Organisation des Nations Unies pour l'education, la science et la culture

Stonehammer Géoparc mondial UNESCO

SENTIER FUNDY

Fiche de l'enseignant

DRIFTINGAPART

Northern Periphery and Arctic Programme 2014–2020

EUROPEAN UNION
Investing in your future
European Regional Development Fund

STONE HAMMER

Le sentier Fundy, route-promenade de 19 km et attraction incontournable au Nouveau-Brunswick, est bien indiqué. Sur la route 1, la sortie pour le Sentier est indiquée avec celle de St. Martins. Prendre la route 111 et la suivre sur 10 km à l'est de St. Martins.

Le meilleur moment pour visiter le sentier Fundy est environ une heure ou deux avant la marée basse afin de pouvoir accéder au littoral en toute sécurité. Si la marée basse est passée, n'allez pas à la plage Melvin où vous pourriez vous retrouver coupés de la terre ferme. Restez plutôt sur la plage Long et prévenez vos élèves de surveiller la marée montante.

Accès : 45˚23'11" N / 66˚27'55" O, O

De la mi-mai à la mi-octobre; centre d'interprétation ouvert de 8 à 20 h tous les jours

D'octobre à mars, aucun service, mais possibilité de randonnées et de sports d'hiver

Les belvédères et points d'observation de la promenade pour voitures offrent un panorama magnifique; nombre d'entre eux sont accessibles en fauteuil roulant.

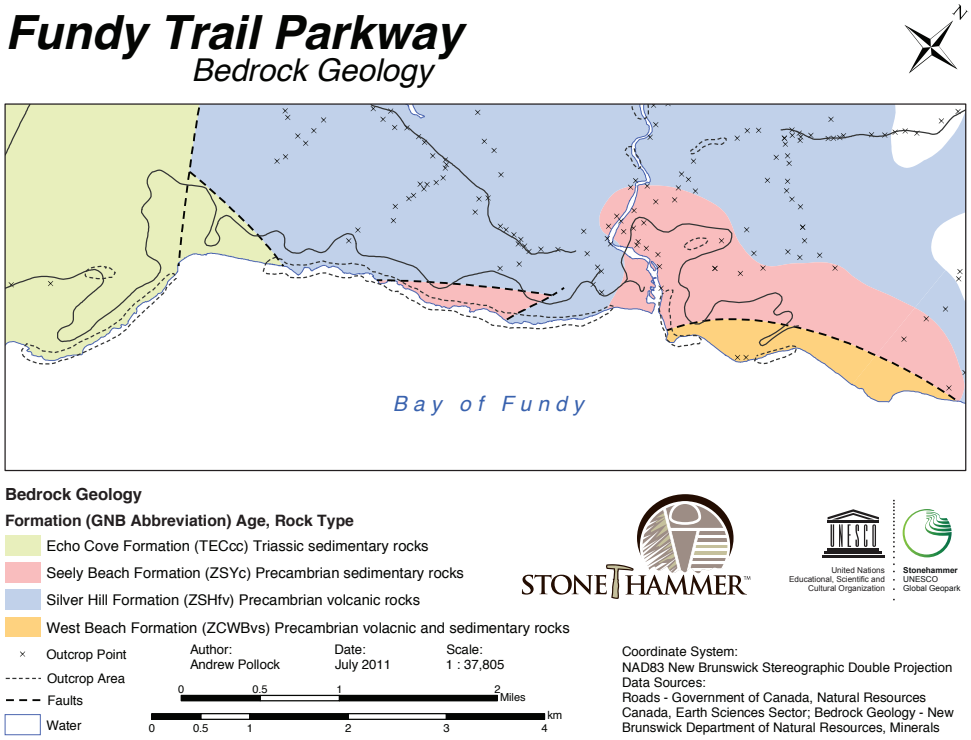
Vérifiez si les toilettes saisonnières, le stationnement, les clôtures et les autres installations sont ouverts au moment où vous prévoyez visiter les lieux.

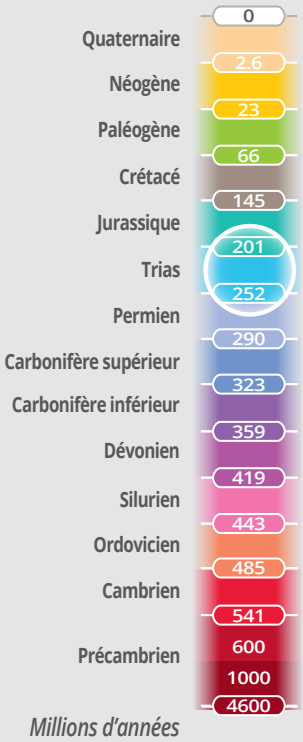
Commodités : Route panoramique et sentiers de randonnée, centre d'interprétation, tables de pique-nique, promenade en bois, pont couvert, visites guidées

En saison, on trouve des toilettes au centre d'interprétation et à la plage Long ainsi que des toilettes sèches tout au long des sentiers.

