



## Obstacles au transport

### Aperçu :

Les avalanches ou glissements de neige sont communs dans les régions montagneuses et parfois même dans les secteurs moins montagneux. Si vous vous trouvez dans un endroit où il y a de la neige, des fluctuations dans la météo et une pente de 25 degrés ou plus, vous êtes exposés à un risque potentiel d'avalanche. Au Canada, on retrouve plusieurs de ces endroits. Les Premiers peuples avaient repéré les zones avalancheuses et les évitaient en hiver, surtout comme voie de transport ou comme endroit pour s'établir. Durant l'exploration et la colonisation, les explorateurs européens ont vite réalisé que les montagnes posaient un grand risque pour leur sécurité. Parfois, les colons et les explorateurs tenaient compte des avertissements des Premiers peuples et prenaient exemple de leur refus de s'aventurer dans ces territoires; mais d'autres fois, ils s'essayaient quand même et ils y payaient le prix. Le désir d'unir le pays, la construction de chemins de fer et d'autoroutes à travers les montagnes, le besoin de déplacer les gens et la marchandise; tous ont contribué à la création de corridors exposés au risque d'avalanches. Découvrez comment ce risque a été géré au fil des ans à l'aide de méthodes d'observation, d'évitement, de défense et d'attaque.

### Partie 1 : Les avalanches et les couloirs d'avalanche

#### Objectifs d'apprentissage :

- Comprendre à quoi ressemblent une avalanche et un couloir d'avalanche.
- Développer une compréhension du terrain montagneux et avalancheux que le Canadien Pacifique a dû conquérir afin de compléter son chemin de fer transcontinental.
- Se faire une idée du corridor emprunté par l'autoroute Transcanadienne à travers le col Rogers.

#### Informations contextuelles :

Le premier ministre John A. Macdonald promit à la Colombie-Britannique qu'un chemin de fer lierait cette nouvelle province au reste du pays si elle se joignait à la Confédération et ce, en dedans de 10 ans. Ceci s'avéra plus difficile que prévu lorsqu'ils eurent à traverser les impénétrables montagnes de la Colombie-

Britannique. Cependant, ils durent persévérer car il était primordial de déplacer les gens et la marchandise, et d'avoir un lien de communication avec le reste de ce vaste territoire. Les arpenteurs furent mandatés par le gouvernement canadien pour déterminer un tracé pour la voie ferrée à l'ouest des montagnes Rocheuses. Walter Moberly fut recruté en 1871 sur ce projet et il choisit le col Eagle (près de Sicamous, C.-B.) dans les montagnes Monashee comme point de passage. La route la plus courte du col Kicking Horse (près de Golden, C.-B.) jusqu'au col Eagle se trouvait à travers la chaîne de montagnes Selkirk. Le major A. B. Rogers, engagé par le Canadien Pacifique, utilisa les écrits de Moberly pour l'aider à trouver et établir le col Rogers afin de connecter la voie ferrée via la chaîne Selkirk. En 1885, on construisit le chemin de fer transcontinental à travers le col Rogers. Aujourd'hui, il n'y a pas seulement la voie ferrée qui traverse les cols Eagle, Rogers et Kicking Horse mais aussi l'autoroute Transcanadienne (complétée en 1962). Ces deux types de voies de transport requièrent la compétence de spécialistes en avalanche afin de les garder ouverts toute l'année; on retrouve approximativement 240 couloirs d'avalanche du col Eagle jusqu'au col Kicking Horse.

