



RÉSUMÉ DE LA LEÇON

Les élèves découvriront la course d'orientation qui se fait à l'aide d'une carte et d'une boussole, et apprendront pourquoi ceci il s'agit toujours d'une compétence précieuse dans le monde numérique d'aujourd'hui.

Information sur l'activité

Niveau scolaire : 9^{ième}

Durée approximative : 2 périodes de classe

Matériel :

Jour 1

- Ensemble de boussoles pour la classe (1 pour chaque 2 élèves si possible))
- Document sur les relèvements (1 par boussole))

Jour 2

- Ensemble de boussoles pour la classe (1 pour 2 élèves si possible))
- 1 carte de la cour d'école par pour chaque groupe d'élèves
- 1 « faits forestiers » par groupe d'élèves
- Fil de couleur
- Stylos rouges
- Planchettes à pince
- Règles, rapporteurs
- Cônes, sacs de fèves ou autres marqueurs pour indiquer un arrêt

Cadre : À l'intérieur, à l'extérieur

Vocabulaire clé : Course d'orientation, relèvement à la boussole, foresterie, plan de gestion forestière, point d'intérêt

Objectifs d'apprentissage : À la fin de la leçon, les élèves seront en mesure de :

- prendre des relèvements et s'orienter à l'aide d'une boussole.
- comprendre l'importance de l'utilisation et de l'élaboration de cartes dans le domaine de la foresterie.

Liens avec le curriculum :

CGC1D, 9e année, Enjeux géographiques du Canada

Processus d'enquête et compétences transférables

2.1 identifier des compétences développées par l'étude de la géographie et transférables dans la vie de tous les jours, incluant les compétences essentielles du Passeport-compétences de l'Ontario (p. ex, habiletés spatiales, habiletés en recherche, en création de cartes géographiques, de tableaux et de graphiques, en communication orale, en littératie et en numératie, en résolution de problèmes, en analyse de données; prise de décisions, persévérance au travail, travail en équipe, autonomie).

B. Ressources naturelles et activités économiques

B3. analyser l'influence d'initiatives gouvernementales, de la gestion des ressources et des choix de consommation sur le développement durable des ressources naturelles au Canada.

Contexte pour l'éducateur

Dans un monde riche en technologies de cartographie et en systèmes d'information géographique (SIG), l'utilisation d'une carte et d'une boussole demeure une compétence pertinente. En apprenant à s'orienter sans assistance numérique, les élèves peuvent développer une plus grande conscience spatiale et mieux comprendre comment les cartes bidimensionnelles se rapportent au monde tridimensionnel.

Qu'est-ce que la course d'orientation et en quoi est-elle pertinente?

La course d'orientation est une activité où les participants utilisent une carte et une boussole pour se déplacer entre des points de contrôle le long d'un itinéraire inconnu. Elle est couramment pratiquée comme un sport où les concurrents font la course pour trouver des points de contrôle et remplir une carte de pointage pour terminer le parcours. Bien qu'elles soient de base par rapport à certaines technologies et certains équipements de navigation modernes, les boussoles demeurent un outil pratique pour toute personne se déplaçant à pied.

Toutes les boussoles contiennent une aiguille aimantée en permanence qui pivote librement autour d'un point fixe, tournant dans le plan horizontal. Le champ magnétique terrestre fait tourner l'aiguille jusqu'à ce qu'elle s'aligne dans la direction du champ magnétique et pointe vers le nord magnétique, qui correspond approximativement au nord géographique dans la plupart des endroits.

La cartographie en foresterie

Le secteur forestier est une industrie qui se concentre sur l'utilisation des forêts en tant que ressource renouvelable. La plupart des activités forestières en Ontario ont lieu dans des forêts publiques de la Couronne qui sont protégées en vertu de la loi par le ministère des Richesses naturelles et des Forêts (MRNF). La *Loi de 1994 sur la durabilité des forêts de la Couronne* et la *Loi sur les évaluations environnementales* constituent ensemble le cadre législatif en matière de gestion forestière des terres de la Couronne dans notre province.

