

Caractérisation géomorphologique du projet de parc national Iluiliq



**Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques**

Québec 



ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédaction :	Denis Bellavance ¹
Cartographie écologique :	Denis Bellavance ¹
Classification écologique :	Frédéric Poisson ¹
Révision scientifique :	Marie-Josée Côté ¹ Daniel Bérubé ¹ Tingxian Li ¹ Frédéric Poisson ¹
Révision linguistique :	Sylvie Létourneau ¹
Mise en page et infographie :	Sophie Benoit ¹
Responsable du projet :	Marianne Ricard ² Camille Legall-Payne ²
Photos:	MDDELCC; Denis Bellavance MFFP; Alain Thibault Botaniste consultant : Benoit Tremblay (B.T.)

Référence à citer :

Bellavance, D., 2017. *Caractérisation géomorphologique du projet de parc national Iluiliq*, Équipe écologie et territoire, Direction de l'expertise en biodiversité, MDDELCC, 78 p.

¹ Direction de l'expertise en biodiversité.

² Administration régionale Kativik.

TABLE DES MATIÈRES

Liste des annexes	4
Liste des figures	4
Liste de tableaux	5
Liste des cartes	5
1. Introduction.....	7
1.1 Étapes de travail.....	7
2. Portrait sommaire.....	8
2.1 Localisation	8
2.2 Description générale	8
2.3 Climat	11
2.4 Géologie.....	12
2.5 Quaternaire	16
3. Portrait écologique	20
3.1 Généralité.....	20
3.2 Les niveaux supérieurs du Cadre écologique de référence du Québec (CERQ).....	21
3.3 Les districts écologiques (niveau 4 du CERQ)	23
3.4 Les ensembles topographiques (niveau 5 du CERQ).....	26
3.5 Classification des ensembles topographiques	27
4. Sites d'intérêts géomorphologiques	40
4.1 Vallées glaciaires avec des fjords.....	41
4.2 Vallée glaciaire suspendue.....	46
4.3 Les cirques glaciaires	46
4.4 La terrasse de Kame d'Ikkaruaalik.....	50
4.5 Chenaux de fonte glaciaire	50
5. Autres observations géomorphologiques.....	53
5.1 Modelé associé aux dépôts de versants	53
5.2 Les microformes d'érosion glaciaire	56
5.3 Modelé périglaciaire.....	57
6. Conclusion	60
7. Glossaire	61
8. Références bibliographiques.....	65

LISTE DES ANNEXES

Les stations d'inventaires géomorphologiques.....	68
Carte des sites d'inventaires géomorphologiques	71
Caractéristiques géomorphologiques et morphométriques des vallées glaciaires avec des fjords	73
Caractéristiques géomorphologiques et morphométriques des cirques glaciaires	75
Carte toponymique en langue inuit.....	77

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les grands ensembles géologiques.....	12
Figure 2 : Carte géologique de l'aire d'étude	13
Figure 3 : Contact stratigraphique dans les roches magmatiques, d'origine plutonique	14
Figure 4 : Photos de roches métasédimentaires du Groupe de Sugluk	15
Figure 5 : Scénario conventionnel de la déglaciation du secteur Québec-Labrador entre 8 et 7 kA BP.....	17
Figure 6 : Aperçu de la couverture de till épais.....	18
Figure 7 : Divers dépôts de surface et formes associées dans l'aire d'étude	19
Figure 8 : Système de hiérarchisation de niveaux de perception emboîtés du CERQ	20
Figure 9 : Les niveaux supérieurs du CERQ (niveau 1, 2, 3).....	21
Figure 10 : Les districts écologiques du projet de parc national Iluiliq	23
Figure 11 : Les ensembles topographiques du projet de parc national Iluiliq	27
Figure 12 : Classification des ensembles topographiques en 9 classes typologiques au sein de l'aire d'étude du projet de parc national Iluiliq	28



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Description succincte de traits majeurs du territoire en fonction des niveaux du CERQ.....	22
Tableau 2 : Description succincte des districts écologiques	24
Tableau 3 : Description des classes des ensembles topographiques.....	29
Tableau 4 : Sites d'intérêts géomorphologiques	40

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Aire d'étude du projet de parc national Iluiliq	8
Carte 2 : Les sites d'intérêts géomorphologiques du projet de parc national Iluiliq	51
Carte 3 : Sites d'inventaires géomorphologiques	71
Carte 4 : Carte toponymique en langue inuit.....	7

1 Introduction

Au printemps 2015, la Direction des parcs nationaux du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) a entamé les travaux en vue de la création du parc national Iluiliq. Un groupe de travail, qui regroupe des représentants du MFFP, de l'Administration régionale Kativik (ARK), de la Société Makivik et des communautés d'Ivujivik et de Salluit ont proposé une aire d'étude. Elle comprend la réserve de parc national Iluiliq, délimitée en 1992 et modifiée en 2014 pour exclure les terres de la catégorie I d'Ivujivik, et englobe presque l'entièreté du bassin versant de la rivière Guichaud, une partie des bassins versants des rivières Frichet et Kovik, ainsi que des petits bassins résiduels de la côte à fjords entre Ivujivik et Salluit. Les terres de la catégorie I de ces villages sont toutefois exclues.

L'ARK est mandatée par le MFFP pour réaliser l'état des connaissances des projets de parcs nationaux du Québec au Nunavik. Pour le projet de parc national Iluiliq, la Direction de l'expertise en biodiversité (DEB) du ministère du Développement durables, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a produit une caractérisation géomorphologique pour alimenter l'état des connaissances produit par l'ARK.

La caractérisation géomorphologique proposée pour le projet de parc national Iluiliq poursuivait deux objectifs majeurs:

- cartographier, décrire et classer les principales composantes territoriales du milieu physique de cette région;
- identifier et cartographier les sites d'intérêts et les phénomènes géomorphologiques remarquables ou exceptionnels.

1.1 Étapes de travail

Les outils comme la photo-interprétation, l'analyse des images satellitaires RapidEyes, les données thématiques, le modèle numérique d'élévation (MNE), Google Earth et une visite sur le terrain ont permis d'acquérir les données pertinentes sur cette région.

Le portrait écologique s'est appuyé sur le Cadre écologique de référence du Québec (CERQ) qui a été produit jusqu'au niveau 5, soit les ensembles topographiques. Une classification de ces ensembles topographiques a permis de distinguer des polygones écologiques qui se ressemblent.

2 Portrait sommaire

2.1 Localisation

Le projet de parc national Iluiliq est situé à l'extrémité nord de la péninsule du Nunavik, dans la région administrative Nord-du-Québec (carte 1). D'une superficie de 2 165 km², l'aire d'étude de ce projet de parc est délimitée au nord par le détroit d'Hudson et s'étend du cap Boisseau à l'est (Napiirvik) jusqu'à la pointe du Saint-François (Itiviata Nuvua) à l'ouest. Dans sa partie la plus méridionale, la limite sud suit vers l'ouest les limites du bassin versant de la rivière Guichaud pour ensuite remonter environ 35 km vers le nord et poursuivre vers l'ouest pour se terminer en forme de pointe, à l'est du lac Iqaluppiaralik.

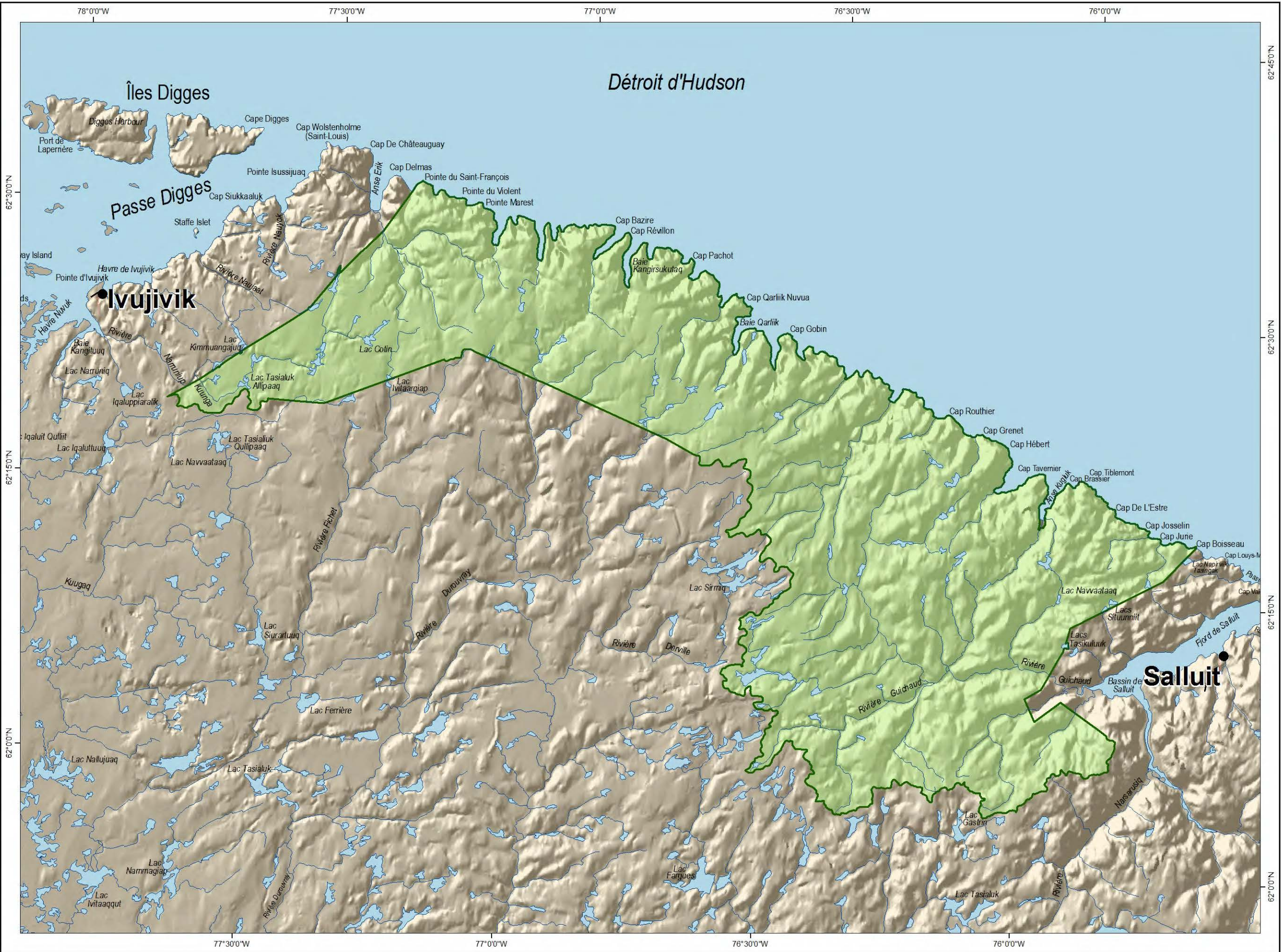
Deux communautés inuites se retrouvent aux extrémités est et ouest du territoire étudié, soit Salluit à l'est et Ivujivik à l'ouest.

- Le village de **Salluit** se cache au creux de l'étroit fjord de Salluit avec une population de 1 347 personnes (recensement de 2011). Son aéroport est le terminus de vols quotidiens qui arrivent de Montréal et repartent par les routes aériennes de l'Ungava et la baie d'Hudson.
- Le village de **Ivujivik** est le plus septentrional du Québec avec une population de 370 individus (recensement de 2011). Il est construit sur le roc, au fond d'une petite anse sablonneuse entourée de falaises spectaculaires. Le site est reconnu pour la nidification d'une des plus grandes colonies du monde de guillemots de Brünnich.

2.2 Description générale

Un vaste plateau formant une pénéplaine vallonnée et légèrement inclinée vers l'ouest caractérise l'aire d'étude. Régionalement, cette surface vallonnée possède une altitude moyenne de 472 m. La partie la plus élevée culmine à 554 m au sud du cap Révillon. La topographie, au centre de l'aire d'étude, consiste en une succession de buttes dissymétriques et de boutons accompagnée par des dépressions subparallèles, qui suivent la structure géologique NE-SO. Au sud d'Anngiit, le réseau hydrographique érode le plateau et délimite un secteur au relief plus accidenté avec des dénivellations plus importantes. À l'ouest, le plateau s'abaisse en paliers successifs d'environ 25 m pour atteindre 168 m à l'extrémité sud-ouest de l'aire d'étude.

La bordure septentrionale du plateau, le long du détroit d'Hudson, présente de magnifiques cirques glaciaires qui alternent avec des vallées glaciaires et des fjords profonds. Deux grands bassins hydrologiques (le bassin versant de la baie d'Hudson – Baie James à l'ouest et le bassin versant du détroit d'Hudson à l'est) recoupent le territoire. Localement, on distingue cinq bassins versants dont trois situés en tête de bassin, en particulier ceux des rivières Kovik et Frichet.

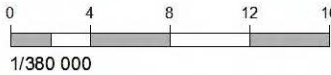


Aire d'étude du projet de parc national Iluq

Aire d'étude

Métadonnées

Système de référence : NAD 83 compatible avec le système mondial WGS 84
Géodésique : Conique conforme de Lambert
Projection cartographique :



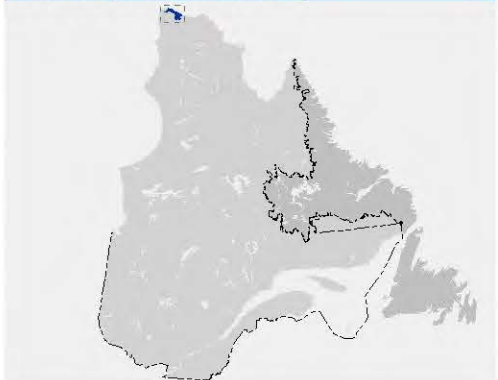
Sources

Données : Base de données topographiques et administratives (BDTA) à l'échelle de 1/250 000
Organisme : Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

Réalisation

Direction des aires protégées
© Gouvernement du Québec, décembre 2016

Projet de parc national Iluq



2.3 Climat

Peu de stations météorologiques existent pour caractériser le climat de l'aire d'étude¹. Celles disponibles sont fragmentaires, récentes et mesurent peu de paramètres. Il existe néanmoins certaines données concernant les courants atmosphériques froids qui passent par le détroit d'Hudson et le courant du Labrador. Selon Hudson et coll. (2001), certains courants atmosphériques orientés ouest-sud-ouest régis par la dépression centrée sur l'archipel arctique amènent les tempêtes par la baie d'Hudson provoquant de plus fortes précipitations à l'ouest de la péninsule d'Ungava. De plus, certaines vallées orientées nord-sud captent et emprisonnent l'air froid qui descend du plateau.



Congères et accumulation de névés au sud-ouest du cap Qarliik Nuvua le 8 août 2015. Ces accumulations tardives persisteront probablement jusqu'à l'été suivant.

¹ L'ARK a mandaté le Centre d'étude nordique (CEN) de l'Université Laval pour produire un rapport scientifique sur le climat.

2.4 Géologie

Un regard attentif sur l'histoire tectonique est essentiel pour bien comprendre la géologie et les caractéristiques physiques de l'assise rocheuse de l'aire d'étude. En effet, la formation du substratum rocheux s'est étalée sur plusieurs milliards d'années durant lesquelles plusieurs changements ont vu le jour dans l'organisation spatiale de la croûte terrestre. Ce regard est donc essentiel pour bien comprendre la géologie et les caractéristiques physiques qui forment l'assise rocheuse de l'aire d'étude.

L'aire d'étude se situe dans la partie septentrionale de la province géologique de Churchill au Québec, soit au nord de la Province du Supérieur (figure 1). Elle se caractérise par quatre zones géologiques distinctes, soit :

- l'Orogène de l'Ungava;
- l'Orogène du Nouveau-Québec (Fosse du Labrador);
- la Zone noyau (anciennement connue sous le nom de Province de Rae), située entre la Fosse du Labrador et l'Orogène des Torngat;
- l'Orogène des Torngat, situé à l'est de la Zone noyau.

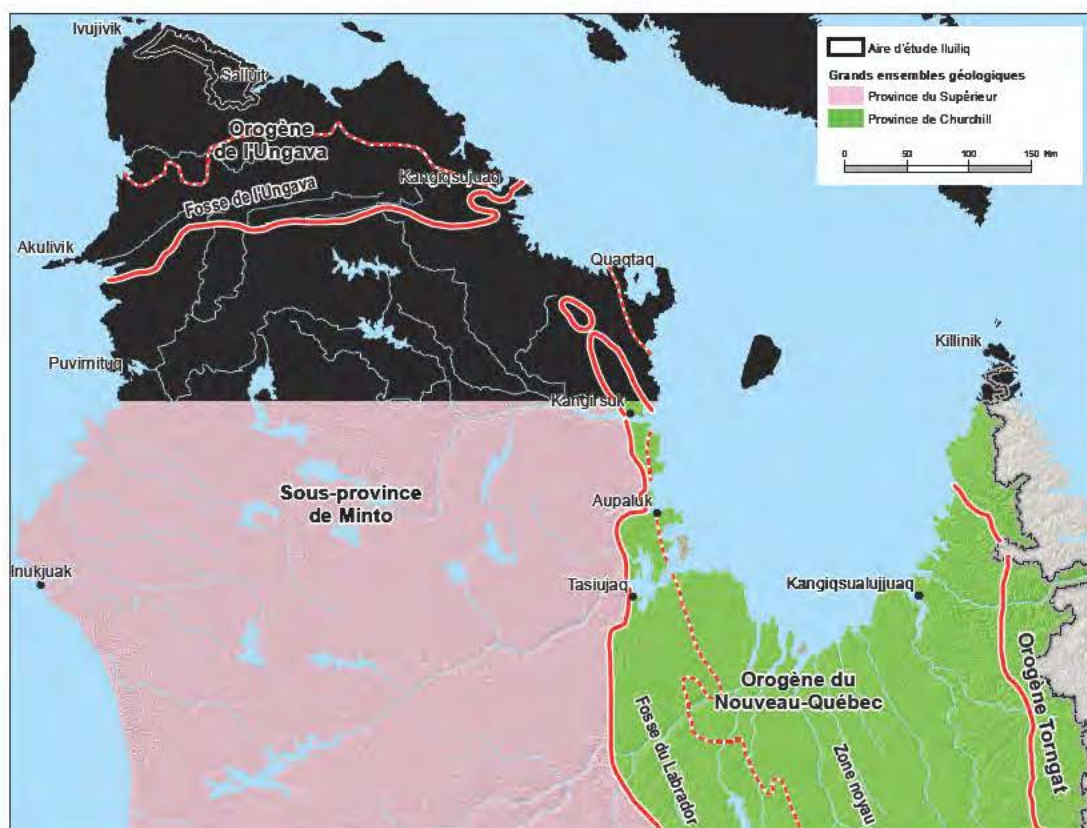


Figure 1. Les grands ensembles géologiques

Source : Ministère des Ressources naturelles, Direction de l'information géologique du Québec, Gouvernement du Québec, 2012

Le projet de parc national se situe à l'extrémité nord de l'Orogène de l'Ungava. Le territoire à l'étude constitue un segment d'un ensemble beaucoup plus important soit l'Orogène Trans-Hudsonien, l'une des plus importantes ceintures orogéniques protérozoïques au monde. Elle est caractérisée par un assemblage de croûtes terrestres et océaniques et regroupe trois unités tectonostratigraphiques principales : le socle archéen parautochtone, les nappes de charriage de la fosse d'Ungava, et le terrain allochtone de l'Arc de Narsajuaq (Daigneault, 1997). Ce dernier forme l'assise géologique du projet du parc national qui se compose essentiellement de roches plutoniques fortement métamorphisées et métasédimentaires (figure 2).

