



**Moraine ou pas?**

Lorsqu'elle s'approche du lac Maligne, la route monte sur 40 m dans un terrain bosselé, parsemé de blocs rocheux, qui sont des vestiges d'énormes glissements de terrains survenus il y a des milliers d'années. Les tas de débris que ces glissements ont laissés sont couverts de végétation, mais la tranchée de route met au jour de nombreux petits fragments brun rougeâtre de siltite datant du Trias. Dans les prés un peu plus loin, les blocs rocheux gris sont composés de calcaire.

On a d'abord cru que ces formes de relief étaient des moraines – des amas de boue et de roches déposés par un glacier. On connaît aujourd'hui leur vraie nature : les tas déplacés par le glissement traversent toute la vallée. On croit qu'ils ont fait augmenter le niveau du lac Maligne de 30 à 40 m et qu'ils l'ont fait s'étirer de façon substantielle.

Les parties de ces unités lithostratigraphiques qui ne se sont pas détachées se trouvent intactes dans les montagnes du côté est de la vallée, ce qui nous indiquent où se sont produits les glissements. Les couches s'inclinent vers le fond de la vallée. Lorsque les glaciers de l'époque glaciaire ont élargi la vallée, ils ont sectionné ces couches inclinées et rendu plus abrupts les flancs de la vallée, ce qui éliminé l'appui dont bénéficiaient les extrémités inférieures des couches. Des glissements majeurs étaient inévitables.

Le plus gros d'entre eux s'appelle le *Sinking Ship Slide*, qui signifie « glissement du navire en naufrage ». Il a charrié environ 500 000 000 m<sup>3</sup> de roche. Le tas de débris qu'il a produit représente le deuxième en importance dans toutes les Rocheuses canadiennes.

**Emplacement et indications pour s'y rendre :**

Depuis la sortie est de Jasper, prenez la route 16 en direction est. Après avoir parcouru 1,5 km, tournez à droite sur la route Maligne et traversez le pont de la rivière Athabasca. Prenez l'embranchement de gauche (l'hôtel Jasper Park Lodge se trouve vers la droite) et poursuivez votre route jusqu'au terrain de stationnement, au kilomètre 45. Descendez à pied jusqu'au bord du lac.  
 Coordonnées GPS : N 52° 43,726', O 117° 38,404'. Élévation : 1670 m

**De la roche, des montagnes et des écosystèmes qui diffèrent**

Toute personne admirant la vue depuis la rive du lac Maligne remarquera sans doute à quel point le paysage diffère d'un côté et de l'autre du lac, particulièrement dans les montagnes qui se dressent tout près. À gauche (vers l'est), la plupart des pics sont gris et ornés de falaises imposantes. À droite (vers l'ouest), les montagnes sont plutôt brunes et leurs pentes sont plus douces.

C'est la géologie qui est à l'origine de ce phénomène. Une faille importante sillonne en effet la vallée de la Maligne : la **faille de chevauchement Pyramid**, du nom du mont Pyramid situé près de Jasper, divise le calcaire et le shale datant principalement du Paléozoïque du côté est, du **grès grossier**, de l'**ardoise** (du shale métamorphisé) et de l'**orthoquartzite** (un grès très dur) datant du Protérozoïque et du Cambrien du côté ouest. De façon générale, la roche se trouvant du côté ouest de la faille s'érode plus facilement que celle qui se trouve du côté est.

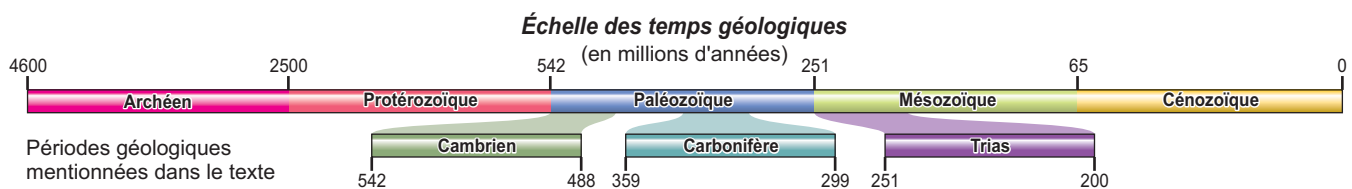
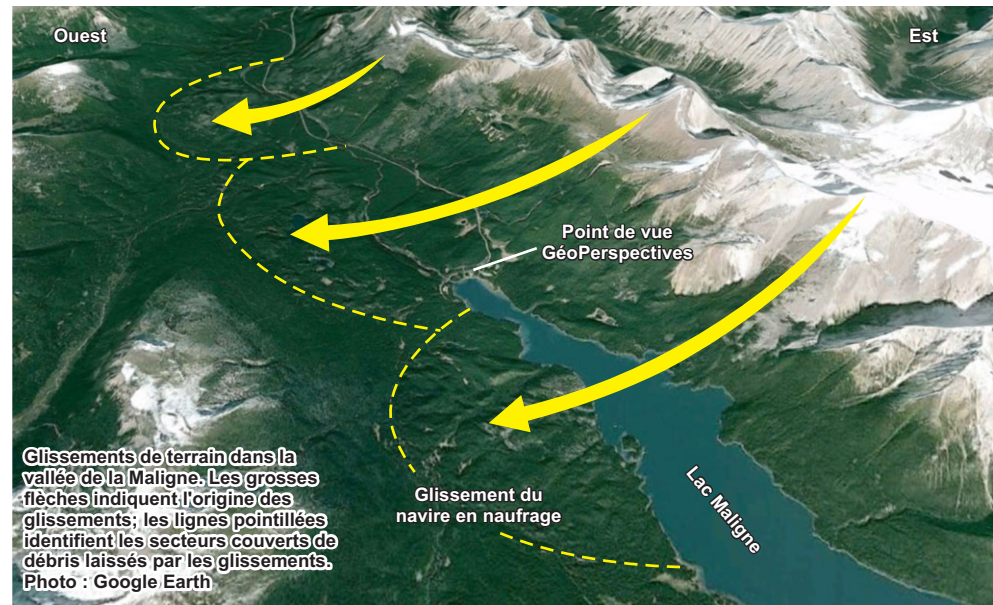
La faille de chevauchement Pyramid s'étire en direction sud dans le lac Maligne, mais elle ne suit pas le centre du lac. Elle se trouve plutôt à droite (c.-à-d. à l'ouest) d'un sommet imposant coiffé de deux pics, les monts **Charlton** (3217 m) et **Unwin** (3268 m). Ces deux montagnes se trouvent du côté de la faille où prédominent le calcaire et le shale.

