

X.

Résumé

des

communications sur le Grønland.

Huitième Partie.

Sur les recherches qui ont été entreprises, dans les années 1883—87, sur la géologie et la géographie de la côte occidentale du Grønland.

Communiqué par

M. F. Johnstrup.

Les mémoires publiés dans ce volume renferment les résultats des recherches, principalement géographiques, qui ont été entreprises par quatre expéditions envoyées par le gouvernement danois, dans les années 1883—87, pour explorer la partie nord de la côte occidentale du Grønland danois, entre 64° et $74^{\circ} 35'$ Lat. N., ainsi que ceux d'une cinquième expédition qui avait exclusivement pour objet de faire des recherches zoologiques et botaniques.

1. L'exploration de la partie du littoral comprise entre $68^{\circ} 20'$ et 70° Lat. N. a été entreprise en 1883 par M. R. Hammer, lieutenant de vaisseau, avec l'assistance de MM. Sy low et L a r s e n, et avait pour but de compléter les recherches publiées dans les volumes II et IV et relatives aux districts situés entre ces points.

Pour lever la carte, Pl. IV, on a dans le district de Ritenbenk, mesuré une base de 1257 pieds ($394^m,5$), et opéré ensuite d'après la méthode employée dans les expéditions précédentes¹⁾. La carte de la partie la plus septentrionale se relie au Nord et au NW aux relèvements faits en 1880 par MM. Steenstrup et Hammer, et dans la partie sud, le réseau de triangles de Christianshaab se rattache à celui que MM. Jensen et Hammer ont formé, en 1879, autour de la colonie d'Egedesminde, et qui a été étendu au Sud

¹⁾ Voir «Meddelelser om Grønland», vol. I, p. 22 et vol. II, p. 117.

jusqu'à Kekertarsuatsiak. Les lignes pleines qui, sur la carte, marquent les contours de la côte ont toutes été relevées, tandis que les lignes ponctuées ont été déterminées par des travaux antérieurs.

La baie de Disko¹⁾ est le bras de la baie de Baffin qui est situé entre l'île de Disko et la partie de la côte occidentale où sont situées les colonies de Ritenbenk, de Jakobshavn, de Claushavn, de Christianshaab et d'Egedesminde. Le pays tout autour de la baie de Disko présente des conditions orographiques très différentes. Cette baie est bornée à l'Ouest par la grande île de Disko, qui a une superficie de 146 milles carrés (8284 kilom. carrés) et dont les hautes montagnes de basalte, s'élevant jusqu'à 6000 pieds (1883^m), sont visibles à une grande distance et se montrent, au premier coup d'œil, formées d'une autre roche que celle qu'on trouve ordinairement sur la côte occidentale. Les sommets de ces montagnes sont toujours couverts de neige et de glace, et sur les versants exposés au Nord, on voit de petits glaciers qui descendent le long de leurs flancs escarpés jusqu'au fond des vallées.

Au nord de la baie de Disko est située la presqu'île de Nugsuak, dont les montagnes de gneiss atteignent une hauteur de 5000 pieds (1570^m), et ont également leurs sommets toujours couverts de glace et de neige. A partir de ce point, la hauteur du pays décroît peu à peu vers le Sud, et dans tout le district d'Egedesminde, qui limite au Sud la baie de Disko, les plus hautes montagnes ne s'élèvent pas même jusqu'à 1000 pieds (314^m).

La colonie de Ritenbenk est située sur une petite île entre deux autres, sur la côte occidentale de l'«Arveprindsens Eiland», qui est une île assez haute, d'une superficie de 11,6 milles carrés (87 kilom. carrés), et dont les côtes sont en plusieurs endroits complètement inaccessibles. Le fjord de Jakobshavn envoie à la mer, dans le courant de l'année, d'énormes masses de glaces sous forme d'icebergs, dont la plupart suivent cette route pour remonter le Vaigat. Ces icebergs, qui sont très nombreux surtout au printemps, rendent la navigation souvent difficile le long de cette côte, et peuvent même, ce qui n'est pas rare, barrer une des passes qui conduisent à la colonie.