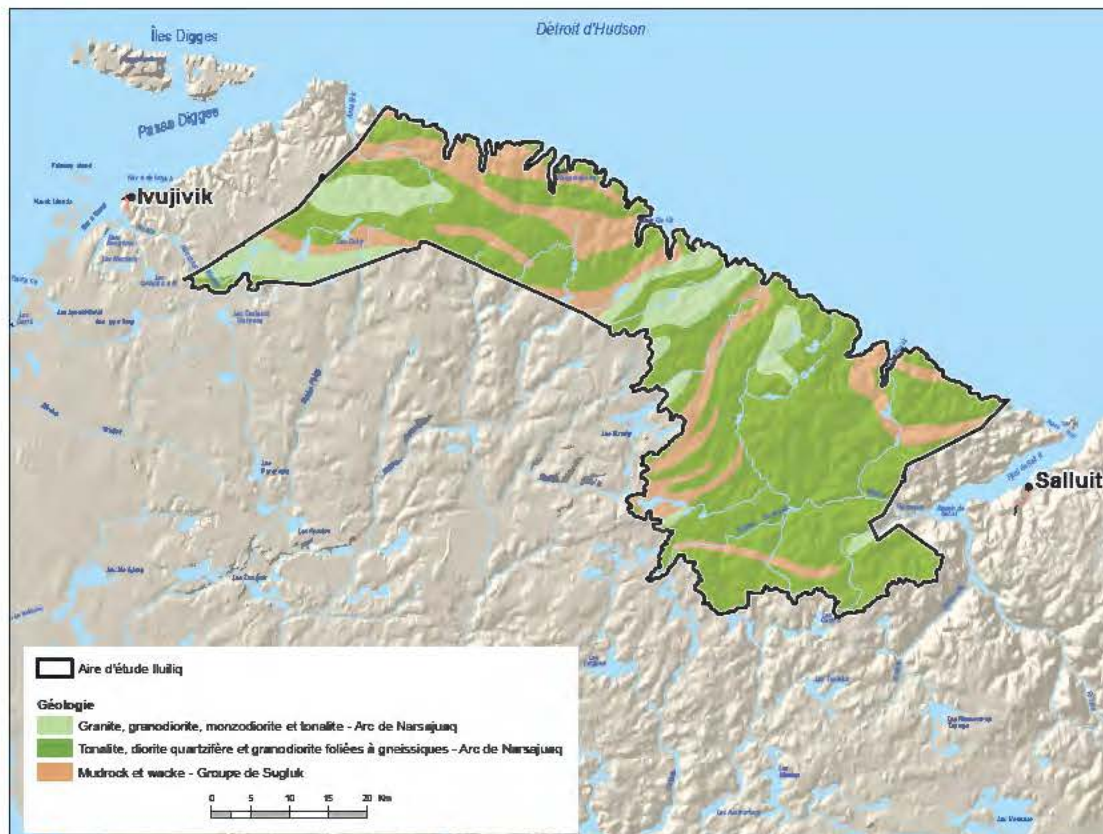


Figure 2 : Carte géologique de l'aire d'étude

Source : Ministère des Ressources naturelles, Direction de l'information géologique du Québec, Gouvernement du Québec, 2012

Lithologie de l'assise rocheuse

Les roches plutoniques fortement métamorphisées se composent principalement d'une séquence de couches de diorite et de tonalite, recoupées par des veines granitiques déformées et métamorphisées (figure 3).

Les roches métasédimentaires, très déformées, appartiennent au Groupe de Sugluk (figure 4). Elles sont déposées dans un milieu profond en bordure d'un arc insulaire et se composent surtout de mudrock et de wacke (quartzites, marbre, roches calcosilicatées, semi-pelites) et de formation de fer. Elles forment des bandes de moins de 1 km mais de longueur importante (jusqu'à 65 km; Lamothe, 2007). Plusieurs observations sur le terrain, en particulier à l'intérieur des cirques glaciaires, révèlent que certains contacts entre les roches métasédimentaires et les roches plutoniques sont d'origine tectonique (associés à des failles de chevauchement). Les roches sédimentaires ferrugineuses du Groupe de Sugluk présentent un faciès oxydé et très acides qui leur confèrent une coloration orangée.

Le magmatisme tardif dans l'Orogène de l'Ungava, se manifeste aussi par des dykes de pegmatite, des veines de syenogranite et de rares petits plutons granitiques qui recoupent tous les assemblages tectonostratigraphiques de l'Orogène. La datation conventionnelle indique un âge de mise en place de $1\,742,2 \pm 1,3$ Ma (Dunphy *et al.* 1995).



Figure 3. Contact stratigraphique dans les roches magmatiques, d'origine plutonique.

Groupe de Sugluk qui recoupe les tonalites. L'érosion préférentielle de ces roches orangées friables crée des talus d'éboulis.



Roches de la Formation de fer qui maculent le relief environnant de plaques de rouille.



Roches calco-silicatées avec marbre et quartzite du Groupe de Sugluk, situées au cap Nuvvu-qiulaap Tikirakutaanga.



Figure 4 : Photos de roches métasédimentaires du Groupe de Sugluk.

2.5 Quaternaire

Les glaciers du Quaternaire ont façonné et marqué le paysage québécois. Ils ont raclé, poussé, transporté et déposé des roches et des sédiments, agissant comme de grand convoyeur de matériaux, adoucissant ainsi le paysage qui, dans certains cas, devient profilé du côté amont et abrupt du côté aval à cause de l'arrachement de blocs. Tout porte à croire que l'expansion maximale de l'inlandsis variait d'une région à l'autre mais il semble que l'épaisseur maximale de la glace de l'inlandsis laurentidien a probablement atteint près de 4 000 m.

À son maximum, il y a $18\,000 \pm 4$ ka (Rouault, 2007), l'inlandsis laurentidien comportait trois dômes, ou centres de dispersion, dont un centré sur le Nouveau-Québec (glacier du Labrador; Occhietti, 1987; Dyke *et al.* 2002) et un autre au sud de la baie d'Hudson. Une moraine interlobaire (moraine d'Harricana) se développa entre ces deux lobes. Par la suite, le dôme du Labrador s'est individualisé puis scindé en deux parties, l'une appelée *glacier du Nouveau-Québec* et l'autre *glacier d'Hudson*.

La déglaciation a débuté sur l'ensemble du continent vers 14,000 ans (Dyke *et al.* 2003). Sur la péninsule d'Ungava, les glaces se sont retirées depuis les zones côtières vers l'intérieur des terres, en particulier les extrémités nord et nord-ouest vers 8 000 ans; d'importants courants de glace vers le détroit d'Hudson ont favorisé le vêlage intense d'icebergs, contribuant ainsi à diminuer considérablement le profil de l'inlandsis. La glace épouse alors grossièrement le contour de la péninsule (figure 5).

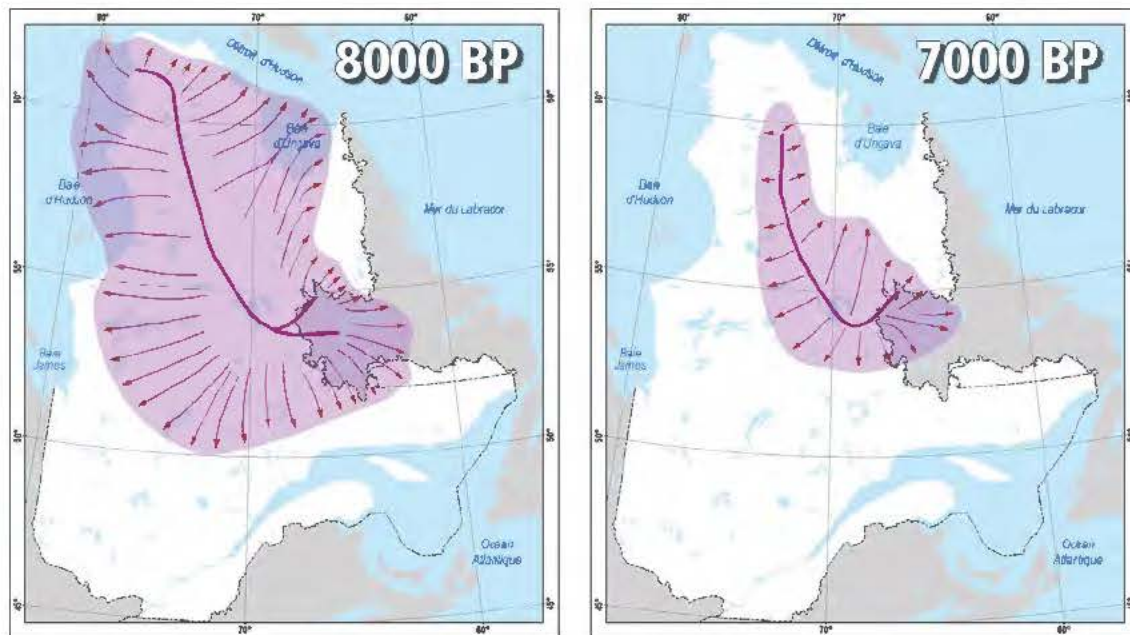


Figure 5. Scénario conventionnel de la déglaciation du secteur Québec-Labrador entre 8 et 7 ka BP avec la ligne de partage glaciaire (LPGNQL).

Adapté de Dyke, A.S. and Prest, V.K. 1987. Le dernier lobe (7 000 ka BP) s'est retiré sur le centre du Nouveau-Québec et son front est devenu terrestre presque partout.

La compilation régionale et les études sur le terrain des formes d'érosion glaciaire (roches profilées, moutonnées, cannelures), montre de façon évidente, un écoulement glaciaire radial du centre vers la périphérie. Ce schéma est en accord avec l'existence d'une ligne de partage glaciaire entre Ivujivik et la région à l'ouest du lac Nantais (Daigneault et Bouchard, 2004). Ce centre de dispersion appelé « *centre de Payne* », par Bouchard et Marcotte (1986), est connu également sous le nom de Ligne de partage glaciaire du Nouveau-Québec (LPGNQL). Selon Dyke et Prest (1987), cette ligne de partage aurait occupé sensiblement la même position dans la péninsule d'Ungava de 18 à 8,4 ka.

Le modèle de déglaciation de l'Ungava le plus probable propose une fragmentation du glacier en plusieurs petites calottes résiduelles qui bloquaient l'écoulement naturel des eaux; des lacs de barrages glaciaires se sont alors formés sur le cours de rivières qui se drainaient vers la baie d'Ungava (Clark *et al.* 2000).

Suite au retrait progressif de la marge glaciaire, l'invasion marine a inondé les terrains bas le long du détroit d'Hudson. La marge glaciaire était en contact avec les eaux marines. Les altitudes maximales de la limite marine sont de 175 - 176 m et correspondent à des zones de délavage.

Les dépôts de surface

De façon générale, l'inlandsis a laissé peu de sédiments meubles sur le plateau que recouvre un till d'épaisseur variable mais qui dépasse rarement 50 cm. Les dépôts glaciaires épais de plus de 1 m d'épaisseur sont rares et généralement sans forme particulière sauf localement où ils peuvent être bosselés voire fuselés (figure 6). Les accumulations glaciaires et autres dépôts de surface profonds se retrouvent, en plus grand nombre, dans les vallées en compagnie des dépôts provenant de l'invasion marine que l'on peut retracer grâce aux délavages morainiques et aux deltas glacio-marins (figure 7).

Les épandages fluvioglaciaires ne sont pas nombreux. On en retrouve sur le plateau, dans certains chenaux d'évacuation des eaux de fonte, mais surtout à l'intérieur des vallées en direction de la mer.

Les sédiments juxtaglaciaires sont également très rares. Nous en avons observé en quelques endroits sur le plateau, dans la partie aval de petits chenaux : petits segments d'esker, quelques kames épars ou en terrasses et petites crêtes provenant vraisemblablement du remplissage de crevasses. Certains eskers montrent un sommet plat, qui indique une sédimentation dans des chenaux subaériens; leurs épaisseurs varient de 1 à 8 m.



Coupe dans un complexe morainique. Le matériel consiste en cailloux avec de nombreux blocs dans une matrice sablo-graveleuse.



Le till épais occupe majoritairement le vallon; le regroupement de blocs provient du triage gélival.

Figure 6. Aperçu de la couverture de till épais.

Les dépôts marins d'eau profonde comblent plusieurs dépressions au sud-est de l'aire d'étude, en particulier une frange au nord de Salluit. Ils sont constitués de silts argileux ou de silts sableux massifs qui alternent souvent avec des lits de sables fins; ils sont fossilifères et contiennent des galets de délestages. Ils ont une orientation nord-ouest, parallèle aux falaises marines et quelques enclaves sur le côté septentrional du fjord de Salluit; ces sites varient en moyenne entre 45 m - 76 m et 90 m et 122 m.

À la fonte de l'inlandsis, des deltas s'édifient à l'embouchure des grandes rivières. Les eaux de fonte fournissaient de grandes quantités d'eau et de matériel détritique. Certains deltas, constitués surtout de sables silteux lités et d'amas stratifiés de graviers et de sables, atteignent plus de 50 m d'épaisseur.

Les sédiments littoraux (haut de plage) et pré littoraux (bas de plage) sont fossilifères avec des coquillages; nous en avons découvert en position de vie dans un talus d'érosion fluviale à l'intérieur d'un petit cirque glaciaire face à la mer. Ce sont principalement des myes communes (*Mya arenaria*), et probablement des coques communes (*Cerastoderma edule*).



Sables et graviers sous forme d'une terrasse de kame.



Bas de plage recouvert de matériaux marins fins (silty-argileux) avec des cailloux et des galets d'origine littorale.



Limite frontale d'un delta glacio-marin.



Terrasses fluviales et plages soulevées.



Sédiments littoraux fossilifères avec des coquilles.



Cône de déjection en avant plan et talus d'éboulis.

Figure 7. Divers dépôts de surface et formes associées dans l'aire d'étude.

3 Portrait écologique

3.1 Généralité

Le Cadre écologique de référence du Québec (CERQ) est un outil de cartographie et de classification écologique du territoire. Le CERQ découpe le territoire en unités cartographiques en se basant sur la reconnaissance de structures spatiales qui résultent d'une évolution à travers le temps, de la géologie, du relief, des dépôts de surface, de la configuration du réseau hydrographique et du climat. Ce découpage s'inscrit dans un système hiérarchique de niveaux de perception emboîtés de l'espace. Chaque niveau supérieur contient chacun des niveaux inférieurs qui le composent (figure 8). Le CERQ permet une intégration des composantes physiques (géologique, relief, dépôt) au sein d'unités écologiques cohérentes. Pour l'aire d'étude du projet de parc, le CERQ a été produit jusqu'au niveau 5, soit les ensembles topographiques.

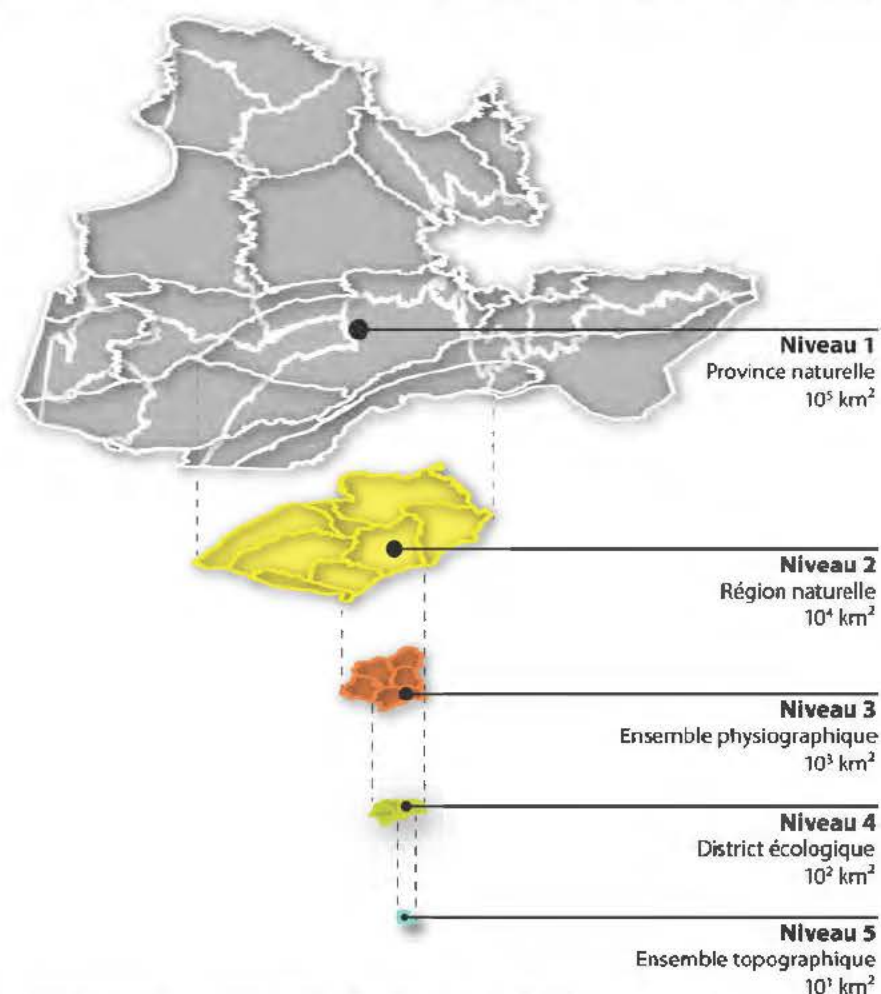


Figure 8. Système de hiérarchisation de niveaux de perception emboîtés du CERQ.

Nous avons réalisé des travaux d'inventaire dans l'aire d'étude du 5 au 13 août 2015. Le plan d'échantillonnage visait spécifiquement les sites d'intérêts géomorphologiques et la validation des limites cartographiques du CERQ. Nous avons pris des photographies aériennes obliques à partir de l'hélicoptère. Des clichés ont également été pris au sol afin d'illustrer et de documenter les composantes du milieu naturel et certaines particularités géomorphologiques. Au total, nous avons décrit 39 stations d'inventaires (voir les renseignements détaillés en annexe).

3.2 Les niveaux supérieurs du Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)

L'aire d'étude appartient à l'ensemble physiographique du Haut plateau du lac Fargues (J0902) qui fait partie de la région naturelle du Plateau de Salluit (J09) qui, à son tour, fait partie de la province naturelle de la Péninsule d'Ungava (J) (figure 9 et tableau 1).

