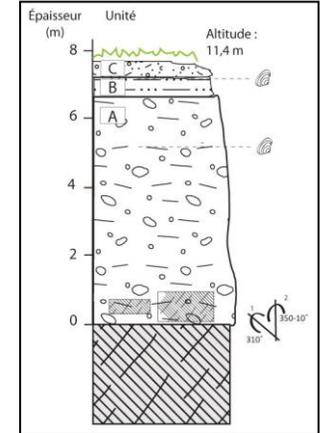


## Site 1. Percé

Type : dépôts meubles et marques d'abrasion glaciaire

Unité (figure)	Sédiment ou roc	Environnement sédimentaire	Interprétation
C	Diamicton jaune avec dominance de gravier anguleux	Versant (gélifluxion)	Dépôt de versant en milieu périglaciaire
B	Limon jaune avec cailloux épars	Marin	Dépôt marin laissé lors de l'invasion de la Mer de Goldthwait
A	Diamicton rouge et compact à matrice limoneuse	Glaciaire	Till de la calotte d'Escuminac
Roc	Calcaire	Groupe de Matapédia	Traces d'écoulements glaciaires en surface (roc poli et strié)



Intérêts pour le Géoparc (observations) :

- Différentes marques d'érosion glaciaires sur le plancher rocheux poli : stries, cannelures, queue-de-rat, tête-de-clou;
- Les marques d'érosion glaciaire sur le plancher rocheux à la base de la coupe montrent des écoulements glaciaires orientés vers le NO (~310°) puis le N (~350°-10°);
- Déformations glacio-tectoniques montrant la puissance des glaciers et confirmant le sens de l'écoulement glaciaire;
- Le till est rouge, caractéristique des roches du Carbonifère présentes dans le bassin de Maritimes, alors qu'il est situé sur un plancher rocheux calcaire (gris);
- Le sable littoral coquiller au sommet de la falaise du côté sud du Mont-Joli est à une altitude de 12,5 m (ancien niveau marin);
- Coquillages marins trouvés dans les dépôts: espèces absentes des plages à nos latitudes actuellement (ex. *Hiatella arctica*, *Mya truncata*).

Localisation : 48° 31' 36" N      64° 12' 40" O      (au pied de la falaise)

Facilité d'accès : escaliers près du camping au bout de la rue Biard (tourner à droite)

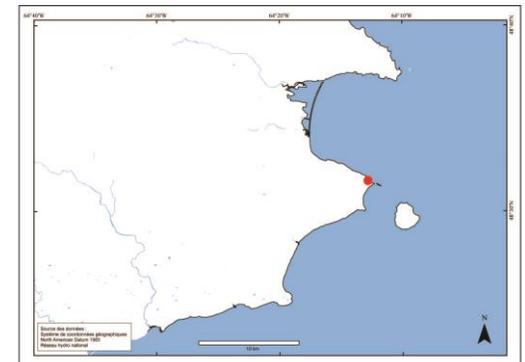
Sécurité : risque modéré de chute de blocs et de coulée boueuse.

Propriétaire : terrain vague au sommet de la falaise

Commentaires/suggestions : muret de soutènement avec fenêtre en plexiglass

Histoire quaternaire :

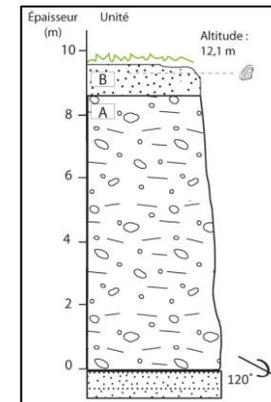
La calotte d'Escuminac qui prévalait dans l'ouest du golfe du Saint-Laurent lors du dernier maximum glaciaire a atteint la pointe de Percé par le biais d'un écoulement vers le NO qui s'est ensuite réorienté vers le N. Cette masse de glace, localisée dans le bassin Carbonifère, a transporté les sédiments rouges caractéristiques de ces formations géologiques, expliquant la couleur du till. Au début de la déglaciation, il y a 15 000 ans environ, l'eau de fonte des glaciers et l'enfoncement de la croûte terrestre ont permis à la mer de Goldthwait d'atteindre des altitudes supérieures à l'actuel. Un mince dépôt silteux d'origine marine témoigne de cette invasion marine. Une plage a été construite à une douzaine de mètres d'altitude lors de la régression de la mer. Une fois la mer retirée, le milieu était en périphérie des glaciers. Les colluvions provenant de l'érosion des versants ont été mobilisés par l'action des cycles gel-dégel.