Avant que toute opération d'exploitation forestière puisse débuter dans une unité de gestion, un plan de gestion forestière doit être élaboré afin de garantir une utilisation durable des terres et établir un équilibre entre les valeurs sociales, économiques et environnementales. Ces plans, qui couvrent habituellement une période de 10 ans, sont préparés sur une période d'environ 2,5 ans par un Forestier professionnel inscrit et comprennent des commentaires des communautés autochtones, des parties prenantes et du grand public. Ces plans doivent répondre à des questions importantes, telles que le lieu et l'ampleur de la récolte, l'étendue de la forêt à replanter et une désignation des habitats ou caractéristiques de la forêt qui doivent demeurer intacts pour maintenir la biodiversité et la santé de l'écosystème.

Les cartes constituent un élément clé de tout plan de gestion forestière. Elles permettent à toutes les parties concernées de comprendre l'emplacement et l'ampleur des opérations. En fait, de nombreux aspects de la foresterie dépendent des cartes et de leur élaboration, et non seulement des images satellites! Les inventaires forestiers, par exemple, sont réalisés par des professionnels et sont conçus pour recueillir de l'information qualitative et quantitative sur les forêts et les écosystèmes forestiers dans une zone précise. Cette information peut comprendre l'emplacement des arbres à cavités (où de nombreux espèces d'animaux peuvent avoir élu domicile) et des arbres à poisson (qui produisent des graines et des fruits essentiels à l'alimentation des animaux), déterminer le couvert forestier, et localiser des habitats spécialisés ou des espèces en péril dont les habitats doivent être protégés en vertu de la Loi sur les espèces en voie de disparition. Les données recueillies sont ensuite utilisées pour élaborer des plans de gestion forestière destinés à protéger et à préserver la faune tout en permettant l'exploitation forestière.

L'inventaire forestier s'appuie souvent sur des données qui ont été recueillies et cartographiées à l'aide de SIG. Toutefois, les professionnels qui effectuent les inventaires doivent s'assurer qu'ils connaissent leurs relèvements et qu'ils ont une connaissance générale de leur emplacement lorsqu'ils communiquent de telles données. Les inventaires peuvent être réalisés dans des endroits éloignés où le signal satellite ou téléphonique est faible. Parfois, une carte et une boussole sont la seule solution!

Les carrières qui exigent d'être sur le terrain, comme de nombreuses carrières dans les secteurs de la gestion forestière et des ressources naturelles, requièrent des connaissances sur la façon de s'orienter dans des endroits éloignés. Les boussoles sont faciles à utiliser, légères à transporter et relativement bon marché. Comprendre la meilleure façon d'utiliser cet outil est une compétence importante si vous prévoyez un jour de vous rendre dans la forêt, même si vous disposez d'un appareil portatif qui peut vous indiquer votre position exacte sur une carte. Avec une boussole en main, chacun peut prendre conscience de ce qui l'entoure et réduire les risques de se perdre.

Préparation de l'enseignant

Préparation du jour 1 : Dans le cadre de cette activité, les élèves font une rotation entre plusieurs emplacements et déterminent les relèvements ou la direction des autres emplacements marqués. Dans la salle de classe ou à l'extérieur, disposez des marqueurs comme le montre la figure 1.

Facultatif : faites votre propre carte de la salle de classe et délimitez les éléments clés de la classe (par exemple, la porte, le bureau de l'enseignant, une agrafeuse sur le bureau d'un élève).