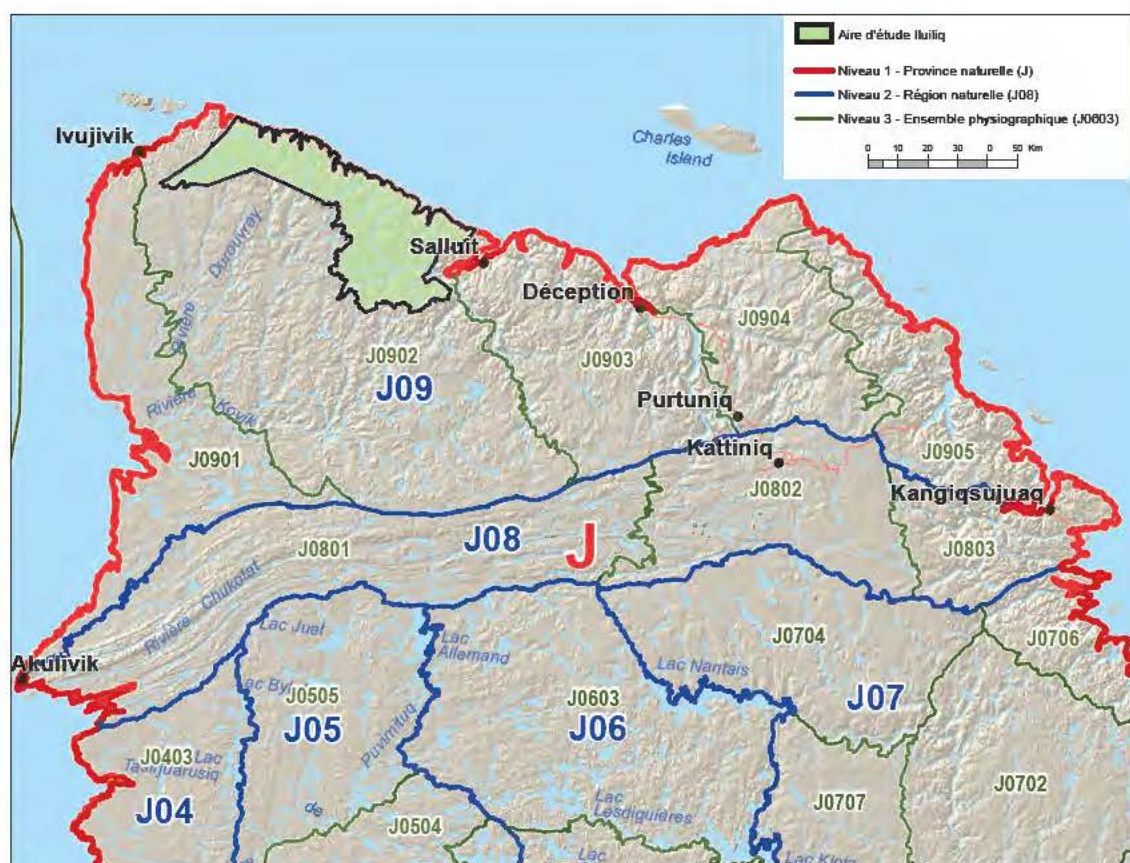


Figure 9. Les niveaux supérieurs du CERQ (niveaux 1, 2, 3)

Source : MDDELCC, Cadre écologique de référence du Québec, version de production, 2016, Direction de l'expertise en biodiversité, Gouvernement du Québec, 2016

Tableau 1. Description succincte de traits majeurs du territoire en fonction des niveaux du CERQ.

Niveau 1 Province naturelle	Péninsule d’Ungava (J) Immense plateau de très faible dénivelé, légèrement incliné vers l’ouest; l’altitude augmente lentement depuis la baie d’Hudson, dépassant rarement 400 m. Les dépôts glaciaires minces et le roc dominant, mais de nombreux eskers parcourent le plateau avec quelques drumlinoïdes et des moraines de DeGeer dans la partie occidentale. La densité des lacs est élevée (90 % ont moins de 5 hectares) avec quelques lacs importants (Payne, Nantais, Couture, etc.). Les rivières Arnaud et aux Feuilles, qui se déversant dans la baie d’Ungava et la rivière Puvirnituq, sont les trois cours d’eau majeurs.
Niveau 2 Région naturelle	Plateau de Salluit (J09) La surface sommitale du plateau, de 450 m à 600 m d’altitude, est légèrement accidentée, dominée par des buttes et des buttons. La bordure septentrionale et orientale descend brusquement dans le détroit d’Hudson avec des falaises atteignant 300 m de hauteur, interrompues par nombreuses cirques glaciaires et des vallées profondes dont certaines pénètrent jusqu’à 30 km au sein du plateau. Les collines à pente forte occupent quelques secteurs à l’est des rivières Guichaud et Foucault. Le versant occidental du plateau est par contre très doux et très peu accidenté, passant de 400 m au niveau de la mer sur une distance de 50 à 100 km. Les monticules, les buttons et les vallons prédominent le relief de cette grande portion de la région.
Niveau 3 Ensemble physiographique	Haut plateau du lac Fargues (J0902) Cet ensemble physiographique correspond à un plateau ondulé avec une structure géologique est-ouest dont certains linéaments sont en relief. La partie nord contient peu de lacs et se termine en fjords s’ouvrant sur le détroit d’Hudson. Au sud, on retrouve un complexe de lacs et de monticules.

3.3 Les districts écologiques (niveau 4 du CERQ)

Le district écologique est une portion de territoire située à l'intérieur d'un ensemble physiographique, révélé par un arrangement spatial particulier du relief, des dépôts de surface et par la géologie. Il traduit des unités écologiques régionales. Huit districts écologiques recoupent l'aire d'étude (figure 10 et tableau 2).

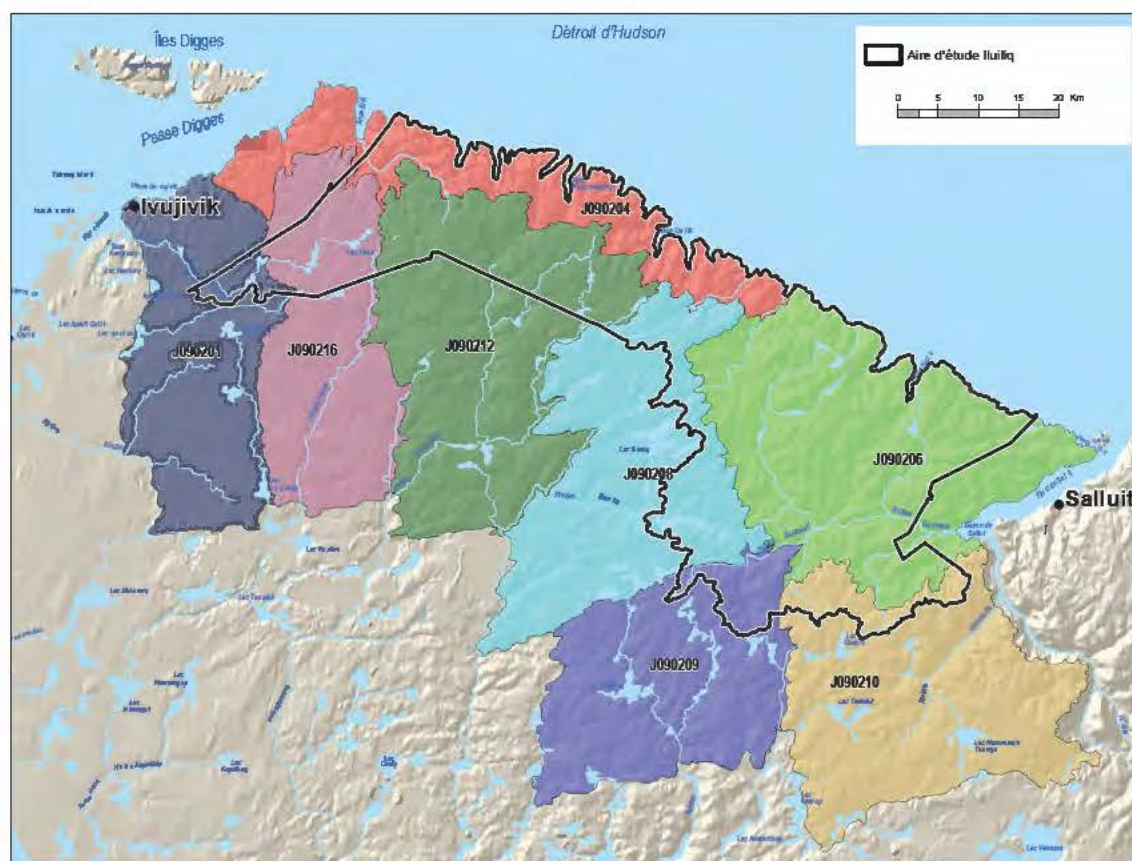


Figure 10 : Les districts écologiques du projet de parc national Ilulissat.

Tableau 2. Description succincte des districts écologiques

Niveau 4 District écologique	Monticules du lac Navvaataaq (J090201) Les Monticules de Navvaataaq occupent le rebord du plateau qui s'abaisse en paliers successifs d'environ 25 m jusqu'à la baie d'Hudson. Des monticules aux larges sommets entrecoupés de dépressions et de vallons sinueux de direction nord-ouest caractérisent le relief. Tonalite, granodiorites monzodiorites et granites avec quelques strates subparallèles de roches métasédimentaires du groupe de Sugluk constituent l'assise rocheuse. L'invasion marine a recouvert la partie ouest.
	Promontoire de La Baie Quarliik (J090204) Le Promontoire de la Baie Qualiik correspond à une falaise marine incisée de profonds cirques glaciaires et de vallées glaciaires. Des buttes rocheuses entrecoupées de vallons occupent la surface légèrement bombée du plateau. L'assise rocheuse est formée de diorites et de tonalites avec des strates de roches métasédimentaires du groupe de Sugluk. Il y a très peu de lacs et le recouvrement glaciaire demeure faible sauf dans certains vallons et dans les dépressions en amont des cirques et des vallées glaciaires.
	Moyennes collines Situunnit-Navvaataaq (J090206) Le district écologique des Moyennes collines Situunnit-Navvaataaq peut se diviser en deux sous-districts : la bordure nord profondément incisée par des vallées glaciaires et la partie sud à la surface ondulée recouverte de till épais parsemée de quelques lacs et parcourue par quelques rivières. L'assise rocheuse est formée de diorites et de tonalites avec des strates de roches métasédimentaires du groupe de Sugluk.
	Buttes du lac Sirmiq (J090208) Les Buttes du lac Sirmiq ont un relief moutonné fait de buttes de till mince associées à des boutons séparés par des dépressions et d'anciens chenaux de fonte. Diorites, tonalites et roches métasédimentaires dominent l'assise rocheuse au centre du district. Il y a quelques plans d'eau importants.

Niveau 4 District écologique	Buttes du lac Fargues (J090209) Des buttes rocheuses avec des pentes de l'ordre de 15 % caractérisent le district écologique des Buttes du lac Fargues. Le recouvrement glaciaire demeure faible sauf dans certains vallons et certaines dépressions. Diorites et tonalites dominent dans l'assise rocheuse
	Plateau de Narsarusiq (J090210) Le plateau de Narsarusiq, recouvert de till mince, devient de plus en plus accidenté en direction nord avec une concentration plus importante de buttes et de boutons avec des pentes d'environ 15 % entourés de dépressions. Le secteur à l'est présente une surface de plateau ondulé incisé par une vallée glaciaire.
	Buttes du lac Ivitaarqiap (J090212) Le district écologique des Buttes du lac Ivitaarqiap présente dans le détail une concentration de buttes de till mince avec quelques reliefs secondaires, des vallées en till épais et des dépressions fortement délavées par les eaux de fonte sur une surface de plateau plutôt monotone.
	Bas plateau de la rivière Fichet (J090216) De nombreux monticules aux sommets évasés, recouverts de till relativement mince, caractérisent le district écologique du Bas plateau de la rivière Fichet. On observe également des buttes et des boutons au sud du district. Un réseau de vallées et de lacs découpent le centre du territoire comblé de till épais qui migre vers le talweg par gélifluxion.

3.4 Les ensembles topographiques (niveau 5 du CERQ)

Les ensembles topographiques sont utilisés comme maille spatiale d'analyse pour mieux comprendre le contexte territorial car il intègre les caractéristiques naturelles du territoire de manière écologiquement cohérente. Ils expriment également des patrons d'organisations de formes de terrains qui sont caractérisés par une pente, un dépôt, une texture, une géologie et un drainage du sol particulier.

Les ensembles topographiques du projet de parc national Iluiliq sont au nombre de 33 ayant une superficie moyenne de 189 km² (figure 11).



Exemple de trois ensembles topographiques.

La classification sert à regrouper des polygones écologiques qui se ressemblent, en fonction de différentes variables écologiques. Pour la classification des ensembles topographiques, huit districts écologiques ont servi de zone de référence.

page 27

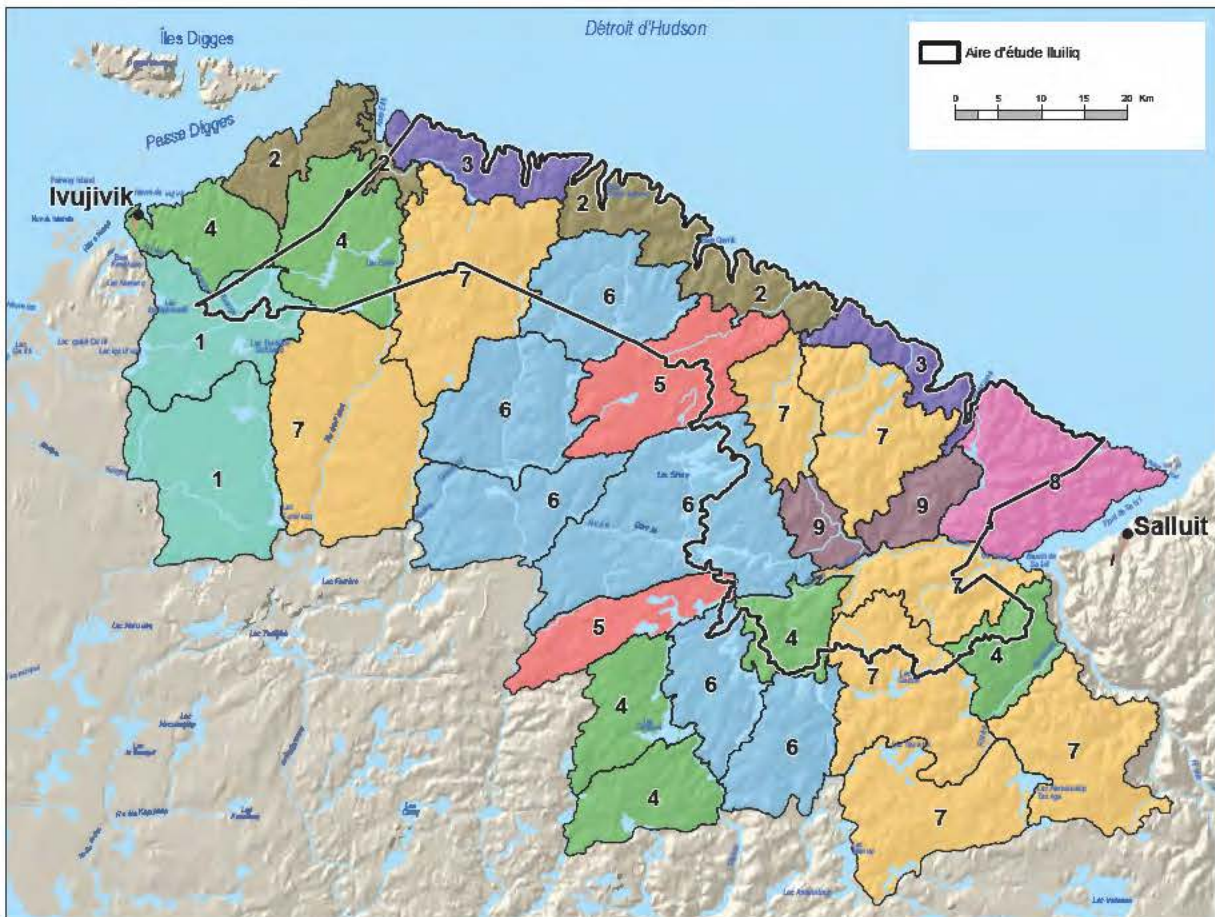


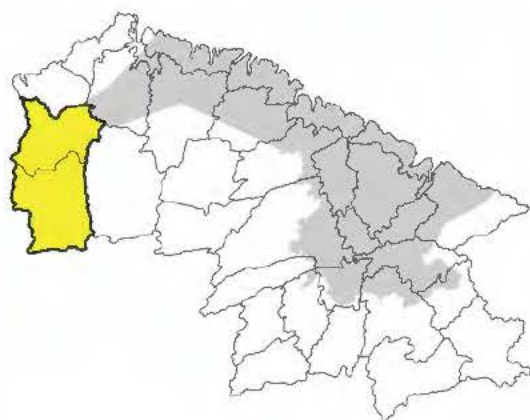
Figure 12. Classification des ensembles topographiques en 9 classes typologiques au sein de l'aire d'étude du projet de parc national Ilulissat.

Tableau 3. Description des classes des ensembles topographiques

Classe	Biotope dominant	Forme dominante	Dépôt dominant	Drainage	%	Pente dominante	Géologie
1	Rebord de plateau étagé avec monticules de till épais	Monticules	Till épais et mince	Bon à modéré	90	0 à 5 %	Pas d'influence de la géologie
		Chenaux anciens	Till épais et délavé	Imparfait à mauvais	10	0 à 5 %	Pas d'influence de la géologie
2	Rebord de plateau incisé par des vallées et des cirques glaciaires	Monticules	Roc avec placage de till	Bon à modéré	60	0 à 5 %	Tonalites, granites
		Vallées (amplitude de 100 - 200 m)	Roc	Excessif	20	16 à 30 %	Diorites et tonalites
		Cirques glaciaires	Roc	Excessif	20	Plus de 30 %	Mudrock, wacke et formation de fer
3	Rebord de plateau avec buttes incisé de cirques et de vallées glaciaires	Buttes	Till mince et roc	Excessif à bon	50	6 à 15 %	Mudrock, wacke et formation de fer
		Cirques glaciaires	Roc	Excessif	20	Plus de 30 %	Mudrock, wacke et formation de fer
		Vallées (amplitude de 50 - 200 m)	Roc	Excessif	20	16 à 30 %	Diorites et tonalites
		Vallons	Till mince délavé	Bon à modéré	10	0 à 5 %	Pas d'influence de la géologie
4	Buttons rocheux avec des terrains de till épais	Buttons	Placage de till	Excessif à bon	50	6 à 15 %	Tonalites, granites
		Terrain	Till épais et mince	Bon à modéré	30	0 à 5 %	Pas d'influence de la géologie
		Buttes	Placage de till et roc	Excessif à bon	20	6 à 15 %	Tonalites, granites
5	Buttons, vallons et crêtes de till mince avec des chenaux anciens	Buttons	Till mince	Bon à modéré	70	6 à 15 %	Pas d'influence de la géologie
		Crêtes	Placage de till	Excessif à bon	10	16 à 30 %	Diorites et tonalites
		Vallons	Till mince	Bon à modéré	10	6 à 15 %	Pas d'influence de la géologie
		Chenaux anciens	Till épais délavé	Imparfait à mauvais	10	0 à 5 %	Pas d'influence de la géologie
6	Buttes et buttons de till mince avec des vallons et des chenaux anciens	Buttes avec buttons	Till mince	Bon à modéré	60	6 à 15 %	Pas d'influence de la géologie
		Vallons	Till épais et mince	Bon à modéré	30	6 à 15 %	Pas d'influence de la géologie
		Chenaux anciens	Till épais délavé	Imparfait à mauvais	10	0 à 5 %	Pas d'influence de la géologie
7	Buttes rocheuses avec des vallons et des vallées glaciaires	Buttes	Placage de till et roc	Excessif à bon	50	6 à 15 %	Diorites et tonalites
		Vallons	Till épais	bon	20	6 à 15 %	Pas d'influence de la géologie
		Vallées (amplitude de 50 - 100 m)	Till mince	Bon à modéré	20	6 à 15 %	Pas d'influence de la géologie
		Chenaux anciens	Till épais délavé	Imparfait à mauvais	10	0 à 5 %	Pas d'influence de la géologie
8	Moyennes collines rocheuses avec des vallons et des falaises	Moyennes collines	Roc avec placage de till	Excessif à bon	70	6 à 15 %	Diorites et tonalites
		Vallons	Till épais	Bon à modéré	20	0 à 5 %	Pas d'influence de la géologie
		Falaises marines	Roc	Excessif	10	Plus de 30 %	Diorites et tonalites
9	Vallées et buttes de till mince	Versants	Till mince et épais	Bon	60	6 à 15 %	Pas d'influence de la géologie
		Buttes	Till mince	Bon	30	6 à 15 %	Pas d'influence de la géologie
		Vallons	Till épais	Bon à modéré	10	6 à 15 %	Pas d'influence de la géologie

Classe 1

Rebord de plateau étagé avec monticules de till épais



Superficie (km ²)	533,74
Pourcentage de la classe à l'intérieur du projet (%)	7,38
Pourcentage de la superficie totale occupé par la classe (%)	1,82
Altitude minimale (m)	0
Altitude maximale (m)	273,36
Altitude moyenne (m)	264,46
Proportion de lacs (%)	9,32
Densité des rivières (km/km ²)	0,98
Sites d'intérêts géomorphologiques	Aucun

Cette classe, qui regroupe deux ensembles topographiques, est caractérisée par un faible relief qui s'abaisse en palier successif d'environ 25 m d'altitude jusqu'à la baie d'Hudson; il atteint environ 160 m. Les formes de terrains dominants, issues de diorites et de tonalites, sont des monticules de till épais avec un recouvrement glaciaire sporadique et mince. Les faibles pentes de 5 % des monticules sont associées à de longs versants réguliers et de sommets convexes interrompus par d'anciens chenaux que les eaux de fonte ont remaniés, ne laissant sur place qu'un dallage de pierres et de cailloux très émoussés. Pour cette classe, les lacs de moins de 5 ha sont dominants et bien répartis sur le terrain comme plusieurs dépressions hétérogènes.