## Site 2. Anse-à-Beaufils

Type : dépôts meubles, marques d'abrasion glaciaire, érosion côtière actuelle

Unité (figure)	Sédiment ou roc	Environnement sédimentaire	Interprétation
B	Sable fossilifère	Littoral	Plage érigée lors de la régression marine
A	Diamicton rouge et compact à matrice limoneuse	Glaciaire	Till de la calotte gaspésienne
Roc	Grès	Formation de Bonaventure	Traces d'écoulements glaciaires



Intérêts pour le Géoparc (observations) :

- Till très épais et la grosseur des blocs incrustés témoignent de la capacité de transport des glaciers;
- Blocs polis et striés typiques de l'action érosive des glaciers;
- Stries et blocs de débitage montrant un sens d'écoulement vers l'ESE (120°);
- Le till est rouge, caractéristique des roches du Carbonifère constituant le substratum rocheux environnant;
- Le sable littoral fossilifère au sommet de la falaise est à une altitude de 12 m et date d'environ 14 900 ans avant aujourd'hui (calibré);
- La falaise meuble est active, montrant la réponse de ce type de côte face à l'action érosive des vagues et à la météorisation (coulée boueuse, sapement basal).

Histoire quaternaire :

Les marques d'abrasion glaciaire mesurées sur le grès poli sous le till montrent un sens d'écoulement vers l'ESE. Les blocs de débitage ainsi que l'orientation des cailloux dans le till suggèrent que le dépôt a été mis en place par un glacier sis au centre de la péninsule : la calotte gaspésienne. La couleur du dépôt est associée à la géologie locale : la formation de Bonaventure (Carbonifère).

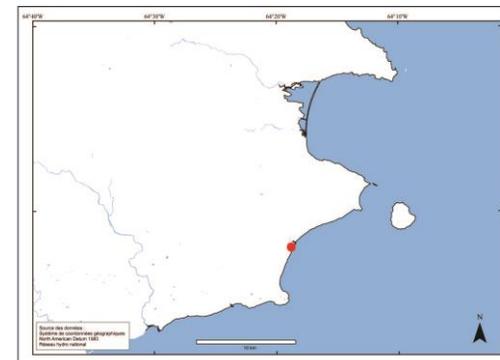
Dans le secteur, la Mer de Goldthwait a atteint une altitude maximale de 40 m environ, et ce vers 15 500 ans avant aujourd'hui. Durant le retrait de la mer, une plage sableuse a été construite à 12 m d'altitude. Ce dépôt littoral date d'environ 14 900 ans avant aujourd'hui. Ceci implique une émergence des terres très rapide. En à peine 600 ans, le niveau marin relatif a baissé de 28 m, soit un taux moyen de 4,6 m par siècle (4,6 cm/an). En s'abaissant, la mer a incisé le dépôt pour former la falaise côtière actuelle. La mer étant de nouveau en transgression, en raison du réchauffement climatique, l'action des vagues érode ce dépôt meuble. Le niveau marin s'élève actuellement de plus de 3 mm par an.

Localisation : 48° 28' 14" N      64° 18' 31" O      (marina de l'Anse-à-Beaufils)

Facilité d'accès : plage du côté ouest de la marina devant la microbrasserie

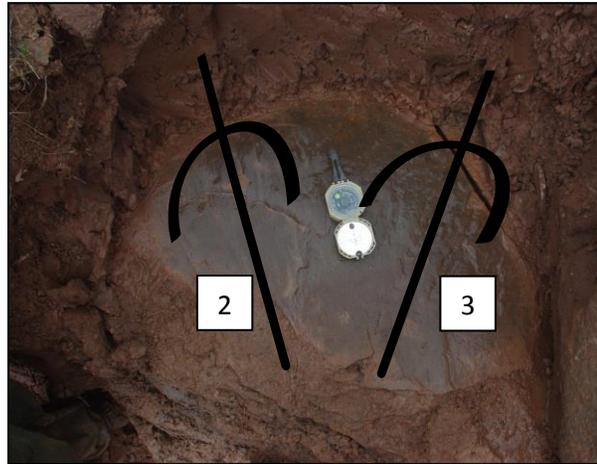
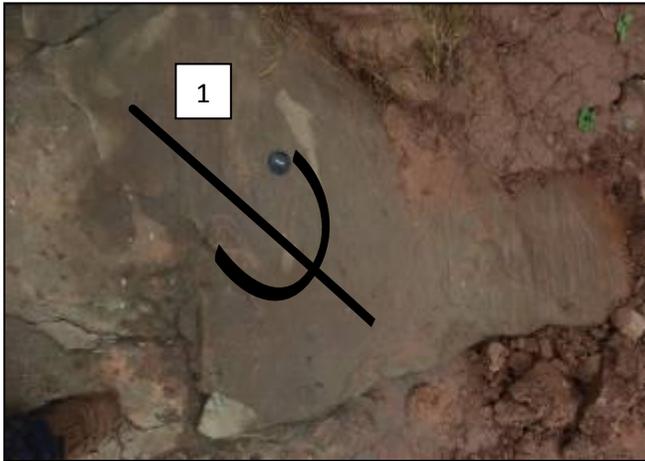
Sécurité : risque modéré de coulée boueuse et de chute de blocs.