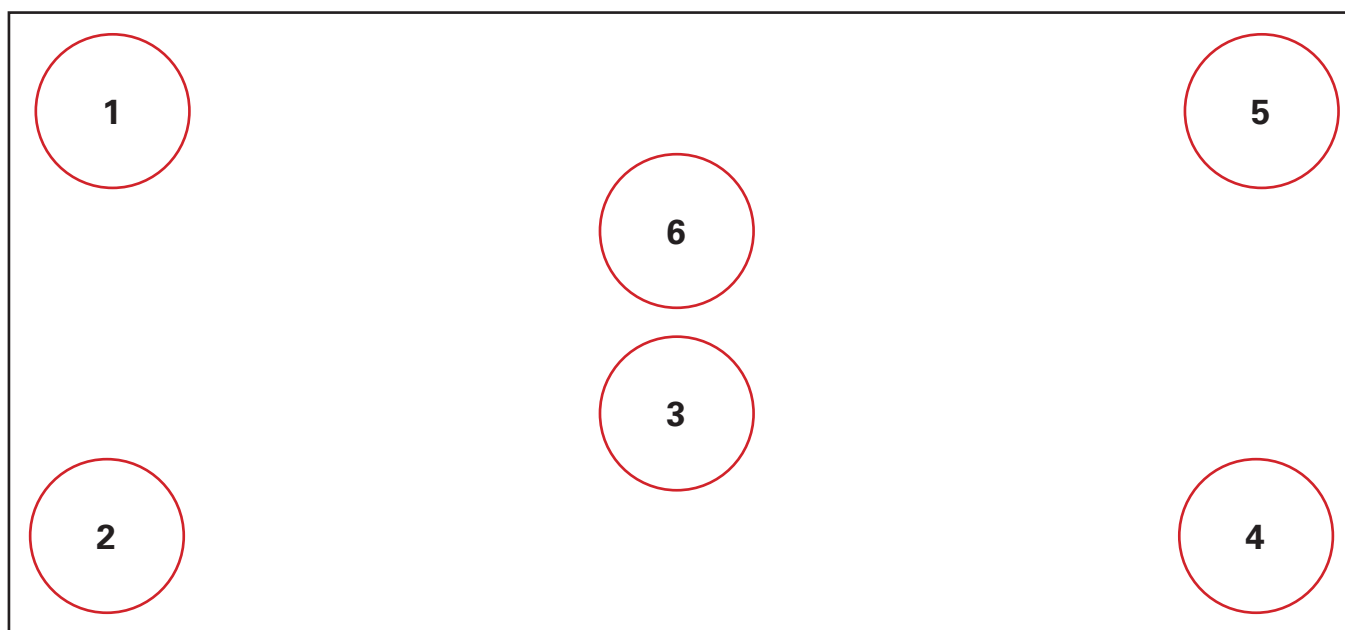


Figure 1 : Exemple de diagramme montrant les endroits où les élèves doivent effectuer des relèvements dans une salle de classe ou un espace extérieur. Ce schéma peut être adapté aux besoins de votre classe.

Préparation du jour 2 : Dans le cadre de cette activité, les équipes d'élèves doivent marquer une carte de la cour d'école, concevoir leur propre parcours de course d'orientation et utiliser une boussole et une carte préparé par une autre équipe pour trouver un « fait forestier ».

À l'aide de Google Maps (en mode « affichage de carte ») ou du site Web [Carte topographique du gouvernement de l'Ontario](#), faites une carte de votre cour d'école présentant une échelle visible et un ensemble de lignes pointant vers le nord. Pour ce faire, il suffit d'imprimer une seule carte, de tracer une série de lignes droites avec des flèches, puis de copier cette carte. *Astuce :* Google Maps devrait automatiquement présenter le nord géographique au haut de votre écran.

Imprimez la dernière page du présent plan de leçon et découpez chaque « fait forestier ». Chaque équipe recevra un fait unique pour marquer son point d'arrivée afin de la différencier des autres.

Réfléchissez aux restrictions que vous souhaiteriez imposer à vos élèves pour la réalisation de leurs cartes. Voici quelques exemples : « aucun parcours de plus de 50 mètres », « le parcours ne peut être à moins de 5 mètres d'un terrain de soccer » et « le point d'arrivée doit être hors de vue du point de départ ». Il peut y avoir des limites à la façon dont les élèves peuvent utiliser l'espace extérieur de l'école, qui devraient être prises en compte dans le cadre des règles.

Les élèves doivent marquer chaque étape de leur parcours à l'aide d'un cône, d'un piquet avec du fil de couleur, d'un sac de fèves ou d'un autre indicateur permettant aux autres équipes de savoir qu'elles sont sur le bon chemin. La fin de chaque parcours devrait être marquée par un « fait forestier » attaché à un arbre (si possible) ou fixé à un marqueur.