Monticules recouverts de sédiments glaciaires épais et plusieurs petits chenaux contournant les reliefs et accompagnant de nombreuses dépressions.

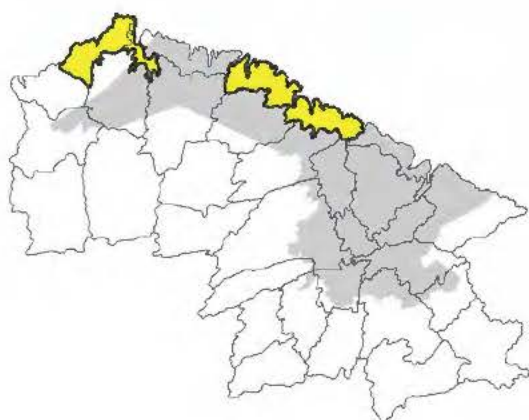


Chenaux anciens se rejoignant dans le lac.

B.T.

Classe 2

Rebord de plateau incisé par des vallées et des cirques glaciaires



Superficie (km ²)	344,66
Pourcentage de la classe à l'intérieur du projet (%)	65,55
Pourcentage de la superficie totale occupé par la classe (%)	9,44
Altitude minimale (m)	0
Altitude maximale (m)	553,46
Altitude moyenne (m)	310
Proportion de lacs (%)	3,45
Densité des rivières (km/km ²)	0,76
Sites d'intérêts géomorphologiques	Oui
Vallées glaciaires avec fjords : VGF01, VGF02, VGF03	
Vallée glaciaire suspendue : VG04	
Cirques glaciaires : CG07, CG08, CG09, CG10-CG11, CG12, CG13, CG14, CG15	
Terrasse de kame : WD44	

Ces trois ensembles topographiques, que regroupe cette classe, sont caractérisés par le rebord du plateau rocheux, incisé de vallées et de cirques glaciaires. Ces formes de relief se sont développées principalement sur les versants faisant face au nord (détroit d'Hudson), dans les roches métasédimentaires du Group de Sugluk; l'amplitude est en moyenne de 400 m. En forme d'amphithéâtre, la partie aval de plusieurs cirques longilignes sont ennoyés par la mer alors que certains évoluent par un fond étagé en terrasses comblées de sédiments littoraux. Le pied des escarpements et des falaises est recouvert de talus d'éboulis et de cônes de déjections. Les pentes sont très fortes, de plus de 50 %. La surface du plateau comprend des monticules et quelques buttes de till mince parmi lesquelles serpentent des vallons en direction nord, soit vers la mer.



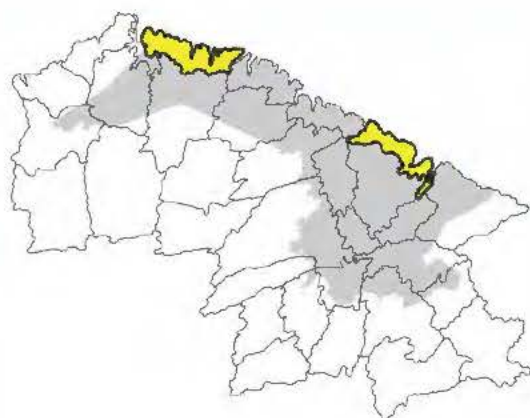
Vue aérienne vers le nord d'un cirque glaciaire. Sa forme en amphithéâtre est bien visible avec la présence d'un lac de cirque à sa base.



Vallée glaciaire qui s'enfoncé rapidement dans des roches métasédimentaires friables à l'intérieur du plateau. Son embouchure ennoyée devient un fjord.

Classe 3

Rebord de plateau avec buttes incisé de cirques et de vallées glaciaires



Superficie (km ²)	207,51
Pourcentage de la classe à l'intérieur du projet (%)	95,61
Pourcentage de la superficie totale occupé par la classe (%)	9,16
Altitude minimale (m)	0
Altitude maximale (m)	536,71
Altitude moyenne (m)	277,56
Proportion de lacs (%)	1,55
Densité des rivières (km/km ²)	0,73
Sites d'intérêts géomorphologiques	Oui
Vallée glaciaire avec fjord : VGF04	
Cirques glaciaires : CG01, CG02, CG03, CG04, CG05, CG06, CG16	

Un assemblage de buttes rocheuses dissymétriques aux sommets recouverts de plaques de till pierreux ceinturées de vallons à till plus épais dominant la partie plateau. Des cirques glaciaires s'encaissent profondément dans le rebord du plateau. Des encoches et des couloirs de glissement érodent les versants est alors que des talus ou des tabliers de matériaux éboulés marquent les versants ouest, plus réguliers. Des sédiments littoraux occupent le fond des cirques remplacés, en amont, par des bourrelets glaciaires érodés. Quelques vallées glaciaires, moins escarpées que les cirques, avec présence de deltas complètent la description de cette classe.



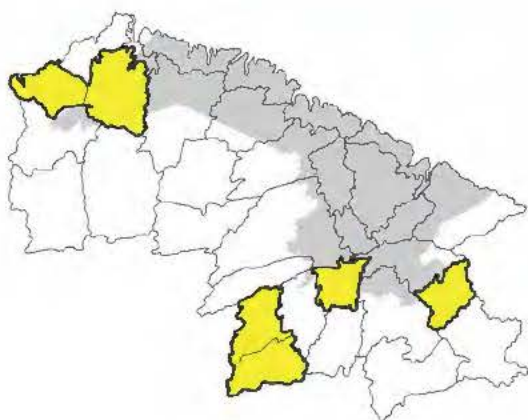
Complexe de buttes avec des vallons comblés de matériaux très pierreux.



Cirque glaciaire évolué avec des encoches d'érosions qui ont permis la formation de talus d'éboulis et de cônes de déjection.

Classe 4

Buttons rocheux avec des terrains de till épais



Superficie (km ²)	872,85
Pourcentage de la classe à l'intérieur du projet (%)	18,90
Pourcentage de la superficie totale occupé par la classe (%)	11,77
Altitude minimale (m)	0
Altitude maximale (m)	521,64
Altitude moyenne (m)	368,90
Proportion de lacs (%)	6,9
Densité des rivières (km/km ²)	0,72
Sites d'intérêts géomorphologiques	Aucun

Des buttons rocheux dissymétriques avec de larges sommets caractérisent les ensembles topographiques de cette classe. Ils sont entrecoupés de vallons et dépressions à faible dénivelé tapissés de dépôts glaciaires plus épais. Des petits vallons secondaires recoupent perpendiculairement les vallons et des dépressions principales d'orientation NE-SO; localement, les dépressions sont plus nombreuses et hétérogènes. Les dépôts glaciaires épais occupent le fond des vallons et des dépressions; ils sont souvent délavés par les eaux de fonte issues de la dernière calotte glaciaire. Certains sommets ont des stries glaciaires de direction NE. Diorites et tonalites avec des bandes métasédimentaires orientées NO-SE forment l'assise rocheuse.



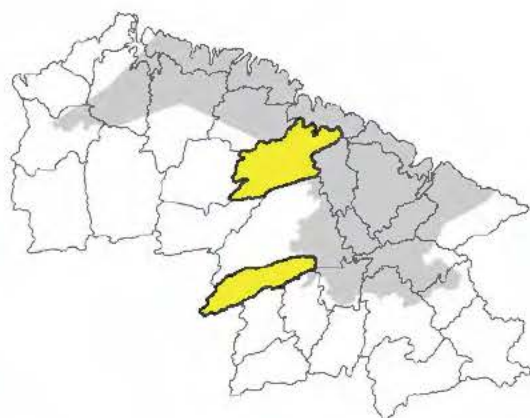
Paysage-type de buttons rocheux qui alternent avec des zones peu accidentées et des terrains recouverts de till épais.



Terrain de till épais.

Classe 5

Buttons, vallons et crêtes de till mince avec chenaux anciens



Superficie (km ²)	390,05
Pourcentage de la classe à l'intérieur du projet (%)	25,94
Pourcentage de la superficie totale occupé par la classe (%)	4,67
Altitude minimale (m)	177,52
Altitude maximale (m)	510,57
Altitude moyenne (m)	389,71
Proportion de lacs (%)	6,98
Densité des rivières (km/km ²)	0,68
Sites d'intérêts géomorphologiques	Aucun

Des buttons évasés avec de larges sommets d'où partent de longues pentes régulières entre 6 et 15 % caractérisent cette classe. Contrôlés par la roche en place, les dépôts glaciaires assez épais, masquent les irrégularités mineures du roc sous-jacent tout en épousant le relief. Localement, apparaît une structure préférentielle peu marquée de direction NE due aux roches plutoniques (diorite, tonalite) du substratum rocheux. Certaines crêtes rocheuses abruptes soulignent cette organisation. Entre les buttons, les dépressions tapissées de matériaux pierreux épais marqués de nombreuses formes périglaciaires et des chenaux anciens occupent de grandes superficies. On retrouve aussi quelques vallons majoritairement recouverts de till mince. Les lacs de moins de 5 ha dominent.



Buttons évasés de till mince d'où partent de longues pentes régulières.



Vallons étroits qui ceinturent les buttons.

Classe 6

Buttes et boutons de till mince avec vallons et chenaux anciens



Superficie (km ²)	1 402,41
Pourcentage de la classe à l'intérieur du projet (%)	22,61
Pourcentage de la superficie totale occupé par la classe (%)	14,63
Altitude minimale (m)	154,78
Altitude maximale (m)	552,78
Altitude moyenne (m)	360,74
Proportion de lacs (%)	5,38
Densité des rivières (km/km ²)	0,75
Sites d'intérêts géomorphologiques	Aucun

Cette classe se démarque par un agencement de buttes et de boutons recouverts de till mince, parfois épais, avec des pentes qui varient entre 6 % et 15 %; les sommets sont larges et évasés avec de longs versants sur lesquels les matériaux migrent par gé-lifluxion. Des chenaux anciens, recouverts de till délavé très pierreux ou directement sur le roc, méandrent entre les reliefs. L'assise rocheuse comprend une séquence de plutons métamorphisés (diorite-monzodiorite-tonalite-granite) localement complétée par une séquence subparallèle de roches métasédimentaires avec des gneiss. Les lacs sont bien répartis sur le terrain avec une superficie moyenne de moins de 5 ha; cependant, le plus grand lac de l'aire d'étude appartient à cette classe (441,06 km²).



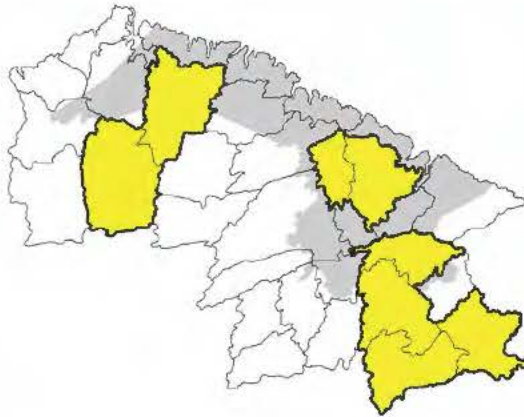
Buttons évasés sur des pentes entre 6 et 15 % recouverts d'une couverture de till et bien individualisés par de chenaux actuels ou anciens.



Chenal représentant un ancien exutoire datant de la déglaciation du territoire; on peut distinguer d'anciens niveaux d'eau sur les versants.

Classe 7

Buttes rocheuses avec des vallons et des vallées

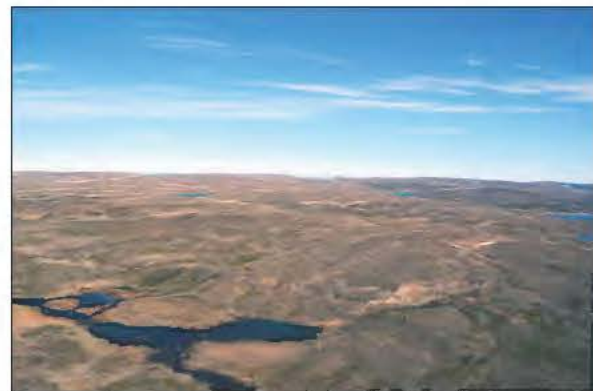


Superficie (km ²)	2 002,43
Pourcentage de la classe à l'intérieur du projet (%)	31,76
Pourcentage de la superficie totale occupé par la classe (%)	33,67
Altitude minimale (m)	0
Altitude maximale (m)	554,29
Altitude moyenne (m)	312,32
Proportion de lacs (%)	4,02
Densité des rivières (km/km ²)	0,78
Sites d'intérêts géomorphologiques	Oui
Vallée glaciaire avec fjord : VGF05	
Chenaux de fonte glaciaire : WD15	

Un complexe de buttes dissymétriques, parfois longilignes avec des pentes de 6 à 15 %, recouvertes d'un faible placage de till, de vallons et de vallées glaciaires caractérise cette classe. Les vallées débutent sur le plateau par une dépression structurale linéaire, des vallons de gélivation ou des vallées préexistantes et deviennent plus larges en aval pour former un large talweg. Le till épais, qui migre par gélifluxion, recouvre les vallons et les bas de versants des vallées; sur les versants plus abrupts et irréguliers, les lobes de gélifluxion sont chaotiques et pêle-mêle ou souvent étagés. On peut aussi y retrouver d'anciens chenaux d'évacuation des eaux de fonte. L'assise rocheuse comprend une séquence rubanée de diorite-tonalite, recoupée par des veines granitiques; une large vallée située au NO de cette classe est traversée par une bande de roches métasédimentaires friables.



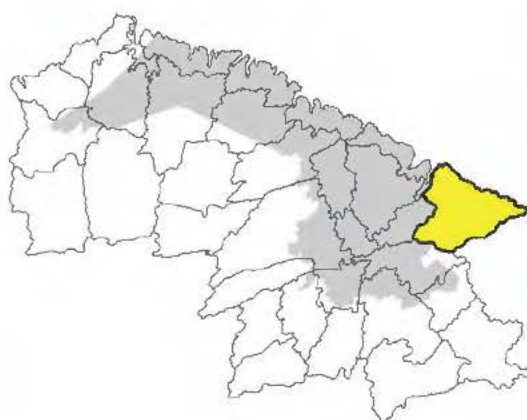
Buttes rocheuses que ceignent des vallons recouverts de till épais.



Buttes moutonnées recouvertes d'une épaisseur de till appréciable d'où débutent plusieurs vallons ou des vallées.

Classe 8

Moyennes collines rocheuses avec vallons et falaises



Superficie (km ²)	277,50
Pourcentage de la classe à l'intérieur du projet (%)	33,69
Pourcentage de la superficie totale occupé par la classe (%)	7,02
Altitude minimale (m)	0
Altitude maximale (m)	433,18
Altitude moyenne (m)	218,12
Proportion de lacs (%)	2,83
Densité des rivières (km/km ²)	0,77
Sites d'intérêts géomorphologiques	Aucun

Les pentes des moyennes collines varient de 16 à 30 %. Elles suivent une direction préférentielle NE-SO due à des bandes de roches métasédimentaires érodées du Groupe de Sugluk, qui s'intercalent entre les roches plutoniques. Les vallons soulignent cette structure amplifiée par l'accumulation de sables et graviers fluvioglaciaires. En bas de 150 m d'altitude, les sédiments marins de faciès d'eau profonde (silt, sables fins loameux) comblent les dépressions. Les falaises marines vives, à paroi quasi verticale, longent la totalité du rebord du plateau en face du détroit d'Hudson. Elles sont majoritairement constituées de roches dures de l'Arc Narsajuaq et de quelques enclaves de roches matasédimentaires du Groupe de Sugluk.



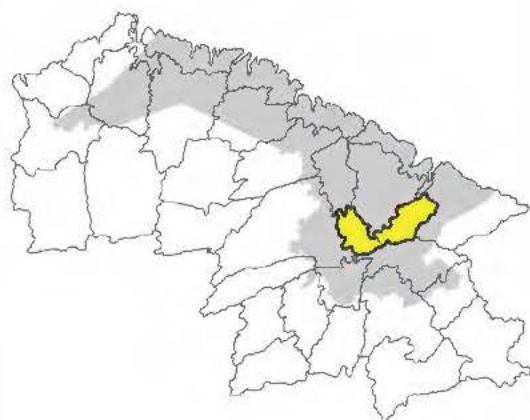
Larges sommets rocheux, fortement érodés par des vallons subparallèles et des dépressions hétérogènes qui ont piégé de rares matériaux meubles. Ces milieux de mauvais drainage permettent la présence de polygone de toundra.



Dépression structurale comblée par les sédiments marins d'eau profonde, (silt, sables fin loameux). Ces sites renferment des communautés végétales rares.

