

Le glacier Athabasca et le champ de glace Columbia



Emplacement et indications pour s'y rendre :

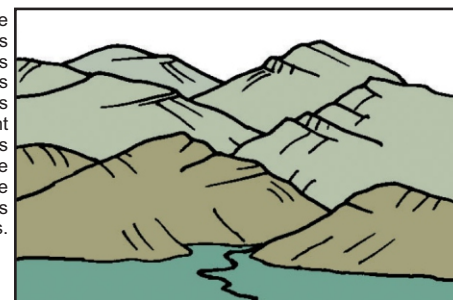
Depuis Jasper, prenez la promenade des Glaciers en direction sud et parcourez 102 km jusqu'au Centre du Champ-de-Glace, le grand centre d'accueil de cet endroit connu dans le monde entier. Pour vous rendre au front du glacier, prenez la route secondaire jusqu'au stationnement (1 km), puis montez la pente (abrupte, par endroits) sur 500 m jusqu'à ce que vous atteigniez le front du glacier.

Coordonnées GPS du Centre du Champ-de-Glace (à 1975 m d'altitude) : N 52° 13,179' O 117° 13,465'; stationnement du front du glacier (à 1940 m d'altitude) : N 52° 12,748', O 117° 13,944'

La glace descend également dans les vallées qui prennent naissance dans le champ de glace. Tout comme l'eau des rivières mais beaucoup plus lentement, elle est entraînée par la gravité et se déplace de 15 m à 125 m par année. Dans le glacier Athabasca, un flocon de neige met entre 150 et 200 ans à atteindre le front du glacier après être tombé du ciel sur le champ de glace, ce qui représente une distance de 6,2 km et une dénivellation de 820 m.

Un glacier en mouvement possède une force érosive puissante. La surface inférieure de la glace est jonchée de blocs rocheux et de petits fragments de roches, qui sont entraînés le long du substratum rocheux sous l'énorme poids de la glace. Une rivière peut mettre des millions d'années à tailler une vallée en V qui serpente dans le paysage, alors qu'un glacier peut la transformer en vallée en U bien droite en moins de 100 000 ans.

Aspect possible des Rocheuses canadiennes avant les périodes glaciaires. Les versants sont arrondis et les cours d'eau se fauillent dans le creux de vallées en V sinueuses.



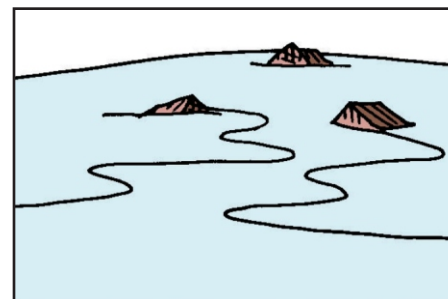
Neige, glace, flocons, écoulement, vallée de rivière et auge glaciaire

Dans les Rocheuses canadiennes, la neige tombée à haute altitude pendant l'hiver ne fond pas complètement une fois l'été venu. Malgré la force des rayons du soleil, l'air est si frais qu'à la fin d'août, il reste habituellement quelques centimètres des 5 à 10 m de neige tombés au cours de l'hiver précédent.

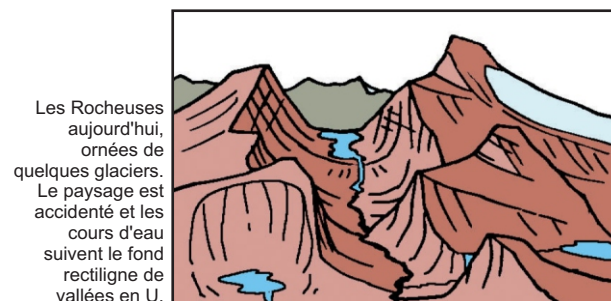
Lorsque ces couches s'accumulent année après année, les flocons deviennent compacts et s'imbriquent les uns aux autres. Ils se transforment en glace dure et transparente, qui en vient à former un glacier.

C'est ce qui est arrivé au **champ de glace Columbia**, qui couvre présentement une superficie de 215 km² : il a grossi pendant des milliers d'années sur les hautes terres les plus vastes des Rocheuses. Le champ de glace se trouve sur un haut plateau ondulé, dont l'élévation moyenne est de 2800 m, et il est entouré de falaises immenses et de certains des sommets les plus élevés des Rocheuses canadiennes, dont le mont Columbia, qui occupe le deuxième rang avec une hauteur de 3747 m. Même si le champ de glace se fait éclipsé par ceux, plus à l'ouest, de la chaîne côtière, en Colombie-Britannique et en Alaska (le champ de glace Juneau s'étend sur une superficie de plus de 3000 km²), il reste le plus vaste de toutes les montagnes Rocheuses, avec une longueur de 28 km.

Lorsque l'épaisseur de la glace de glacier atteint environ 30 m, elle commence à s'étendre et à descendre le long des pentes. La glace qui s'accumule sur le plateau du champ de glace Columbia déborde, et des blocs de la grosseur de bâtiments se détachent et avalanchent en faisant des bruits fracassants.



