

Nipigon

Falaises et roches rouges de Nipigon de la spectaculaire rive nord-ouest du lac Supérieur

La Transcanadienne longe la rive nord du lac Supérieur, entre Thunder Bay et Marathon. Le tronçon nord-ouest de la route, de part et d'autre de la ville de Nipigon, est reconnu pour ses falaises impressionnantes, ses roches rouges caractéristiques et le littoral du lac Supérieur est parsemé de longues péninsules, de baies et d'îles. Ce GéoTour présente neuf lieux d'intérêt géologique bien connus qui illustrent ces caractéristiques géologiques et géographiques uniques.



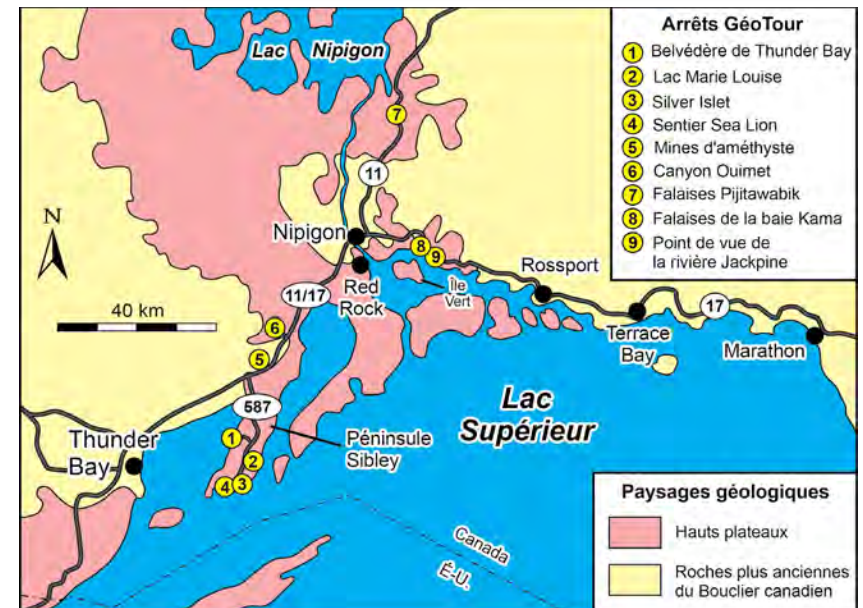
Roches sédimentaires rouges et blanches qui affleurent sur la route Transcanadienne, près de Red Rock.

Vue des hauts plateaux de l'île Vert sur les rives du lac Supérieur, à partir de la route Transcanadienne, près de la baie Kama.



Comment s'y rendre

Les arrêts de ce GéoTour sont aisément accessibles à partir de la route Transcanadienne (11/17), entre Thunder Bay et Rossport. Les endroits d'intérêt dans le Parc provincial Sleeping Giant, sur la péninsule Sibley (Arrêts 1, 2, 3 et 4), sont accessibles à partir de la route 587. De courts chemins de gravier à partir des routes 11 et 17 donnent accès aux mines d'améthyste (arrêt 5) et au Parc provincial Ouimet Canyon (arrêt 6). Les falaises Pijitawabik (arrêt 7) se trouvent sur la route 11, à environ 40 km au nord de la jonction de cette route avec la route 17. On aperçoit les falaises de la baie Kama (arrêt 8) depuis deux haltes routières sur la route 17, entre Nipigon et Rossport. Pour atteindre le point de vue de la rivière Jackpine (arrêt 9), immédiatement à l'est de l'arrêt 8, il faut emprunter un court chemin à partir de la route 17.



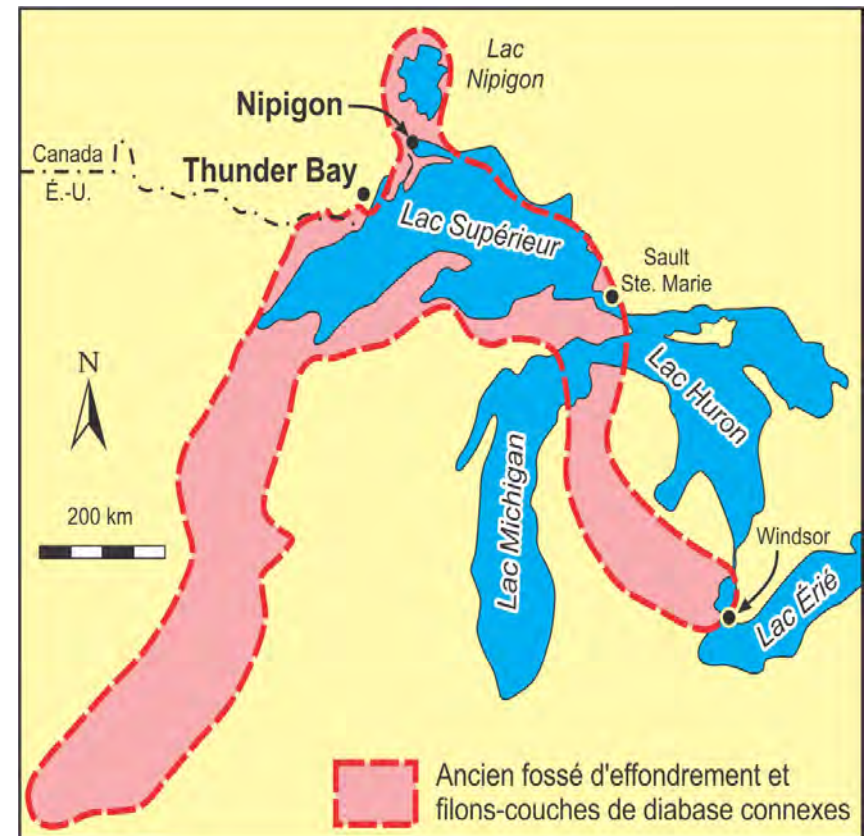
Carte illustrant l'étendue des hauts plateaux et l'emplacement des arrêts du GéoTour.