Propriétaires : le sommet de la falaise constitue des terrains privés de résidences



### Site 3 A. Belle-Anse

Type : Marques d'abrasion glaciaire



Intérêts pour le Géoparc (observations) :

- Plancher rocheux poli et strié sous le dépôt;
- Marques d'abrasion glaciaire variés : stries, queue-de-rat, tête-de-clou, stries qui s'élargissent, recouvrement de stries, cannelures;
- Les marques d'érosion glaciaire sur le plancher rocheux à la base de la coupe montrent trois orientations d'écoulement glaciaires : 1) SE (~120°), 2) NNO (~340°) puis 3) NNE (~15°).

Histoire quaternaire :

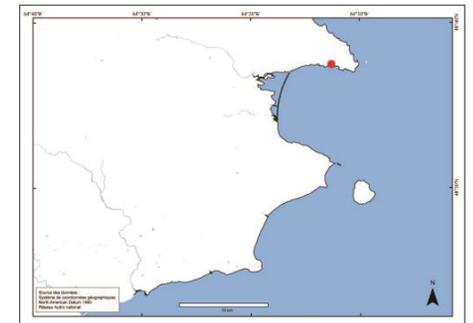
Le plancher rocheux poli et strié témoigne du passage des glaciers. La particularité du site de Belle-Anse est la présence de deux écoulements glaciaires de sens opposés, ce qui implique que deux glaciers différents se sont succédés dans le temps. Il semble y avoir les traces d'un premier écoulement glaciaire en provenance du NO (1). Ce glacier est associé à la calotte gaspésienne qui s'écoulait depuis un centre de dispersion situé sur les monts Albert et McGerrigle vers les bords de la péninsule. Par la suite, probablement au maximum glaciaire, un glacier provenant des Maritimes semble avoir repoussé les marges de la calotte gaspésienne pour empiéter sur la frange côtière de la péninsule. Cette masse glaciaire est associée à la calotte d'Escuminac. Suivant d'abord une trajectoire NNO (2), l'écoulement s'est ensuite réorganisé pour adopter une orientation NNE (3). Cette réorganisation pourrait être due à la rencontre des deux masses glaciaires se côtoyant en bordure de la péninsule gaspésienne.

Localisation : 48° 37' 26'' N      64° 12' 28'' O      (plage sur le bord de la route)

Facilité d'accès : infrastructures requises

Sécurité : risque de chute, roches glissantes.

Commentaires/suggestions : dégager le roc sous les dépôts meubles et assurer une protection du plancher rocheux contre le gel.



### Site 3 B. Belle-Anse

Type : dépôts meubles

Unité (figure)	Sédiment ou roc	Environnement sédimentaire	Interprétation
C	Sable moyen fossilifère	Littoral	Plage érigée lors de la régression marine. Niveau de 10 m daté à 14,5 ka cal. BP.
B	Argile grise, massive, fossilifère, contenant des lentilles de sable et cailloux de grès rouge	Marin	Dépôt marin laissé lors de l'invasion de la Mer de Goldthwait
A2	Argile rouge, massive, avec cailloux anguleux épars et débris de coquillages; quelques lits de sable	Glacio-marin distal	Dépôt argileux d'origine marine caractérisé par une faible influence glaciaire
A1	Argile rouge, massive, avec cailloux et blocs dispersés; éléments clastiques striés et débris de coquillages	Glacio-marin proximal	Dépôt argileux d'origine marine marqué par l'influence des sédiments glaciaires
Roc	Grès	Formation de Cannes-de-Roche	Traces d'écoulements glaciaires

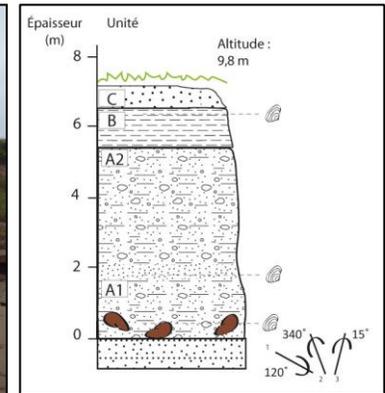
Intérêts pour le Géoparc (observations) :

- Changement de couleur entre les unités glacio-marines et l'unité marine, soulignant l'influence des sédiments glaciaires issus des formations du Carbonifère du bassin des Maritimes;
- Présence de coquillages bivalves dans le dépôt marin;
- Le sable littoral fossilifère au sommet de la falaise est à une altitude de 10 m et date d'environ 14 500 ans avant aujourd'hui (calibré);

Localisation : 48° 37' 26'' N      64° 12' 28'' O      (bord de la route)

Facilité d'accès : infrastructures requises (escaliers)

Sécurité : risque modéré de coulée boueuse.



