

AU BORD DE LA MER – GUIDE DE LA ZONE CÔTIÈRE DU CANADA ATLANTIQUE

FJORDS (MODULE - 12)

MILIEU PHYSIQUE

Formation

Caractéristiques physiques

- Renouvellement de l'eau profonde
- Courants
- Glace
- Sel
- Sédiments
- Température
- Marées
- Vent

CARACTÉRISTIQUES BIOLOGIQUES

Qui vit où ?

- Plancton
- Plantes
- Crustacés
- Mollusques
- Échinodermes
- Vers
- Poissons
- Oiseaux
- Mammifères

ÉCOLOGIE

Stress et survie

- Adaptations uniques dans les fjords

Productivité

LES FJORDS ET NOUS

Problèmes de l'écosystème
Protection de l'écosystème

MILIEU PHYSIQUE

Formation

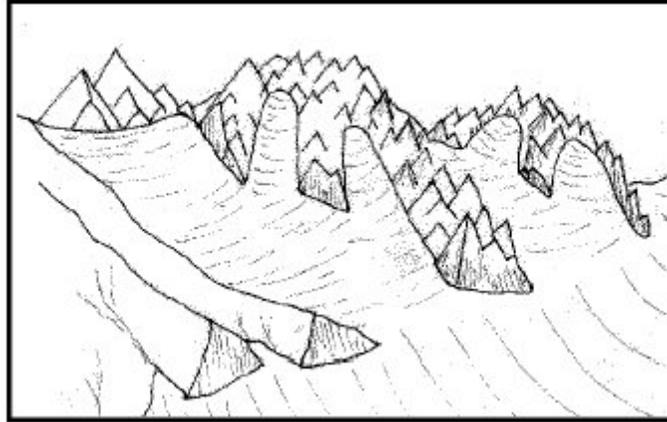
Quand les glaciers se sont déplacés dans les vallées fluviales d'alors, ils ont sculpté un paysage montagneux. Sur leur passage, ils ont redressé, élargi et approfondi les vallées en une forme en U, caractéristique des fjords. La fonte de la glace et l'eau de mer ont inondé le fond de l'auge, créant ainsi de profonds fjords.

Après la glaciation, les cours d'eau qui coulaient autrefois dans les vallées fluviales se sont retrouvés très haut au-dessus du cours principal («valleuses»). Là où ces cours d'eau se jetaient autrefois dans la rivière, ils plongent maintenant dans la vallée sous forme de chutes spectaculaires.

Formation d'un fjord



Avant la glaciation : la topographie est formée par l'eau courante. Les collines sont arrondies.



Durant la glaciation : les glaciers se forment dans des régions hautes et glissent le long des grandes vallées fluviales.



Après la glaciation : des reliefs abrupts et angulaires caractérisent la topographie. Les valleuses, les vallées en forme de U et les chutes sont caractéristiques des paysages des fjords.

d'après W. Kenneth Hamblin, *The Earth's Dynamic Systems*

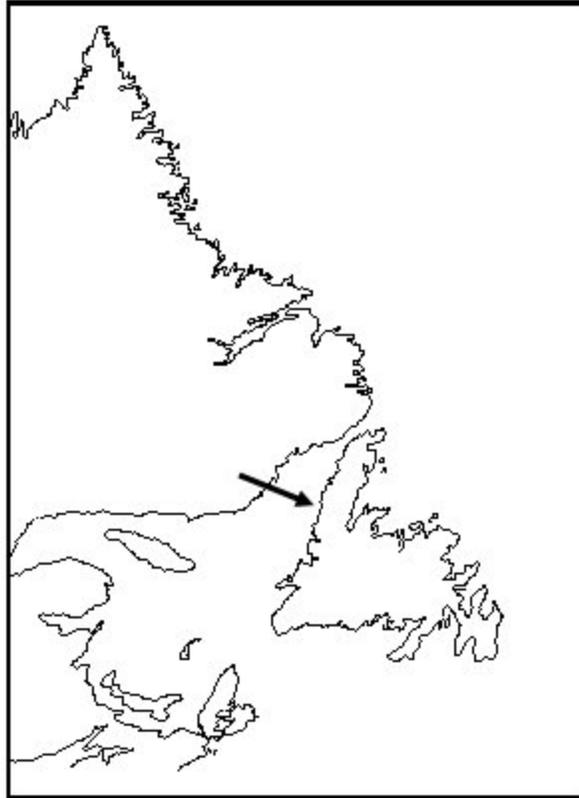
Caractéristiques physiques

La profondeur du seuil et la hauteur de la marée influencent le volume d'eau de marée qui peut entrer dans le fjord. Dans certains, par exemple, il n'y a afflux d'eau salée qu'à marée haute.

Comme l'eau salée est plus dense que l'eau douce, lorsque l'eau salée pénètre dans un estuaire profond, elle coule sous l'eau douce. Le mélange, grâce à la marée, de l'eau profonde et de l'eau de surface au-dessus du seuil se produit en période de turbulence ou quand la température de l'eau change. Ces situations peuvent permettre à des communautés biologiques exceptionnelles de vivre dans les eaux du seuil.

Fjord un jour, mais pas toujours

Il faut plus que de hautes parois rocheuses pour faire d'un bras de mer un fjord. La formation géologique et l'afflux d'eau marine déterminent si le bras de mer est en fait un fjord ou s'il l'a déjà été.



Certains passages ou bras de mer peuvent ressembler à des fjords ou ils peuvent avoir été des fjords à une certaine époque, mais ils ne sont pas classés comme tels. Les lacs Western Brook Pond, Trout River Pond et Bakers Brook Pond sur la côte ouest de Terre-Neuve font partie de cette catégorie. Ils ont été des fjords lors de la période postglaciaire quand le niveau de la mer était élevé. Aujourd'hui, ils sont complètement isolés de la mer par une large bande de terre et ce sont des lacs profonds d'eau douce.

Un examen du passé révèle la raison pour laquelle un fjord cesse de porter ce nom. Quand les glaciers se sont retirés du Canada atlantique, une énorme quantité de glace a quitté la terre, ce qui a entraîné un relèvement du sol (qu'on appelle également relèvement glacio-isostatique). Avec la fonte des glaciers le niveau de la mer a augmenté.

Les géologues croient que certains des fjords du nord du Labrador ont continué à ressentir les effets du retrait des glaciers même au cours du passé géologique proche (de 6 000 à 7 000 ans).

À l'époque où le niveau de la mer était moins élevé, certains fjords aux seuils à peine submergés, notamment le bras de mer est de la baie Bonne, étaient des lacs. Les fjords peuvent également cesser d'en être par suite de l'érosion de la terre qui les borde, ce qui fait que les sédiments finissent par remplir les bassins. Sur le plan géologique, les fjords sont des paysages jeunes et temporaires.

Renouvellement de l'eau profonde

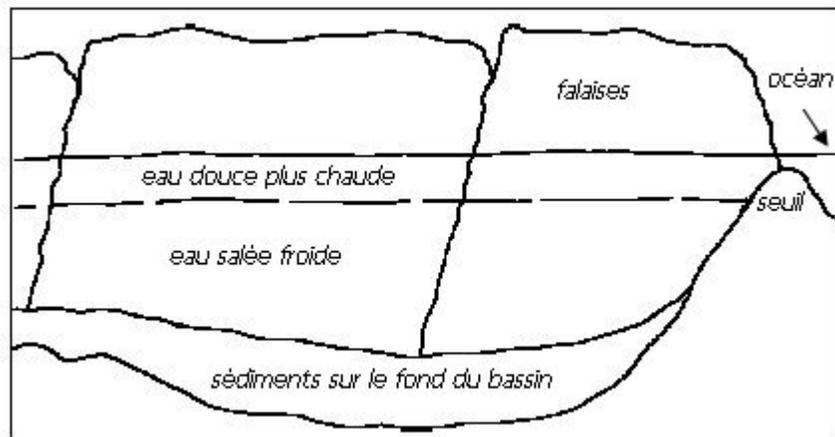
Tous les fjords de l'est du Canada ont une caractéristique en commun ; l'eau sous le seuil est, de temps à autre, complètement renouvelée. C'est ce qu'on appelle le renouvellement de l'eau profonde. La fréquence de ce remplacement de la vieille eau par de la nouvelle eau de mer est particulière à chaque fjord et dépend des courants, de la profondeur du seuil et du mélange de l'eau de marée au-dessus du seuil. De nombreux fjords continentaux de l'ouest, de la Colombie-Britannique par exemple, et de la Scandinavie ne subissent aucun renouvellement de ce genre.

La densité de l'eau est un élément important du renouvellement de l'eau profonde. La densité est le mot qu'on utilise pour comparer la masse de même volume de substances différentes. Par exemple, si on mélange la même quantité d'huile et d'eau, quelle substance reste en surface ? L'eau est plus lourde ou plus dense que l'huile et coule au fond. L'huile est moins dense et reste en surface.

La température et la salinité influencent la densité de l'eau. Quand des courants océaniques chauds rencontrent des courants océaniques froids, l'eau chaude reste en surface de l'eau froide. L'eau froide est plus lourde et plus dense que l'eau chaude et coule au fond. L'eau saline est plus lourde que l'eau douce et coule au fond.

Le renouvellement de l'eau profonde dépend de la densité de l'eau au-dessus du seuil et de celle de l'eau dans le fjord. L'eau de mer est plus saline que l'eau du bassin du fjord de sorte qu'elle coule au fond, déplaçant l'eau qui se trouve dans les profondeurs du fjord. Quand la densité de l'eau au-dessus du seuil est plus élevée que l'eau qui se trouve dans le fjord, il y a renouvellement. Les mécanismes qui peuvent emporter l'eau dense par-delà le seuil peuvent être des mécanismes à long terme, par exemple, des changements saisonniers dans la vitesse et la direction du vent, ou des mécanismes à court terme, par exemple les cycles de la marée.