Nipigon

Un ancien fossé d'effondrement

Le secret géologique à l'origine de l'existence du lac Supérieur est enfoui sous ses eaux : une épaisse succession de roches qui a comblé un ancien fossé d'effondrement. Ces roches recouvrent tout le fond du lac. Toutefois, seulement à l'ouest et au sud, elles affleurent de façon marquée sur la terre ferme. La mise en place de ces roches d'un ancien fossé d'effondrement remonte à 1,1 milliard d'années, lorsque les forces qui s'exerçaient dans le manteau de la Terre ont distendu le continent nord-américain, ce qui entraîné sa rupture le long des failles géologiques. Entre ces failles, la terre s'est affaissée, ce qui a donné lieu à la formation d'un fossé d'effondrement, analogue à celui du grand rift est-africain. Du manteau terrestre, de la roche fondue, appelée *magma*, a jailli sous forme d'éruptions de lave pendant des dizaines de millions d'années, tandis que le plancher du fossé d'effondrement continuait de s'affaisser. Une impressionnante succession de roches sédimentaires interstratifiées (grès, conglomérat et schiste) et de roches volcaniques de plus de 35 m d'épaisseur s'est accumulée dans le fossé d'effondrement qui continuait de se creuser, s'accompagnant d'une sédimentation fluviale dans le fossé d'effondrement. Du magma a été injecté dans les roches sédimentaires, puis il s'est étendu latéralement en couches, il y a eu un refroidissement et une cristallisation qui ont provoqué la formation de grandes nappes de roches dites *filons-couches* de diabase. Les régions de Nipigon et de Thunder Bay reposent en majeure partie sur de vastes filons-couches de diabase.

Pendant les périodes glaciaires, des glaciers ont affouillé en profondeur les roches qui formaient le fossé d'effondrement, car celles-ci étaient beaucoup moins résistantes à l'érosion que les roches de granite et les roches métamorphiques, plus anciennes, des zones adjacentes du Bouclier canadien. Au retrait des glaciers, l'eau a rempli le grand bassin ainsi formé, ce qui a fait apparaître le lac Supérieur. Il s'ensuit que la conjugaison unique de l'apparition de l'ancien fossé d'effondrement, qui s'est rempli de roches plus tendres que les roches environnantes, et de l'affouillement glaciaire survenu ultérieurement au cours de la période glaciaire a créé l'immense bassin qui contient aujourd'hui le lac Supérieur.



La région de Nipigon jouxte l'ancien fossé d'effondrement connu sous le nom de rift médio-continental.

Nipigon

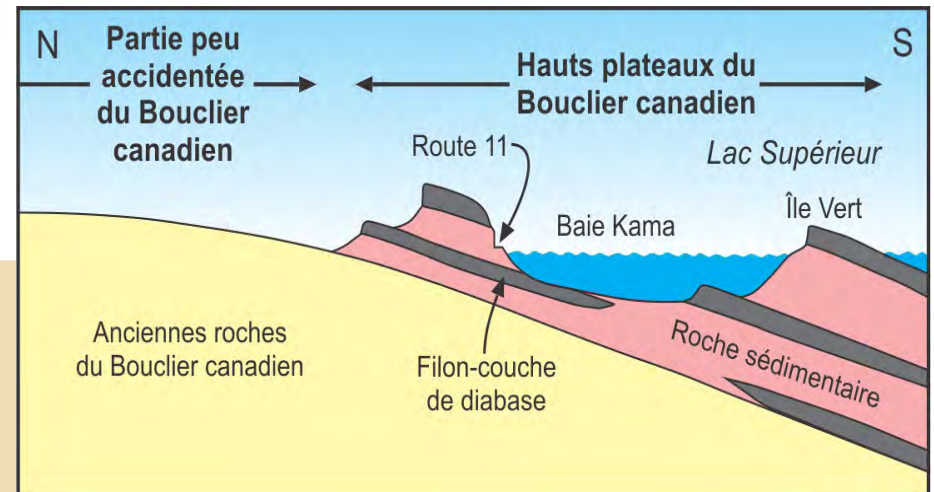
Hauts plateaux

Dans la région de Nipigon, l'érosion des filons-couches de diabase de l'ancien fossé d'effondrement a provoqué l'apparition de montagnes à sommet aplati ou à pentes douces, ceinturées de falaises abruptes. Dans le Sud-Ouest américain, on nomme *mesas* ou *cuestas* ce genre d'élévations. Au Canada, elles sont généralement connues sous le nom de *hauts plateaux*. Les filons-couches se composent de roches ignées d'une grande dureté qui apparaissent en strates épaisses. Par contraste, les roches sédimentaires interstratifiées avec la diabase sont parsemées de fractures fines et de minéraux tendres qui s'érodent facilement. Au fil des temps géologiques, l'érosion des roches sédimentaires tendres a miné le filon-couche de diabase, ce qui a provoqué le fractionnement de la diabase en blocs, le long de fractures verticales, et a donné lieu à l'apparition de falaises abruptes. Parallèlement à ce phénomène, l'érosion des roches sédimentaires tendres sus-jacentes à la diabase a mis à nu le plateau plat ou légèrement incliné du filon-couche.



Vue des hauts plateaux en pente douce (cuestas) et des falaises sur les rives du lac Supérieur, à partir de la route Transcanadienne, près de la baie Kama.

