Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture · Stonehammer Géoparc mondial UNESCO

DRIFTINGAPART

Northern Periphery and Arctic Programme 2014–2020

EUROPEAN UNION
Investing in your future
European Regional Development Fund

STONEHAMMER

RAPIDES DES CHUTES RÉVERSIBLES

FICHE DE RENSEIGNEMENTS SUR LE GÉOSITE

Désignations de conservation : *Géoparc mondial Stonehammer de l'UNESCO*

Coordonnées de quadrillage : GPS: 45.2642664, -66.0880366

Adresse : 100, avenue Fallsview, Saint John (N.-B.) E2K 0G8

Stationnement : oui

Personne à contacter avant la visite : Bureau municipal pour vérifier si les toilettes seront ouvertes

Skywalk Saint John : 200, chemin Bridge, Saint John (N.-B.); 506-642-4400

Saint John Adventures Inc : 100, avenue Fallsview, Saint John (N.-B.); 506-634-9477

Directions routières : Il existe de nombreux endroits et sites liés à l'histoire des rapides des chutes réversibles. Le parc Fallsview est situé près de l'avenue Douglas (Saint John Ouest) au bout de l'avenue Fallsview. Skywalk Saint John se trouve au pont des chutes réversibles, sur la route NB-100. Le parc Wolastoq est accessible par le belvédère du Passage du port, avenue Lancaster.

Risques et dangers propres à chaque site :

- Circulation
- Entretien saisonnier, possibilité de glace
- Eaux libres, courants forts

Matériel utile :

- Appareil photo
- Jumelles

PERTINENCE PAR RAPPORT AU PROGRAMME SCOLAIRE PROVINCIAL

7e année – Unité 2 – La Croûte terrestre : *Examiner les événements catastrophiques qui se produisent sur la surface de la Terre ou tout près (volcans, tremblements de terre); expliquer le processus de formation des montagnes et des replis et des failles à la surface de la Terre; établir un modèle ou une échelle chronologique des principaux événements de l'histoire de la Terre; classer et décrire les roches en fonction de leur transformation dans le cycle des roches; expliquer divers processus d'altération des roches; décrire comment la théorie de la tectonique des plaques a évolué grâce à l'apport des nouvelles preuves géologiques.*

8e année – Unité 1 – Systèmes hydrographiques de la Terre : *expliquer comment les vagues et les marées sont produites et comment elles interagissent avec les rives; processus d'érosion et de dépôt issu du mouvement continu des vagues et de l'écoulement des eaux, processus qui amènent la formation de bassins océaniques et de réseaux hydrographiques continentaux.*

9e année – Sciences humaines 9.2.1 *Démontrer une compréhension des caractéristiques fondamentales du paysage et du climat du Canada : expliquer la formation et les caractéristiques des montagnes et des plaines; examiner une carte montrant les principales plaques de la Terre et le sens de leur déplacement; repérer les zones de compression et les zones de tensions, l'altération physique ou chimique; utiliser des schémas fonctionnels (p. ex, sections transversales) pour décrire les caractéristiques du relief issues de la glaciation continentale (p. ex, moraine médiane, moraine terminale, esker, drumlin et bloc erratique) et glaciation alpine (p. ex., moraine médiane, moraine terminale, vallée suspendue, aiguille glaciaire); faire un essai photographique pour illustrer certaines des caractéristiques côtières formées par l'action des vagues (p. ex., tombolo, flèche, plage de la baie, éperon, arche de mer, caverne marine); 9.2.4 – Analyser l'effet des caractéristiques géographiques sur le développement du Canada et d'un pays choisi ayant des caractéristiques géographiques similaires.*

Géographie physique 110 *Accent sur la géologie – Unité 5G : Du déplacement des continents à la tectonique des plaques : Travail sur le terrain et études locales*

Géographie canadienne 120 *Base physique de la géographie canadienne : évolution du paysage canadien tout au long des temps géologiques; processus de formation du relief.*

Mesures d'atténuation

- Stationner les véhicules dans l'aire désignée.
- Ne pas recueillir de roches ou de fossiles.
- Ne pas nourrir la faune ou perturber son habitat.
- Ne pas jeter d'ordures.
- Déterminer si la marée monte ou descend et quand se produira la prochaine marée haute ou basse.

Sujets à aborder avant la visite Tectonique des plaques, période glaciaire, marées de Fundy, histoire industrielle, érosion, cycle de Wilson et culture wolastoqiyik

Mots-clés Collision des continents, tectonique des plaques, Ganderia, Avalonia, Gondwana, Laurentia, océan Rhéique, océan Iapetus, cycle de Wilson, terrane, contact, Pangée, Cambrien, glaciation, moraines, Koluskap, marées de Fundy, mines de graphite, phoques, cormorans, usine de pâte à papier, flottage, drave.