Histoire quaternaire :

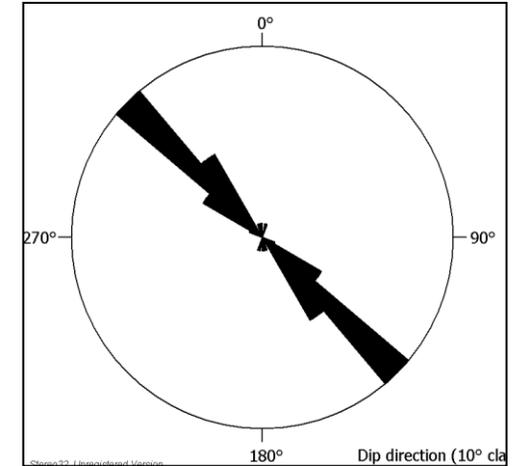
La coupe de Belle-Anse montre une séquence de régression marine typique dans un contexte de déglaciation. Au début de la déglaciation, les sédiments fins déposés au fond de la mer postglaciaire étaient mélangés aux sédiments glaciaires alors libérés par la fusion des glaciers (silt rouge, galets et blocs striés). La couleur rouge indique que le glacier transportait des sédiments provenant du bassin carbonifère des Maritimes. À mesure que les marges des glaciers reculaient, l'influence glaciaire dans le dépôt marin s'amenuisait, expliquant la diminution du nombre de blocs et de galets. Un dépôt marin de couleur grise marque la fin de l'apport en sédiments glaciaires.

Le soulèvement de la croûte terrestre soulagée du poids des glaciers a engendré une régression marine. Dans le secteur, une plage sableuse a été construite à 10 m d'altitude vers 14 500 ans avant aujourd'hui. La mer, qui a continué de s'abaisser, a incisé le dépôt pour former la falaise côtière actuelle. La mer étant maintenant en transgression, l'action des vagues érode ce dépôt meuble.



## Site 4. Brèche-à-Manon

Type : contact géologique et marques d'abrasion glaciaire



Intérêts pour le Géoparc (observations) :

- Contact géologique entre deux formations géologiques : l'Ordovicien (mudstone gris) et le Carbonifère (conglomérat rouge);
- Plancher rocheux poli et strié sous un dépôt glaciaire (till rouge);
- Déformations glacio-tectoniques dans le roc : blocs de débitage dont les fractures ont été remplies par le till;
- Marques d'abrasion glaciaire variées : tête-de-clou, stries, cannelures;
- Sens d'écoulement glaciaire global vers le SE (entre 125° et 200°).

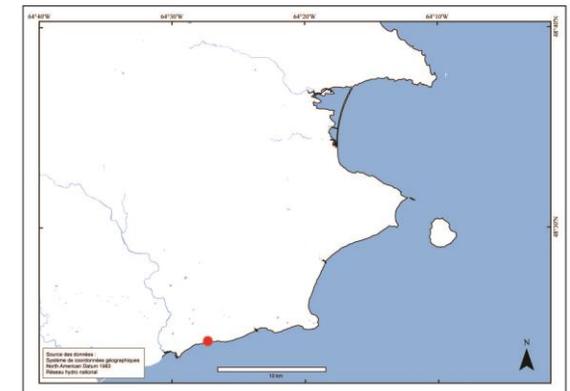
Histoire quaternaire :

Le site témoigne d'un écoulement glaciaire de direction SE-NO. Certaines marques d'abrasion glaciaire permettent de préciser un sens d'écoulement vers le SE, provenant d'un glacier situé à l'intérieur de la péninsule gaspésienne. Cet écoulement est associé à la calotte gaspésienne, qui s'écoulait de façon radiale vers les bords de la péninsule.

Localisation : 48° 24' 19" N      64° 27' 14" O      (halte de la Brèche-à-Manon)

Facilité d'accès : escaliers déjà en place pour l'accès à la plage; tables de pique-nique, toilettes et aire de repos déjà aménagés.

Sécurité : aucun.



**Autres géosites potentiels :**

- Pointe-Saint-Pierre (dépôt meuble, marques d'abrasion glaciaire)
- Barachois (plage de la poissonnerie) : dépôt meuble et marques d'abrasion glaciaire
- Grande-Rivière : dépôt meuble
- Sainte-Thérèse-de-Gaspé : dépôt meuble et marque d'abrasion glaciaire (sur la face verticale de la falaise)
- Vallée de la rivière Malbaie : dépôt littoraux en altitude.