Le paysage que vous pouvez voir du côté ouest de la faille a été façonné dans le grès grossier et l'ardoise. La topographie aux environs du lac se compose de terres ondulés, de sommets peu élevés et de quelques falaises. Avec des pentes exposées au nord-est, le soleil jette ses rayons à un angle faible, dispersant son énergie sur une vaste étendue. La faible hauteur du soleil garde le sol plus frais, ce qui fait que l'écosystème du côté droit (ouest) du lac se caractérise par des températures plus fraîches et une forêt épaisse composée d'épinettes d'Engelmann et de sapins subalpins, qui prospèrent dans l'humidité. En hiver, la neige qui s'y accumule atteint un mètre d'épaisseur, ce qui attire les animaux comme l'orignal et le caribou, qui peuvent survivre dans ces conditions, alors que le loup, un de leurs prédateurs, évite la neige épaisse.

Du côté gauche (est) du lac, la roche résiste mieux à l'érosion et forme des falaises. Les pentes font face au sud-ouest, où le soleil jette ses rayons de plus haut, pratiquement de plein fouet. L'énergie y est plus concentrée, ce qui réchauffe davantage le sol. L'humidité s'évapore mieux, ce qui assèche les pentes. L'écosystème de ce côté est gazonné, découvert et parsemé d'essences qui tolèrent bien la brise, comme le pin tordu latifolié.

Cet habitat convient bien aux chèvres de montagne, que vous apercevrez peut-être dans les espaces découverts situés à la limite forestière ou au-dessus. Elles ressemblent à des points blancs sur les pentes gazonnées.

Les vents dominants soufflent du sud-ouest. En hiver, le vent balaye presque toute la neige, ce qui permet aux chèvres de montagne d'accéder aux graminées et aux fleurs sauvages dont elles se nourrissent. Les chèvres de montagne ont également besoin des falaises, où elles peuvent se réfugier pour échapper aux grizzlis, aux loups et aux carcajous, leurs prédateurs. La géologie du côté est de la faille leur procure donc un terrain d'évasion.



## Le lac Maligne coupé en deux



À 12 km de leur point de départ à l'extrémité du lac, les bateaux de croisière remplis de visiteurs traversent le **passage Samson** (voir la photo en couverture). À cet endroit, deux cours d'eau se jettent dans le lac à partir de rives opposées. Chacun charrie du sable et du gravier, fruits de l'érosion des pics environnants.

Les deux **deltas** ainsi créés continuent de s'étendre, ce qui fait que l'espace qui les sépare est maintenant de moins de 100 m. En termes géologiques, cet espace diminue rapidement.

Quand les deux deltas se rejoindront-ils? Sans une étude appropriée, nul ne peut en être certain. Mieux vaut tout simplement profiter d'une balade ininterrompue sur le lac pendant qu'il en est encore temps.

Le lac Maligne n'arrive pas, contrairement à ce que l'on peut lire ou entendre, au deuxième rang « des lacs les plus grands alimentés par un glacier au monde ». Cette information erronée persiste, même s'il existe de nombreux lacs plus grands, y compris un certain nombre en Colombie-Britannique, qui sont eux aussi alimentés par l'eau de fonte de glaciers.



## Vous voulez en savoir davantage?

Consultez les publications et sites web suivants :

Gadd, Ben (2008) *Canadian Rockies Geology Road Tours*, pages 18, 19, 64–67, 434–438 (grès grossier et ardoise) et 21 (orthoquartzite), 36 (types de failles).

— (2009) *Handbook of the Canadian Rockies*, pages 55 (calcaire), 62 (info supplémentaire sur le grès grossier et l'ardoise), 73 (grès et orthoquartzite), 164 et 165 (glissements de terrain).

Tous les dépliants GéoPerspectives, y compris celui-ci, peuvent être téléchargés gratuitement à l'adresse suivante :

[www.earthsciencescanada.com/geoperspectives](http://www.earthsciencescanada.com/geoperspectives)

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

Gadd, B. (2011) *Dépliant GéoPerspectives sur le lac Maligne*, 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](http://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.



Vue aérienne du lac Maligne, en direction sud-est/nord-ouest

## Parc national Jasper Le lac Maligne

*Glissements rocheux,  
originaux et chèvres de montagne*

En plus d'être le lac le plus long (22 km) des Rocheuses canadiennes, le lac Maligne y occupe le troisième rang pour sa profondeur (97 m). Il aurait été beaucoup plus court cependant, n'eut été du désastre qui s'y est produit il y a des milliers d'années. Présentement, Dame Nature s'acharne à le couper en deux.

**GéoPerspectives**  
Capsules sur les sciences de la Terre