Classe 9

Vallées et buttes de till mince



Superficie (km ²)	149,66
Pourcentage de la classe à l'intérieur du projet (%)	100
Pourcentage de la superficie totale occupé par la classe (%)	6,91
Altitude minimale (m)	87.11
Altitude maximale (m)	413.67
Altitude moyenne (m)	236.48
Proportion de lacs (%)	1,30
Densité des rivières (km/km ²)	0,85
Sites d'intérêts géomorphologiques	Aucun

Deux vallées importantes, tributaires de la rivière Guichaud, marquent cette classe. Les pentes varient de 6 à 15 % à partir d'un complexe de buttes hétérogènes recouvert de till mince sur des roches plutoniques fortement métamorphisées qui se composent d'une séquence de couches de diorite et de tonalite, recoupées par des veines granitiques déformées et métamorphisées. Les versants des deux vallées sont recouvertes de till épais avec quelques accumulations fluvioglaciaires sous forme de terrasses de kame, de quelques sections érodés d'eskers, de monticules éparses et de bourrelets de sédiments morainiques associés à des remplissages de crevasses. Près des principaux cours d'eau, on observe d'anciennes zones d'écoulements d'eau de fonte qui permettent l'implantation de polygones de toundra.



Démarcation entre les buttes rocheuses et la vallée avec ces terrasses de kame et bourrelets fluvioglaciaires. Les zones vertes sont des lieux d'écoulements des eaux de surfaces.



Partie amont de la vallée de la rivière Guichaud. On remarque le relief accidenté au loin avec ces petits cours d'eaux qui viennent se déverser dans la vallée. Le recouvrement du relief par les sédiments meubles est mince, entre 50 cm et 1 m d'épaisseurs sur la photo, mais devient de plus en plus important en direction de l'aval.

4 Sites d'intérêts géomorphologiques

Lors de la visite sur le terrain, de l'analyse territoriale et de la photo-interprétation de l'aire d'étude, nous avons identifié des paysages spectaculaires et des phénomènes géomorphologiques remarquables. Il s'agit de formes de terrain grandioses ou de paysages particuliers d'intérêts géomorphologiques et géologiques. Ils sont surtout issus d'événements quaternaires liés au dernier glacier du Nouveau-Québec, à la mer post-glaciaire d'Iberville ou liées à des phénomènes périglaciaires. Ainsi, nous avons répertorié vingt-quatre sites d'intérêts géomorphologiques à l'intérieur des limites de l'aire d'étude (tableau 4). Leur localisation se retrouve sur la carte 2 en annexe. Une description des caractéristiques géomorphologiques et morphométriques des sites d'intérêts de vallées glaciaires et de cirques glaciaires est présentée également en annexe.

Tableau 4. Sites d'intérêts géomorphologiques

No	Type de sites géomorphologiques	Nom	Classe (ensembles topographiques)
VGF01	Vallée glaciaire avec fjord	Kangirsukallak	Classe 2
VGF02	Vallée glaciaire avec fjord	Ikkarujalik	Classe 2
VGF03	Vallée glaciaire avec fjord	Kangirsukutaak	Classe 2
VGF04	Vallée glaciaire avec fjord	Sinaaliariaq - Tasiujaq	Classe 3
VGF05	Vallée glaciaire avec fjord	Rivière Guichaud	Classe 7
VG04	Vallée glaciaire suspendue	-	Classe 2
CG04	Cirque glaciaire évolué	-	Classe 3
CG07	Cirque glaciaire évolué	-	Classe 2
CG09	Cirque glaciaire évolué	-	Classe 2
CG12	Cirque glaciaire évolué	-	Classe 2
CG14	Cirque glaciaire évolué	-	Classe 2
CG16	Cirque glaciaire évolué	-	Classe 2
CG02	Cirque glaciaire intermédiaire	-	Classe 3
CG08	Cirque glaciaire intermédiaire	-	Classe 2
CG01	Cirque glaciaire juvénile	-	Classe 3
CG03	Cirque glaciaire juvénile	-	Classe 3
CG06	Cirque glaciaire juvénile	-	Classe 3
CG10	Cirque glaciaire juvénile	-	Classe 2
CG11	Cirque glaciaire juvénile	-	Classe 2
CG15	Cirque glaciaire juvénile	-	Classe 3
CG05	Cirque glaciaire en escalier	-	Classe 3
CG13	Cirque glaciaire en escalier	-	Classe 2
WD15	Chenaux de fonte glaciaire	-	Classe 6
WD44	Terrasse de kame	Ikkarujalik	Classe 2

4.1 Vallées glaciaires avec des fjords

VGF01 - Kangirsukallak

Située à la limite nord-ouest de l'aire d'étude, cette vallée débute sur le plateau par trois branches sinueuses (vallées en V) jusqu'à la cassure de pente (6,7 km) associée à la zone de confluence (Salluliariaq); ce secteur s'agrandit et atteint une largeur de 480 m et devient une vallée en auge avant d'atteindre le détroit d'Hudson; la vallée ennoyée devient un fjord, qui toutefois est en dehors du territoire d'étude. Ce fjord Kangirsukallak mesure 6,6 km de long jusqu'à pointe du Cap De Châteauguay et d'une largeur maximum de 2,6 km.



Les vallées en V ont des pentes abruptes face à l'ouest (20-25 %) et plus modérées face à l'est (10-20 %). Les talus d'éboulis recouvrent les bas de pentes. Les deltas glacio-marins sont associés aux hautes terrasses de chaque côté de la vallée jusqu'à la rupture de pente et la zone de confluence en amont où là, ils forment une accumulation étagée plus importante. Des terrasses fluviales anciennes ainsi que des chenaux et terrasses alluviales actuelles caractérisent le fond de la vallée. L'érosion fluviale intense a dégagé des talus de plus de 4 m de hauteur. Ces terrasses se retrouvent sous la limite deltaïque glacio-marine (± 50 m d'altitude).

VGF02 - Ikkarujaalik

Cette magnifique vallée longiligne mesure 6 km de long. Dans la partie amont, elle est caractérisée par un profil en V très escarpé avec de nombreuses encoches et couloirs d'éboulis sur le haut des versants qui alimentent les cônes et des talus d'éboulis coalescents; certains éboulements récents encombrant l'étroit talweg. Les pentes sont en moyenne de 70 %, alors que la pente longitudinale est régulière.

À partir de l'élargissement à 1,5 km de l'embouchure, la vallée change d'aspect. Des accumulations de sédiments juxtaglaciaires ont formé des terrasses de kame, découpées par un écoulement intense qui a probablement éliminé certaines sections de ces terrasses. D'une épaisseur de 30 à 40 m, ce site correspond également à la limite de l'invasion marine et l'apparition de sédiments deltaïques accrochées au bas des versants.

À son embouchure, le fjord Ikkarujaalik mesure 4 km de long par 1,3 km de large entre le cap Révillon et le cap Bazire. Les falaises ont une amplitude de 450 m avec des pentes moyennes de plus de 60 %. La section amont du fjord est encastrée dans les roches métasédimentaires du Groupe de Sugluk et se démarque par sa couleur rouille. En aval, la falaise est formée de tonalites et de diorites quartzifères qui comprennent de nombreuses veines de syenogranite.



VGF03 - Kangirsukutaak

Cette vallée glaciaire se termine par la présence d'un fjord important de 5 km de long; sa largeur est de 1,7 km entre le cap Révillon et l'autre extrémité rocheuse. L'amplitude des falaises varient entre 350 et 450 m avec des pentes moyennes de 60 %. Le versant face à l'est est généralement régulier avec quelques couloirs d'éboulis. La section de la falaise constituée de roches résistantes (tonalite, diorite, granite etc.) est caractérisée par des versants à pente convexe alors que ceux du centre, associés au Groupe de Sugluk, présentent un profil légèrement plus concave avec un talus d'éboulis à leur base.

La vallée présente un profil en V très escarpé avec de nombreuses encoches et couloirs d'éboulis qui alimentent les cônes et des talus d'éboulis coalescents. Les éboulis se rejoignent au centre du talweg et certains en obstruent presque le fond. De plus, plusieurs blocs épars se sont détachés par gélifraction et jalonnent le bas et les replats des escarpements. Les dépôts de versants occupent majoritairement cette vallée avec quelques dépôts de till épars, qui ont dû être recouverts par les éboulis récents. Nous avons remarqué des résurgences à maints endroits surtout près des terrasses fluviales au fond de la vallée; ils ont recouvert et modifier les anciens dépôts littoraux.



VGF04 - Sinaaliariaq - Tasiujaq

Se déversant dans la baie Anngiit, cette vallée se distingue par la présence de grands deltas dans la partie amont et le fjord à son embouchure. Plusieurs terrasses deltaïques, érodées par le réseau hydrographique ancien et actuel, occupent le contact entre la rupture de pente et de l'élargissement du fond de la vallée. Leur épaisseur peut dépasser 40 m sur les rives concaves des méandres. Elles se prolongent vers l'aval par des basses terrasses fluviales recoupant des chenaux de marée. Nous y avons trouvé des coquillages identifiés par Matthews (1967a) comme étant du type *Hiatella arctica* âgés de 7050 BP $\pm$ 150 ans.



Le fjord mesure 5,3 km de long par 2,5 km de large entre la pointe du cap Tavernier et le cap Brassier; il est orienté NNE. L'amplitude des falaises passe de 300 m en amont à 50 m à embouchure; les pentes convexes avoisinent les 30 %. Le fjord recoupe la formation de Narsajuaq (tonalite, diorite quartzifère, granodiorite à gneissiques) et le Groupe de Sugluk (roches métasédimentaires). Le contact pétrographique se révèle par la présence de couloirs d'érosions, d'entailles rectilignes et la teinte ou la couleur des roches. La stratigraphie et le pendage bien visible des roches du Groupe de Sugluk à l'intérieur du fjord sont également un aspect distinctif.

À mi-distance de chaque côté des rives du fjord, on retrouve des accumulations littorales, en particulier des flèches sableuses formées de la rencontre de deux dérives littorales de sens opposés; certains auteurs parlent de « saillant triangulaire ». Ces formes littorales possèdent un point d'ancrage (un platier rocheux) à une extrémité seulement et une pointe libre à l'autre. En plus de l'action combinée de la dérive d'éléments meubles (sables et galets) le long de la falaise, elles ont



été édifiées par des courants et des marées; l'apport du vent est également un facteur efficace pour le transport des particules lorsque celui-ci vient de la mer.

VGf05 - Vallée glaciaire de la rivière Guichaud

La vallée de la rivière Guichaud est la plus importante du territoire du projet national du Cap-Wolsaintenholme. Elle mesure environ 40 km jusqu'au fjord. Une vallée en U très étroite et rectiligne caractérise l'amont. Plusieurs affluents encaissés sur le versant rejoignent la rivière Guichaud. Des dépôts fluvioglaciaires comblent le fond amont de la vallée auxquels succèdent des dépôts deltaïques vers l'aval. Ces derniers sont associés à l'invasion de la mer d'Iberville qui a submergé cette vallée jusqu'à une altitude de 122 m.

Les versants adoucis dans la partie aval sont mobilisés par une intense gélifluxion du matériel meuble à l'origine de terrassettes et de terrassements en formant une série de replats et d'abrupts liés aux lobes de gélifluxion.



Les dépôts fluvioglaciaires dans la partie amont de la vallée sont bien visibles sur les hautes terrasses.



Partie aval de la vallée. On peut percevoir l'érosion marine sur le bas du versant à gauche.

4.2 - Vallée glaciaire suspendue (VG04)

Généralement isolées, les vallées glaciaires, comme les cirques, peuvent parfois être coalescentes. Au sud-est du cap-Quarliik, nous avons visité une vallée suspendue en auge adossée à un cirque glaciaire (CG14). Elle présente un profil longitudinal courbé à fond plat de 120 m d'altitude comblée de sédiments marins profonds (silts et d'argiles sableuses); elle s'enfonce de plus de 300 m vers l'intérieur du plateau. Des matériaux littoraux tapissent la surface de la partie aval. Cette vallée a des versants convexes plutôt irréguliers en amont avec des cassures et des replats rocheux, recouverts d'un faible placage de till. La partie aval est plus régulière avec un bas de versant comblé de matériaux marins et littoraux. Au sud du petit lac peu profond, au pied du versant, on note une petite kame et des bourrelets d'origine juxtaglaciaire associés à la fusion de la glace.



4.3 Les cirques glaciaires

À l'intérieur de l'aire d'étude, nous avons identifié 16 cirques glaciaires. Ils présentent tout un continuum de formes selon leur degré de développement variant du petit amphithéâtre à profil longitudinal à celui très allongé avec la partie aval inondée. Les cirques se sont développés principalement sur les versants faisant face au nord (détroit d'Hudson), dans les roches métasédimentaires du Group de Sugluk. Nous les avons regroupés selon leurs stades d'évolution, leurs dimensions et l'importance de leurs emplacements sur le rebord du plateau.

Les cirques glaciaires évolués

Les cirques glaciaires évolués sont les plus imposants, ils correspondent aux formes de terrain les plus nombreuses (CG04, CG07, CG09, CG12, GC14, CG16). Ils sont profondément enchâssés dans le rebord du plateau. Ils ont atteint un stade de morphogenèse élevé depuis environ 5 millions d'années (Daigneault, 2008). Ils font en moyenne de 4 km de long, en incluant la zone inondée par la mer, et 1,5 km de large; la hauteur des falaises et parois rocheuses tourne autour de 400 m. Ils ont de larges fond plat peu inclinés recouverts de dépôts littoraux, souvent érodés par des chenaux de marée et d'écoulements fluviatiles saisonniers.

Les falaises sont actives et évoluées à cause d'une gélifraction importante qui alimente le talus et les bas de versant en blocs, mais le phénomène le plus commun demeure la présence d'entailles sur le rebord des parois. Ainsi, ces « couloirs de glissement » dynamiques permettent la formation continue de cônes de déjection. La majorité possède un petit lac du cirque en amont.



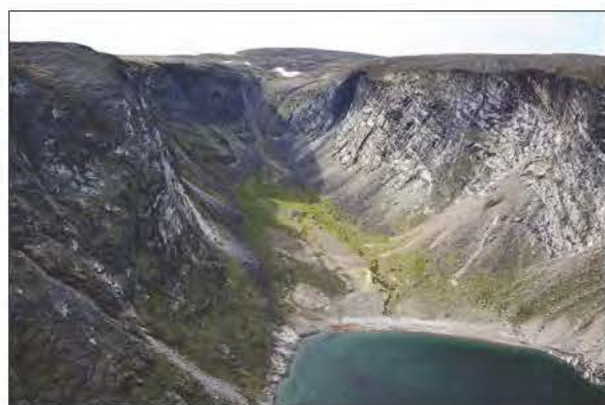
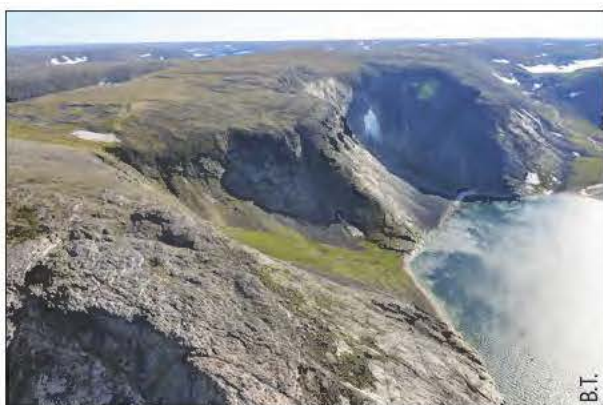
Les cirques glaciaires intermédiaires

Les cirques glaciaires intermédiaires (CG02, CG08) correspondent à des formes de terrain moins bien définies, en particulier dans la partie amont du cirque. Leurs largeurs ne dépassent pas 4 km et ces cirques sont moins longs que les cirques glaciaires évolués. Leurs morphologies en amphithéâtre sont plutôt ondulées et actives, ce qui alimente régulièrement les talus d'éboulis. Le fond des cirques est irrégulier avec de nombreuses anciennes terrasses littorales ou actuelles érodées par l'action des eaux fluviatiles ou par les chenaux de marée. Certains fonds de cirque présentent des accumulations morainiques fortement remaniées par l'action littorale, dont la présence de plusieurs blocs glaciels en surface.



Les cirques glaciaires juvéniles

Les cirques glaciaires juvéniles (CG01, CG03, CG06, CG10, CG 11, CG15) correspondent à des petits amphithéâtres et dépressions encastrés dans les falaises et escarpements rocheux dans la partie septentrionale des limites du projet du parc national. Leurs longueurs sont en moyenne de 1,5 km; leurs largeurs dépassent rarement 900 m; l'aire moyenne de ces cirques est de 4,76 km². Le fond est recouvert de matériaux littoraux anciens et actuels fortement érodés avec un remaniement glaciaire en marge des fluctuations des niveaux marins.



Les cirques glaciaires en escalier

Les cirques glaciaires en escalier (CG05, CG13) s'observent dans la baie de Qarliik. Ils se sont développés dans les roches plutoniques (tonalite-granodiorite) de l'Arc de Narsajuaq, ces roches plus résistantes qui ont probablement favorisé la mise en place de verrous glaciaires successifs. Ainsi, la présence, le plus souvent du côté aval, d'une contre-pente donne naissance à de petits lacs de cirque.

Le cirque glaciaire CG13 présente 3 bassins d'alimentation qui se succèdent par un talus de raccordement. Ces gradins d'érosions ont respectivement une altitude de 273 m, 106 m et 29 m.

Le premier bassin mesure 1 500 m de long par 850 m de large et est profond de 167 m. Les pentes sont beaucoup plus abruptes et rocheuses sur les versants face à l'ouest alors que les versants opposés qui présentent des replats couverts de gélifracsts et de colluvions jusqu'à la corniche du plateau. Ce niveau n'a pas été inondé



lors de la transgression postglaciaire. La cuvette, associée à un lac de cirque, est bien enclavée et correspond à une zone de surcreusement en amont du verrou ou de la barre rocheuse.

Le deuxième bassin est plus long et plus impressionnant. Il mesure 2 000 m de long par 1 000 m de large. Les parois très escarpées ont plus de 450 m de hauteur. Les versants de la partie amont sont recouverts d'un talus d'éboulis important et un regroupement de cônes de déjection. Ce secteur correspond également à la limite de l'invasion marine postglaciaire de la mer d'Iberville.

Le troisième bassin est associé à un replat formé du lac de cirque et de terrasses marines limitées en amont par un talus de raccordement qui rejoint le deuxième niveau. Ce niveau de 20 m a permis la déposition de sédiments marins profonds (sils et argiles sableuses). Ce faciès est très rare dans l'aire d'étude. De plus, les versants n'ont pas ou peu de débris rocheux provenant d'éboulis et de la gélifraction mais possèdent des traces de polissage et des marques de l'écoulement de la langue glaciaire.

Il est très probable que ces cirques en escalier, nées de l'étagement, aient favorisé, d'une part, l'accumulation de neige et de névés à l'origine de l'englacement et, d'autre part, aient facilité l'ablation étant donné que le volume de matériaux rocheux à excaver était beaucoup plus limité. De plus, ces gros criques se sont développés dans les roches plus tendres du Groupe de Sugluk. Le lac de cirque correspond à une zone de surcreusement en amont.



