H |
| 7: A | 15: M |
| 8: N | 16: L |



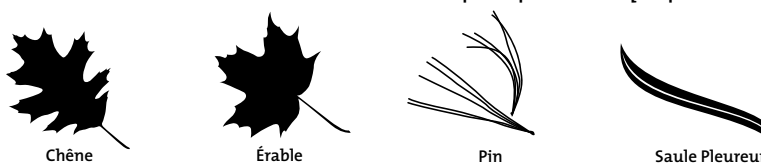
Les super-héros végétaux de la forêt boréale

La forêt boréale n'est pas un endroit pour les poules mouillées! Les animaux, les oiseaux, les insectes, les plantes et les arbres qui vivent dans cet écosystème sont robustes et forts, capables de survivre dans des conditions très froides et habituellement assez arides. À chaque question, encerle le type d'arbre, de feuille ou d'aiguille qui convient le mieux à la forêt boréale.

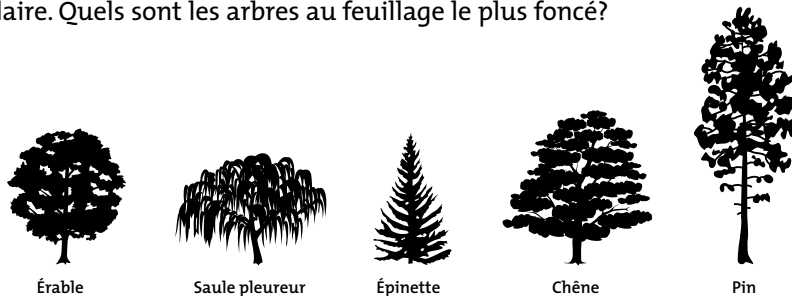
1. Il neige beaucoup dans la forêt boréale. Ici, la forme des arbres doit favoriser l'évacuation de la neige qui, autrement, s'accumulerait au risque de casser des branches. Un arbre aux branches cassées grandit plus lentement qu'un arbre sain et est plus vulnérable à la maladie, aux dégâts causés par les insectes et même à la mort. Parmi les silhouettes d'arbres ci-dessous, encerle celle qui favorise le plus l'évacuation de la neige.



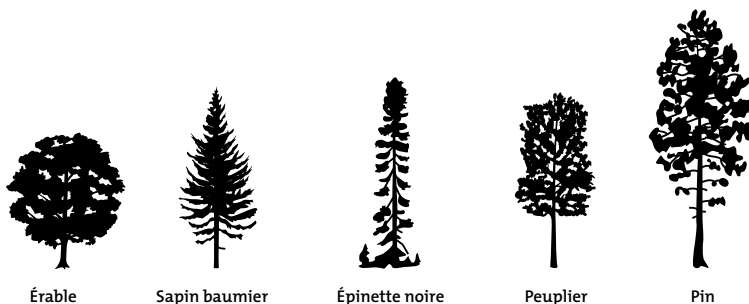
2. La forêt boréale est très aride, même si elle reçoit beaucoup de neige. Ici, les arbres doivent prévenir l'évaporation de l'eau par les feuilles. Quelles sont les feuilles dont la surface est la plus petite et qui perdront donc le moins d'eau?



3. Dans la forêt boréale, il fait très froid durant une grande partie de l'année. Les couleurs sombres absorbent plus de chaleur que les couleurs claires. Ici, le feuillage des arbres doit être du vert le plus foncé possible, afin d'absorber un maximum de chaleur solaire. Quels sont les arbres au feuillage le plus foncé?



4. La saison de croissance de la forêt boréale est très courte. Les arbres qui perdent leurs feuilles (les feuillus) doivent en produire de nouvelles chaque printemps, tandis que ceux qui les gardent (les conifères) peuvent commencer leur croissance plus tôt. Parmi les arbres ci-dessous, entoure tous ceux qui gardent leurs feuilles toute l'année.



5. Les sols de la forêt boréale sont très acides. Les conifères ont une meilleure capacité de croissance en sol acide que les arbres à feuilles caduques (feuillus). Parmi les arbres suivants, lesquels sont des conifères?