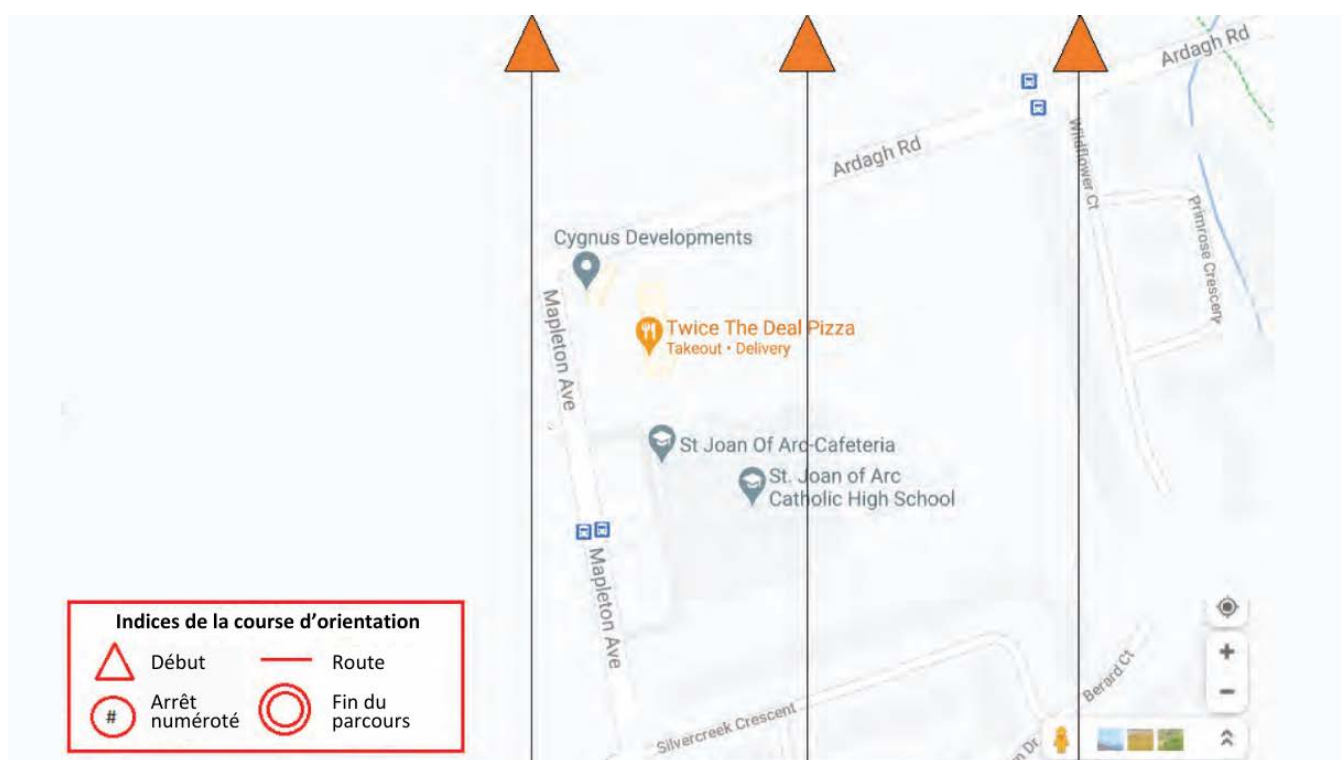


Figure 2 : Exemple de carte à distribuer aux élèves, à couper-coller depuis Google Maps à Microsoft Paint. Les lignes et les flèches indiquent le nord géographique par rapport à la carte, tandis que la légende des marqueurs de parcours montre aux élèves les symboles qu'ils doivent dessiner sur leurs cartes pour indiquer leur parcours de course d'orientation afin de diriger l'autre équipe vers leur « fait forestier ». Un espace a été prévu pour que les élèves puissent ajouter leur propre légende et leur propre titre.

Jour 1 - Déterminez vos relèvements

Étape 1 : Discutez des points suivants avec la classe ou en petits groupes :

- À quoi servent les boussoles?
- Pourquoi les boussoles sont-elles importantes?
- Que signifient les indications de la boussole?
- Quand une boussole est-elle utile?

Étape 2 : Passez en revue la façon d'utiliser une boussole. Donnez une boussole à chaque élève ou à chaque groupe d'élèves.

- 1) Pointez la flèche de direction sur l'élément dont vous souhaitez obtenir les relèvements. En maintenant la boussole à l'horizontale, tourner le boîtier de la boussole jusqu'à ce que la flèche d'orientation et l'aiguille magnétique soient alignées.
- 2) Lire le relèvement magnétique à partir de la ligne d'indice, située sous l'indicateur de direction. Il s'agit de l'angle de l'élément que vous regardez par rapport au nord magnétique.
- 3) Pour convertir la mesure du nord magnétique au nord géographique ou au nord du quadrillage, calculez la déclinaison magnétique (la différence entre le nord magnétique et le nord géographique). Pour vous aider, trouvez une calculatrice de déclinaison en ligne comme <https://www.ngdc.noaa.gov/geomag/calculators/mobileDeclination.shtml#WMM>.