4.4 La terrasse de kame d'Ikkarujalik (site # WD44)

L'une des belles vallées glaciaires (VGF03), située au sud – ouest du cap Révillon, constitue un site d'intérêt avec la présence de terrasses de kame. La terrasse est située à environ 6 km de l'embouchure de la vallée, en zone de confluence avec la limite marine postglaciaire. D'une hauteur de 50 m, elle a une surface d'environ 450 m²; le dépôt est graveleux et très pierreux. L'écoulement fluvial a érodé



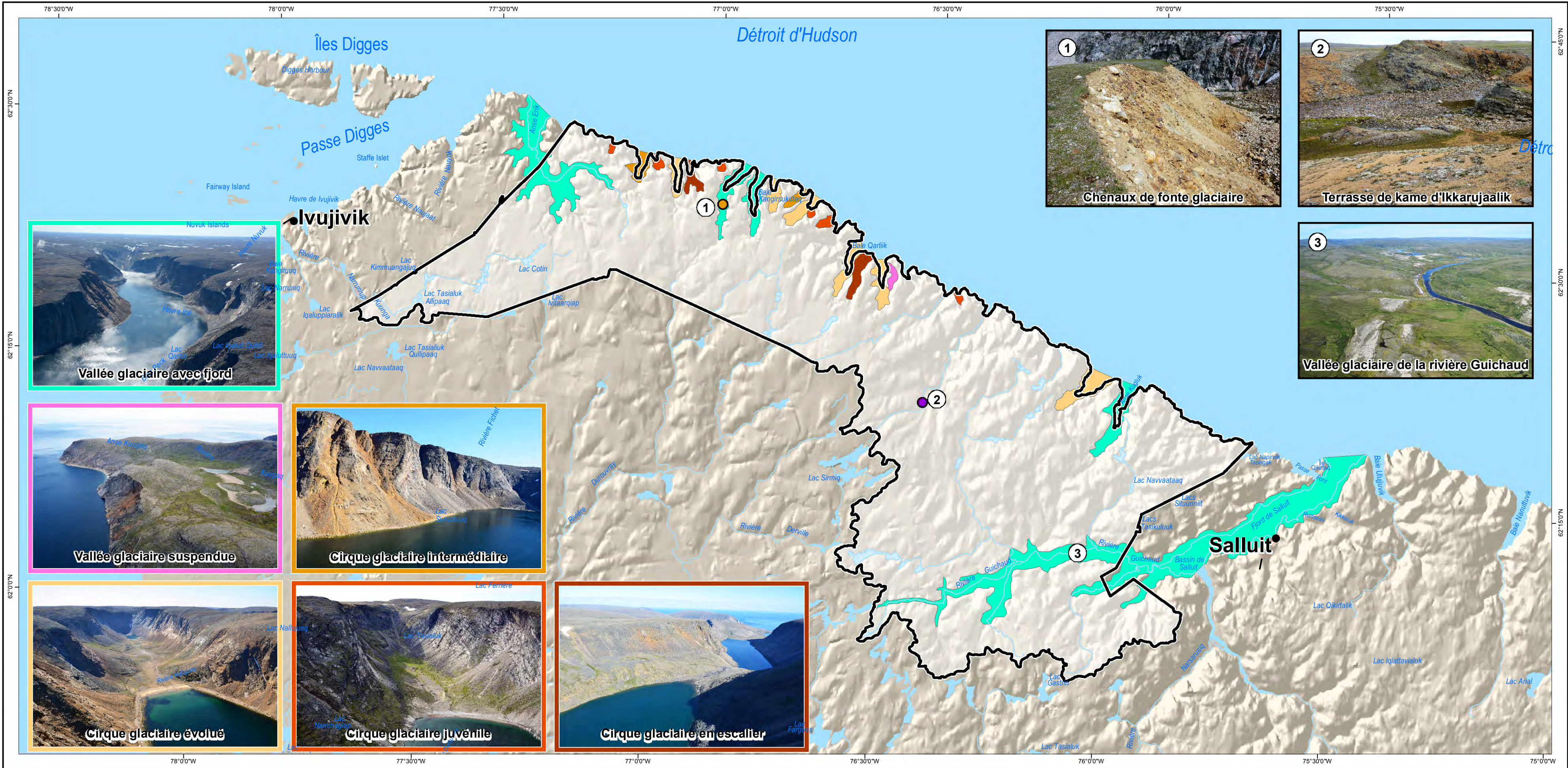
plusieurs sections en amont et dégagé des coupes naturelles qui permettent l'observation des strates et des matériaux qui le constituent. Ce site permet d'avoir des points de vue extraordinaires vers le fjord et l'amont de la vallée.

4.5 Chenaux de fonte glaciaire (site # WD15)

Au nord du lac Taslaluk, nous avons visité une vallée (sans toponyme) fortement érodée par les eaux de fusion glaciaire. Elle correspond à une étroite bande surcreusée de roches métasédimentaires friables du Groupe de Sugluk. De couleur rougeâtre ou rouille, elle mesure en amont 2,4 km de large et diminue graduellement vers l'aval jusqu'à 0,5 km. Le relief dominant correspond à une succession de monticules rocheux dissymétriques et à d'anciens chenaux dendritiques qui méandrent parmi plusieurs replats, vallons et surfaces irrégulières.

Les vallons et petits chenaux sont tapissés de till fortement remanié alors que les chenaux plus larges, de direction nord, sont sur le roc. Ces chenaux sont sporadiquement parcourus par des cours d'eau intermittents. Les monticules et les faibles reliefs subissent une météorisation importante; ainsi, les roches de ce secteur s'effritent et s'accumulent sous forme d'arènes ferrugineuses résiduelles. La photo montre un chenal qui méandre entre les monticules rocheux fortement érodés.





Carte 2
Les sites d'intérêts
géomorphologiques
du projet de parc national Ilulissat

- Aire d'étude
- Type de site géomorphologique**
- Vallée glaciaire avec fjord
 - Vallée glaciaire suspendue
 - Cirque glaciaire évolué
 - Cirque glaciaire intermédiaire
 - Cirque glaciaire juvénile
 - Cirque glaciaire en escalier
 - Chenaux de fonte glaciaire, WD15
 - Terrasse de kame d'Ikkaruaalik, WD44

Métadonnées

Système de référence	NAD 83 compatible avec le
Géodésique	système mondial WGS 84
Projection cartographique	Conique conforme de Lambert

1/350 000

Sources

Données	Organisme
Base de données topographiques et administratives (BDTA) à l'échelle de 1/250 000	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

Réalisation

Direction de l'expertise en biodiversité

© Gouvernement du Québec, janvier 2017



5 Autres observations géomorphologiques

5.1 Modelé associé aux dépôts de versants

Nos observations concernent plus spécifiquement les déplacements et les mouvements des débris sur les escarpements dans les roches cohérentes. Si la forme d'accumulation est issue d'un couloir d'érosion concentrant leur cheminement vers le bas, on parle de cône d'éboulis ou de déjection. Si par contre, ils sont contigus, coalescents et s'étalent en nappe en bas de pente, on parle de tabliers ou de talus d'éboulis.

Les éboulis

Sous la surface des versants et sur les escarpements, les roches sont dégradées par les agents météoriques (altération mécanique ou chimique) ce qui les prédispose à leur déplacement ultérieur. Les forces gravitaires apparaissent alors comme le facteur commun d'autant plus que les langues glaciaires ont nettoyé à cette occasion les dépôts superficiels antérieurs et qui, après leurs retraits ont laissé une morphologie moins moutonnée et plus contrastée avec des crêtes et des corniches sommitales dominantes des reliefs abrupts. Les éboulis résultent de ces forces; on en reconnaît deux formes principales : les cônes de déjection et les talus d'éboulis.

Les cônes de déjections

Relativement répandus à l'intérieur des cirques et des vallées glaciaires, les cônes de déjection sont associés à la présence d'encoches et de couloirs d'érosion sur les rebords des parois rocheuses. L'un des plus volumineux se retrouve dans la vallée glaciaire VGF03 (site # WB11); le cône mesure 320 m de long pour environ 11 m de large. Ainsi, les matériaux se déposent au débouché du torrent pour rejoindre le fond principal formant un éventail lobé ou chaque lobe correspond à l'étalement des matériaux d'une crue. Les matériaux sont granoclassés d'amont en aval. Ils forment une accumulation en éventail, élargie vers le bas, selon la disposition des matériaux transportés par les torrents au fur et à mesure que leur écoulement perd de la vitesse et que leur compétence diminue. Leurs dimensions, leurs formes et la taille des matériaux indiquent qu'ils se sont formés sous des



conditions climatiques qui prévalaient durant l'Holocène grâce à l'apport d'une plus grande quantité d'eau qui provenaient de la fonte de l'Inlandsis et des langues glaciaires de vallées. Ils sont néanmoins toujours actifs compte tenu du climat froid qui domine dans la région, mais ne permettent plus de transporter des masses de roches importantes.

La forme, la surface et la pente de ces cônes de déjections sont très variables et il serait hasardeux de définir une classe morphométrique standard pour l'aire d'étude. Par contre, nous avons observé que les cônes de déjection sont plus nombreux à l'intérieur des cirques glaciaires.

Les talus d'éboulis

Les formes d'accumulation issues de l'érosion des parois rocheuses sont souvent impressionnantes car tout le matériel détritique descendant s'accumule à la base de l'escarpement. Leur morphologie est un indicateur morphoclimatique qui permet de reconnaître les processus qui ont conduit à leur mise en place. Les talus d'éboulis sont plus nombreux à l'intérieur des vallées glaciaires.

Les éboulis sont constitués de fragments grossiers, non classés ou avec tout au plus une concentration de blocs volumineux vers le bas. Des éléments fins issus de la solifluxion d'anciens sols ou de la formation de couvertures des plateaux peuvent être mêlés aux blocs et cailloux. De plus, leur texture est largement tributaire de la roche d'origine et de sa nature lithologique. Ainsi, les roches plutoniques qui forment la majorité de l'aire d'étude sont massives et résistantes à l'érosion et ont tendance à se désagréger en bloc.



Par opposition, les roches métasédimentaires du groupe de Sugluk qui forment des enclaves çà et là sur le territoire, sont plus friables et génèrent des colluvions plus fines, avec une abondance de gravier et de cailloux sous forme de plaquettes et d'aiguilles (Tremblay, B. 2016). Cependant, il ne semble pas qu'il y ait de différence fondamentale dans les formes des versants. Sur la majorité des talus observés, il y a une relation étroite entre la taille des débris et la genèse de la pente, c'est-à-dire que lorsque l'alimentation produit des fragments de tailles voisines, la pente du talus est régulière : il se forme une coulée de blocailles homogènes. Au contraire, lorsque l'hétérométrie est forte, il s'effectue un classement différentiel : les plus gros éléments s'isolent de l'éboulis et vont alimenter des champs de blocs indépendants. Il y a plusieurs exemples de ces blocs isolés à l'intérieur des fractures linéaires sur le plateau et des cirques glaciaires.

Les éboulis à l'intérieur des vallées abruptes du plateau

Il existe une différence appréciable entre les versants, en particulier, la base des escarpements à l'intérieur des vallées du plateau et ceux situés à l'intérieur des cirques et les vallées glaciaires. Par exemple, nous avons visité un canyon, associé à un tributaire de la rivière Guilchaud qui incise profondément le plateau (site # WB03). On retrouve des débris sur la portion inférieure des versants, mais leur volume est inférieur à celui qu'on attendrait; sur quelques pentes plus adoucies, en particulier, le volume des débris est très réduit et peut même être nul. Pour comprendre ce fait, on a recours sensiblement aux glaciations quaternaires, pendant lesquelles, les glaciers ont exporté de la vallée de grandes masses de débris meubles.



5.2 Les microformes d'érosion glaciaire

Grâce aux débris de roche contenus à sa base, le glacier en mouvement imprègne des marques sur la roche en place : rainures, cannelures, etc. Elles sont généralement allongées dans le sens de l'écoulement glaciaire, donc orientées parallèlement au mouvement glaciaire. Certaines sont dues au rabotage et témoignent d'une abrasion mécanique énergique ou d'un frottement puissant; d'autres sont dues à un simple polissage, une action modérée. Ces microformes d'érosion glaciaire sont nombreuses et omniprésentes sur l'aire d'étude mais sont souvent difficiles à observer surtout lorsque recouvertes d'un placage de dépôts meubles.

Les stries glaciaires ont été les principales formes observées sur le terrain. Elles sont assez profondes et courtes, rarement plus de 30 cm de longueurs et souvent localisées sur les sommets des reliefs accidentés et sur les hauts versants. Elles sont généralement bien préservées surtout sur les roches cristallines; dans la majorité des sites visités, une seule direction glaciaire a été observée. À l'abrasion peuvent se joindre des processus de fracturation et d'éclatement.

Nous avons observé également, de façon sporadique, des cannelures à l'intérieur des vallées glaciaires. Ces sillons allongés de 10 à 15 cm de largeur, de quelques centimètres de profondeur et de longueur métrique semblent correspondre à une accentuation de l'érosion glaciaire. On les trouve notamment sur les parois rocheuses, plus au moins verticales, où le lit glaciaire se rétrécit brusquement.



5.3 Modelé périglaciaire

Le domaine périglaciaire désigne les zones soumises à des conditions climatiques froides, non glaciaires, où la cryoturbation joue un rôle déterminant. On distingue :

- **le sol affecté par le gel intermittent** (journalier et/ou saisonnier) : tranche supérieure du sol gelant pendant l'hiver, et dégelant lors du printemps et de l'été suivant. La profondeur varie selon l'intensité et la durée du gel, de quelques centimètres à 3 ou 4 mètres. Synonymes : couche active, gélisol, mollisol.
- **le pergélisol** (gel permanent) : horizon de subsurface d'épaisseur variable (mètres à centaines de mètres), gelé en permanence ou qui ne dégèle pas pendant au moins deux ans consécutifs. Le sommet de la tranche gelée (appelé toit du pergélisol) est généralement surmonté d'un horizon affecté par un dégel estival limité – la couche active – de quelques centimètres à quelques mètres, dont l'épaisseur varie selon les années. Des zones non gelées (taliks) sont possibles à l'intérieur du corps du pergélisol.

Les principales formes de terrain associées au climat périglaciaire et au pergélisol se retrouvent dans le territoire d'étude. Notre reconnaissance géomorphologique sommaire n'a pas permis de mettre en évidence un processus morphogénétique spécifique. De plus, la quasi absence de blocs et pyramides d'éjection (soulèvement gélival) sur le plateau et l'absence de Felsenmeer restent surprenantes. L'absence de Felsenmeer sur les sommets rocheux pourrait traduire une déglaciation tardive car le temps aurait manqué à l'altération mécanique pour démanteler la surface rocheuse.

Nappes et les lobes de gélifluxion

La gélifluxion constitue un des agents majeurs de transport de matériaux sur les pentes, même faibles. Cette lente descente de matériaux non gelés sur les versants peut survenir sous différents types de climats, mais le processus est particulièrement actif dans les régions froides et en zone de pergélisol. La présence d'une couche gelée en permanence (quasi imperméable) confine l'eau de pluie et de fonte (neige et glace de sol) au mollisol. Lors du dégel estival les sédiments sursaturés perdent leur cohésion et le matériel se met à fluer. Les sols à matrice fine (limon et argile), dont la pente varie entre 5 et 20°, sont les plus sensibles quoique l'on enregistre aussi des mouvements appréciables sur des pentes beaucoup plus faibles (-3°). La vitesse de fluage est fonction des conditions particulières de chacun des sites, mais habituellement elle dépasse rarement 15 cm par année.

Sur les photographies aériennes et sur le terrain, les formes relatives à la gélifluxion se distinguent facilement. De façon générale, on remarque un étirement et un alignement des sédiments ou des structures végétales basses parallèlement à la pente. Sur les buttes et les collines, la dispersion se fait radialement. Les formes les plus

fréquentes sont les nappes et les lobes de gélifluxion. Ils présentent une surface assez uniforme, d'inclinaison variable, et un front abrupt atteignant généralement entre 50 cm et 150 cm de hauteur. On les retrouve majoritairement à l'intérieur des versants avec une couverture sédimentaire significative, sur des vallons de gélivation et sont souvent tronqués par une érosion fluviale, associée aux écoulements lors la fonte de la dernière partie de l'Inlandsis.



Dans certains vallons et petits ensembles, des coulées de gélifluxion opposées peuvent se rejoindre au niveau du talweg. Cela crée des amoncellements importants de gros blocs très anguleux de plus de deux mètres de hauteur.

Sur les versants plus abrupts et irréguliers, avec une bonne épaisseur de dépôts glaciaires, les lobes de gélifluxion sont chaotiques et pêle-mêle ou souvent étagés. Ils mesurent en moyenne 10-12 m de large par 40-50 m de long. Leurs fronts sont toujours constitués de cailloux et de blocs empaillés qui deviennent coalescents dans les bas de pentes.

Les sols structurés (polygonaux) et sol striés

Les sols structurés (« polygonaux ») et sols striés sont également omniprésents sur la péninsule de l'Ungava. Ces terrains présentent un plan de polygones, de quelques centimètres à quelques mètres constitués par des accumulations de pierres dessinant les côtés (cercles de pierre) alors que le centre est terreux, ou à l'inverse, le centre peut être formé de cailloux et les côtés de matériel fin (roses de pierre), ou bien encore ils peuvent être constitués de matériel non trié. Parfois les côtés sont marqués par de simples craquelures.

Sur des pentes inclinées de quelques degrés, les polygones se transforment en sols striés, constitués, en surface, d'une succession de grandes bandes de matériaux fins séparés par des bandes de cailloux. D'autres structures organisées se rencontrent dans le domaine périglaciaire (champs de pierres redressées, dallage de pierre,...).



Champs d'ostioles

Les ostioles de toundra sont des formes de terrains sur sol à nu, de 1 à 3 mètres de diamètre, de forme arrondie à allongée que l'on retrouve dans le till, les dépôts marins de texture fine, les colluvions et dans d'autres sédiments mal triés (boues) de teneur appréciable en limon, argile ou les deux. Elles se forment par des mouvements convectifs dans le sol dégelé. Elles deviennent rapidement semi-fluide et aisément en mouvement par tassement répétitif de sa masse.

De plus, nous avons observé que leur forme et leur degré d'activité sont contrôlés surtout par la pente; ainsi, plus la pente est abrupte, plus les ostioles sont allongées. Les ostioles évoluent en terrassettes et en gradins de solifluxion qui donnent un aspect strié au sol rappelant les champs labourés. On distingue sommairement deux types, soit les ostioles à centre soulevé qui se développent sur les terrains limoneux et argileux à faible pierrosité et les ostioles à bourrelets plat et cernés par un rempart, de cailloux et de matière organique.

Les ostioles de toundra sont l'une des formes de terrain les plus communes associées au pergélisol que nous avons vues dans l'aire d'étude. En vol, l'observation se fait aisément et permet une rapide analyse des caractéristiques des sols.





6 Conclusion

Ce projet avait pour objectif de caractériser sommairement les composantes du milieu physique et de dresser une synthèse des sites d'intérêts géomorphologiques de l'aire d'étude du projet de parc national Iluiliq.

L'utilisation du CERQ a permis de mieux comprendre les agencements spécifiques du relief et des événements survenus au Quaternaire. Il a permis de synthétiser les composantes physiques (géologie, relief, dépôt) au sein d'unités écologiques cohérentes. Au niveau des sites géomorphologiques, 24 ont été recensés comme étant d'intérêts ou de phénomènes géomorphologiques particuliers.

La création de ce parc national permettrait la préservation d'un secteur particulier la côte nord-ouest de la péninsule d'Ungava qui se distingue par des paysages remarquables de cirques glaciaires, de vallées glaciaires avec des fjords et de sites d'intérêts géomorphologiques particuliers représentatifs de ce joyau terrestre au Nunavik.

7 Glossaire

Basse colline : Forme de terrain convexe avec une dénivellation comprise entre 100 et 200 m.

Butte : Forme de terrain convexe avec une dénivellation comprise entre 50 et 100 m.