¹⁾ Par suite d'un oubli, le nom de cette baie et celui de la baie du Sud-Est, mentionnée p. 304, ne figurent pas sur la carte (Pl. IV) qui accompagne ce volume.

Au nord de l'«Arveprindsens Eiland» s'ouvre le fjord de Torsukatak, qui, d'après M. Rink, est parmi les fjords du Grønland, un de ceux qui produisent le plus de glace. Sa longueur, depuis l'île de Niakornak jusqu'au bord de la glace, est de 6,6 milles (49,7 kilom.), et dans sa partie la plus étroite, il a une largeur de $\frac{1}{2}$ mille (3766^m). A l'endroit où le glacier plonge dans la mer, le fjord, autant qu'on peut le voir des glaciers, se divise en deux bras, dont l'un s'infléchit au NE et l'autre au SE. Entre ces deux bras s'élève un Nunatak dont un des versants fait face au fjord. Ce dernier se termine ainsi en deux glaciers (voir Pl. I) qui ont une largeur d'environ 15000 pieds (4708^m), et dont le plus septentrional, au dire des Grønlandais, doit être le plus productif. La glace dans le fjord même est en quantité très variable; le fjord tout entier peut pendant longtemps être complètement inabordable, et il n'est pas rare qu'il soit impossible d'y venir en bateau par le nord de l'«Arveprindsens Eiland», tandis qu'à d'autres époques, on peut y circuler facilement en kajak et en pirogue. Il se distingue donc par là du fjord de Jakobshavn, qui est toujours innavigable, de même qu'il en diffère aussi par la circonstance que ses icebergs charrient très souvent de la terre argileuse et des pierres, tandis qu'on n'en voit pour ainsi dire jamais sur ceux de Jakobshavn, ce qui semble provenir de ce que les Nunataker y sont moins nombreux. En outre, les icebergs n'y sont pas aussi grands, et les bases notamment en sont bien plus petites.

Autant qu'on en pouvait juger à grande distance, la surface de la glace ne présentait pas, entre les parties médianes et les bords du glacier, la différence qu'on observe dans le glacier de Jakobshavn, de même que le glacier de Torsukatak ne se termine pas par l'arc concave caractéristique.

Il est donc probable que le glacier de Torsukatak ne flotte pas sur l'eau avec sa partie médiane, comme à Jakobshavn, mais que les icebergs se forment en tombant de sa paroi terminale verticale, comme c'est le cas pour la plupart des glaciers plus petits qui débouchent dans la mer. Les Grønlandais qui demeurent sur les lieux expliquent que c'est de cette façon que se fait la rupture du glacier.

M. Hammer ne peut se ranger à l'opinion émise par M. Nordenskiöld, que les véritables icebergs se forment seulement lorsque «utloppet är trångt, hafvets djup utanför stort

och strandsluttningen hög¹⁾, et que, dans de pareils fjords (fjord de Jakobshavn), on ne peut découvrir de limite bien tranchée entre la glace continentale et la mer.

En réalité, il y a une séparation très nette entre le glacier de Jakobshavn et l'eau du fjord, car ce glacier se termine par un mur vertical (voir Pl. II), près duquel on voit très rarement de véritables icebergs, mais seulement des blocs de glace de dimensions moindres. La surface de la partie médiane du glacier est aussi relativement unie, de sorte que, vue d'en haut, elle ressemble à un champ plat, en comparaison du chaos que présente la surface du fjord avec ses icebergs serrés pêle-mêle les uns contre les autres. Ce qui prouve aussi que le fond du fjord n'est pas escarpé, c'est que l'extrémité du glacier, dans l'espace de quelques années, même de quelques mois, progresse d'une quantité notable. Enfin, quant à l'étroitesse de l'embouchure du glacier, on peut bien l'appeler étroite par rapport à l'immense étendue de la glace continentale, mais elle a cependant la largeur très respectable de 19200 pieds (6026^m), et c'est en tout cas une des embouchures les moins étroites de la glace continentale au sud de 72° Lat. N.