Coupe transversale imaginée d'un fjord

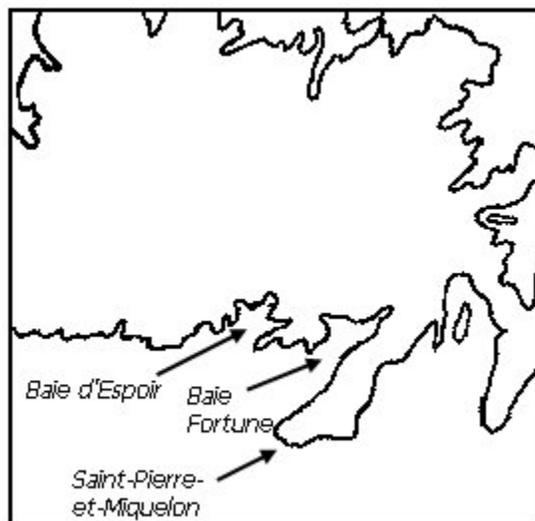


Courants

Les courants jouent un rôle important, car ils influencent les caractéristiques physiques et biologiques des fjords. Plusieurs types de courants sont à l'oeuvre : les courants des marées quotidiennes, les courants océaniques qui déplacent l'eau froide ou l'eau chaude dans le fjord, ainsi que les courants d'eau douce provenant des rivières qui s'écoulent du fjord.

Dans les fjords, la circulation de l'eau est commandée par la couche de surface d'eau saumâtre qui quitte le fjord et la couche plus profonde d'eau saline qui entre dans le fjord. Le mélange de l'eau de surface et de l'eau profonde dépend des courants des rivières et des courants de marée.

Effets des courants dans deux fjords de Terre-Neuve



On a constaté, dans une étude comparative de la baie Fortune et de la baie d'Espoir, séparées seulement par 40 km, que ces régions étaient très différentes du point de vue physique et biologique. Les propriétés de l'eau située près de la surface au-dessus du seuil se ressemblent, mais diffèrent pour les masses d'eau profonde situées sous le seuil. La masse d'eau profonde à la baie Fortune est froide (10°C) et le degré de salinité est assez faible (32×10^{12}), tandis que la masse d'eau profonde de la baie d'Espoir est plus chaude (60°C) et plus saline ($34 \text{ à } 35 \times 10^{12}$). Des études océanographiques physiques ont montré que la baie d'Espoir est un milieu assez constant, tandis que la baie Fortune possède une colonne d'eau dynamique dont l'eau profonde se renouvelle deux fois par année. Les courants jouent un rôle important dans les propriétés physiques des fjords.

La côte est influencée par deux sources d'eau : le courant du Labrador qui vient de l'est et l'eau en pente du chenal Laurentien à l'ouest. Les deux baies sont séparées par des eaux peu profondes. Dans la baie Fortune, deux masses d'eau contraires se rencontrent directement. Les eaux chaudes du chenal Laurentien se rendent jusqu'au chenal Hermitage et s'étendent du côté ouest des îles Saint-Pierre-et-Miquelon. Le chenal Hermitage mène directement à la baie d'Espoir. Le courant froid du Labrador s'étend à l'est du chenal Saint-Pierre. Ces deux courants contribuent à modifier les propriétés de l'eau des deux baies.

Les courants influencent également les espèces de poisson qui vivent dans chaque baie. La baie d'Espoir recèle du poisson de grands fonds qui entre par les chenaux Laurentien et Hermitage. La baie Fortune renferme du poisson d'eau froide qui provient des chenaux Saint-Pierre et Hermitage.

Glace

Les zones estuariennes intérieures des fjords gèlent plus rapidement que les baies ouvertes ou les zones plus au large de la zone côtière. La plupart des fjords sont gelés tout au long de l'hiver. Les portions extérieures des fjords et les rapides des marées au-dessus des seuils restent libres de glace.

Quand les courants et les vents soulèvent la glace pour la porter vers la rive, des zones de la côte sont affouillées ou érodées par la glace qui s'abat contre les rochers et les algues marines. L'affouillement de la glace influence le type de plantes et d'organismes qui vivent dans ces zones. La plupart des fjords situés sur la côte ouest de Terre-Neuve subissent l'affouillement des glaces, mais ceux de la côte sud sont totalement épargnés. Dans ces fjords, les types d'algues marines

vivaces différeront de ceux des autres zones.

Parfois, les icebergs influencent les fjords nordiques parce qu'ils se déplacent dans le fjord et s'accrochent dans les zones peu profondes. Ce faisant, les icebergs grugent le fond des fjords et distribuent les sédiments dans l'eau plus profonde. Quand ils fondent, ils augmentent la teneur en eau douce du fjord.

Sel

Comme dans tous les estuaires, le degré de salinité varie dans les fjords et dépend beaucoup des marées. Dans certains fjords, l'eau salée n'entre qu'à marée haute, tandis que dans d'autres, l'eau salée y entre plus souvent.

Le degré de salinité dépend aussi de la quantité d'eau douce qui se jette dans le fjord. Pendant le gel, l'apport d'eau douce est souvent négligeable. Quand la formation de la glace ralentit, une couche d'eau douce se forme sous la glace. Au printemps, la neige et la glace qui fondent augmentent la quantité d'eau douce.

L'eau salée de l'océan est plus lourde que l'eau douce et coule au fond. Cette caractéristique crée souvent un effet de stratification de l'eau dans le fjord : eau salée au fond, eau saumâtre ou eau douce en surface.

Sédiments

Les fjords sont d'immenses réservoirs qui recueillent les sédiments des rivières et des cours d'eau qui se jettent dans leurs bassins. Finalement, les sédiments remplissent les bassins et les fjords cessent d'être des fjords.

Dans les bassins profonds de nombreux fjords, une partie de l'accumulation des sédiments date de l'époque des glaciers et se compose d'une combinaison de boue postglaciaire et de boue marine glaciaire. L'accumulation de sédiments peut être très importante dans les fjords profonds. Dans le fjord de la baie d'Espoir, sur la côte sud de Terre-Neuve, l'accumulation de sédiments atteint 300 m d'épaisseur. Dans la baie Bonne, sur la côte ouest de Terre-Neuve, il y a au moins 100 mètres de sédiments d'accumulés sur le fond.

Certains fjords sont situés dans des zones où l'action de pulvérisation des vagues leur apporte des sédiments. Les tempêtes et les houles de l'océan propulsent de puissantes vagues à l'entrée du fjord. Ces vagues érodent non seulement le paysage environnant et le roc, le sable ou le gravier de l'ouverture du fjord, mais transforment aussi les vieux sédiments marins et glaciaires.

Les forts courants océaniques et les tempêtes peuvent aussi causer une remontée des sédiments du fond de l'océan qui se retrouvent ensuite dans le bassin du fjord avec chaque marée montante.

Température

Les changements de température provoquent le mélange des eaux de l'océan et de celles du fjord. En hiver, quand la surface de l'eau refroidit, elle devient plus lourde et coule au fond. Le processus de circulation renouvelle ou rafraîchit l'eau dans le fjord et contribue à la circulation des sédiments.

Les couches supérieures d'eau dans les fjords subissent de plus importantes fluctuations de la température que les couches inférieures. Par exemple, dans le fjord du Saguenay au Québec, la température de l'eau de surface peut atteindre 20° C en été, alors que les couches du fond demeurent uniformément entre 4 à 6° C.

Marées

Les marées relient la mer au bassin du fjord. Quand les marées vont et viennent dans le fjord, elles transportent avec elles des sédiments. L'influence des marées dépend de la forme du fjord. Le seuil est la barrière qui détermine la quantité d'eau de marée qui entre dans le fjord. Les effets des marées peuvent se faire sentir de nombreux kilomètres vers l'amont du

fjord. Dans celui du Saguenay, par exemple, la marée atteint Saint-Fulgence, à 100 km en amont.

Vent

Les parois imposantes de la plupart des fjords protègent contre les éléments, mais pas partout. Au Labrador et dans l'ouest de Terre-Neuve, par exemple, certaines des vallées de fjords sont soumises à de forts vents qu'on dit «catabatiques» (vents à composante verticale descendante). Ces vents sont causés par le rafraîchissement de surface à haute altitude, ce qui crée un vent local qui dévale les pentes montagneuses et rugit dans les vallées fluviales. Ces vents peuvent, localement, dépasser 100 km/h. Ils sont souvent de courte durée.

Propriétés d'un estuaire : qu'est-ce qui rend un estuaire de fjord différent ?

Les estuaires sont des zones de transition entre les écosystèmes d'eau salée et d'eau douce. Ils sont situés à l'embouchure des rivières où l'eau douce rencontre l'eau salée du littoral. Les estuaires sont tous différents et ils sont souvent associés à d'autres écosystèmes côtiers comme les marais salés, les vasières, les plages et les tourbières. Les marées jouent un rôle déterminant dans la salinité de l'eau. Chaque marée montante apporte un afflux d'eau salée. Quand l'eau salée se mêle à l'eau douce, cette dernière devient saumâtre. Pour de plus amples renseignements sur les estuaires, veuillez vous reporter au module 3, Estuaires.