Aspect possible des Rocheuses à l'apogée de la glaciation, lorsque la glace était si épaisse qu'elle engloutissait toutes les montagnes sauf les pics les plus élevés.



Les Rocheuses aujourd'hui, ornées de quelques glaciers. Le paysage est accidenté et les cours d'eau suivent le fond rectiligne de vallées en U.

Le glacier Athabasca avance, pendant que l'écosystème de son avant-front, lui, s'étend!

Le glacier Athabasca est si impressionnant qu'un grand nombre des visiteurs du parc croient en se plaçant devant lui qu'ils sont en présence du champ de glace Columbia. Mais ce n'est pas le cas. L'Athabasca n'est que l'un des sept **glaciers émissaires** qui transportent la glace depuis le champ de glace, lequel se trouve sur un plateau, hors de vue depuis la route.

Le changement climatique est remarquable ici. Le **front** du glacier se retire (c'est-à-dire qu'il fond plus rapidement que la glace n'avance) à un taux de 10 m à 25 m chaque été. En 1844, à l'apogée du **Petit Âge glaciaire** — alors qu'une légère avance glaciaire avait été enregistrée partout dans le monde — le glacier mesurait 8 km de longueur, atteignant l'endroit où se trouve aujourd'hui le Centre du Champ-de-Glace. De nos jours, il mesure 2 km de moins. Il était également plus épais, comme le montre la hauteur des **moraines latérales**, sur chacun de ses côtés. C'est dire que la glace a déjà atteint la hauteur de ces moraines!

Selon les données obtenues par radar de sondage, l'épaisseur du glacier atteint présentement 320 m aux deux tiers de sa longueur, en amont. À cet endroit, le lit glaciaire forme un immense ombilic. Lorsque le front du glacier se sera retiré jusque dans cette cavité, on s'attend à y voir apparaître un lac qui s'étendra entre la glace et le rivage.

Le glacier Athabasca disparaîtra-t-il? C'est possible. Il y a environ 5000 ans, au cours d'une période légèrement plus chaude qu'à l'heure actuelle, une forêt dominait là où se trouve aujourd'hui le cœur du champ de glace Columbia.

À l'approche du glacier depuis le Centre du Champ-de-Glace, on peut voir comment les plantes envahissent l'**avant-front** du glacier, c'est-à-dire le secteur où il n'y a plus de glacier. À l'extrémité la plus éloignée du front glaciaire, la **moraine terminale** est sans glace depuis plus d'un siècle. Il y pousse maintenant des arbres de plusieurs mètres de hauteur et de nombreux buissons. Près de la glace, les arbres et les buissons sont plus petits. Le long du sentier qui mène au front du glacier, des amas de fleurs sauvages parsèment le sol, mais la végétation disparaît à mesure que l'on s'approche de la glace.



La position de la moraine terminale du glacier Athabasca nous indique qu'au milieu des années 1840, le front du glacier se trouvait à l'emplacement même du Centre du Champ-de-Glace. La moraine se compose de till, c'est-à-dire des débris rocheux transportés ici par la glace en mouvement.

Avertissement : Ne marchez pas sur la glace à moins que Parcs Canada n'ait identifié une zone sécuritaire où il est possible de se déplacer à pied, ou à moins que vous preniez part à une visite guidée autorisée! Vous pourriez glisser ou tomber subitement dans une **crevasse** (une fente profonde dans la glace) après qu'une mince couche de neige se soit effondrée sous vos pieds. Des personnes sont mortes ici.

La meilleure façon de faire l'expérience du glacier est de vous joindre à une promenade guidée par un professionnel. Renseignez-vous auprès du personnel au comptoir de Parcs Canada, dans le Centre du Champ-

Vous voulez en savoir davantage?

Consultez les publications suivantes :

Gadd, Ben (2008) *Canadian Rockies Geology Road Tours*, pages 335–342 (champ de glace Columbia, glacier Athabasca).

— (2009) *Handbook of the Canadian Rockies*, pages 159–163 (glaciers).

Tous les dépliants *GéoPerspectives*, y compris celui-ci, peuvent être téléchargés gratuitement à l'adresse suivante : www.earthsciencescanada.com/geoperspectives

On peut se référer à cette publication de la façon suivante :

Gadd, B. (2011) *Dépliant GéoPerspectives sur le glacier Athabasca et le champ de glace Columbia*, publié par la Fédération canadienne des sciences de la terre.

© 2011 Fédération canadienne des sciences de la terre. Tous droits réservés
Sauf indication contraire, toutes les photos sont de l'auteur.

Also available in English



Publié à l'occasion de l'Année internationale de la planète Terre, www.earthsciencescanada.com/fr

Nous désirons remercier la Commission géologique du Canada, la Fondation géologique du Canada, Parcs Canada et les Amis du parc national Jasper de leur appui.



Parc national Jasper Le glacier Athabasca et le champ de glace Columbia

Quand la neige prend le dessus...

Bien qu'elle soit fine et légère, la neige qui s'accumule pour former un glacier peut complètement changer le paysage.

GéoPerspectives
Capsules sur les sciences de la Terre