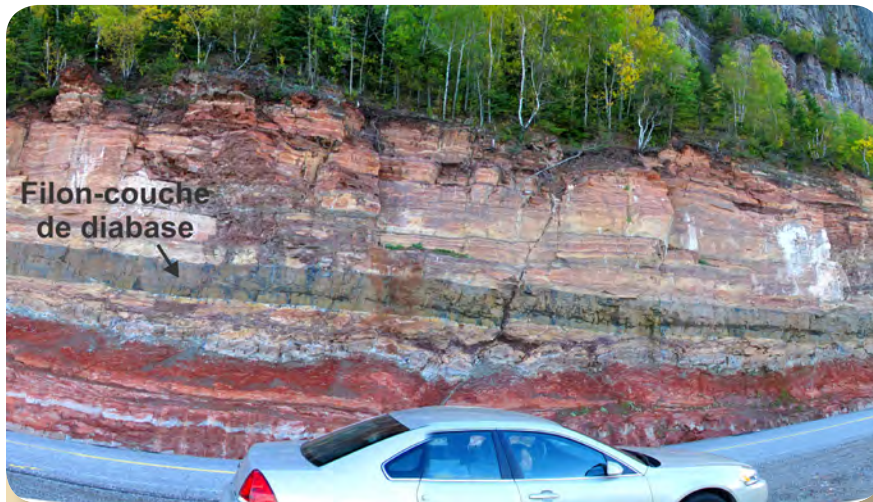
Coupe transversale du Bouclier canadien, à l'est de Nipigon, qui montre les couches légèrement inclinées de la roche sédimentaire et de la diabase qui reposent sur le socle rocheux plus ancien du Bouclier canadien.



Nipigon

Roches rouges

La région de Nipigon est l'un des meilleurs endroits au Canada où l'on peut voir des roches rouges. Selon les géologues, le dépôt des siltites et des grès rouges sur des roches plus anciennes du Bouclier canadien est survenu pendant le Précambrien, il y a entre 1,3 et 1,4 milliard d'années, au moment où un environnement désertique existait dans la région de Nipigon. La plupart des roches sédimentaires ont été constituées de sable ou de boue qui se sont déposés sur d'anciens fonds de l'océan et leur couleur varie du gris pâle au brun ou au noir. Les roches sédimentaires qui apparaissent dans un milieu désertique ancien sont beaucoup plus rares et sont souvent de couleur rouge, en raison de l'oxydation ou de la « rouille » des minéraux ferrugineux causée par l'oxygène de l'air.



Vue de roches sédimentaires rouges qui contiennent une intrusion d'un mince filon-couche de diabase noire en bordure de la route Transcanadienne, près de la baie Kama.



Gros plan de siltite rouge. La présence de nombreuses fractures facilite l'érosion de ce type de roche. Les taches blanches indiquent les points où des réactions chimiques ont éliminé l'oxyde de fer, ce qui a provoqué le blanchiment de la roche. Le doigt donne une idée de l'échelle.

Nipigon

➤ Arrêt 1 : Belvédère de Thunder Bay, parc provincial Sleeping Giant

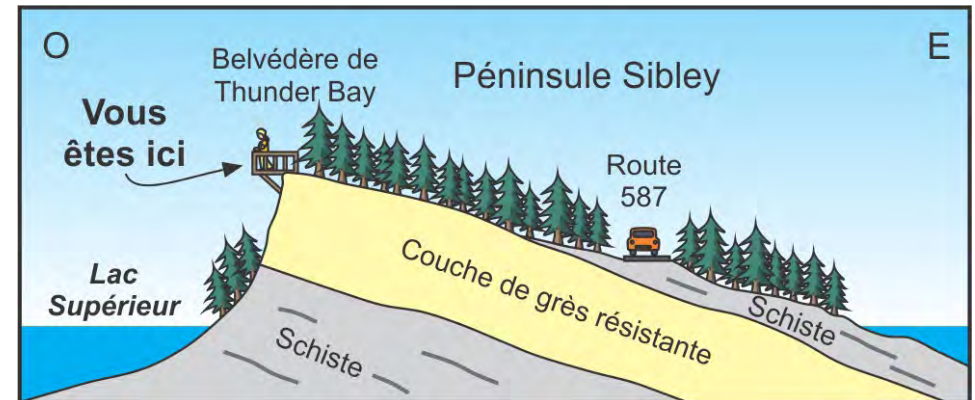
Coordonnées GPS : 48° 28,514' N., 88° 49,405' O.

La péninsule Sibley est une presqu'île étroite qui s'avance de 50 km dans le lac Supérieur, immédiatement à l'est de Thunder Bay. Une grande partie de la péninsule se trouve dans le Parc provincial Sleeping Giant, nommé ainsi en raison de sa montagne emblématique située à l'extrémité sud de la péninsule. La route 587 se rend jusqu'au bout de la péninsule et donne accès au parc et au hameau de Silver Islet.

Le belvédère de Thunder Bay surplombe une impressionnante falaise de grès, sur la rive ouest de la péninsule Sibley. De l'autre côté du terrain de pique-nique du lac Rita sur la route 587 (à environ 8 km au sud de la limite nord du parc), un chemin secondaire permet d'atteindre le belvédère de Thunder Bay, à 11 km vers l'ouest.



Arrêt 1 : Le belvédère de Thunder Bay offre une vue à couper le souffle sur les falaises de grès et les eaux qui baignent Thunder Bay, près de 130 m en contrebas.



Arrêt 1 : Coupe transversale de la partie nord de la péninsule Sibley, qui illustre la présence de roches sédimentaires légèrement inclinées et qui forment un contraste saisissant entre les rivages escarpés à l'ouest et les rivages plats à l'est.

Arrêt 1 : Vue vers l'est à partir des routes 11 et 17 près de Thunder Bay : falaises de grès qui affleurent sur le littoral ouest de la péninsule Sibley.