Les fjords sont les estuaires les plus profonds de tous, et les propriétés de l'eau varient de celles des estuaires traditionnels. La circulation de l'eau dans les couches supérieures (au-dessus du seuil) ressemble à celle des autres estuaires où la couche de surface est saumâtre et la couche plus profonde, saline. La circulation de l'eau profonde dans le fjord dépend cependant de la profondeur du seuil, de la quantité d'eau de marée qui entre dans le fjord (mélange avec l'eau de marée au-dessus du seuil), de la quantité et de la fréquence de l'échange d'eau de mer au-dessus du seuil (renouvellement de l'eau profonde). Dans l'est du Canada, le renouvellement de l'eau profonde se fait le plus souvent de manière interne et se produit surtout en hiver.

CARACTÉRISTIQUES BIOLOGIQUES

Qui vit où ?

Les bassins d'eau profonde des fjords offrent un habitat unique d'eau salée et d'eau douce dans un milieu assez protégé. Les communautés de plantes et d'organismes qui vivent dans les fjords peuvent être très différentes les unes des autres, selon les propriétés de l'eau. La profondeur, la température et le degré de salinité de l'eau influencent la distribution des espèces.

Qui vit où ?

1 *Béluga*

3 *Macreuse à bec jaune*

5 *Marmette de Troil*

7 *Guillemot à miroir*

9 *Omble chevalier*

11 *Garrot à oeil d'or*

13 *Crevette nordique*

15 *Oursin vert*

17 *Éponge digitée*

2 *Fucus vésiculeux*

4 *Goéland à manteau noir*

6 *Balbuzard*

8 *Faucon pèlerin*

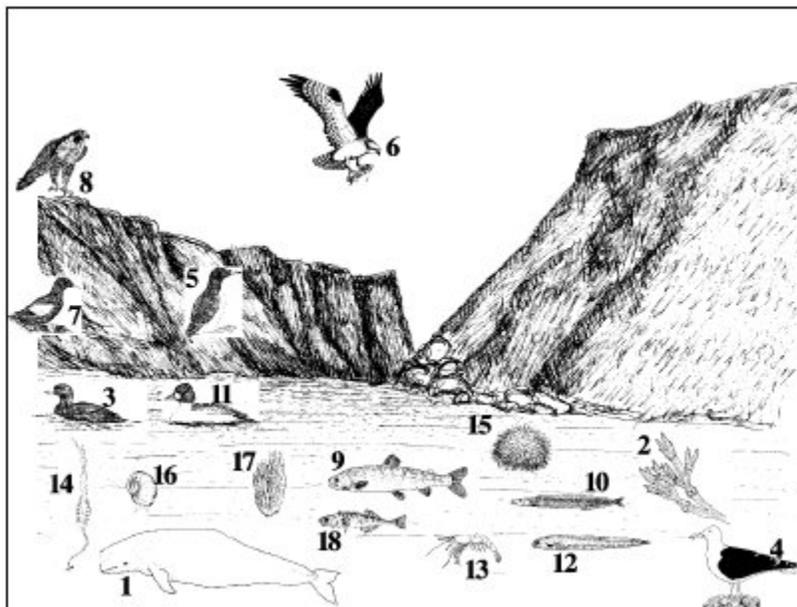
10 *Lançon*

12 *Mollasse atlantique*

14 *Laminaire à long stipe*

16 *Bigorneau*

18. *Épinoche*



Plancton

Le plancton regroupe des organismes qui dérivent et qui sont à la merci des courants de l'eau pour se déplacer. On le

divise en deux groupes : le phytoplancton et le zooplancton.

Pour de plus amples renseignements sur le plancton, veuillez vous rapporter au module 1, Introduction.

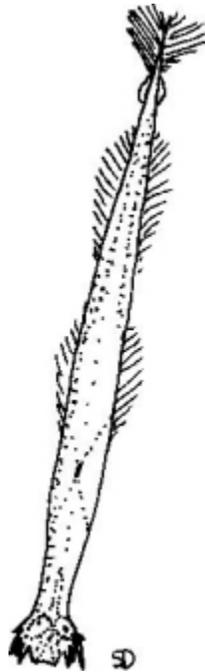
Une partie de plancton qui vit dans les fjords profonds ressemble au plancton qu'on trouve en pleine mer. Comme ces organismes dérivent dans le fjord, ils deviennent de la nourriture pour le poisson, les baleines et d'autres créatures.

Euphausiacés (krill)



Les euphausiacés ou le krill sont de minuscules créatures planctoniques qui ressemblent à la crevette. Ils vivent dans les eaux froides des fjords et peuvent être si nombreux que leur présence colorera véritablement l'eau en rose. Ils se nourrissent de débris et de plantes. Ils constituent une importante source d'alimentation pour les phoques, les poissons, les oiseaux de mer et les baleines. Jusqu'à 38 mm à l'âge adulte.

Chétognathe Sagitta



Les chétognathes Sagitta sont planctoniques pendant toute leur vie. Ils ont des épines préhensiles autour de la gueule et sont translucides. Ils mangent des larves de poisson. De 1 à 3 cm de long.

Combien de krill une baleine à fanons peut-elle manger ?

Les baleines à fanons, par exemple le petit rorqual et le rorqual à bosse, mangent en filtrant à travers leurs fanons la nourriture contenue dans l'eau. Le fanon est une substance légère mais solide composée de kératine, protéine qu'on retrouve aussi dans nos ongles. Les fanons tombent du palais de la baleine en deux franges de plaques qui font penser à

un peigne. Les fanons filtrent le plancton, les petits poissons et d'autres organismes contenus dans l'eau.

Le rorqual bleu est le plus gros mammifère du monde et sa taille équivaut à trois ou quatre autobus scolaires. Il mange environ quatre tonnes de plancton et de krill (crustacés et larves planctoniques) en une seule journée.

On a vu des rorquals bleus à Port aux Basques à Terre-Neuve. On observe souvent de petits rorquals autour des fjords le long des côtes.

Plantes

Les plantes qui poussent dans l'écosystème des fjords offrent nourriture et abri à de nombreuses espèces fauniques. Comme dans tous les écosystèmes marins, les algues jouent un rôle important dans le fjord.

Il est important de signaler que certaines des algues marines des fjords de Terre-Neuve diffèrent de celles qui poussent dans les fjords du Labrador, parce que certaines d'entre elles ne peuvent pas pousser ni se reproduire dans les eaux froides du Labrador. Par ailleurs, certains fjords de Terre-Neuve sont tellement plus froids et profonds que l'environnement marin voisin qu'ils constituent les seules zones autour de Terre-Neuve où peuvent croître des algues marines arctiques. La vie végétale de chaque fjord dépend énormément de la profondeur du seuil et de la température de l'eau.

Des plantes terrestres poussent aux abords des fjords. La croissance végétale sur les parois et les promontoires du fjord est limitée par plusieurs caractéristiques : la raideur de la pente, les roches sous-jacentes, les vents dominants et les embruns salins, de même que l'emplacement.

Les fjords de la côte de l'Atlantique sont situés dans deux éco-régions du Canada : la forêt boréale et la toundra dépourvue d'arbres du nord du Labrador. Dans certains fjords, les parois rocheuses dénudées ne laissent aucune place ni n'offrent aucun endroit aux plantes, tandis que d'autres fjords possèdent des parois boisées où les arbres comme l'épinette et le sapin poussent en mini-forêts agglutinées à la base des falaises.

Algue encroûtante, coralline



Cette algue de la Famille des Lithothamniées est une algue rouge encroûtante. Elle appartient à un groupe d'algues qui ressemblent davantage aux coraux qu'aux algues marines et elle pousse sur les rochers dans les mares d'eau de mer et dans la zone infratidale. Elle ressemble à une croûte pierreuse avec des branches dressées comme des projections noueuses. Elle peut être blanche, rose ou même pourpre. Il existe de nombreuses espèces de corallines, toutes très différentes les unes des autres, selon l'endroit où elles poussent.

Laminaire à long stipe



La laminaire est une grande algue marine brune qui pousse principalement sous la laisse de marée basse. Elle pousse en abondance dans les fjords où elle forme de grands lits ou des forêts sous-marines. Des organismes comme les papillons de mer et le buccin, les patelles et les vers marins vivent dans les forêts de laminaires. La laminaire à long stipe pousse dans l'eau calme ; elle est la plus grande laminaire que l'on trouve le long de la côte. En eau profonde, elle peut mesurer jusqu'à 10 m de long.

Alarie comestible

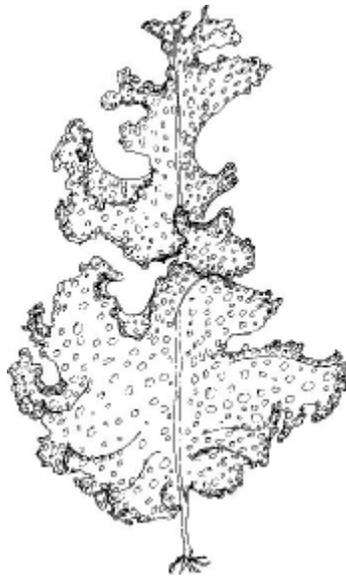


L'alarie comestible pousse dans les eaux peu profondes, particulièrement à l'embouchure des fjords et dans la zone de déferlement des courants de marée. Cette algue marine est comestible; on peut la faire sécher et l'utiliser comme assaisonnement. De 2 à 3 m de long.

Laminaire (*Laminaria solidungula*)

Cette laminaire se trouve en grandes quantités dans les fjords arctiques de Terre-Neuve, au Labrador et partout dans l'Arctique. Elle pousse en hiver à partir des réserves alimentaires, ce qui permet une photosynthèse maximale en été (aucun graphique disponible).