### Activités :

#### A) Explorer des cartes de terrains d'avalanche

- Après avoir compris pourquoi la ligne de chemin de fer du Canadien Pacifique était un besoin urgent pour la Confédération et pourquoi le col Rogers a été choisi dans le tracé pour la voie ferroviaire, examinez une carte de la géographie du Canada pour tenter de comprendre où se situent les régions montagneuses à l'ouest des Rocheuses.
- Localisez les trois cols : Kicking Horse, Rogers et Eagle. Ensuite, situez les villes suivantes en Colombie-Britannique : Golden, Revelstoke et Sicamous. Par la suite, identifiez les chaînes Selkirk et Monashee qui font partie des montagnes Columbia. Faites tout ceci sur une carte physique et ensuite, survolez ces régions à l'aide de *Google Earth* (51.285983° N 117.513058° W est près du sommet du col Rogers) et/ou sur une carte topographique (Système national de référence cartographique 82 N/3, 82 N/4, 82 N/5, 82 N/6). Vous pouvez ainsi vous faire une idée du terrain avalancheux et montagneux dans cette région.
- Identifier les couloirs d'avalanche sur la carte topographique et sur *Google Earth*.
- Essayez aussi d'y trouver le tracé du chemin de fer et de l'autoroute Transcanadienne. Pensez-vous que le gouvernement canadien a eu raison d'utiliser le col Rogers pour le passage du chemin de fer ou qu'une route alternative aurait été préférable, comme le col Moberly?

#### B) Écrire sous l'identité de...

Les expéditions printanières du major A.B. Rogers afin de trouver une route convenable pour le chemin de fer furent difficiles à cause de l'épais manteau neigeux. De plus, ils se déplaçaient seulement en matinée pour éviter les heures de chaleur.

Dans son rapport au Canadien Pacifique, Rogers a déclaré : « Le travail à travers les Selkirk sera lourd et dispendieux ». Munis de nouvelles connaissances acquises durant l'activité d'exploration des cartes, expliquez au personnel du Canadien Pacifique pourquoi le travail serait « lourd et dispendieux ».

## **Partie 2 : Les avalanches — Obstacles au transport.**

### **Objectifs d'apprentissage :**

L'apprenant va découvrir comment les avalanches ont fait obstacle au transport dans le passé et comment elles réussissent encore à le faire aujourd'hui.

### **Activités :**

Carte heuristique et questions/discussion

- Discutez en groupe et créez une carte heuristique (aussi connu sous le nom de « *mind map* ») de tous les modes de transport possibles (industriel, récréatif et quotidien) auxquels les avalanches pourraient faire obstacle.
- Explorez [la collection d'objets d'apprentissage](#) (COA) et ajoutez n'importe quoi à votre carte heuristique que vous dénicher dans la collection.
- Répondez à la question suivante, soit en groupe ou individuellement : En tant qu'être humain, pourquoi continuer à potentiellement risquer nos vies en utilisant des voies de transport qui passent à travers des régions avalancheuses?

## **Parties 3, 4, 5 et 6 : Observer, éviter, se défendre et attaquer**

### **Objectifs d'apprentissage :**

- Apprendre comment les Canadiens observent et documentent la neige et les avalanches depuis 1885 et continuent, encore aujourd'hui, à observer la neige afin d'aider les gens à être sécuritaires en terrain avalancheux et à éviter les avalanches comme obstacles au transport.
- Réaliser que d'éviter les avalanches veut aussi dire d'éviter les obstacles au transport.
- Comprendre que les Premiers peuples étaient conscients des avalanches comme obstacles au transport et connaissaient bien leurs répercussions mortelles.
- Découvrir que, pendant la colonisation, les Premiers peuples refusaient de guider les Européens dans les zones avalancheuses durant les périodes à risque élevé.
- Déterminer quelques-unes des méthodes utilisées par le Canadien Pacifique pour éviter les terrains d'avalanche pendant la construction et l'opération de la ligne transcontinentale à travers le col Rogers en vue de joindre la Colombie-Britannique au reste du Canada.