PIN SAPIN ÉRABLE PEUPLIER ÉPINETTE MÉLÈZE





Le super-héros animal de la forêt boréale

Seuls les vrais durs survivent dans la forêt boréale! Les animaux de ces forêts et terres humides possèdent plusieurs caractéristiques physiques et comportementales qui assurent leur survie. Réponds aux questions ci-dessous afin d'en apprendre davantage sur un animal boréal très bien adapté, qui réussit à survivre sans problème dans la forêt la plus septentrionale du monde!

- Cet animal doit se déplacer facilement** sur la neige molle de la forêt boréale; ses pattes doivent bien s'agripper au sol quand il s'agit de détalier. Donne cinq termes qui décrivent le type de pattes et de griffes qui convient bien aux conditions de la forêt boréale.
 -
 -
 -
 -
 -
- Cet animal doit pouvoir manger presque de tout.** Nomme cinq organismes vivants qu'un petit animal peut manger dans la forêt boréale.
 -
 -
 -
 -
 -
- Très tôt, les petits d'une espèce proie doivent être en mesure de survivre seuls.** Contrairement aux souriceaux, aux oisillons et aux chatons, les petits de cette espèce boréale sont autonomes dès la naissance. Peux-tu trouver deux caractéristiques qui les distinguent des petits des autres espèces? (Indice : imagine l'allure d'un souriceau ou d'un chaton à la naissance.)
 -
 -
- Pour échapper aux prédateurs, les animaux doivent posséder certaines habiletés.** Nomme deux habiletés utiles aux animaux pour fuir le danger.
 -
 -
- Cet animal doit être capable de se cacher de ses prédateurs** durant l'été boréal, lorsque le paysage est vert et brun, et en hiver, alors que dans la forêt boréale, on ne voit habituellement que du blanc à perte de vue. Décris une capacité (relative au pelage) qui aide l'animal à se rendre invisible dans ces différents décors!
 -
- Démêle les lettres ci-dessous pour découvrir le nom de cet animal super-héros de la forêt boréale!

ÈIRLEV MR'ÉUIEAQD





Le jeu de correspondances des super-héros de la forêt boréale

-
1. Nombre maximum de portées que peut avoir un lièvre d'Amérique chaque année (une portée est un groupe de petits nés en même temps).
 - A. chutes de neige abondantes
 2. Espèces d'arbres courantes dans la forêt boréale.
 - B. aigle, renard, loup, ours
 3. Vitesse maximum du lièvre d'Amérique.
 - C. aiguilles
 4. Les lièvres les grignotent pour en tirer des protéines.
 - D. vert foncé
 5. Feuilles étroites des conifères qui limitent l'évaporation de l'eau.
 - E. 600
 6. Déclenche la mue et le changement de couleur du pelage.
 - F. 3 mètres
 7. Dans ces conditions météorologiques, la forme conique des conifères limite le bris de branches.
 - G. photosynthèse
 8. La pellicule cireuse des aiguilles protège les arbres dans ces conditions.
 - H. forêt boréale
 9. Dans des conditions idéales, nombre de lièvres au kilomètre carré.
 - I. carcasses
 10. Couleur des aiguilles qui permet de maximiser l'absorption d'énergie solaire.
 - J. épinette, mélèze laricin, pin
 11. Prédateurs du lièvre d'Amérique.
 - K. 45 km/h
 12. Processus de fabrication d'éléments nutritifs à l'aide d'énergie solaire.
 - L. érable, chêne, peuplier
 13. Distance maximum parcourue en un seul bond par le lièvre d'Amérique.
 - M. sols acides
 14. Limite septentrionale des arbres, au-delà de laquelle aucun arbre ne pousse.
 - N. climat aride
 15. Les conifères prospèrent dans ces conditions.
 - O. quatre
 16. Ils gaspillent temps et énergie à faire éclore leurs feuilles chaque année (contrairement aux conifères).
 - P. changement de la longueur du jour