Agare criblé



L'agare criblé est une algue marine de couleur brun foncé. Il pousse plus en profondeur que toutes les autres laminaires. On le reconnaît facilement aux minuscules trous qui parsèment ses lames. Il pousse normalement sous la laisse de marée basse et on peut parfois le voir rejeté sur la rive. Jusqu'à 3 m.

Fucus vésiculeux



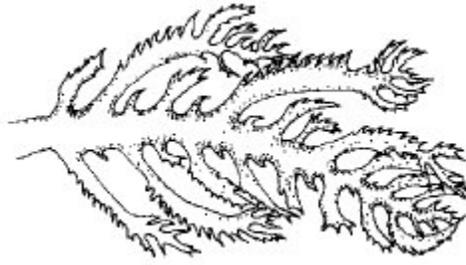
Le fucus vésiculeux est de couleur vert olive. Ses lames comportent sur toute la longueur des paires de vésicules aérifères et, aux extrémités, des vésicules gélatineuses contenant les organes reproducteurs que les gens aiment faire éclater. On voit souvent cette algue dans la zone intertidale. Jusqu'à 1 m de long.

Algue (*Phycodrys rubens*)



Les lames de cette algue ressemblent aux feuilles d'un chêne. Elle pousse sur les algues marines comme la laminaire. Jusqu'à 50 mm de long.

Algue (*Ptilota serrata*)



Cette algue marine rouge buissonnante possède des branches aplaties semblables à des fougères. Elle pousse en eau profonde, souvent à la base de la laminaire. Jusqu'à 150 mm de long.

Communautés végétales arctiques dans les fjords

On trouve des communautés végétales arctiques dans les fjords très profonds de la côte ouest de Terre-Neuve. Il y existe de nombreuses espèces d'algues marines nordiques, par exemple différents types de laminaires et de corallines encroûtantes qui peuvent vivre et se reproduire dans l'eau très froide. Parmi les espèces courantes, notons *Turnerella pennyi*, *Dilsea integra*, *Phyllophora truncata*, *Leptophytum laeve*, *Leptophytum foecundum*, *Laminaria solidungula*, *Kvaleya epilaeve*.

Lits de rhodolithes

Les lits de rhodolithes se composent d'algues marines rouges. Leurs superbes couleurs - rouge, rose, pourpre et parfois noir - de même que leurs formes inhabituelles fascinent. Certaines algues marines rouges, par exemple celles qu'on trouve dans les lits de rhodolithes, ressemblent davantage à des coraux ou à des lichens qu'à des algues marines. Le calcium contenu dans leurs cellules rend plus rigides ces algues qui tapissent les rochers de leurs formes et de leurs couleurs magnifiques. Elles sont appelées algues rouges corallines et elles vivent souvent sous les lits de laminaires brunes.

Dans certains fjords, deux types d'algues rouges corallines poussent côte à côte. On voit des algues corallines épiphytes, c'est-à-dire qui s'accrochent à d'autres plantes ou organismes. Il y a également des algues corallines rouges qui poussent librement dans des lits distincts qu'on appelle lits de rhodolithes.

Les communautés de rhodolithes dans les fjords de Terre-Neuve sont extrêmement vieilles et bien établies. Dans le nord de la Norvège où les chercheurs ont étudié des lits semblables, on a découvert que ces communautés peuvent prendre des siècles à se développer.

Crustacés

Font partie des crustacés les homards, les crabes, les crevettes, les amphipodes et les isopodes. Les crustacés ont des squelettes externes. Quand le corps grandit et change de taille, l'exosquelette reste le même. Pour se faire de la place, les crustacés muent et perdent le vieux squelette. À chacune des mues successives, les jeunes crustacés ressemblent de plus en plus à leurs parents adultes.

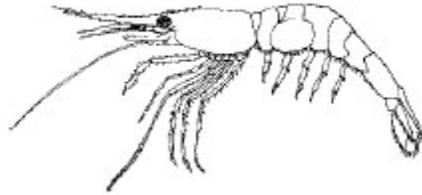
Les crustacés vivent dans toutes les régions du bassin du fjord. Ils servent de nourriture aux poissons, aux oiseaux et aux baleines.

Mysis



La mysis est une crevette translucide délicate. Elle nage à reculons en agitant rapidement la queue en éventail. La mysis vit sur le fond, mais nage à la surface la nuit pour se nourrir. On peut parfois en voir dans le plancton de surface. Moins de 3 cm.

Crevette nordique



La crevette nordique fréquente les eaux profondes et constitue l'une des crevettes les plus grosses des eaux froides. Les euphausiacés ou le krill représentent une part importante de son alimentation et la nuit elle migre vers les eaux de surface avec les euphausiacés. 15 cm.

Voyage avec les courants océaniques ou relique de l'époque glaciaire ?

Les eaux des fjords - aussi froides que celles de l'Arctique - sont un refuge de prédilection pour certaines espèces inusitées. La *Boreomysis nobilis*, minuscule crevette de l'ordre des Mysidacés, a rarement été vue au sud du cercle polaire, sauf dans certains fjords de l'est du Canada. On en a capturé dans le fjord du Saguenay au Québec et dans certains fjords de Terre-Neuve et du Labrador. Dans chaque fjord où l'on a trouvé la crevette *Boreomysis nobilis*, la température de l'eau était à 0° C ou plus froide encore, et la profondeur était supérieure à 200 m. Certains scientifiques pensent que la crevette *B. nobilis* est une relique de la dernière période glaciaire qui vit dans les fjords de la côte est depuis ce temps. D'autres scientifiques contestent cette théorie et laissent entendre que la crevette *B. nobilis* vient dans les fjords de la côte est avec les courants océaniques en provenance de l'Arctique.

De toute façon, il est intéressant de noter que certains fjords sont assez profonds et assez froids pour accueillir une espèce qui vit normalement dans les eaux arctiques.

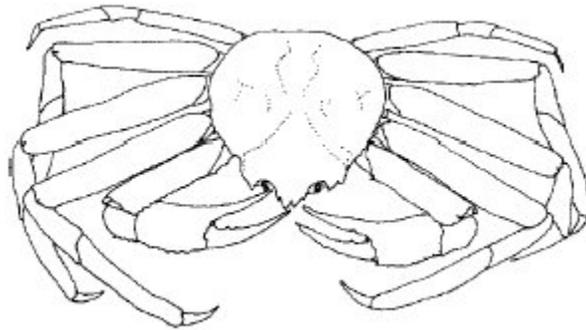
Amphipode



Les amphipodes sont de minuscules créatures qui ressemblent à des crevettes et qui nagent sur le côté. Leur technique de déplacement leur est très particulière. Ce sont des organismes répandus dans la zone intertidale et on les observe

habituellement sous les algues marines et les roches.

Crabe des neiges



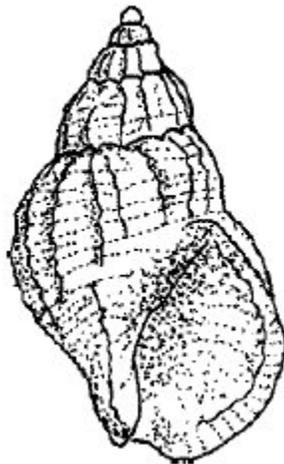
Le crabe des neiges est parfois appelé crabe araignée et il vit sur les fonds meubles de boue ou de sable où il est un prédateur de petits vers et d'autres crustacés. Il ne tolère pas l'eau chaude et préfère muer et se reproduire en eau froide, au moment le plus froid de l'année. Jusqu'à 13 cm sur la largeur de la carapace.

Mollusques

Il existe toutes sortes de mollusques dans les fjords. Ils vivent dans les sédiments boueux, sur les rochers et parmi les algues marines. Les courants sont extrêmement importants pour les filtreurs. Les mollusques abondent à l'embouchure des fjords où de forts courants font affluer la nourriture en suspension comme le plancton ou des détritiques organiques. Les mollusques servent de nourriture aux oiseaux et aux poissons.

Pour de plus amples renseignements sur les mollusques, veuillez vous rapporter au module 1, Introduction.

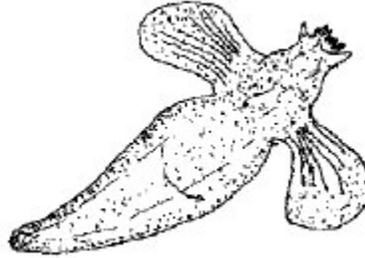
Buccin



Le buccin adulte vit dans l'eau à au moins 180 m de profondeur. Le juvénile peut vivre dans des eaux moins profondes et même dans des mares d'eau de mer. Sa coquille est d'un blanc terne à chamois et les parties molles de l'organisme sont blanches ou jaunes tachetées de noir. Le buccin mange du poisson mort, et les pêcheurs de homard l'appellent le " voleur

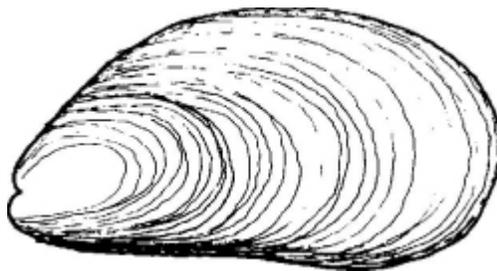
d'appât ". Il mesure habituellement 62 mm, mais peut atteindre 100 mm.