➤ Arrêt 2 : Terrain de pique-nique du lac Marie Louise, parc provincial Sleeping Giant

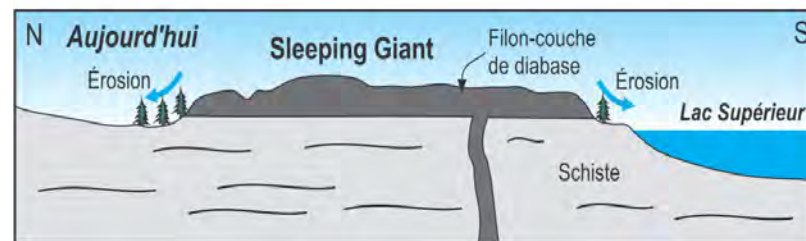
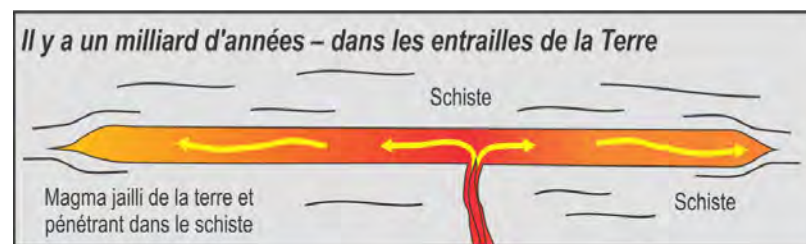
Coordonnées GPS : 48° 23,672' N., 88° 46,887' O.

À environ dix kilomètres au sud de l'embranchement vers le belvédère de Thunder Bay, sur la route 587, un terrain de pique-nique occupe le rivage du lac Marie Louise. À cet endroit, la vue du Sleeping Giant, de l'autre côté du lac, est saisissante. Le Sleeping Giant est une montagne au sommet aplati, ceinturée de falaises et qui ressemble à un géant assoupi sur le dos. Ces élévations forment l'extrémité sud de la péninsule Sibley, au cap Thunder.



Arrêt 2 : Vue du Sleeping Giant, de l'autre côté du lac Marie Louise, près du terrain de pique-nique sur la route 587.

Comme pour les autres hauts plateaux, le contexte géologique explique le sommet aplati et les parois abruptes caractéristiques du Sleeping Giant. Les roches en affleurement du Sleeping Giant se composent de couches légèrement inclinées de schiste sédimentaire et de diabase ignée. Les grandes falaises du Sleeping Giant correspondent aux bordures en repli de la strate de filon-couche de diabase qui a déjà recouvert une région beaucoup plus vaste. L'érosion plus rapide du schiste tendre sous-jacent a miné la couche de diabase, ce qui en entraîné sa rupture et son renversement, puis l'érosion du schiste et du grès sus-jacent. D'ailleurs, c'est la même couche de grès épaisse que l'on aperçoit depuis le belvédère de Thunder Bay (arrêt 1). La conjugaison de ces phénomènes a exposé le sommet aplati de l'ancien filon-couche de diabase enfoui.



Arrêt 2 : Origines du Sleeping Giant.

Nipigon

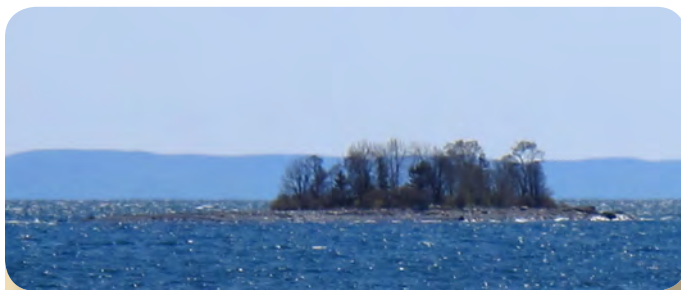
➤ Arrêt 3 : Hameau de Silver Islet

Coordonnées GPS : 48° 19,861' N., 88° 49,221' O.

Le hameau historique de Silver Islet se trouve au bout de la route 587 et sur les rives du lac Supérieur. Dans les années 1870, Silver Islet était un village minier en pleine activité qui a soutenu l'une des mines les plus improbables du Canada. En 1868, de l'argent a été découvert sur l'îlot Silver, à un kilomètre de la rive. Le minerai d'argent se trouvait dans des filons qui affleuraient sur l'îlot et se prolongeaient sous la surface des eaux environnantes du lac Supérieur. Pendant des années, les propriétaires ont tenté d'exploiter la mine et essayé de la protéger contre les vagues des tempêtes qui soufflaient sur le lac et l'infiltration d'eau dans les galeries de la mine. Pendant les 14 années d'activité de la mine, les habitants ont fortifié la petite île, qui ne mesurait à l'origine que 25 mètres de diamètre, ils l'ont remblayé à l'aide de roches et de caissons, de manière à élargir par 16 fois le diamètre original. À la période de pointe des activités, la petite île ne comptait pas moins de onze bâtiments miniers et les galeries descendaient à plus de 300 m sous le lac. En 1884, les galeries de mine ont été inondées lorsqu'une livraison de charbon a eu du retard et que les pompes alimentées au charbon ont cessé de fonctionner. L'exploitation minière n'a jamais repris. Aujourd'hui, il subsiste peu de vestiges de cette époque sur l'île, sinon les fondations des caissons et des bâtiments en partie submergées.



Arrêt 3 : Le magasin général de Silver Islet était autrefois le magasin de la compagnie minière de Silver Islet.



Arrêt 3 : L'îlot Silver vu de l'Avenue qui longe le rivage à partir du magasin général vers le nord-est.

Arrêt 3 : Un échantillon du riche minerai d'argent de la mine Silver Islet contient des minéraux argentifères (gris) et de la calcite (de couleur crème). La pièce de 25 cents indique l'échelle.