- Comprendre que la ligne ferroviaire était essentielle pour que la C.-B. joigne la Confédération, mais que les hauts cols montagneux avec leurs terrains avalancheux présentaient un dur défi pour la construction et l'opération du chemin de fer du Canadien Pacifique.
- Comprendre comment les pare-avalanches défendent et gardent les autoroutes et les chemins de fer en sécurité contre les avalanches.
- Comprendre que défendre les autoroutes et les chemins de fer est important pour maintenir le flux de circulation et de produits d'un bout à l'autre du pays.
- Acquérir des connaissances sur les techniques de défense employées en régions avalancheuses par le réseau ferroviaire et routier.
- Examiner les différentes méthodes employées par les spécialistes en avalanche pour attaquer la neige et la forcer de descendre ou glisser dans des conditions contrôlées afin de garder les usagers de la route en sécurité.

### **Introduction :**

Les avalanches font obstacle au transport depuis aussi longtemps que les êtres humains fréquentent les montagnes. La façon dont on traite avec ces obstacles a beaucoup évolué au fil du temps. Avant d'agir, on doit observer la neige afin de comprendre le terrain sur lequel elle s'accumule, son activité et les cycles d'avalanche. Dès qu'on a une bonne idée de la situation, on peut choisir d'éviter... ou pas.

### **Activités :**

#### A) Organisateur graphique

- Après avoir exploré la [collection d'objets d'apprentissage](#), créez un organisateur graphique sur les thèmes : observer, éviter, se défendre et attaquer. (Carte heuristique, cahier interactif, diagramme de bulles, diagramme causes-effet, etc.)
- Q : Pourquoi pensez-vous qu'il y a tant de différentes façons de défendre nos voies de transport et d'attaquer les obstacles?
- Q : Qu'est-ce que vous pensez qui a changé au fil des ans dans la façon dont nous observons la neige et les avalanches? (des observations plus détaillées, plus organisées; plus de protocole; la neige est une science de nos jours)
- Q : Qu'est-ce que ces observations ont suscité? (Différentes manières de gérer la neige et les avalanches : éviter – lire le bulletin d'avalanche avant de s'aventurer en arrière-pays; les fermetures d'autoroute pour protéger les automobilistes; ne pas arrêter sur la route dans une zone d'avalanche; identifier les aires d'avalanche à l'aide de signalisation; utiliser des cartes illustrant les terrains avalancheux. Comprendre où les couloirs d'avalanche se situent pour que des « Boucles » et des tunnels puissent y être construits afin d'éviter les avalanches.)
- Comparez les « Boucles » versus les tunnels; pourquoi les « Boucles » ont-elles éventuellement été abandonnées?

## B) Créer un dépliant :

Créez un dépliant qui raconte comment le ministère des transports et de l'infrastructure de la C.-B. et Parcs Canada, avec l'aide des Forces armées canadiennes, gardent nos routes en sécurité. Utilisez l'information dans la [collection d'objets d'apprentissage](#) portant sur les thèmes suivants : observer, éviter, se défendre et attaquer.

(Si vous habitez près du parc national des Glaciers, faites une excursion scolaire jusqu'aux « Boucles » abandonnées – contactez Parcs Canada pour un programme éducatif et un tour guidé des « Boucles »).

## C) Recherche et rédaction

Informations contextuelles — En 1910, une série de grandes tempêtes de neige causèrent plusieurs avalanches fatales. Il semblerait que la construction du Tunnel Connaught fut amorcée, en partie, en réaction à tous ces décès.

- Demandez à vos élèves de faire un projet de recherche sur les avalanches de 1910 ou simplement d'aller explorer le site Internet « Terre des neiges en furie » pour acquérir de l'information additionnelle sur le sujet.
- Q : Pourquoi pensez-vous qu'un énorme tunnel n'a pas été construit dès le départ à travers cette section d'autoroute et de chemin de fer dans le col Rogers?

## D) Journal/article de journal

Créez un article de journal ou un journal entier datant du mois de mars 1910. Incluez-y l'aspect humain, les héros du jour, et les pertes humaines et matérielles; avait-on peur de voyager dans cette région; qu'est-ce que les gens disaient à propos de ce tronçon de la voie ferrée?