Papillon de mer (*Clione limacina*)



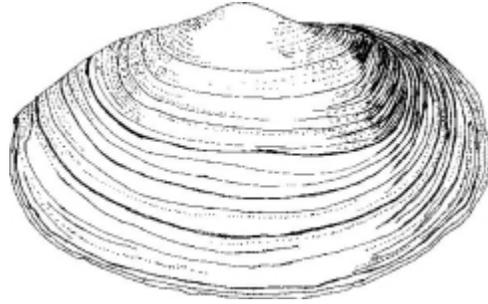
Ce papillon de mer ou ptéropode est un gastropode planctonique dont le corps ressemble à celui d'une limace ; ses nageoires dont il se sert pour nager font penser à des ailes qu'on appelle parapodes. Il est de couleur gris pâle ou saumon. Les papillons de mer sont pélagiques et vivent habituellement au large des côtes où ils se regroupent en essaims. Ils vivent également dans les eaux froides des fjords à bassin profond. Les baleines à fanons s'en nourrissent. 25 mm.

Modiole



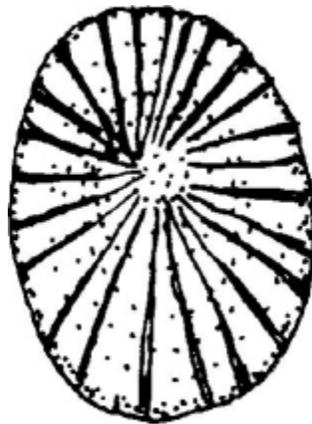
Les modioles vivent dans les bassins profonds des fjords, particulièrement dans les lits de laminaires. Ils sont semblables par leur forme aux moules, mais la coquille est en général plus allongée. Elle est de couleur mauve-blanc à bleu foncé. Les modioles s'agrippent aux rochers. Jusqu'à 150 mm.

Mye



La coquille de la mye est de couleur blanche et crayeuse. La mye vit dans la boue et elle asperge son prédateur d'un jet d'eau salée quand elle se sent menacée. 10 cm.

Patelle



La patelle ou acmée tortue de l'Atlantique est un gastropode qui mange les algues marines fixées aux rochers. Sa coquille est striée de brun ou tachetée. Jusqu'à 55 mm.

Bigorneau

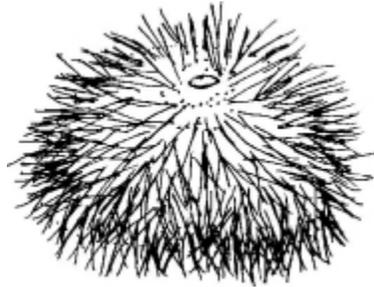


Le bigorneau de l'espèce *Littorina littorea* est le plus gros et le plus abondant des bigorneaux que l'on trouve dans les écosystèmes côtiers. Il est brun et son corps est pâle. C'est un herbivore qui se nourrit d'algues marines. 33 mm.

Échinodermes

Les échinodermes comprennent les étoiles de mer et les oursins. Les étoiles de mer ont une manière fascinante de s'alimenter : elles projettent leur estomac à l'extérieur de leur corps. Quant aux oursins, ils ont recours à de fortes dents pointues pour gratter les algues marines des rochers. Les échinodermes sont sensibles aux changements de la salinité de l'eau. Durant la crue printanière, un afflux soudain d'eau douce peut les faire mourir.

Oursin vert



L'oursin vert est courant dans les mares d'eau de mer, mais on en trouve aussi à 792 m de profondeur. Malgré leur peau hérissée d'épines, les oursins sont mangés par les poissons, les étoiles de mer et les oiseaux de mer. Les oursins sont des herbivores qui se nourrissent d'algues marines. Leur nourriture préférée est la laminaire à long stipe qu'ils grattent à la surface des rochers à l'aide de leurs dents. Jusqu'à 75 mm de diamètre.

Étoile de mer polaire



Cette étoile de mer est la plus courante de la côte. Elle habite les eaux très profondes, mais dérive aussi avec les courants puissants. Ces étoiles de mer sont des prédateurs féroces de mollusques, de balanes ou d'autres organismes faciles à attraper. Les étoiles de mer nourrissent les poissons de fond. Jusqu'à 125 mm.

Qu'est-ce que les bigorneaux, les oursins de mer et les patelles ont en commun ?

Un très gros appétit pour les algues marines. En fait, leur appétit est si grand qu'ils mangent littéralement presque toutes les algues marines d'un secteur. Dans les endroits où les oursins sont très nombreux, sous la zone des laminaires, les seules algues qui resteront seront les corallines encroûtantes. Ils aiment la chair, mais pas la croûte.

Vers

Les vers vivent dans tout l'écosystème des fjords et jouent un rôle important dans la chaîne alimentaire. Ils vivent dans les sédiments et sur les plantes. Ils nourrissent toutes sortes de créatures de la mer, dont de nombreuses espèces de poisson.

Ver planctonique



Le ver planctonique de la famille des Tomoptéridés est un ver translucide qui porte peu de signes de segmentation. 88 mm.

Néréide



La néréide vit dans la boue. Elle a plusieurs antennes bien développées sur la tête et sa gueule est armée de deux crochets dont elle se sert pour capturer sa proie. C'est un prédateur agressif qui se nourrit de nombreux types différents d'invertébrés. 20 cm.

Poissons

Le poisson abonde dans les bassins profonds des fjords. De nombreuses espèces de poissons qui vivent dans les fjords sont caractéristiques des couches d'eaux profondes au large des côtes et elles viennent par le plateau continental situé au large des côtes ou par les chenaux locaux. Certains poissons habitent en fait les fjords où l'eau est plus froide et plus profonde que dans l'océan situé à proximité, ce qui fait du fjord un écosystème très exceptionnel et indispensable de la zone côtière.

Les fjords font également le lien entre les habitats d'eau douce et d'eau salée. Pour le poisson anadrome comme le saumon, les fjords sont des couloirs nécessaires de migration de l'eau douce vers l'eau salée et inversement.

Les poissons servent de nourriture aux oiseaux, aux phoques et à d'autres espèces de poissons.

Mollasse atlantique



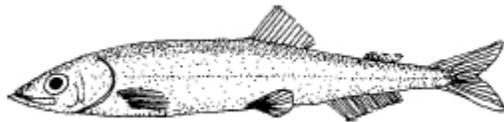
La mollasse atlantique est un poisson de fond qui vit dans les eaux entre 30 et 366 m de profondeur. C'est un poisson bleu argenté brillant, translucide, qui mange des copépodes. 13,8 cm.

Lanterne glaciale



La lanterne glaciale, qu'on trouve seulement dans la baie d'Espoir, affectionne les eaux froides et profondes. Le jour, elle est plus abondante entre 146 et 530 m de profondeur et la nuit elle remonte à des profondeurs allant de 46 à 91 m. Elle se nourrit de copépodes et de petites crevettes. Elle est à son tour mangée par des espèces commerciales de poisson, par exemple la morue. Jusqu'à 58 mm.

Capelan



La migration annuelle du capelan est une chose fascinante à observer parce qu'elle attire en fait d'autres organismes à l'embouchure du fjord. Le capelan est un poisson d'eau froide du large des côtes qui habite certains fjords. Il quitte le fjord pour frayer sur les plages locales. 20 cm.

Lançon



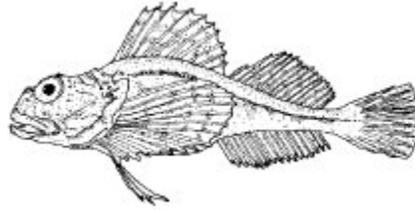
Le lançon est bien connu pour ses techniques d'enfouissement dans le sable ou le gravier. Son régime alimentaire est varié : il mange des crevettes, des bigorneaux et des vers. Le lançon est mangé par les oiseaux, notamment la marmette de Brünnich. Jusqu'à 37 cm.

Cyclothone à petites dents



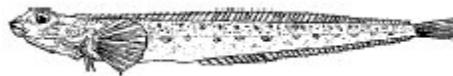
On trouve dans les fjords plusieurs espèces de cyclothones, dont la cyclothone à queue tachetée, la cyclothone à petites dents et la cyclothone blanche. Ce sont des poissons des profondeurs qui ont en effet été capturés à des profondeurs de 400 à 1 800 mètres. Dès que le mâle éclôt, il s'agrippe à la femelle et s'y fusionne littéralement. Leur système circulatoire ne fait plus qu'un et il ne reste alors que les gonades. Jusqu'à 66 mm.

Tricorne arctique



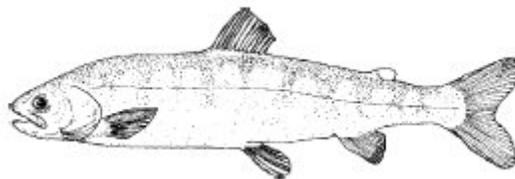
Le tricorne arctique est un poisson de l'Arctique ou du nord qui vit dans les eaux froides de certains fjords. Sa grosse tête est hérissée d'épines ou cuirassée. Il vit surtout au fond de l'eau et se nourrit de crabes et de petits poissons. Jusqu'à 25,6 cm.

Lompénie élancée



La lompénie élancée est une espèce benthique qui préfère les eaux profondes. Elle est de couleur brun pâle et légèrement tachetée. La lompénie élancée mange des oeufs de poisson, de petits vers et des crustacés. Elle est mangée à son tour par l'omble hevalier, le guillemot à miroir et la morue. 20-23 cm.