Types de roches et processus géologiques observés Cycle de Wilson, tectonique des plaques fermant l'océan Iapetus. Ligne de faille visible du contact de Caledonia, terranes de Brookville (marbre du Précambrien) et de Caledonia (grès et schiste argileux du Cambrien) et érosion de la période glaciaire.

Structures géologiques Faille, gorge, fossiles

Processus terrestres Glissements de terrain, volcans, sédiments du fond marin et de coulées de boue, dérive des continents, fragmentation de la croûte continentale, mine de graphite, glaciation et érosion.

Périodes géologiques Précambrien, Cambrien, Ordovicien, Quaternaire

Le saviez-vous?

Les rapides réversibles sont célèbres pour le phénomène des marées qui oblige le fleuve Saint-Jean à couler en sens inverse lorsque la haute marée envahit la baie de Fundy. L'amplitude de la marée peut atteindre 8 mètres! Ce phénomène unique est engendré, à marée basse, par le choc entre le puissant fleuve Saint-Jean, qui s'engouffre dans une gorge étroite avant de se déverser dans la mer et donne les rapides et les tourbillons provoqués par une chute d'eau sous-marine. Avec la marée, les tourbillons se calment, mais la montée des eaux continue de manifester sa force en inversant les flots et en les poussant en amont. Une nouvelle étale de marée apporte une nouvelle période de calme. Environ 12 h et 25 minutes plus tard, la marée basse libère à nouveau les eaux du fleuve vers la mer.

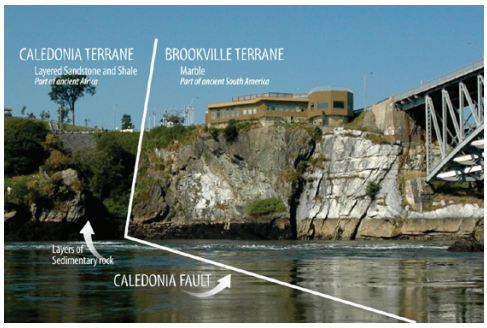
Histoire géologique

L'histoire géologique de ces lieux est la manifestation concrète de la tectonique des plaques et de la collision des continents anciens. Ici, il est possible de voir le contact de ces deux fragments d'anciens continents, dont l'histoire a commencé il y a très, très longtemps. De l'autre côté du fleuve, au nord des ponts, les roches de marbre gris clair datent du Précambrien (750 millions à 1 milliard d'années) et proviennent de Ganderia, un fragment de croûte terrestre jadis rattaché à l'Amérique du Sud. En regardant au sud, on voit du schiste du Cambrien, de couleur plus foncée, et du grès (541 à 485 millions d'années), qui faisaient partie d'Avalonia, un fragment de croûte autrefois rattaché à l'Afrique. Chaque type de roche a été formé, à des millions d'années et de nombreux kilomètres les uns des autres, à partir de sédiments de zones océaniques peu profondes, le long des marges des anciens continents.

En géologie, on désigne ces fragments de croûte par le mot « terrane », c'est-à-dire des morceaux de la croûte terrestre qui se sont détachés d'une plaque continentale pour se rattacher à la croûte d'une autre. Dans le cas présent, des fragments des plaques continentales de l'Amérique du Sud et de l'Afrique se sont détachés pour se fixer à « l'Amérique du Nord », un phénomène qui s'illustre très bien ici.

Le cycle de Wilson, ou cycle d'ouverture et de fermeture des bassins océaniques, est un élément intégrant de l'histoire du projet Drifting Apart. Il explique le phénomène d'ouverture et de fermeture des océans, comme l'ancien Iapetus, qui s'est déroulé pendant des millions d'années. La fermeture est provoquée par la subduction du fond océanique sous une plaque continentale, ce qui crée une intense activité volcanique. La présence de roches volcaniques dans les géosites de Stonehammer témoigne de ce phénomène, tout comme les déformations complexes de la croûte terrestre, visibles dans les plis et les failles de la région. Les stromatolithes fossiles (trouvés près du parc Dominion) dans le terrane de Brookville sont la plus ancienne preuve de vie de la région de Drifting Apart, une zone qui couvre plusieurs milliers de kilomètres carrés.

Ici, deux fragments continentaux sont entrés en collision pendant la fermeture de l'océan Iapetus. Il en résulte deux types de roches : sur la droite, du marbre de la formation de Brookville (Précambrien) associé à Amazonia (proto-continent sud-américain), sur la gauche, du grès et le schiste argileux de la formation de Caledonia (Cambrien) associée à Gondwana (proto-continent africain).



La ligne de faille calédonienne traverse la zone complète du Géoparc de Stonehammer.

Des fossiles de trilobites se trouvent dans toutes les roches de grès et de schiste (Cambrien) de Saint John. La collection du Musée du Nouveau-Brunswick contient de nombreux spécimens importants, notamment des fossiles caractéristiques de certaines espèces. Les roches dont ils proviennent ont fait l'objet d'études approfondies pour établir la chronologie des roches cambriennes du monde entier.