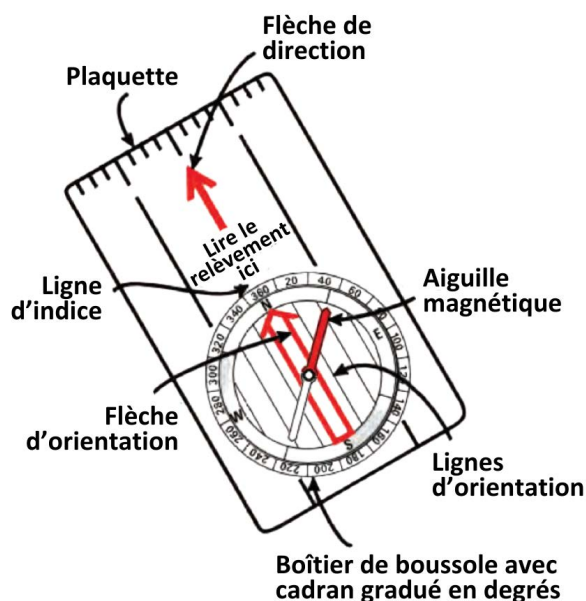


Figure 3 : Diagramme montrant les composantes d'une boussole à plaquette standard.

À titre d'essai, demandez aux élèves de déterminer le relèvement du tableau noir, d'une fenêtre en particulier ou d'autres points d'intérêt dans la salle de classe.

Étape 3 : Collecte de relèvements

Distribuez à chaque groupe d'élèves le tableau suivant et attribuez-leur une station de départ (conformément au diagramme de la section « Préparation de l'enseignant »). Les élèves doivent indiquer le relèvement magnétique entre leur station et les cinq autres points d'intérêt (par exemple, s'ils se trouvent au point 1, ils doivent inscrire dans la rangée les relèvements des points 2 à 6).

Une fois que tous les élèves ont recueilli les relèvements des autres points d'intérêt, demandez-leur de passer à la station suivante. Répétez ce processus jusqu'à ce que tous les élèves aient rempli leur tableau.

Relèvements magnétiques vers d'autres emplacements

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Étape 4 : Discussion

Comparez les résultats de chaque équipe pour constituer un ensemble de données pour la classe. Discutez des points suivants :

- Pourquoi est-il important de déterminer ses relèvements?
- Quels sont les points de repère dans une forêt qui constitueraient un bon point d'intérêt?
- Quels sont les points de repère dans une forêt qui constitueraient un mauvais point d'intérêt?

Jour 2 — Création d'une carte et course d'orientation

Étape 1 : Discussion

En groupe, posez les questions suivantes aux élèves :

- Que peut montrer une carte à petite échelle qu'une carte à plus grande échelle ne peut montrer?
- Quelles sont les caractéristiques qu'il serait important d'indiquer sur une carte à petite échelle?
- Comment utiliseriez-vous une carte à petite échelle?

Étape 2 : Constitution des équipes

Répartissez les élèves en équipes de 3 à 5 élèves.

Donnez à chaque équipe une image satellite de la cour d'école, une planchette à pince, une règle et un rapporteur.

Envoyez les élèves à l'extérieur avec leur matériel. Demandez-leur d'examiner la cour d'école et de marquer les éléments clés (par exemple, grands arbres, salles de classe mobiles, piste de course, filets) et de concevoir une légende simple pour indiquer ces éléments sur leur carte. REMARQUE : rien sur leur carte ne doit être marqué en rouge. Cette couleur est réservée à leur parcours (étape 3).

Étape 3 : Établissement du parcours

Distribuez à toutes les équipes un stylo rouge, du fil de couleur et un « fait forestier » unique.

Les équipes doivent concevoir leur propre parcours de course d'orientation à l'aide de cette carte et de ce stylo, en partant d'un endroit commun avec le reste de la classe (par exemple, la façade de l'école, les portes du gymnase, un arbre particulier) et en effectuant cinq arrêts avant d'atteindre un point d'arrivée décidé par l'équipe.