Omble chevalier



Après avoir vécu de cinq à sept ans en eau douce, l'omble chevalier migre vers la mer par les rivières de certains fjords. À la fin de l'été, il revient frayer. L'omble chevalier mange des crustacés et de petits poissons comme les lançons, les chabousseaux et les capelans. Quand il vit en mer, ce poisson a un dos de couleur bleu métallique, des flancs et une poitrine argentés tachetés de couleur. En eau douce, sa couleur change et il devient gris argenté avec de légères taches, perdant sa couleur d'un bleu soutenu. L'omble chevalier a peu de prédateurs naturels si ce n'est les phoques. Jusqu'à 71 cm.

Omble chevalier

Dans presque tous les fjords de la côte du Labrador, on trouve des populations résidentes d'une espèce de poisson anadrome qu'on appelle l'omble chevalier. Quand la glace se rompt au printemps, l'omble chevalier migre des rivières à la mer et revient dans le fjord l'été. En fait, la majeure partie de sa croissance et de son alimentation se passe dans les fjords et quand il migre vers l'océan, il ne s'éloigne jamais très loin des fjords.

Chaque fjord a sa propre population distincte d'omble chevalier. Les biologistes ont découvert que même si ces populations appartiennent toutes à la même espèce, les taux de croissance et la couleur de la chair varient selon le fjord où vivent les poissons.

L'omble chevalier est le poisson le plus important de la famille des Salmonidés au Labrador, en raison de sa valeur pour la pêche inuite. On trouve les meilleures populations d'omble chevalier dans les fjords Hebron et Saglek. Certaines rivières et certains fjords fourmillent d'ombles chevaliers et l'eau est si claire qu'on peut voir plus de poissons qu'on ne peut en

compter.

L'omble chevalier a également inspiré de nombreux artistes inuits qui ont peint et sculpté des poissons semblables à l'omble chevalier dans l'ivoire et la pierre à savon. La forme gracieuse de l'omble chevalier est devenue un symbole du nord.

Oiseaux

Les fjords sont un paradis pour l'ornithologue, car les oiseaux y viennent se nourrir, se reproduire et muer. Ils offrent une rare occasion d'observer une grande variété d'espèces. Les pygargues à tête blanche et les balbuzards se reproduisent sur les falaises et tournoient haut dans les airs au-dessus des bassins des fjords en quête de poissons. Les canards plongeurs comme les garrots et les becs-scies cherchent de la nourriture dans les passages les plus à l'intérieur du fjord, tandis que les populations nicheuses de goélands, de mouettes et d'oiseaux de mer pélagiques comme les guillemots trouvent refuge sur les falaises rocheuses avoisinantes.

Les fjords offrent même un habitat à certaines espèces menacées de disparition. Le faucon pèlerin, par exemple, niche le long des interfaces rocheuses de certains fjords et le canard arlequin, menacé aussi d'extinction, vient se reproduire dans certains des fjords de la côte du Labrador.

Pour de plus amples renseignements sur les oiseaux de mer et leurs habitudes de nidification, veuillez vous rapporter au module 8, îles et falaises côtières.

Garrot de Barrow



Le garrot de Barrow, espèce dont la population est, pense-t-on, à la baisse, se rend dans certains fjords de la côte du Labrador en période de mue. 53 cm.

Eider à duvet



L'eider à duvet vit le long des côtes rocheuses et au-dessus des hauts-fonds. Le mâle se reconnaît facilement à son ventre noir et à son dos blanc. Les eiders habitent les fjords de la côte du Labrador pour se nourrir durant la période de reproduction. De 58 à 68 cm.

Bec-scie à poitrine rousse



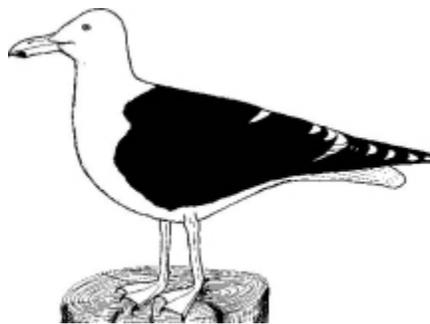
Le bec-scie est un canard plongeur qui capture le poisson avec son bec semblable à un pic. Le bec-scie à poitrine rousse vit en eau douce ou en eau salée. Il abonde le long des rives des fjords. De 50 à 65 cm.

Macreuse à bec jaune



La macreuse porte aussi le nom de canard de mer ou de baie. Elle plonge à la recherche de petits organismes et de plantes aquatiques. Les mâles sont surtout noirs avec des stries blanches, selon l'espèce. Les femelles sont en général brunes. Les macreuses à front blanc, les macreuses à bec jaune et les macreuses à ailes blanches fréquentent les fjords. De 46 à 53 cm.

Goéland à manteau noir



Le goéland à manteau noir est très facile à reconnaître à cause de son dos et de ses ailes noires et de sa poitrine blanche. Il est plus gros que le goéland argenté. De 70 à 78 cm.

Mouette tridactyle



La mouette tridactyle est un petit goéland océanique. Les extrémités noires des ailes de l'adulte sont nettement découpées, comme si la mouette les avait trempées dans l'encre. 43 cm.

Guillemot à miroir



Le guillemot à miroir est un petit canard aux pieds rouge vif et à l'épaule tachetée de blanc. Comme la marmette, c'est un oiseau de mer pélagique qui passe la majeure partie de sa vie sur l'océan. Il se reproduit en petits groupes ou en couple unique dans les cavités ou sous les rochers des falaises. De 30 à 35 cm.

Marmette de Troïl



Les deux espèces de marmettes, de Troïl et de Brünnich, ressemblent à de petits canards à long bec. En période de reproduction, elles nichent sur certaines des énormes falaises rocheuses des fjords. Elles passent le reste de l'année en

mer à la recherche de nourriture. Elles mangent du poisson, des crustacés, des mollusques et des algues. De 40 à 48 cm.

Pygargue à tête blanche



Le pygargue à tête blanche et l'aigle royal ont été observés dans des fjords de la côte est. Le pygargue à tête blanche mange surtout du poisson et des animaux morts, alors que l'aigle royal mange des lapins et de gros rongeurs. Le pygargue à tête blanche mesure de 75 à 108 cm. L'aigle royal, de 75 à 100 cm.

Canard arlequin



Le canard arlequin vit dans les cours d'eau des montagnes l'été et les eaux des côtes rocheuses l'hiver. Le mâle et la femelle ont des taches blanches rondes sur la tête. Le mâle a des flancs couleur noisette tandis que la femelle est plus sombre. 45 cm.

Faucon pèlerin



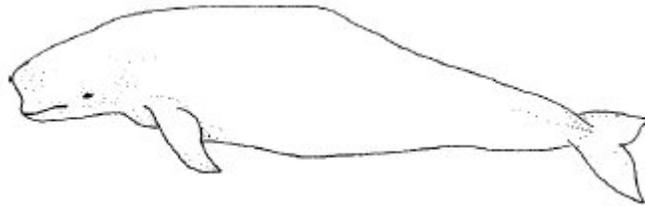
Le faucon pèlerin est un oiseau de proie effilé. Cette espèce est menacée en de nombreux endroits partout au Canada atlantique. On en a vu nicher sur certaines falaises rocheuses des fjords de la côte est. De 38 à 50 cm.

Mammifères

De nombreux mammifères comme les ours, les porcs-épics, les renards et les caribous fréquentent les cours d'eau douce et les rivières qui se jettent dans les fjords. Ils y trouvent nourriture et source d'eau. À l'entrée de certains fjords, on peut apercevoir des mammifères marins comme les baleines, les morses, les dauphins et les marsouins. Le phoque du Groenland, le béluga, les dauphins et les marsouins migrent et se nourrissent dans certains fjords l'été.

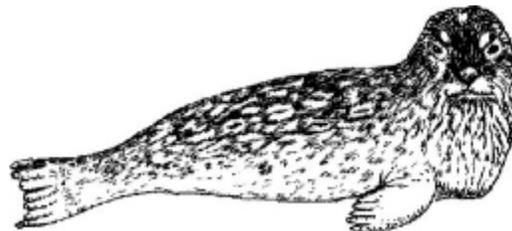
On peut observer le rorqual à bosse et le petit rorqual à l'embouchure de certains fjords, particulièrement à Terre-Neuve où ils viennent se nourrir de capelan en migration. Les petits rorquals habitent souvent dans les fjords. Le globicéphale noir, baleine à dents, fréquente occasionnellement les fjords.

Béluga



Les bélugas portent quelques surnoms. On les appelle parfois " marsouins blancs " en raison de leur couleur blanche ou " canaris de la mer " parce qu'ils émettent des sifflements, des cris et des claquements audibles au-dessus de la surface de la mer. Ils se nourrissent de toutes sortes de crustacés et de poissons, notamment du capelan, de l'omble, du lançon et de la morue. Les bélugas se déplacent habituellement en petits groupes de deux ou trois, mais ils se regroupent en plus grand nombre l'été. Ce sont des proies pour l'épaulard et à l'occasion, les ours polaires. Les bélugas du golfe du Saint-Laurent sont une espèce menacée de disparition. Jusqu'à 4,5 m.