## **Partie 6 : Nettoyer l'obstacle (avalanche)**

### **Objectifs d'apprentissage :**

- Comprendre comment une avalanche, planifiée ou non, est éliminée comme obstacle au transport.
- Réaliser comment les méthodes de nettoyage de la neige et des débris sur les autoroutes et les lignes ferroviaires sont devenues plus mécanisées.
- Développer une appréciation des sentiments des spécialistes en avalanche et des chauffeurs de machinerie lourde après différentes situations d'avalanche.

## Introduction :

Que ce soit un événement planifié ou non, quand une avalanche frappe une autoroute ou une ligne de chemin de fer, elle doit être éliminée. La manière par laquelle on élimine l'obstacle s'est adaptée à mesure que la technologie a évolué. Tout a commencé avec des groupes d'hommes qui déneigeaient à la pelle les wagons de train ensevelis, ensuite le chasse-neige rotatif et à éperon, et finalement, une combinaison de chasse-neige et de machinerie lourde. De nos jours, n'importe quel opérateur travaillant dans une zone avalancheuse sur l'autoroute ou sur la voie ferrée devrait avoir une formation de sécurité en avalanche et le matériel de sécurité d'avalanche nécessaire.

## Activité :

Écrire sous l'identité de... :

Imaginez que vous êtes soit John Anderson ou Louis Deschamps après avoir été enseveli de neige ou après avoir été témoin d'un ensevelissement. Écrivez une carte postale à votre frère à propos de votre travail et de ce dont vous venez de faire l'expérience. Incluez une photo appropriée sur le devant de la carte.

OU

Vous disposez d'une portion de la lettre que John Anderson, le chef de canton du Canadien Pacifique, a écrite à son supérieur le 14 mars 1910. Écrivez le reste de la lettre. Notez que son frère est mort dans une de ces avalanches.

(Le chef de canton est responsable de la voie ferrée et s'assure qu'elle soit déblayée. Il est aussi chargé de tout le personnel qui aide à accomplir cette tâche)

## Idées de tâches sommatives :

- Test/Questions  
**Veillez consulter le quiz sur les «Obstacles au transport » et la clé de correction.** Ces questions peuvent être utilisées à mesure que vous passez à travers les sections de la [collection d'objets d'apprentissage](#), soit individuellement ou en groupe, ou bien, comme quiz à la fin du module.
- Cube à 6 faces  
Démontrez vos connaissances acquises dans la [collection d'objets d'apprentissage](#) en créant un cube à 6 faces. Utilisez des dessins pour illustrer vos connaissances.  
Les titres pour chacune des 6 faces sont les suivants :
  1. Les avalanches et les couloirs d'avalanche
  2. Les avalanches : *Obstacles au transport*
  3. Observer et éviter

4. Défendre
5. Attaquer
6. Nettoyer l'avalanche : éliminer l'obstacle.

- Jeu de société  
En utilisant vos connaissances acquises dans la [collection d'objets d'apprentissage](#) et votre créativité, concevez un jeu de société à propos des déplacements en territoire avalancheux. Le but du jeu pourrait être de construire une ligne de chemin de fer à travers le col Rogers, de maintenir ouverte une section de route menant à une mine ou de garder un tronçon d'autoroute sécuritaire et dégagé.
- Cahier interactif  
Créez une section de cahier interactif portant sur les « Obstacles au transport ».  
Façons d'exprimer leur apprentissage :
  - Visionnez la vidéo « [Pliez et libérez](#) » sur *YouTube* et créez une grue en origami pour commémorer les victimes de l'avalanche de 1910.
  - Concevez des « pliables » (connu sous le nom anglais « *Foldables* ») portant sur le thème « Attaquer » — un « pliable » pour chaque méthode.
  - Imprimez la carte illustrant les pare-avalanches du col Rogers datant d'avant 1916 (que vous pouvez trouver dans la COA) et demandez aux élèves d'y identifier les différentes parties, par exemple, les pare-avalanches, les couloirs d'avalanche, l'emplacement de l'autoroute Transcanadienne et des tunnels, etc.