Button : Forme de terrain convexe avec une dénivellation comprise entre 25 et 50 m.

Coteau : Forme de terrain de faible convexité avec une partie sommitale importante et de dénivelé généralement inférieur à 100 m.

Diorite : Roche magmatique plutonique grenue, à éléments blanchâtres et verdâtres ou noirâtres, essentiellement composée de plagioclases blanchâtres et d'amphibole verte avec un peu de biotite. Le quartz est absent ou très rare.

Drumlin : Collines décamétriques ou hectométriques, de forme elliptique en dos de baleine, de till qui empâte parfois une bosse rocheuse, de pente amont courte et raide, de pente aval longue, douce et allongée qui suit l'écoulement de la glace, souvent en groupe sous forme de champs.

Drumlinoïde : Petite crête semblable à un drumlin qui a souvent la forme d'un cigare, produite lors de l'avancée d'un glacier. Le drumlinoïde se distingue du drumlin type par une disposition en rang serré où est difficile de dissocier un élément de l'ensemble; les sillons intercalaires font réellement corps avec les bosses.

Érosion préférentielle : Érosion qui met en saillie des noyaux de roches plus résistantes et plus difficilement altérables et qui affouille les roches tendres.

Esker : Crêtes étroites et allongées, souvent sinueuses, composées de matériaux granulaires émoussés. Les eskers sont mis en place dans des tunnels intra ou sous-glaciaires, par les eaux de fonte du glacier.

Filons-couches : Nappe de roche ignée intrusive qui est parallèle aux structures de la roche encaissante.

Glacio-marin : Qualifie un phénomène ou une action liée aux glaciers et à la mer. Les dépôts glacio-marins peuvent être d'origine glaciaire ou glacielle, selon qu'ils proviennent de glaces continentales ou de glaces flottantes. Ils peuvent être classés en dépôts d'épandage, d'échouage ou de délestage.

Géliturbation : Terme générique qui désigne tous les processus de soulèvement et de brassage du sol sous l'action du gel et du dégel.

.....

Gélifluxion : Mouvement de masse important dans les terrains pergélisolés. Le dégel produit une couche saturée d'eau qui s'écoule le long des pentes de 3° ou moins. Le mouvement lent se limite presque toujours aux premiers 50 cm de la couche active et décroît graduellement en profondeur. Les formes dues à la gélifluxion se classent en nappes, en lobes et en gradins; elles ont toutes des fronts lobés. Le terme solifluxion est aussi couramment employé pour désigner les processus qui se produisent à la fois dans les zones de pergélisol et les zones de gélisol saisonnier.

Haute colline : Forme de terrain convexe avec une dénivellation comprise entre 300 et 500 m.

Inlandsis : Immense étendue de glaces continentales, épaisses de quelques kilomètres au centre et qui se terminent en langues ou en barrières de glaces.

Interfluve : Aire élevée entre deux talwegs; elle se compose de deux versants séparés ou non par une surface plane. L'interfluve change d'appellation selon son style et son importance : monts, crêtes, échines, collines, etc.

Kame, terrasse de kame : Relief à sommet généralement plat qui s'est formée sur une marge de glace stagnante ou entre deux masses de glace. Les sédiments s'accumulent dans les dépressions et la fonte ultérieure de la glace entraîne l'effondrement et la déformation des matériaux au fur et à mesure que le plancher ou les parois de glace disparaissent. La terrasse de kame correspond à une accumulation de sédiments fluvioglaciaires plaquée contre le versant rocheux à talus subparallèle à la paroi et à replat parfois accidenté de kettles.

Linéament : Accident naturel long, étroit et en ligne droite ou légèrement incurvée de la topographie, ou du réseau hydrographique ou de la végétation. Le cas des tracés de failles, de veines, de filons érodés ou résistants, de plans de stratifications ou plan de contacts dans des roches sédimentaires ou dans des roches extrusives stratifiées.

Monticule : Forme de terrain convexe avec une dénivellation < 25 m.

Monzodiorite : La monzodiorite est une roche ignée à gros grains constituée de feldspath de plagioclase essentiel, de feldspath orthoclase, de hornblende et de biotite, avec ou sans pyroxène. Le plagioclase est le feldspath dominant constituant 60-90 % du feldspath total et variant de l'oligoclase à l'andésine dans la composition. La présence du feldspath orthoclase distingue cette roche d'une diorite.

Moraine d'ablation : Modelé issu de la fusion sur place d'un glacier ramené en surface par fusion progressive du glacier.

.....

Moraine de De Geer : Ensemble de segments relativement étroits (5 à 150 m) et peu élevés (1 à 10 m), long de 50 à 1500 m et espacés de façon plus ou moins régulières à des intervalles allant de 150 à 200 m. On estime que ces moraines se déposent dans des nappes d'eau peu profondes, soit une mer ou un lac qui talonne le glacier en régression.

Moraine interlobaire: Modelé qui se forme entre deux lobes d'un glacier. À cet endroit, la fonte intense produit des glissements de sable et de gravier juxtaglaciaires qui constituent une grande partie de la moraine.

Moutonné : Qualifie un relief en bosse et en creux; les parties convexes occupent entre 40 et 60 % du terrain.

Moyenne colline : Forme de terrain convexe avec une dénivellation comprise entre 200 et 300 m.

Nappe de charriage : Ensemble de roches sédimentaires déplacées en une grande nappe depuis leur lieu d'origine, lors de l'orogénèse, jusque dans un secteur éloigné.

Orogène : Système montagneux érigé sur une portion instable de l'écorce terrestre, résultant d'importantes contraintes compressives et ayant engendré des plis et des nappes de charriage.

Orogénèse : Ensemble de processus géodynamiques menant à la formation d'une chaîne de montagnes.

Pénéplaine : Surface d'érosion étendue et plane qui résulte de l'abaissement des interfluves indifférents aux roches et aux structures.

Périglaciaire : Domaine de la géomorphologie préoccupé par la répartition géographique du gel et du dégel du sol, des mécanismes et des phénomènes associés.

Placage : Mince couche de dépôt meuble sur l'assise rocheuse ou un dépôt préexistant.

Pluton : Masse de roches ignées intrusive de 10 à 20 km de diamètre qui affleure et qui est, quelquefois, associée à un relief de bosses.

Pyroxène : Famille de minéraux d'une très grande variété et se présentant sous forme de prisme avec des clivages à 90°.

Quaternaire : La plus récente des périodes géologiques (-2,6 Ma à aujourd'hui), toujours en cours. Le Quaternaire comprend deux ères, soit le Pléistocène, caractérisé par la succession de plusieurs grandes glaciations (le Wisconsinien étant la dernière) et l'Holocène, la période actuelle, amorcée il y a 10 000 ans.

.....

Relief structural : Forme de la surface topographique contrôlée par la structure des terrains, soit directement par édification active de reliefs (reliefs primitifs), soit indirectement par le jeu de l'érosion sur des roches de duretés diverses.

Roche ignée : Qualifie une roche formée par le refroidissement et la solidification du magma.

Roche volcano-sédimentaire : Roche formée par l'accumulation de débris de laves (projections), mêlés à des sédiments déposés au fond de la mer. Cette formation a subi par la suite un léger métamorphisme.

Silt : Mot anglais désignant les sédiments détritiques meubles dont le grain est compris entre 0,002 mm et 0,05 mm. Peut être considéré comme synonyme de limon.

Talweg : Ligne qui réunit les points les plus bas de la vallée. Le lit de la rivière, quand il n'est pas surélevé au-dessus du fond de la vallée, suit le talweg.

Tectonique : Ensemble des déformations ayant affecté des terrains postérieurement à leur formation (plis, cassures, etc.).

Tectonostratigraphique : Terme formé à partir des adjectifs *tectonique* (qui réfère aux déformations de l'écorce terrestre) et *stratigraphique* (succession des différentes couches géologiques ou strates); mélange d'unités stratigraphiques résultant de la déformation tectonique.

Till : Matériau d'origine glaciaire, constitué d'un mélange en vrac de blocs, de graviers, de sable, de limon et d'argile.

Tonalite : Diorite quartzitique qui contient beaucoup de quartz, plagioclase, hornblende et biotite.

Vallon : Petite vallée courte et peu profonde dont les versants sont peu prononcés et de faible déclivité (< 10 %).

Vallon de gélivation : Élargissement de certaines lignes structurales de moindre résistance, à la suite de gels et dégels successifs de l'eau emmagasinée dans les joints et les crevasses. Les matériaux ainsi libérés auraient été évacués par solifluction.

Verrou glaciaire : Un verrou glaciaire est un terme de géomorphologie qui désigne la diminution de la largeur et l'élévation du plancher rocheux d'une vallée glaciaire au droit d'une zone qui a mieux résisté à l'érosion du glacier. Le verrou s'oppose à l'ombilic qui désigne un élargissement et un surcreusement de la vallée.

Zone de confluence : La zone de confluence est un lieu où se rejoignent deux ou plusieurs cours d'eau.

8 Références bibliographiques

- ARK. 2015. *Projet de parc national de la Baie-aux-Feuilles. État des connaissances*. Administration régionale Kativik, Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs, section des parcs, Kuujuaq, Québec.
- BOUCHARD, M. A et MARCOTTE, C, P-A. 1986. *Regional glacial dispersal patterns in Ungava, Nouveau-Québec*. In Current Research, Part B, Geological Survey of Canada, Paper 86-1 B, p. 295-304.
- BRUNEAU, DENIS et J-T. GRAY, 1997. *Écoulement glaciaire et déglaciation hâtive (ca 11 ka BP?) du nord-est de la péninsule d'Ungava, Québec, Canada*. Can. J. Earth Sci. 34: 1089-1100.
- CORRIGAN, D. et al, 2009. *The Palaeoproterozoic Trans-Hudson Orogen: a prototype of modern accretionary processes*. Geological Society, London, Special; Publications 2009; v. 327; p. 457-479.
- CLACK, T., 1994. *Géologie et gîtes de l'Orogène du Nouveau-Québec et de son arrière-pays*. Dans : *Géologie du Québec*. Ministère des Ressources naturelles du Québec.
- CLACK, C.D., KINGHT, JK. ET GRAY, J.T., 2000. *Géomorphological reconstruction of the Labrador Sector of the Laurentide Ice Sheet*. Quaternary Science Reviews 19 : 1343-1366.
- CLACK, T. et R. WARES, 2004. *Synthèse lithotectonique et métallogénique de l'Orogène du Nouveau-Québec (Fosse du Labrador)*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec; MM 2004-01, 180 pages accompagnées d'une carte à l'échelle de 1 : 750 000.
- DAIGNEAULT, R-A., 1997. *Géologie du Quaternaire du nord du Nunavik, Québec*. Thèse de doctorat, Université de Montréal, 210 p.
- DAIGNEAULT, R-A. et A. BOUCHARD, 2004. *Les écoulements et le transport glaciaires dans la partie septentrionale du Nunavik (Québec)*. Can. J. Earth Sci. 41: 919-938.
- DRUMMOND, R-N. 1965. *The glacial geomorphology of the Cambrian Lake Area, Labrador - Ungava*. Department of Geography, Thèse de Ph.D., McGill University, Montreal, P.Q.
- DYKE, A S. et PREST, V. K., 1987. *Late Wisconsinan and Holocene history of the Laurentide Ice Sheet*. 1986. *Géographie physiographique et Quaternaire*, vol : 41, 237-264.

DYKE, A.S., J.T. ANDREWS, P.U. CLACK, J.H. ENGLAND, G.H. MILLER, J. Shaw et J.J. VEILLETTE, 2002. *The Laurentide and Innuitian ice sheets during the Last Glacial Maximum*. Quaternary Science Reviews; 21: 9-31.

DYKE, A.S., et al. 2003. *Deglaciation of North America*, Geological Survey of Canada, Open File 1574 (deux séries de cartes).

DUNPHY, J. M., & LUDDEN, J. N. (1998). *Petrological and geochemical characteristics of a Paleoproterozoic magmatic arc (Narsajuaq terrane, Ungava Orogen, Canada) and comparisons to Superior Province granitoids*. Precambrian Research, 91(1), 109-142.

DUNPHY, J.M. et al. (1998): *Petrological and geochemical characteristics of a Paleoproterozoic magmatic arc (Narsajuaq terrane, Ungava Orogen, Canada) and comparisons to Superior Province granitoids*. Precamb. Res. 91, 109-142.

FULTON, R.J. 1989. *Le Quaternaire du Canada et du Groenland*. Commission géologique du Canada, Géologie du Canada, vol : 1, 907 p.

GANGLOFF, J. et J-T. GRAY, 1976. *Reconnaissance géomorphologique sur la côte ouest de la baie d'Ungava, Nouveau-Québec*, Rev. Géogr. Montr. Vol : 30, no : 4, p. 339-348.

GENEST, C-G. 2000. *Dictionnaire de géomorphologie*. Société de Géographie de la Mauricie Inc. Éditeur, Trois-Rivières, Province de Québec, Canada, 437 pages.

GRAY, J.T. 2001. *Patterns of ice flow and deglaciation chronology for southern coastal margins of Hudson Strait and Ungava Bay*. Dans Marine geology of Hudson Strait and Ungava Bay, eastern Arctic Canada: late Quaternary sediments, depositional environments, and late glacial-deglacial history derived from a marine and terrestrials studies. Sous la direction de B. MacLean. Geological Survey of Canada, Ottawa, Ont., Bulletin 566, p. 31-55.

HOFFMAN, P.F., *Dynamics of the tectonic assembly of northeast Laurentia in Geon 18 (1.9-1.8 Ga)*. Geoscience Canada 17, 222-226.

HOCQ, M. et C. DUBÉ, 1994. *Géologie du Québec*. Les Publications du Québec, 154 p.

HUDSON, E., D. AIHOSHI, T. GAINES, G. SIMARD et J. MULLOCK, 2001. *Le Temps au Nunavut et dans L'Arctique*. Prévision de zone graphique 36 et 37. Nav Canada, 259 pp.

LAMOTHE, D., 2007. *Lexique stratigraphique de l'orogène de l'Ungava*. Ministère des Ressources naturelles; DV 2007-03, 63 pages.

LANDRY, B. et MERCIER, M. 1992. *Notions de géologie*. Modulo, Mont-Royal, 3e édition, 565 p.

LAURIOL, B., 1982. *Géomorphologie quaternaire du sud de l'Ungava*, 174 p., Paléo-québec, Montréal, No # 15.

LAVERDIÈRE, C., 1969. *Mer d'Iberville*, Revue de Géographie de Montréal, XXIII (3) : 358.

LI, T. et J.P. DUCRUC, 1999. *Les provinces naturelles*. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec. Ministère de l'Environnement, 90 p. MM 94-01, pages 47-65.

OCCHIETTI, S., 1987. *Dynamique de l'inlandsis laurentidien du sangamonien à l'Holocène*. Géographie physique et Quaternaire. Vol. XLI, no 2, pp 301-313.

POLY-GÉO INC., 2013. *Projet de parc national de la Baie-aux-Feuilles, Nunavik*; Géologie et géomorphologie du Quaternaire. Rapport final présenté à l'Administration Régional Kativik, Parc Nunavik.

ROUAULT, S., 2007. *Déglaciation et évolution côtière holocène de la région de Coral Harbour, sud-est de l'île de southampton, nunavut*, Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval.

TREMBLAY, B. 2016. *La flore vasculaire, la végétation et les écosystèmes de l'aire d'étude du projet de parc national du Cap-Wolstenholme (Nunavik, Québec)*. Document préparé pour l'Administration régionale Kativik, Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs, Kuujjuaq, Québec. xvii + 122 pages + 3 annexes.

SALOMON, 2007. *Cônes d'éboulis, de déjection, glaciaires et piémonts* : essai de définitions. Études de géographie physique, no : XXXIV, 2007

ST-ONGE M. R. et al. 1992. *Terrane accretion in the internal zone of the Ungava orogen, northern Quebec. Part 1: Tectonostratigraphic assemblages and their tectonic implications*. Can.J. Earth Sci 29, 746- 764 (1992).