Phoque du Groenland



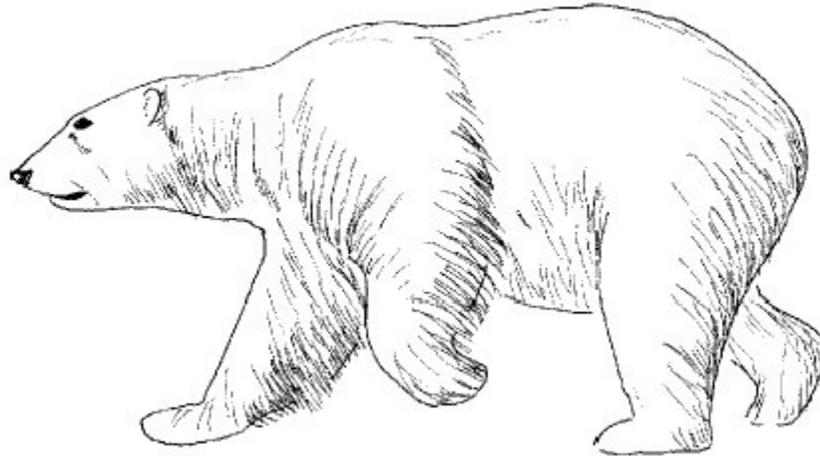
Contrairement aux baleines, le phoque du Groenland doit se rendre sur terre ou sur la glace pour donner naissance à ses petits. Il se nourrit de toutes sortes d'organismes marins dont du plancton, des crabes et du poisson. Il fréquente parfois les fjords pour se nourrir. 2 m et 180 kg.

Les fjords du Labrador et les ours

La côte du nord du Labrador accueille deux espèces d'ours, l'ours noir de la toundra et l'ours polaire. Les ours polaires se déplacent sur toute la côte du Labrador, de Killinek à Blanc-Sablon. La recherche montre que leur aire de répartition est concentrée dans la région de la baie Saglek en allant vers le nord jusqu'à Ramah et dans le fjord Nachvak. On a observé des repaires au nord de l'embouchure de la baie Saglek. La côte nord du Labrador est la seule région du monde où les ours noirs vivent dans la toundra dépourvue d'arbres. La saison de croissance de la végétation est courte dans le nord, ce qui fait que la nourriture y est rare. Voilà pourquoi les ours noirs du nord, contrairement à leurs cousins du sud, ont besoin de vastes territoires pour chercher de la nourriture. Les femelles peuvent parcourir jusqu'à 700 km² et les mâles jusqu'à 3 000 km². Dans d'autres parties du Canada, ces territoires s'établissent à 27 km² pour les femelles et à 80 km² pour les mâles. Les ours noirs du nord ont aussi les périodes d'hibernation annuelle dans leurs repaires les plus longues jamais

enregistrées, plus de 200 jours pour certaines femelles adultes. Les ours noirs ont été observés dans différents fjords le long de la côte du Labrador.

ours polaire



ÉCOLOGIE

Stress et survie

Dans la zone côtière du Canada atlantique, les fjords offrent une zone de confluence unique entre les mondes marin et terrestre et ils contribuent à l'écologie de toute la région. Par la circulation de l'eau estuarienne, leurs rivages rocaillieux, leurs falaises spectaculaires et leurs bassins profonds, les fjords contiennent une grande diversité d'habitats. Dans les fjords, les estuaires, les rivages rocaillieux, les falaises et les écosystèmes côtiers extérieurs fusionnent pour ne devenir qu'un seul écosystème.

Les conditions relatives au stress et à la survie dans les fjords s'apparentent à celles des rivages rocaillieux et des estuaires. Les organismes doivent trouver des moyens de s'accrocher quand les marées montent et descendent, de même que des moyens de s'adapter aux changements de salinité des couches supérieures d'eau. La vie dans les bassins profonds est cependant un peu plus stable en ce qui concerne le degré de salinité parce que les eaux de marée n'atteignent jamais le fond du fjord.

Dans tout système biologique, les extrêmes de température et le manque de nourriture peuvent être sources de stress. Le réchauffement estival et le rafraîchissement hivernal de la surface de l'eau peuvent s'avérer intolérables pour certains animaux. Ils peuvent répondre à ces extrêmes en migrant vers des eaux plus profondes en hiver ou en produisant un antigel biologique lorsque l'eau du milieu ambiant se refroidit trop.

La température peut également influencer les périodes de reproduction. Les températures plus chaudes ou plus froides que la normale peuvent modifier les saisons de reproduction et même influencer d'autres organismes de la chaîne alimentaire.

Malgré l'abondance de nourriture dans les eaux de surface l'été, l'hiver est une période de rareté de la nourriture. Quand la glace couvre le fjord, la lumière est trop faible pour la photosynthèse. Une grande partie de la production primaire dans les fjords provient des algues marines, nourriture souvent mangée l'hiver. La biomasse peut chuter de manière spectaculaire par suite des périodes prolongées de couvert de glace.

Les organismes s'adaptent à la rareté de la nourriture en se déplaçant dans d'autres zones ou en se nourrissant peu et en suspendant leur croissance.

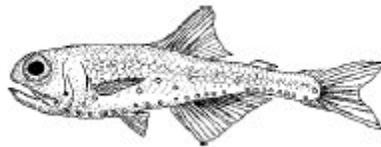
Adaptations uniques dans les fjords

Contrairement aux autres écosystèmes côtiers, la lumière est limitée dans les profonds bassins du fjord. Les plantes et les organismes qui habitent en eau profonde ont développé d'intéressants moyens pour s'adapter au manque de lumière.

Le krill et les poissons pélagiques d'eau profonde comme les lanternes glaciaires et les cyclothones possèdent des organes lumineux appelés photophores. Le nom scientifique du krill, euphausiacés, veut dire " lumière qui brille " en grec. Leurs photophores ressemblent à des taches rouges et sont situés sur deux de leurs pattes, à la base des pédoncules oculaires et sur l'abdomen.

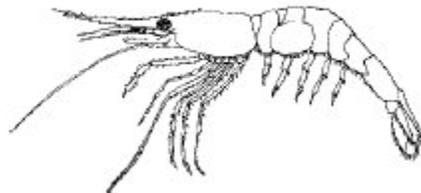
La lanterne glaciale tient son nom des photophores qu'elle arbore habituellement sur le ventre ou la tête.

Lanterne glaciale



Certains organismes, par exemple, la crevette nordique utilisent leur couleur rouge pour se prémunir contre les prédateurs. Comme les longueurs d'onde rouges de la lumière ne pénètrent pas dans les eaux profondes, la crevette nordique ne réfléchit pas la lumière et paraît noire en l'absence de lumière rouge.

Crevette nordique



Productivité

On ne sait pas grand-chose de l'ampleur de la productivité dans les fjords. Les couches froides euphotiques inférieures ont une forte productivité végétale malgré de faibles degrés de luminosité, probablement parce que l'eau froide contient davantage de substances nutritives.

LES FJORDS ET NOUS

Les fjords de la zone côtière du Canada atlantique procurent non seulement certains des panoramas les plus majestueux de notre côte, mais ils sont aussi une prodigieuse capsule historique de la vie géologique, biologique et archéologique.

Nous pouvons retourner dans le temps et découvrir les effets puissants des glaciers qui ont sculpté et façonné le paysage, en contemplant les parois imposantes d'un fjord. Ces images irréductibles du passé existent encore aujourd'hui et nous donnent un aperçu des époques géologiques reculées.

Tout le long de la côte du Labrador, on note autour des fjords une riche présence archéologique. Les artefacts historiques trouvés dans la région nous en révèlent beaucoup sur les peuples qui y vivaient et sur leur utilisation des ressources des fjords en vue de leur survie. Ces découvertes tiennent peut-être au fait que les fjords pouvaient offrir un port abrité aux bateaux des ères préhistoriques et aux explorateurs, ce qu'ils font d'ailleurs encore aujourd'hui.

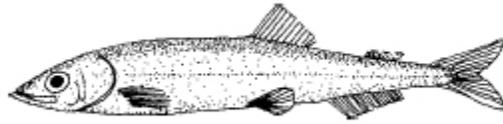
L'étude de la biologie des fjords nous permet de mieux comprendre les autres écosystèmes côtiers au-delà des parois rocheuses. La diversité exceptionnelle de la vie végétale et animale dans les profonds bassins d'eau froide des fjords ressemble souvent à celle qu'on trouve au large des côtes, ce qui nous permet de découvrir le lien essentiel entre tous les écosystèmes de la zone côtière du Canada atlantique.



Les fjords nous procurent également des ressources alimentaires. Plusieurs fjords de Terre-Neuve, par exemple ceux de la baie Fortune et de la baie d'Espoir, sont des aires importantes de salmoniculture et de conchyliculture commerciales, où l'on fait par exemple la culture des pétoncles et des moules. Dans les fjords du Labrador, l'omble chevalier est une ressource précieuse.

Le capelan est pêché à l'échelle commerciale à Terre-Neuve et il constitue une source d'alimentation très importante. Pendant la migration du capelan, les pêcheurs se placent à l'embouchure de certains fjords où ils sont assurés de faire de bonnes prises. Le capelan est ordinairement capturé au large des côtes.

Capelan



Les Galapagos de la géologie

En raison des divers types de roches inusitées qu'on y trouve, le parc national du Gros-Morne sur la côte ouest de Terre-Neuve porte le surnom de " Galapagos de la géologie ". Son terrain montagneux, ses profonds lacs glaciaires, ses tourbières côtières, ses falaises sculptées par les vagues et ses vallées de fjord offrent des endroits naturels où l'on peut explorer l'action monumentale des glaciers. En 1987, le parc national du Gros-Morne est devenu site du patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture) afin de souligner l'importance de sa géologie et la beauté de son paysage. On y trouve de bons exemples des écosystèmes des fjords, en particulier à la baie Bonne.