Matériel : cartes, boussoles, crayons-feutres pour écrire sur des bâtons trouvés sur place; clinomètre fait maison (fabriqué d'avance). http://geoconservationlive.org/wp-content/uploads/2014/05/WernDdu-English-V3.pdf

Époque géologique : Trias (250 millions d'années)





1. Les rochers « pots de fleurs » – Travail A, B, C
Époque géologique : Trias (environ 251 à 227 millions d'années). Les six premiers kilomètres du sentier Fundy font partie de la formation Echo Cove (milieu du Trias) qui se caractérise par des cônes fluviaux, alluviaux et dunaires dans un fossé d'effondrement (aulacogène) associé à dislocation de Pangée et aux premiers stades de la formation de l'océan Atlantique.

Sur le sentier pédestre panoramique des rochers « pots de fleurs », on peut facilement voir les effets spectaculaires de l'érosion côtière. Les célèbres pots de fleurs en sont un résultat pittoresque. Ce sont de petits fragments de la côte en érosion qui ont résisté au martèlement de la mer. Ils indiquent où la ligne de côte se trouvait jadis. Un jour, ils succomberont sous les coups de la mer. Les roches sont érodées par l'action de l'eau qui émiette lentement les couches en morceaux de plus en plus petits. Au fil de l'érosion, le sable et la boue sont entraînés dans la baie de Fundy. Ils forment ensuite des roches sédimentaires qui contribuent au recyclage de la croûte terrestre.

2. Plage Melvin – Travail C, D À Quaco, à St. Martins et dans la promenade du sentier Fundy jusqu'au belvédère de la plage Melvin, des roches rougeâtres formées du Permien au Trias, datant d'environ 250 millions d'années, couvrent des roches beaucoup plus anciennes (Précambrien-Cambrien). Comme pour les rochers « pots de fleurs », les roches du Trias se composent de sédiments qui se sont accumulés dans les cours d'eau, lacs et dunes d'un fossé d'effondrement créé au moment où le supercontinent de la Pangée a commencé à se disloquer pour former l'océan Atlantique moderne. Cet océan est d'ailleurs une caractéristique géologique relativement récente, créée par l'expansion des fonds océaniques au cours des 200 millions d'années qui se sont écoulées depuis la période jurassique. Lorsque le supercontinent Pangée a commencé à se morceler, une brèche s'est formée entre l'Amérique du Nord et le nord-ouest de l'Afrique. Cet événement marque l'ouverture de l'océan Atlantique. La roche fondue provenant de l'intérieur de la terre monte à la surface pour créer une nouvelle croûte. En montant et en refroidissant, la nouvelle croûte se répand le long de la chaîne de montagnes volcaniques du plancher océanique. Les matières fondues qui remontent créent dans la croûte une « bulle » qui se brise ensuite, et crée des volcans. La croûte continue son expansion et le magma arrive à la surface, formant des dykes.

Les fissures forment normalement une jonction triple, un lieu de convergence de trois rifts. Deux finissent par entraîner un effondrement de la croûte continentale et un nouvel océan se forme. Le troisième n'évolue pas; ce rift « avorté » s'appelle un aulacogène. La baie de Fundy en est justement un. Au lieu d'intégrer un nouvel océan, la baie est devenue un bassin qui s'est rempli de sédiments.

Sur la plage Melvin, on peut distinguer des couches de grès et de conglomérat, des roches composées de sédiments qui se sont déposés dans les cours d'eau allant se jeter dans le fossé d'effondrement. Ce qu'on observe, c'est en fait la première étape de la fragmentation du supercontinent de la Pangée et de la formation de l'océan Atlantique.

La plage Melvin semble aujourd'hui sauvage et déserte, mais c'était, à l'âge d'or où les bateaux à voile étaient en bois, un des nombreux sites du littoral de Fundy utilisés par les chantiers navals.

À noter : la montée jusqu'à la plage Melvin est très raide; il y a un long escalier; les roches sédimentaires rouges du Trias ne sont accessibles qu'à marée basse. Quand la marée remonte, on ne peut plus retourner à l'escalier. À mi-chemin le long du sentier, vous trouverez une toilette sèche.

Si certains de vos élèves ne peuvent pas faire l'ascension, que ce n'est pas le bon moment du point de vue de la marée ou que vous manquez de temps pour faire cette expédition, sachez que la mesure de l'angle de la stratification peut se faire dans plusieurs autres endroits, plus faciles d'accès, en cours de route ou directement à l'aide d'une photo et d'un rapporteur d'angles. Cependant, si vous avez la possibilité d'y aller, la plage Melvin est un endroit idéal pour observer la direction des strates dans la roche sédimentaire. Les couches de conglomérat alternent avec de la siltite et du grès à grains fins et cette formation complexe de roches sédimentaires permet d'observer facilement les différences d'érosion. Les élèves seront également fascinés par les roches arrondies qu'on trouve en abondance ici et seront peut-être tentés de les regarder, d'en ramasser ou de les utiliser pour en faire des inukshuks ou d'autres structures! Ils voudront peut-être aussi grimper sur les roches. À vous de décider où et jusqu'à quelle hauteur cette activité est permise.

Remarque : Roches en surplomb – Risque de chute de pierres! Gardez une distance sécuritaire avec les roches pour faire les dessins.