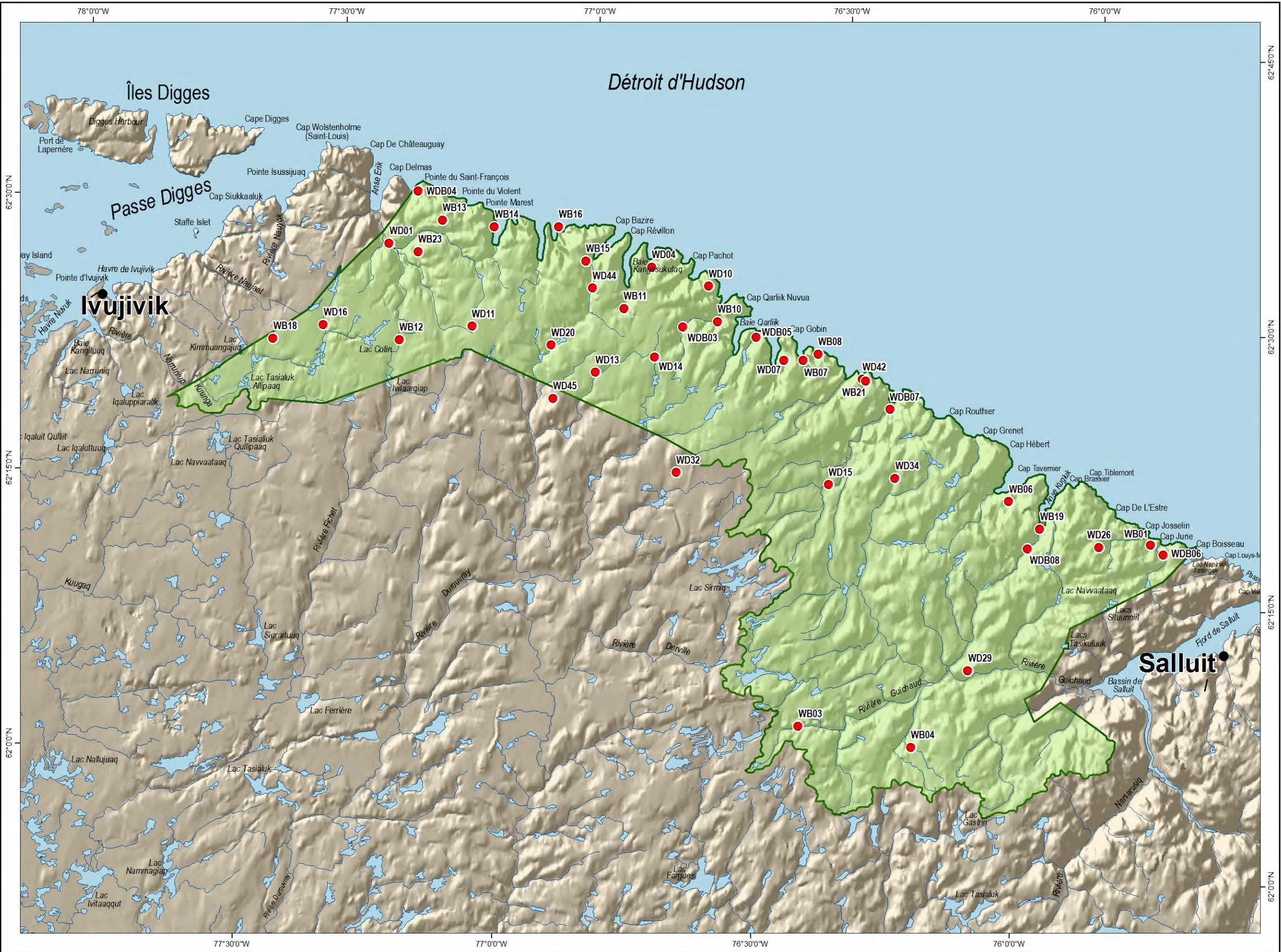
Annexes

Localisation des stations d'inventaires géomorphologiques

# de station	Coordonnées (dd°mm'ss")	Localisation	Date (aaaa-mm-jj)
WB01	62°18'12"N, 75°48'17"O	À 500 m au sud du rivage de l'anse située entre les caps Jurie et Josselin; environ 2,7 km à l'ouest du sommet de la colline Le Dôme. Altitude 120-130 m.	2015-08-07
WB03	62°06'08"N, 76°27'15"O	Rivière Guichaud (branche sud), vallée très encaissée environ 20 km au sud-sud-est du lac Sirmi. Altitude 280-320 m.	2015-08-06
WB04	62°05'42"N, 76°13'55"O	Canyon à environ 33 km à l'ouest-sud-ouest de Salluit, débouchant dans un tributaire de la rivière Guichaud. Altitude 245-295 m.	2015-08-06
WB06	62°19'42"N, 76°05'38"O	À 860 m au sud du cirque ennoyé (CG16) immédiatement à l'ouest du cap Tavernier; soit 5,1 km au sud du cap Hébert. Altitude 110-130 m.	2015-08-07
WB07	62°25'59"N, 76°30'29"O	Versant est de la vallée glaciaire (VG05) immédiatement à l'est du cap Gobin, environ 1,75 km franc sud par rapport à la côte. Altitude 70-140 m.	2015-08-12
WB08	62°26'31"N, 76°30'02"O	Berge au fond d'une baie à l'est du cap Gobin. Altitude 0-40 m.	2015-08-05
WB10	62°27'42"N, 76°42'16"O	Côté sud de la rivière sans toponyme (VG01) débouchant dans le fjord immédiatement à l'ouest du cap Qarliik Nuvua; environ 1,8 km en amont de son embouchure. Altitude 45 m.	2015-08-08
WB11	62°28'14"N, 76°52'54"O	Côté est de la rivière sans toponyme débouchant dans la baie (fjord) Kangirsukutaq (VGF03); environ 1,5 km en amont de son embouchure. Altitude 90-200 m.	2015-08-09
WB12	62°24'31"N, 77°18'53"O	Environ 150 m à l'est d'un petit lac sans toponyme lui-même à 2,25 km à l'est du lac Cotin. Altitude 350 m.	2015-08-13
WB13	62°31'40"N, 77°15'26"O	À 2,7 km au sud-ouest de la pointe Du Violent et 4,4 km au sud-est de la pointe Du Saint-François. Altitude 470 m.	2015-08-11
WB14	62°31'06"N, 77°09'54"O	Au fond d'un petit cirque glaciaire (CG02), côté ouest immédiatement à l'est de la pointe Marest. Altitude 0-60 m.	2015-08-10
WB15	62°29'26"N, 76°57'25"O	Versant ouest de la vallée débouchant sur le fjord (VGF02) immédiatement à l'ouest du cap Révillon, environ 1,7 km en amont de l'embouchure de la rivière sans toponyme. Altitude 150 m.	2015-08-11
WB16	62°31'50"N, 77°02'02"O	Pointe sans toponyme à l'extrémité ouest du promontoire De Longueuil, 5,6 km à l'ouest du cap Bazire (à l'est du cirque CG05). Altitude 0-15 m.	2015-08-11

WB19	62°18'21"N, 76°01'24"O	À l'embouchure (côté est) de la rivière sans toponyme occupant la vallée débouchant dans le fjord (VGF04) situé entre les caps Brassier et Tavernier (Kugluk Cove). Altitude 0-5 m.	2015-08-07
WD01	62°29'58"N, 77°21'57"O	Du côté ouest de la vallée principale (VGF01) de la rivière sans toponyme débouchant dans Erik Cove au niveau de l'ancien poste de traite de Wolstenholme; environ 3,5 km en amont de son embouchure. Altitude 40-55 m.	2015-08-10
WD04	62°29'57"N, 76°50'52"O	À environ 160 m au nord du lac sans toponyme du cirque CG07 à l'est du cap Révillon. Altitude 90-110 m.	2015-08-09
WD07	62°26'11"N, 76°33'29"O	Tout près au sud d'un petit lac sans toponyme au fond de la vallée suspendue (VG08) située au sud du cap Gobin et débouchant dans le bras est de la baie Qarliik. Altitude 120 m.	2015-08-05
WD10	62°29'37"N, 76°43'36"O	À la tête d'un ruisseau se jetant dans l'anse au sud-est du cirque CG11 immédiatement à l'ouest du cap Qarliik Nuvua. Altitude 350-370 m.	2015-08-08
WD11	62°25'54"N, 77°10'41"O	Environ 12,5 km au sud de la pointe Marest. Altitude 505 m.	2015-08-12
WD13	62°23'19"N, 76°55'44"O	Versant est d'une vallée peu encaissée où s'écoule une rivière sans toponyme à cours mal défini (succession de lacs fluviaux et de rétrécissements). Environ 16,5 km au sud du cap Bazire. Altitude 395-410 m.	2015-08-12
WD14	62°25'35"N, 76°48'50"O	À 150 m à l'est d'un petit lac sans toponyme situé environ 10,4 km au sud-sud-ouest du cap Pachot. Altitude 500 m.	2015-08-11
WD15	62°18'29"N, 76°27'32"O	Environ 12 km au nord-est du lac Sirmiq et 44 km à l'ouest de Salluit. Ravin d'érosion important. Altitude 230 m.	2015-08-06
WD16	62°24'06"N, 77°27'48"O	À 3,7 km à l'ouest du lac Cotin et 6,4 km au sud-est du lac Naujaat; non loin au nord d'un lac sans toponyme. Altitude 320 m.	2015-08-13
WD20	62°25'39"N, 77°01'56"O	Entre deux lacs sans toponyme, environ 12 km au sud du promontoire Colbert. Altitude 425-445 m.	2015-08-12
WD26	62°17'57"N, 75°56'01"O	À 18,5 km au nord-ouest de Salluit, en bordure d'un ruisseau tributaire d'un ruisseau sans toponyme débouchant dans l'anse immédiatement à l'ouest du cap De l'Estre. Altitude 270-280 m.	2015-08-07
WD29	62°10'07"N, 76°08'20"O	À 800 m au nord de la rivière Guichaud (VGF05) environ 14 km en amont de son embouchure (en ligne droite). Altitude 120-180 m.	2015-08-06

WD32	62°19'19"N, 76°44'33"O	À 59 km à l'ouest-nord-ouest de Salluit et 12,5 km au nord-nord-ouest du lac Sirmiq. 2 km en dehors de l'aire d'étude. Altitude 425 m.	2015-08-05
WD34	62°20'24"N, 76°19'14"O	En bordure d'un ruisseau sans toponyme tributaire de la branche nord de la rivière Guichaud; 38,5 km au nord-ouest de Salluit. Altitude 305 m.	2015-08-06
WD42	62°25'42"N, 76°30'15"O	Dans la partie inférieure du versant dans un cirque glaciaire (CG15) à 7,6 km au nord-ouest de la falaise Naujaat; environ 1 km au sud de la côte. Altitude 45-90 m.	2015-08-12
WD44	62°29'26"N, 76°57'25"O	Versant ouest de la vallée débouchant sur le fjord (VGF02) immédiatement à l'ouest du cap Révillon, environ 1,7 km en amont de l'embouchure de la rivière sans toponyme. Altitude 150 m.	2015-08-11
WD45	62°22'14"N, 76°58'30"O	Sur le bas de versant ouest de la vallée de la rivière Durouvray. Légèrement en dehors de l'aire d'étude. Zone de ravinement et de terrasses fluviales et glacio-lacustres. Altitude 407m.	2015-08-10
WDB03	62°27'23"N, 76°45'50"O	Vers la base du versant ouest de la vallée (VG02) débouchant dans le fjord immédiatement à l'ouest du cap Qarliik Nuvua; environ 6,8 km au sud du cap Pachot. Altitude 165-180 m.	2015-08-11
WDB04	62°32'35"N, 77°19'30"O	À la base du versant est de la vallée (VG01) immédiatement à l'ouest de la pointe Du Saint-François, environ 600 m au sud de la côte. Altitude 45-130 m.	2015-08-10
WDB05	62°27'07"N, 76°37'15"O	Du côté est du lac sans toponyme à l'extrémité nord de l'avancée de terre séparant les deux cirques enoyés (CG12, CG13) en lesquels se divise la baie Qarliik. Altitude 30 m.	2015-08-05
WDB06	62°17'56"N, 76°46'40"O	À 330 m au sud du rivage de l'anse immédiatement à l'est du cap Jurie; 1,3 km à l'ouest du sommet de la colline Le Dôme. Altitude 135-150 m.	2015-08-07
WDB07	62°24'20"N, 76°20'28"O	Plage soulevée en aval d'une vallée glaciaire (VG07) située à environ 43 km au nord-ouest de Salluit. Altitude 0-110 m.	2015-08-05
WDB08	62°17'11"N, 76°02'29"O	Environ 7,5 km au sud du cap Tavernier; delta glacio-marin, rives de rivière et bas du versant est de la vallée débouchant dans le fjord situé entre les caps Brassier et Tavernier (Kugluk Cove). Altitude 40-60 m.	2015-08-07

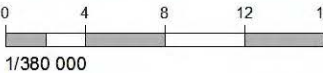


Carte 3
Site d'inventaires
géomorphologiques

- Aire d'étude
- Inventaires géomorphologiques

Métadonnées

Système de référence	NAD 83 compatible avec le
Géodésique	système mondial WGS 84
Projection cartographique	Conique conforme de Lambert



Sources

Données	Organisme
Base de données topographiques et administratives (BDTA) à l'échelle de 1/250 000	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

Réalisation

Direction des aires protégées
© Gouvernement du Québec, décembre 2016



Caractéristiques géomorphologiques et morphométriques des vallées glaciaires avec des fjords

Numéro	Toponyme	Géologie dominante	Forme générale	Particularités	Dépôts dominants	# Points inventaires	# de la classe qui provient de la classification	Pentes (moyenne)	Altitudes (m) (min-max)	Aire (Km²)	Orientation
VGf01	Kangirsukallak	Tonalite, Mudrock	Vallée en auge avec large fond; débute par trois affluents;	Forte érosion des terrasses fluviales; deltas importants en amont de la zone de confluence	Roc, dépôts de versants (talus d'éboulis); sables et graviers fluviales; sables deltaïques	WD01, WD02, WD23	2	23 %	0/397	40,40	NNO
VGf02	Ikkarujalik	Munrock et grès; tonalite	Partie amont au profil en V et devient en auge en aval; présence de terrasses de kame; fjord de 4 km de long avec amplitudes de 450 m;	Les falaises du fjord présentent différentes géologies, couleurs et plusieurs marques d'érosions préférentielles;	Roc, dépôts de versants (éboulis, cône de déjection; décrochement); sables et graviers juxtaglaciaux; dépôts deltaïques en aval	WD44, WB15	2	52 %	0/165	11,52	NNE
VGf03	Kangirsukutaak	Tonalite, Mudrock	Petite vallée mais un grand fjord;	Les roches du Groupe de Sugluk forment la partie centrale du fjord; encoches et couloirs sur les parois de l'adret ; les éboulis des versants opposés se rejoignent dans le talweg;	Roc, dépôts de versants (éboulis, cône de déjection; décrochement); dépôts fluviales	WB11	2	55 %	0/249	10,63	NNE
VGf04	Sinaaliariaq -Tasiujaq	Munrock et grès; tonalite	Se distingue par ses deltas en amont et son fjord; les terrasses deltaïques sont découpées par les cours d'eau anciens et actuels;	Les deltas sont situés au pied d'une rupture de pente (élargissement de la vallée); inclinaison des couches géologiques; présence de coquillages (<i>Hiatella arctica</i> , 7050 ± 150 ans).	Sables deltaïques, sables et graviers fluviales. Roc, dépôts de versants (talus d'éboulis); matériaux provenant du littoral actuel.	WB19, WDB08	3	25 %	0/125	16,21	NE
VGf05	Vallée de la rivière Guichaud	Tonalite, diorite quartzifère	Vallée en auge avec un profil longitudinale en palier vers l'embouchure; reçoit plusieurs affluents; versants convexes et étagés sous la limite marine.	La vallée la plus importante dans l'aire d'étude; débute son parcours dans un canyon; gélifluxion importante sur les versants;	Sables et graviers fluvioglaciaires en amont et dépôts deltaïques en aval; roc, dépôts de versants (talus d'éboulis) dans la section amont.	WB03, WB04, WD29	7	13 %	0/126	170,88	ENE

Caractéristiques géomorphologiques et morphométriques des cirques glaciaires

Numéro du cirque	Type	Géologie dominante	Dépôt dominant	Forme générale	Avec lac	Particularités	Visite sur le Terrain	Profondeur (m)	Largeur moyenne (Km)	Longueur (Km)	Aire (Km²)	Exposition
CG01	Juvenile	Tonalite, diorite quartzifère	Roc, dépôts de versants (éboulis, cône de déjection; décrochement)	Le plus petit cirque de l'aire d'étude; encoches et couloirs sur les parois exposées à l'ouest.	NON	Se situe au contact géologique entre L'Arc Narsajuaq et le Groupe de Sugluk; amphithéâtre mieux défini et plus important du côté ouest; fond incisé dans les matériaux de versants.	NON	300	0,7	1,3	0,85	Nord
CG02	Intermédiaire	Mudrock et wacke; tonalite	Roc, dépôts de versants (éboulis, cône de déjection; décrochement); placage de till	Amphithéâtre bien défini avec des pentes régulières; fond ennoyé par la mer; accompagné du côté ouest d'un autre cirque, plus petit avec un fond bombé.	NON	Encoches et couloirs sur les parois qui a favorisé la formation de cônes de déjection; nombreux dykes subhorizontaux dans la formation de Narsajuaq; cirque qui a atteint le stade de maturité.	OUI	380	2,0	3,7	6,02	NNE
CG03	Juvenile	Tonalite; mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (éboulis, cône de déjection; décrochement)	Cirque glaciaire mature avec une formes typiques en amphithéâtre; fond incliné.	NON	Encoches et couloirs sur les parois qui font face à l'Est et sur les parois amont.	NON	400	1,2	2,0	22,2	NNO
CG04	Évolué	Mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (éboulis, cône de déjection; décrochement)	Amphithéâtre bien défini avec des pentes régulières; fond ennoyé par la mer; les encoches nombreuses sont plus marquées du côté face l'ouest.	NON	Encoches et couloirs importants sur les parois rocheuses.	NON	400	1,5	4,6	6,27	Nord
CG05	En escalier	Mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (éboulis, décrochement)	Caractérisé par la coalescence de deux langues glaciaires; fond ennoyé.	NON	À l'extrémité NO, présence de p-forms et marbre avec roches calco-silicatées; terrasses littorales érodées.	NON	445	1,2	4,3	4,85	Nord
CG06	Juvenile	Mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (éboulis; décrochement); sables deltaïques	Petit cirque glaciaire (type intermédiaire) avec des formes typiques en amphithéâtre; fond bombé.	NON	Partie aval restreint par la présence d'un replat ou un d'épaulement glaciaire.	NON	430	1,0	1,3	1,21	Nord
CG07	Évolué	Tonalite; mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (éboulis); dépôts littoraux importants qui recouvrent le fond de cirque	Cirque glaciaire typique avec lac au pied de la paroi amont et partie aval ennoyée; rupture de pente en aval; encoches et couloirs sur les parois qui font face à l'Est et sur les parois amont.	OUI	Encoches et couloirs sur les parois amont; polissage glaciaire sur les parois sur plusieurs sites.	OUI	450	1,3	4,1	5,12	Nord
CG08	Intermédiaire	Tonalite; mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (éboulis); dépôts littoraux dans la partie aval	Ce cirque est caractérisé par sa forme en amphithéâtre; le versant est adouci du coté sud-est avec des petites encoches sur le versant opposé.	NON	Présence d'un cours d'eau central qui découpe le fond en terrasses; les pentes arrière sont moins abruptes et escarpées.	NON	455	0,9	3,4	2,96	NE
CG09	Évolué	Tonalite; mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (éboulis, cône de déjection; décrochement); dépôts littoraux dans la partie aval	Ce cirque ce démarque par le mur de la rimaye incliné et est incisé par un cours d'eau; de plus, la largeur à son embouchure est importante.	NON	Présence d'un cours d'eau central qui découpe le fond en terrasses; les pentes arrière sont moins abruptes et escarpées.	NON	473	1,3	4,7	6,21	NE
CG10	Juvenile	Mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (éboulis)	Petit cirque glaciaire (type intermédiaire) en amphithéâtre; fond bombé.	NON	Encoches et couloirs sur la paroi face à l'ouest; situé le long d'une vallée glaciaire.	NON	400	0,9	1,0	0,88	Nord
CG11	Évolué	Mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (éboulis)	Petit cirque glaciaire avec des formes typiques en amphithéâtre.	NON	Encoches et couloirs importants sur la paroi face à l'ouest; fond irrégulier avec rupture de pente en aval.	NON	400	1,0	1,9	2,09	ENE
CG12	Évolué	Mudrock et wacke; tonalite	Roc, éboulis, accumulations deltaïques	Étant 18 fois plus long que profond, ce cirque forme un « S » avec une zone ennoyée importante.	OUI	Rare dépôts deltaïques à l'intérieur de cirques glaciaires.	OUI	400	1,2	7,2	8,33	NE
CG13	En escalier	Tonalite, diorite quartzifère	Roc, dépôts de versants (éboulis, cône de déjection; décrochement); présence de till remanié	Cirques glaciaires en escalier avec trois niveaux (3 lacs); autour du 1er lac, il y a du till épais; rupture de pente (chute; talus de raccordement); les versants sont caractérisés par des talus d'éboulis.	OUI	Contacts lithologiques entre les trois niveaux.	OUI	420	0,9	5,9	6,48	NE
CG14	Évolué	Mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (talus d'éboulis); dépôt marin (faciès d'exondation et deltaïque)	Cirque glaciaire étroit avec un fond bombé et élané; partie aval inondée.	OUI	La paroi orientée vers l'Est présente deux petits cirques; les parois amont sont fortement érodées et incisées; les pentes arrière sont moins abruptes et escarpées.	OUI	380	1,4	5,7	8,32	Nord
CG15	Juvenile	Tonalite; mudrock et wacke	Roc, dépôts de versants (éboulis, cône de déjection; décrochement); en aval, un dépôt sableux lité avec coquilles	Petit cirque glaciaire avec des formes typiques en amphithéâtre.	OUI	Présence de dykes dans les falaises; présence de terrasses étagées très pierreuses.	OUI	345	0,8	1,8	1,33	Nord
CG16	Évolué	Mudrock et wacke; tonalite	Roc, dépôts de versants (éboulis)	Petit cirque glaciaire avec des formes typiques en amphithéâtre; la largeur à son embouchure est toutefois importante; partie aval ennoyée.	NON	La limite Est du cirque (versant face à l'ouest) suit une limite de contacts lithologiques.	NON	300	1,2	6,8	13,33	NE