Photographie gracieuseté de la Commission géologique de l'Ontario.



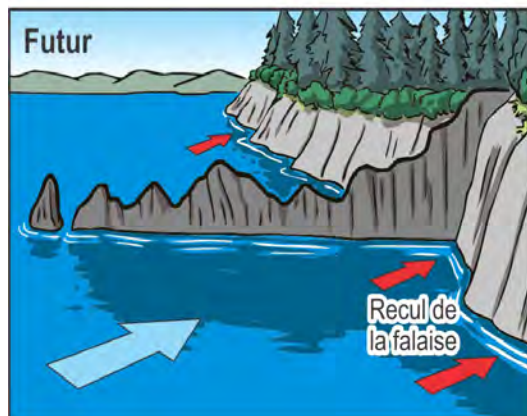
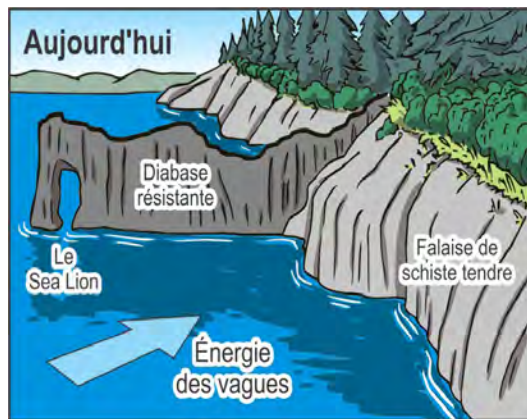
➤ Arrêt 4 : Sentier Sea Lion, parc provincial Sleeping Giant

Coordonnées GPS : 48° 20,416' N., 88° 49,342' O.

Le sentier qui mène au Sleeping Giant et aux rivages de la péninsule Sibley débute à environ un kilomètre au nord du hameau de Silver Islet. Le Sea Lion est l'un des sites naturels parmi les plus photographiés de l'Ontario, et il se trouve à environ un kilomètre du stationnement, au bout d'un sentier de randonnée. Le Sea Lion est une mince colonne de diabase qui forme un arc bombé naturel sculpté sur les rives du lac Supérieur. Au début du 20^e siècle, cette structure avait l'apparence d'un lion en position assise sur ses pattes de derrière, avant que sa tête ne se détache. Le nom accolé à cette structure pittoresque est cependant resté.

Le Sea Lion a la même origine géologique que le Sleeping Giant. Les deux structures sont formées des mêmes matériaux géologiques d'origine : diabase et schiste. Les deux sont apparues à la suite de l'érosion accélérée du schiste tendre, comparativement à celle, plus lente, de la diabase qui est plus dure.

Les diabases du Sea Lion et du Sleeping Giant ont toutes deux subi une cristallisation à partir de la roche fondue (magma) à température élevée qui a pénétré dans le schiste alors qu'il était enfoui en profondeur dans la terre. Leur différence tient au fait que la diabase du Sea Lion est un mince *filon intrusif*, une nappe minérale verticale qui croise des strates de schiste, tandis que le Sleeping Giant a une plus grande épaisseur et la nappe minérale ou *filon-couche* se présente à l'horizontale et en parallèle aux couches de schiste environnantes.



Arrêt 4 : À proximité du Sea Lion, le rivage est exposé à l'énergie des vagues pendant les tempêtes qui soufflent sur le lac Supérieur. La diabase plus résistante est moins vulnérable à l'érosion et elle s'érode donc plus lentement que les schistes tendres qui composent la plus grande partie du littoral de la région.



Arrêt 4 : Le Sea Lion fait environ huit mètres de haut, il a une épaisseur d'un mètre et s'avance sur 15 m dans le lac Supérieur. L'action des vagues pendant les tempêtes a érodé le schiste environnant, et mis à nu les parois verticales du filon intrusif de la diabase.