Chaque arrêt numéroté doit être marqué dans le paysage pour indiquer le bon parcours. Au point d'arrivée, les équipes doivent attacher leur « fait forestier » à un arbre ou le fixer à un autre marqueur.



Figure 4 : Légende des symboles courants utilisés pour cartographier les parcours de la course d'orientation. Ces symboles sont présentés en rouge ou en violet pour se démarquer des autres éléments de la carte.

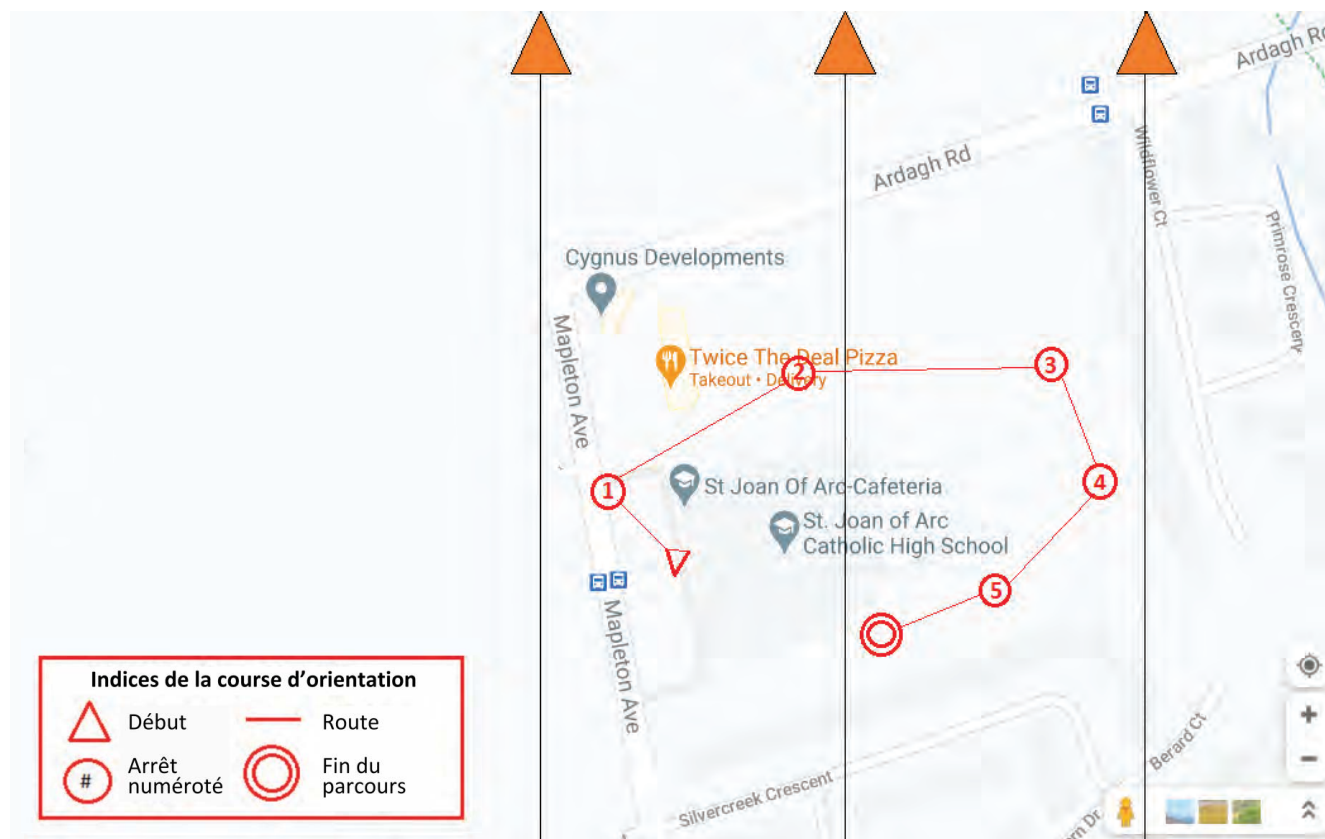


Figure 5 : Exemple de carte présentant une cour d'école, des lignes de course d'orientation, une légende liée au parcours et un parcours comportant cinq points avant le point d'arrivée.