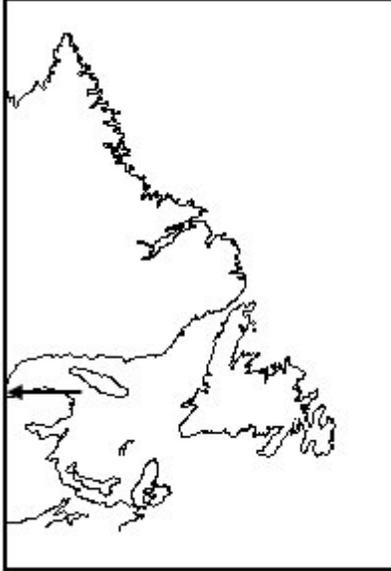
Archéologie et fjords

On a fait de très intéressantes découvertes archéologiques sur la côte du Labrador. La région a été habitée, il y a 8 000 ans, par les premiers Indiens de l'archaïque maritime, plus tard par les représentants de cultures paléo-esquimaudes et, plus récemment, par les cultures indiennes et inuites. Dans la région des monts Torngat, on trouve des centaines de sites archéologiques dont des cercles de tentes, des clôtures à caribou en pierre, des caches et des tombes.

Dans la région du fjord Saglek et de la baie Ramah, on trouve une pierre unique appelée chert de Ramah. Les premiers chasseurs aimaient le chert pour sa dureté et son écaillage, ce qui en facilitait le façonnage. Dans les carrières préhistoriques, le chert était extrait au moyen d'outils faits en bois, en os et en corne. Aujourd'hui, on peut encore observer des millions de fragments de chert de ces premières exploitations minières. Le chert de Ramah servait à faire des têtes de flèche et des outils. Il était également un précieux objet de troc. On a découvert des outils fabriqués avec ce chert particulier dans d'autres sites archéologiques des Maritimes et aussi loin qu'au Connecticut. De nombreux archéologues pensent que la région est si importante qu'elle mérite le statut de site du patrimoine mondial.

Problèmes de l'écosystème

Plusieurs problèmes risquent de modifier gravement les fjords du Canada atlantique. La pollution des eaux de certains fjords, en particulier dans le bras de mer Humber et la Bay of Islands, pose un problème constant. Des maisons, des chalets et des camps de pêche jettent directement leurs eaux usées dans le fjord, ce qui engendre une très forte contamination bactérienne des crustacés et des coquillages. Cette contamination a nui à l'établissement de sites d'aquaculture.



De tous les fjords de la côte est du Canada atlantique, le fjord du Saguenay est le plus influencé par l'industrialisation. Des villes et des industries bordent ses rives et le nombre de polluants trouvés dans l'eau témoigne de la pression exercée par l'aménagement humain. Le mercure, l'uranium et le zinc sont tous des métaux qui ont été extraits de l'eau. Le béluga, espèce au sommet de la chaîne alimentaire, a tellement de contaminants dans ses tissus que des animaux morts ont dû être éliminés comme déchets dangereux.

Certains «déversements mystérieux» de polluants comme des hydrocarbures se sont étendus jusque dans certains fjords, en particulier le long de la côte sud de Terre-Neuve. La source de pollution vient, pense-t-on, des citernes et des navires de charge de la marine marchande internationale qui vidangent réservoirs et fonds de cale dans le chenal Laurentien.

À mesure que la population autour des fjords augmente, il se produit des conflits avec la faune locale. Dans le fjord du Saguenay, la population de bélugas a diminué, et on se demande si la circulation accrue des bateaux à moteur ne les a pas forcés à abandonner le fjord qui était pourtant pour eux un important site d'alimentation.

Au cours des dernières années, la population de capelans a gravement chuté. Certains laissent entendre qu'il faut exercer un contrôle plus strict de la pêche au capelan parce que ce poisson représente une source de nourriture importante pour de nombreux poissons et oiseaux.

L'exploitation minière à proximité de certains fjords inquiète aussi, particulièrement au Labrador. Si les sociétés minières continuent à exploiter des régions dans le nord du Labrador, on craint que leurs activités ne modifient gravement ou ne polluent les écosystèmes des fjords voisins.

La circulation restreinte dans les bassins profonds des fjords rend ces derniers particulièrement vulnérables à l'accumulation de matériaux comme les métaux lourds.

Les résidus de poisson sont déversés dans plusieurs bassins de fjord, notamment dans le bras de mer Humber, la Bay of Islands et la Baie Bonne.

Protection de l'écosystème

Certains des problèmes des fjords qui sont d'origine anthropique ou causés par l'homme sont maintenant en voie d'être atténués. On constate maintenant un effort concerté pour prévenir la pollution de l'eau près des fjords le long de la côte ouest de Terre-Neuve, et les exploitations minières dans les régions des fjords sur la côte du Labrador sont soumises à examen.

La création de parcs nationaux et provinciaux à proximité de certains fjords a fortement stimulé la protection de ces derniers. À Terre-Neuve, le parc national du Gros-Morne, le parc national Terra-Nova et le parc provincial Blow-Me-Down sont situés aux abords de fjords importants. L'un des aménagements les plus importants pour la protection des écosystèmes des fjords dans le nord du Labrador est l'éventuelle création du parc national des Monts-Torngat. Grâce à ce nouveau parc national, plusieurs fjords pourraient être protégés pour toujours, si le parc national englobait la protection des aires marines.

Les organismes gouvernementaux peuvent faire beaucoup pour protéger les fjords, mais la véritable protection commence par notre propre compréhension du rôle exceptionnel qu'ils jouent dans la zone côtière du Canada atlantique. Quand on comprend un fjord, on peut mieux comprendre les estuaires, les rivages rocaillieux, les falaises côtières et le littoral. Le meilleur moyen d'explorer l'écosystème d'un fjord consiste à visiter un parc national ou provincial où se trouvent des fjords ou à se procurer une carte ou un plan en visitant un autre fjord à proximité.

Les fjords ne sont pas que des paysages d'une beauté à couper le souffle. Ce sont des zones vitales et indispensables de la zone côtière du Canada atlantique et comme tous les écosystèmes de la côte, ils méritent notre respect et notre protection.

Le canard arlequin : protection d'une espèce menacée dans les fjords du Labrador

Le canard arlequin est un plongeur qui se reproduit aux abords des rivières à débit rapide et qui hiverne le long des rivages rocaillieux, où la mer est turbulente et où les vagues déferlent constamment. Ce sont des oiseaux discrets durant la saison de reproduction. En avril 1990, le Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada (CSEMDC) a désigné la population de canards arlequins de l'est de l'Amérique du Nord, espèce menacée.

Canard arlequin

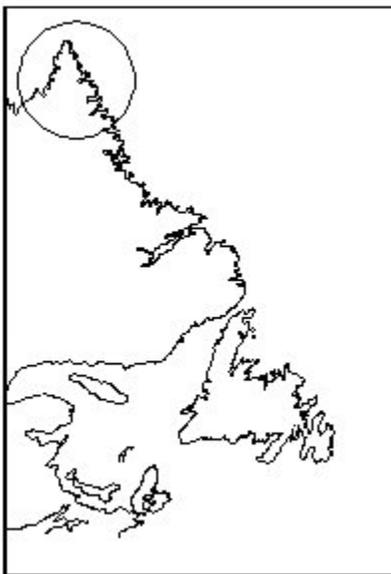


Il existe moins de 1 000 de ces canards de mer le long de la côte de l'Atlantique et plusieurs raisons peuvent expliquer la diminution de leur population. Les canards arlequins sont extrêmement sensibles aux changements de leurs rivières de nidification. Un seul déversement d'hydrocarbures ou une construction le long d'une rivière peut gravement modifier leur milieu de vie. On pense aussi que la chasse répandue peut avoir contribué en partie à faire diminuer leur nombre. Même si cette espèce est protégée, elle ressemble à d'autres espèces de sauvagine dont la chasse est légale et ils constituent une proie facile pour les chasseurs. La chasse et la destruction de l'habitat ont fait diminuer la population de canards arlequins à des niveaux dangereusement bas.

Le comité de rétablissement des espèces canadiennes en péril (RESCAPÉ) a recommandé de protéger les aires de nidification et les haltes de repos principales des canards arlequins. Les recensements montrent que la principale aire de

reproduction au Labrador se situe entre Hopewell et Nain, et que la limite septentrionale de leur aire de distribution se trouve près du fjord Nachvak. On voit aussi des canards arlequins dans le ruisseau Nakhvararsuk et la rivière Ikarut, à l'intérieur des terres à la hauteur des fjords Hebron et Saglek. L'avenir paraît sombre pour les canards arlequins si leur habitat n'est pas protégé. On espère toutefois qu'avec la création du nouveau parc national des Monts-Torngat, au nord du Labrador, le canard arlequin trouvera un endroit sûr et protégé pour vivre.

La protection de certains des fjords importants de la côte de l'Atlantique grâce au projet de parc national des Monts-Torngat



Le projet de parc national des Monts-Torngat au Labrador concerne une région sauvage arctique spectaculaire, composée de montagnes impressionnantes, de fjords magnifiques et de régions côtières accidentées. Outre sa beauté naturelle, la région des monts Torngat offre un riche patrimoine culturel où les Inuits et leurs ancêtres vivent depuis des milliers d'années.

La région fournit un habitat à une gamme variée d'espèces. Le caribou, l'ours polaire, l'ours noir de la toundra, le loup, le renard arctique, le faucon pèlerin et l'aigle royal vivent dans les limites proposées du parc.

L'idée d'un parc national dans la région des monts Torngat a commencé à germer dans les années 60. Depuis, des groupes de travail du gouvernement fédéral, des gouvernements de Terre-Neuve et du Labrador, et de l'Association des Inuits du Labrador s'efforcent de définir les limites du parc.