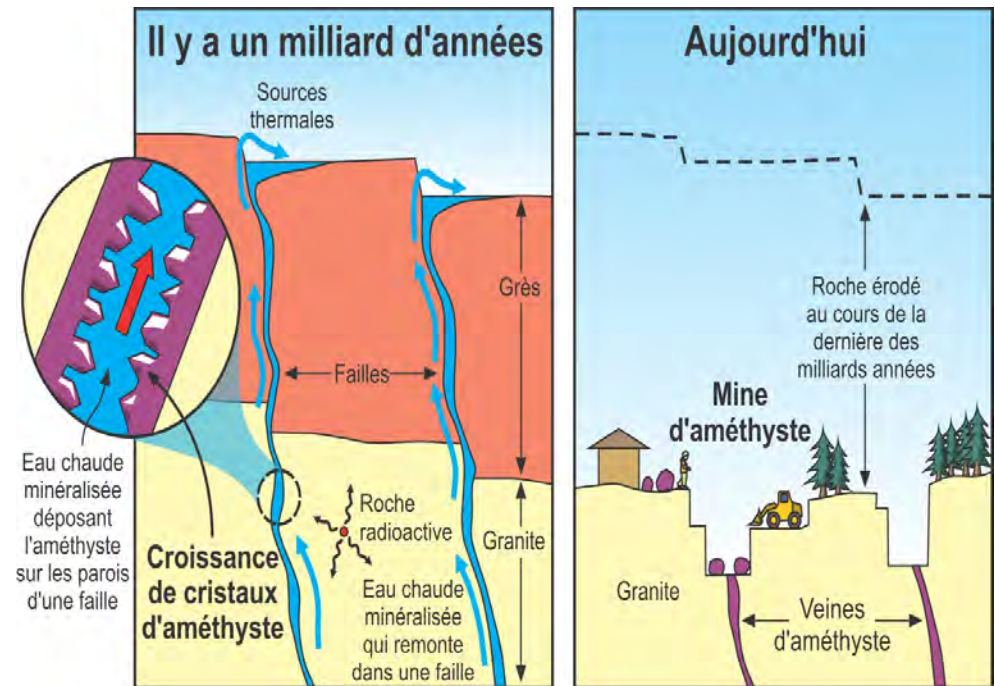
Nipigon

➤ Arrêt 5 : Mines d'améthyste

Tout juste au nord-est de la péninsule Sibley, près des routes 11 et 17, se trouve une région renommée pour ses mines d'améthyste. L'améthyste est un cristal de quartz scintillant de couleur mauve-violet qui est par ailleurs l'emblème minéral officiel de l'Ontario. Plusieurs mines d'améthyste sont en activité en saison et des milliers de visiteurs viennent chaque année y chercher des spécimens. Les mines vendent des pierres d'améthyste et certaines d'entre elles permettent aux visiteurs de recueillir eux-mêmes leurs propres spécimens moyennant des frais. Les touristes devraient d'abord s'enquérir auprès des kiosques d'information touristique à Thunder Bay ou à Nipigon pour savoir comment se rendre aux mines et connaître les heures d'ouverture.



Arrêt 5 : Un spécimen du Amethyst Mine Panorama qui illustre un filon d'améthyste dans du granite. Une ancienne fissure dans le granite a constitué une voie d'accès pour des eaux chaudes minéralisées qui ont jailli des profondeurs de la terre. Les cristaux d'améthyste s'y sont développés, jusqu'à la boucher presque complètement.



Arrêt 5 : L'améthyste s'est formée dans l'axe des failles il y a environ 1,1 milliard d'années, lorsque le continent nord-américain a commencé à se séparer le long du rift médio-continental. Les failles ont créé des voies naturelles pour le passage des eaux chaudes minéralisées qui ont déposé de la silice et du fer et produit des cristaux d'améthyste. On juge qu'une radioactivité naturelle de faible intensité en provenance du substratum rocheux est nécessaire à la formation de l'améthyste, car le rayonnement provoque une distorsion de la structure moléculaire du quartz et permet ainsi au fer de pénétrer dans la structure des cristaux.

Arrêt 5 : Des cristaux d'améthyste mauve obturent presque complètement les creux entre les fragments brisés de granite et de siltite à l'Amethyst Mine Panorama. Le mouvement dans l'axe de l'ancienne faille a brisé la roche et créé des voies d'accès pour l'acheminement des eaux chaudes minéralisées qui ont déposé l'améthyste.

Nipigon

➤ Arrêt 6 : Parc provincial Ouimet Canyon

Coordonnées GPS : 48° 47,349' N., 88° 40,312' O.

Une remarquable série de canyons entaillent la lisière des vastes hauts plateaux de la région de Nipigon. Le canyon Ouimet dans le parc provincial du même nom est le plus fameux d'entre eux. L'accès au parc se fait par les routes 11 et 17 près de la ville de Dorion, sur le chemin du parc Ouimet Canyon. Le chemin d'accès monte jusqu'au sommet aplati d'un haut plateau et au stationnement au début du sentier. Un sentier en boucle d'un kilomètre permet d'accéder à deux points de vue spectaculaires sur les bords de ce canyon aux parois abruptes saisissantes.

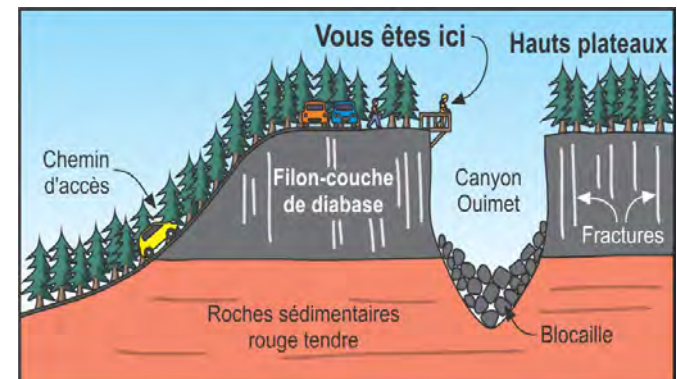
Les origines du canyon Ouimet remontent à plus d'un milliard d'années, au moment où le magma a jailli des entrailles de la Terre, s'est écoulé à l'horizontale entre des couches de roches sédimentaires, puis a refroidi et s'est mis en place pour former un filon-couche de diabase. Un refroidissement et une contraction supplémentaires de la roche ont provoqué l'apparition d'un vaste réseau de fissures verticales. Sur une période de plusieurs millions d'années, les roches au-dessus de la diabase se sont érodées, puis ont formé le sommet aplati du haut plateau. À vrai dire, les origines du canyon Ouimet laissent quelque peu perplexes, car aucune rivière n'y coule actuellement. Selon toute vraisemblance, ce canyon est apparu au cours de la période glaciaire et il a été créé par une rivière qui traversait le haut plateau, en provenance des glaciers situés au nord-ouest.



Arrêt 6 : Le canyon Ouimet est si étroit que le soleil en atteint rarement le fond. Une végétation de type arctique remontant à la période glaciaire continue de pousser sur le fond froid du canyon.



Arrêt 6 : Point de vue à partir du bord d'une falaise qui donne sur l'entrée du canyon Ouimet, en bordure des hauts plateaux et des basses terres qui se trouvent plus loin. Les parois du canyon sont parsemées de fractures verticales qui ont provoqué l'effondrement de colonnes de roches, ce qui a simultanément permis de maintenir la verticalité des parois du canyon. Le fond du canyon est rempli de caillasses de ces éboulis constants.



Arrêt 6 : Coupe transversale du canyon Ouimet. Des roches sédimentaires rouges affleurent le long du chemin d'accès, près de la base de la colline, tandis que les roches du filon-couche de la diabase composent les parois du canyon.