3. Traversée de la rivière Big Salmon Vous pouvez prévoir une pause au stationnement no 7 pour permettre aux élèves de traverser la passerelle suspendue, de regarder les eaux de la rivière Big Salmon et de monter l'escalier de la falaise. Sur la passerelle, qui vous mènera à la plage Long pour le prochain travail, prenez le temps de faire remarquer les changements du substratum rocheux. Près de 400 millions d'années d'histoire de la Terre sont visibles ici. Les roches les plus âgées racontent l'histoire de l'ancien océan Iapetus. Dans la mythologie grecque, Iapetus était un Titan et le père d'Atlas. L'océan Atlantique moderne tire son nom d'Atlas. Il n'est donc pas étonnant qu'on puisse voir des traces de l'océan Iapetus et de l'Atlantique au même endroit. Pour observer des roches liées à l'ancien océan Iapetus, qui a commencé à se former il y a environ 600 millions d'années (Cambrien) et qui s'est fermé voilà environ 400 millions d'années (Silurien), traversez le pont routier. De spectaculaires affleurements près de la route y franchissent des roches volcaniques et sédimentaires formées du Précambrien tardif au Cambrien, c'est-à-dire il y a environ 600 à 500 millions d'années. La majeure partie de la géologie de cette partie du sentier Fundy se ressemble et comprend les formations de Seely Beach et de Sliver Hill. Ces formations sont apparues au moment de la dislocation d'un ancien supercontinent appelé Rodina, qui s'est formé pendant le Précambrien, puis au moment de la collision de petits fragments continentaux contre le noyau ancien de l'Amérique du Nord.

La géologie de cette partie du littoral est complexe, de nombreuses failles déplaçant les roches et les types de roches, caractéristiques des vallées fluviales et des ruisseaux qui découpent les falaises abruptes, étant variés. Les affleurements rocheux sont presque continus le long du littoral et, parfois, des vallées fluviales. Ces roches – notamment des roches volcaniques d'arc insulaire et des sédiments du fond marin – font partie de l'histoire de l'océan Iapetus.

4. Plage Long – Travail E, F, G À la plage Long, dont l'accès se fait presque sans entraves, vous trouverez des belvédères, des abris et différentes installations, notamment des toilettes, un bâtiment d'interprétation, un stationnement pour autobus, des abris de pique-nique pour les classes et un sentier (accessible en fauteuil roulant) qui mène au bord de la plage où quelques marches seulement mènent au sable et aux galets.

À marée basse, la plage s'étend dans la baie sur 500 mètres. Vous pourrez donc – littéralement – marcher sur le plancher de l'océan. Pensez à vérifier les horaires de marées avant votre visite.

Cet endroit est idéal pour expliquer et montrer la partie sédimentaire du cycle rocheux. On y trouve en effet des sédiments de toutes tailles de grains, de la boue au gravier en passant par les roches de plus en plus grosses. Vous verrez également des preuves visibles de glissements de terrain qui contrastent avec les falaises de grès érodées que laissent apparaître les roches rouges du Trias qu'on voit de St. Martins à la plage Melvin.

Le rivage de cette plage est un bel exemple de dépôt colluvial – des sédiments meubles et non consolidés qui se sont déposés au bas des pentes des collines par ruissellement pluvial, ruissellement diffus, fluage lent et continu ou par une combinaison de ces procédés. On distingue également des lits de sable et de gravier, triés et parfois superposés, ce qui suggère des dépôts dans des eaux vives. Ces sédiments sont arrivés ici à l'époque glaciaire sous la forme de dépôts d'épandage fluvioglaciaire provenant de l'eau ruisselant du glacier. Les roches sur la plage représentent très probablement des types de roches-mères de tout le sud du Nouveau-Brunswick, transportées par le glacier en progression.

Cette plage de sable fin, qui s'étend sur 2,5 km, se démarque par une variété intéressante de galets et se prête très bien à l'exploration. Pour identifier ces roches, vous pouvez consulter le site http://ags.earthsciences.dal.ca/TransferFolder/NSPebbles.pdf

Conseils pédagogiques pour les travaux des élèves :

Travail B *Cet endroit est un bon exemple d'érosion physique. Si vous n'allez pas au parc Rockwood, vous pouvez utiliser ici même le travail C du parc Rockwood pour exposer les différences entre le paysage karstique sculpté dans les formations de calcaire et de marbre, résultat de l'érosion chimique, et l'érosion physique qu'on observe ici, sur le sentier Fundy.*

Tâche D *Fabriquer un clinomètre à l'aide d'un rapporteur ou d'un carton bristol marqué d'un gabarit de rapporteur, et d'une ficelle attachée à un poids (caillou). On trouve des instructions appropriées sur YouTube ou sur des sites comme wikihow. Le modèle du dossier d'activités « Wern Ddu Rocks », du British Institute for Geological Conservation, est intéressant (http://geoconservationlive.org/wp-content/uploads/2014/05/WernDdu-English-V3.pdf)*

Vous n'allez pas aux rapides réversibles? Vous pouvez faire l'expérience du glacier du travail D ici même.