Étape 4 : Échange de cartes

De retour au point de départ, demandez aux élèves d'échanger leurs cartes avec une autre équipe. Avec les nouvelles cartes en main, les équipes doivent utiliser leur boussole et leur nouvelle carte pour suivre le parcours et atteindre le point d'arrivée. À chaque arrêt numéroté, les équipes doivent déterminer la direction du point suivant et l'inscrire le long du parcours.

Après avoir récupéré le « fait forestier », les élèves doivent revenir au point de départ. Pour confirmer qu'ils ont trouvé le bon marqueur de fin, les élèves doivent partager le « fait » qu'ils ont recueilli.

Étape 5 : Discussion

À l'extérieur ou en classe, discutez de ce qui suit :

- Qu'est-ce qui a été facile?
- Qu'est-ce qui a été difficile?
- Les cartes comportent souvent des caractéristiques topographiques; comment utiliseriez-vous ces caractéristiques topographiques pour déterminer votre emplacement lorsque vous êtes en forêt?
- Vous connaissez bien la cour de votre école. Seriez-vous à l'aise de suivre une carte semblable dans une forêt qui vous est familière? Une forêt inconnue?
- Montrez aux élèves la vidéo « #ItTakesAForest... to sustain life » (Il faut une forêt... pour maintenir la vie) qui se trouve sur [la chaîne YouTube de Forests Ontario](#). Si vous deviez cartographier une forêt ou faire un inventaire forestier, quels éléments incluriez-vous?
 - Arbres à cavités (également appelés chicots ou arbres morts sur pied)
 - Arbres à paison (arbres produisant des graines et des fruits pour les espèces sauvages)
 - Eau (lacs, rivières, ruisseaux, étangs, marais)
 - Zones avec peu ou pas de couvert forestier (incendies de forêt, infestations par les insectes, etc.)
- Les forêts de la Couronne de l'Ontario doivent faire l'objet d'un plan de gestion forestière avant que toute exploitation forestière puisse débuter. Selon vous, en quoi consiste un plan de gestion forestière?
 - Cartes/inventaire
 - Communication avec les parties prenantes et les communautés autochtones locales
 - Quelle est la quantité de bois qui peut être récoltée sur un site?
 - Y a-t-il d'autres éléments?

Références

https://files.ontario.ca/the_future_of_our_forests_eng_website.pdf

<https://www.ontario.ca/fr/page/politiques-de-gestion-forestiere>

<https://www.ontario.ca/fr/page/guides-de-gestion-forestiere>

<https://www.ontario.ca/fr/lois/loi/94c25>

https://www.geomag.nrcan.gc.ca/mag_fld/compass-fr.php

https://www.geomag.nrcan.gc.ca/mag_fld/magdec-fr.php

Faits forestiers (marqueurs de fin de parcours) :

Environ 90 % des terres forestières en Ontario sont situées sur des terres de la Couronne et appartiennent à l'État.
L'élaboration d'un plan de gestion forestière de 10 ans prend environ 2,5 ans. Des données scientifiques fiables et une vaste consultation publique sont des éléments clés de ce processus.
1 Ontarien sur 100 travaille dans le secteur forestier.
La <i>Loi de 1994 sur la durabilité des forêts de la Couronne</i> de l'Ontario garantit que toutes les valeurs forestières sont prises en compte lors de la planification et de l'exploitation.
Les forêts bordant les plans d'eau, quelle que soit leur taille, sont des habitats importants pour les animaux terrestres et aquatiques. À ce titre, elles sont généralement bien protégées par la loi.
Des forêts saines et leurs racines assurent la propreté de l'eau.
Un élément clé de la gestion forestière durable est le maintien de caractéristiques d'habitat particulières telles que les arbres à cavités, les arbres à super-canopée et les arbres à paisson qui produisent des fruits et des noix dont se nourrissent les animaux.
Certains conifères sont conservés par les gestionnaires forestiers dans les forêts de feuillus afin de soutenir la biodiversité dans un paysage géré.
Les pratiques de gestion forestière durable imitent les perturbations naturelles, telles que les incendies de forêt et les infestations d'insectes.
L'Ontario compte plus de 71 millions d'hectares de forêts, qui contiendraient plus de 87 milliards d'arbres.