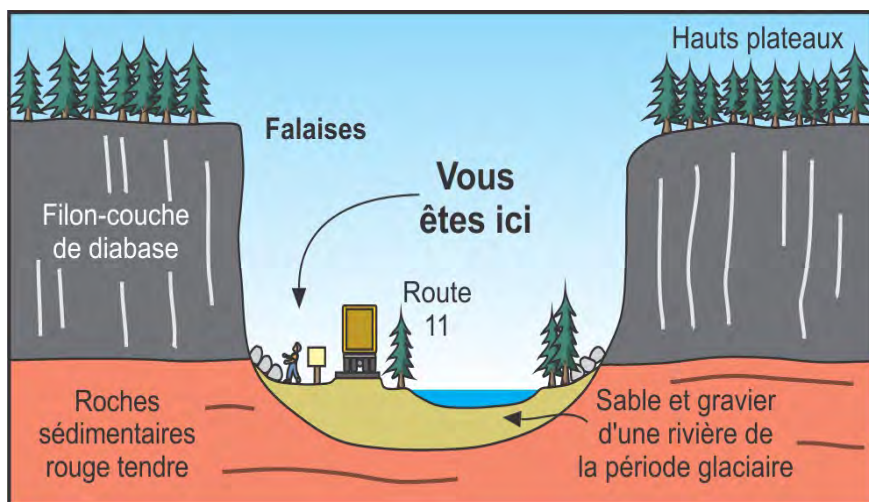
Nipigon

➤ Arrêt 7 : Falaises Pijitawabik

Coordonnées GPS : 49° 20,040' N., 88° 7,445' O.

À environ 40 km au nord de sa jonction avec la route 17, la route 11 emprunte le tracé d'un canyon élargi qui pénètre de hauts plateaux élevés. Les parois de canyon parmi les plus spectaculaires sont les falaises Pijitawabik (prononcer *pid-ji-ta-wa-bik*). À l'instar du canyon Ouimet, de hautes falaises s'élèvent à partir d'une diabase au-dessus du fond du canyon. Même si le fond du canyon est parsemé d'un grand nombre de lacs et de petits ruisseaux, tout comme pour le canyon Ouimet, on ne voit aucune rivière couler dans le canyon et qui aurait pu le creuser. Toutefois, la présence de dépôts de sable et de gravier au fond du canyon porte à croire que le canyon a permis le passage de l'eau de fonte des glaces à la fin de la période glaciaire.

Arrêt 7 : L'arrêt routière sur la route 11, à 40 km au nord de la jonction avec la route 17. Cet endroit offre le meilleur point de vue pour observer et admirer les falaises Pijitawabik.



Arrêt 7 : Coupe transversale des roches et du canyon à l'arrêt du GéoTour aux falaises Pijitawabik qui témoigne du même contexte géologique que celui du canyon Ouimet.



À cet endroit, notre arrêt du GéoTour est une borne historique près du lac Reflection, sur la route 11. C'est du reste un excellent point pour observer ces falaises spectaculaires. De plus, à environ trois kilomètres au sud de cette borne historique, toujours sur la route 11, un court chemin d'accès mène au début du sentier de randonnée des falaises Pijitawabik. Ce sentier de randonnée fait sept kilomètres. Il monte jusqu'au sommet des falaises Pijitawabik et permet d'atteindre une série de points de vue au sommet des falaises. Ces falaises sont une destination très courue en hiver pour les amateurs d'escalade de parois de glace, dont quelques-unes ont plus de 40 m de hauteur.

Nipigon

➤ Arrêt 8 : Falaises de la baie Kama

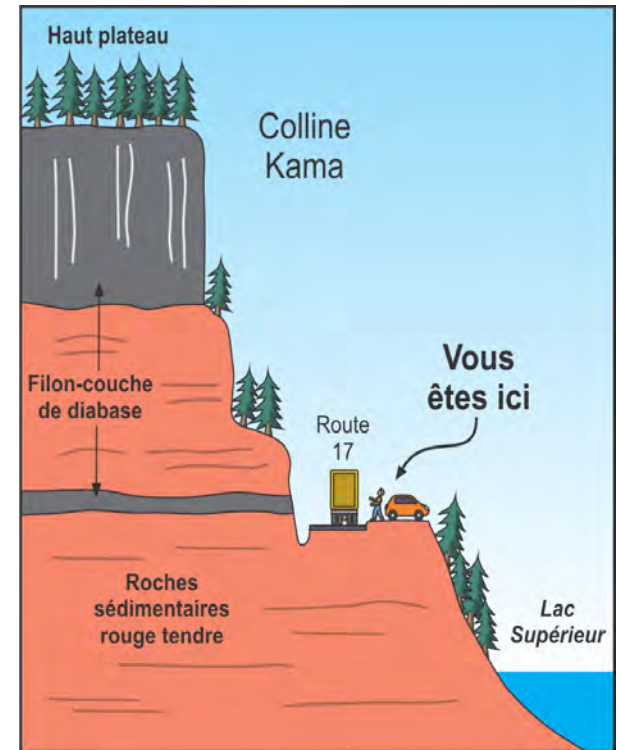
Un affleurement remarquable de roches rouges et de falaises impressionnantes s'offre au regard le long de la route 17, sur la baie Kama, sur les rives du lac Supérieur, à environ 20 km à l'est de la jonction des routes 17 et 11. Deux haltes routières, distantes d'un kilomètre, offrent des points de vue magnifiques pour photographier ces roches et ces falaises pittoresques.



Arrêt 8 : Vue, depuis la halte nord, de la colline Kama et des hautes falaises qui s'élèvent au-dessus d'une diabase, sous le sommet aplati d'un haut plateau. Le long de la route, on peut observer l'affleurement de strates de siltite rouge et de grès de couleur pâle, ainsi que de minces filons-couches d'une diabase noire.

Sortie nord – coordonnées GPS : 49° 0,086' N., 88° 1,297' O.

Sortie sud – coordonnées GPS : 48° 59,551' N., 88° 1,368' O.



Arrêt 8 : Coupe transversale des roches observées à l'arrêt du GéoTour à la baie Kama.



Arrêt 8 : Vue depuis la halte sud. La présence de strates colorées de siltite rouge, de grès rose et gris et de calcaire et de chert grisâtres témoigne de l'emplacement d'un ancien désert et d'un milieu lacustre désertique. Des stromatolithes – des structures en forme de dôme qui ont été produites par des colonies bactériennes maintenant fossilisées – apparaissent dans la strate de calcaire et de chert. Le filon-couche de la diabase noire a pénétré ces roches au cours de la formation du rift médio-continental, lorsque du magma a jailli du manteau de la Terre.

Nipigon

➤ Arrêt 9 : Point de vue et terrain de pique-nique de la rivière Jackpine

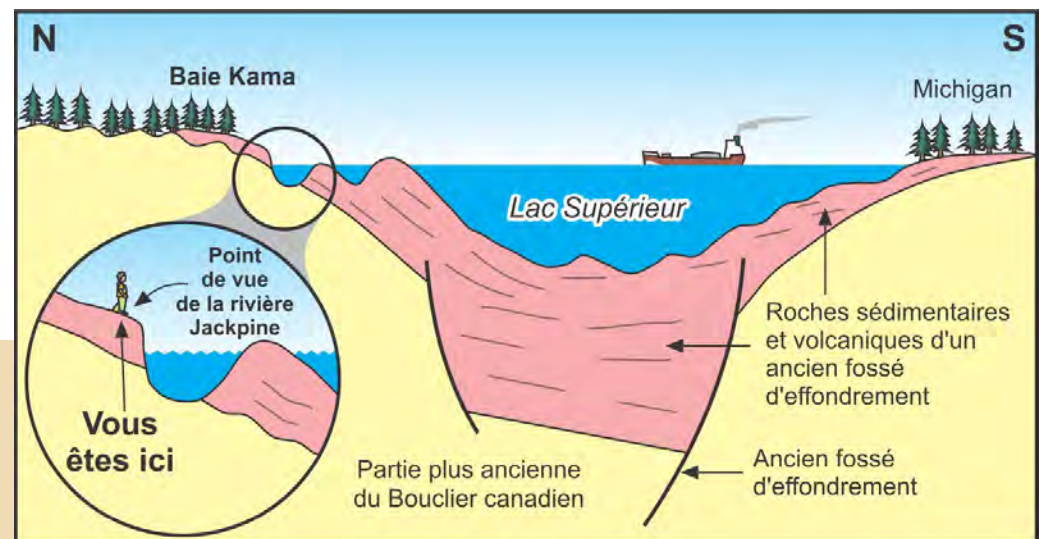
GPS co-ordinates : 48° 58,013' N., 87° 59,114' O.

À l'est des falaises de la baie Kama (arrêt 8 du GéoTour), la route 17 franchit la rivière Jackpine puis atteint le sommet d'un haut plateau. Un court chemin d'accès à partir de la route 17 permet d'atteindre un terrain de pique-nique et un point de vue qui donnent sur les falaises du haut plateau.



Arrêt 9 : Point de vue depuis le terrain de pique-nique, donnant sur les eaux de la baie Nipigon, sur le lac Supérieur, et jusqu'aux falaises de haut plateau de l'île Vert. Ce point de vue est situé au sommet de l'épais filon-couche de diabase qui repose à cet endroit sous le haut plateau.

Arrêt 9 : Les îles et les péninsules dans les environs de la baie Kama sont les lisières inclinées des couches de roches sédimentaires et ignées qui forment la partie nord du rift médio-continental.



Nipigon

Auteurs : Bob Turner et Marianne Quat (Ressources naturelles Canada), Mark Smyk et Ruth Debicki (Commission géologique de l'Ontario), Phil Thurston (Université Laurentienne)

Remerciements :

Révision de textes techniques : Marg Rutka (Commission géologique de l'Ontario)

Révision : Christine Hutton (Ressources naturelles Canada), Tom Watkins (Commission géologique de l'Ontario)

Mise en forme de graphiques : Ashley Hubert (Commission géologique de l'Ontario)

Illustration graphiques : Richard Franklin

Aide à la recherche : Dorothy Campbell, Gerry White et John Scott (Commission géologique de l'Ontario), Peter Hollings (Université Lakehead), Steve Lukinuk (Amethyst Mine Panorama), Lesley Ng (Parcs Ontario)

Veillez faire référence à cette publication en notant ci-dessous :

Ressources naturelles Canada et la Commission géologique de l'Ontario 2015. Falaises et roches rouges de Nipigon de la spectaculaire rive nord-ouest du lac Supérieur; GéoTours du nord de l'Ontario séries.

Les matériaux dans ce GéoTours peuvent être reproduits à des fins non-commerciales à condition que le crédit soit accordé et que le droit d'auteur de la couronne est reconnu. Veuillez adresser les demandes commerciales à la Commission géologique de l'Ontario.

Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2015 ©

Sa Majesté la reine du chef du Canada, 2015 ©

Toutes les brochures de GéoTours Nord de l'Ontario peuvent être télécharger gratuitement aux sites suivants <http://www.sciencenorth.ca/dynamic-earth/geotours/index-fr.aspx> ou <http://www.mndm.gov.on.ca/fr/mines-et-des-mineraux/geologie>



Natural Resources Canada
Ressources naturelles Canada

Canada