La côte méridionale du fjord de Torsukatak est formée par les îles d'Ana et de Kekertakasak. Au sud de celles-ci, est un grand bassin avec quelques îles plus petites, et à l'est de la plus grande, Igdloluarsuit, débouchent deux glaciers (voir Pl. I) qui doivent être rangés parmi les moins grands, car ils ne produisent que des icebergs relativement petits. On ne peut s'approcher d'aucun de ces glaciers, parce qu'il en tombe à chaque instant des fragments plus ou moins gros. Au dire des Grønlandais, ils sont aussi productifs en hiver qu'en été, et les ruptures en sont moins dangereuses en été que lorsque le fjord est couvert de glace, les indigènes qui sortent pour chasser en traîneau pouvant facilement voir leur route coupée.

Le fjord de Pakitsok se compose de 2 parties, le fjord proprement dit et Pakitsok ilordlek. Le fjord n'a pas plus de 1 mille (7532^m) de long et est dirigé au NE. Pakitsok ilordlek a sans doute été une fois un grand lac qui, dans le cours du temps, avec l'aide de la glace, a su se procurer un canal d'écoulement à travers la

¹⁾ Öfversigt af Kgl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar, 1870, p. 1009 et 1021, et Vegas Reise omkring Asia og Europa (édition norvégienne) 1^{re} partie, p. 173.

bande de terre qui le séparait du fjord. Ce canal, long de $\frac{1}{4}$ de mille (1883^m), est assez étroit et sa largeur, en plusieurs points, ne dépasse pas 400 pieds (125^m); à son extrémité, on voit encore distinctement une haute moraine d'argile et de pierres qui s'est placée en travers de son lit, mais est percée en deux endroits, de sorte qu'il s'est formé une petite île juste à l'embouchure. Au delà le fjord s'élargit et se divise en deux bras, longs chacun de $1\frac{1}{2}$ mille (11,3 kilom.), qui aboutissent à la glace continentale. Du bord même de celle-ci, on remarque une différence assez grande dans le niveau de l'eau entre le flux et le reflux, de presque un pied dans les circonstances ordinaires. La superficie totale de Pakit-sok ilordlek est de 4540 hectares environ. L'embouchure a approximativement une section de 1500 pieds carrés (148 m. c.). Pendant les 6 heures environ que dure le flux, il doit ainsi passer à travers l'embouchure plus de 94000 mètres cubes d'eau par mètre carré, et pendant les 6 heures suivantes, toute cette eau, jointe à l'eau douce venue de la glace continentale pendant le flux, doit s'écouler par le même canal étroit, de sorte qu'il en résulte alternativement dans les deux sens un courant des plus violents. Aussi n'est-ce que pendant quelques minutes, quand le courant va changer de direction, qu'il est possible de passer cet endroit en bateau, et encore faut-il prendre les plus grandes précautions.

Du fond du bras méridional à la glace continentale, la distance est très courte. M. Rink, qui a exploré cette partie en 1850, en a donné un dessin où l'on voit 3 prolongements de la glace continentale qui pendent au-dessus et le long de la paroi d'un rocher à pic¹). D'un sommet situé au-dessus du campement de l'expédition, on pouvait voir que la position du bord de la glace continentale, en cet endroit, n'avait pas beaucoup changé pendant les 33 années qui s'étaient écoulées depuis la visite de M. Rink, car il était facile de reconnaître la place où pendaient les 3 prolongements ci-dessus mentionnés, qui sont représentés Pl. III tels qu'on les a vus alors.

Le fjord de Jakobshavn, avec ses environs, a été décrit en détail dans le 4^e volume des «Meddelelser», p. 3—38. On a alors constaté que l'extrémité du glacier, par conséquent le lieu où se forment les icebergs, se transportait de temps à autre à une distance très considérable, et qu'elle était, en 1880, à 4,2 quarts de mille (7909^m) environ à l'est de l'endroit où elle se trouvait en 1850.

¹) H. Rink: «De danske Handelsdistricter i Nordgrønland», 1^{er} partie, p. 14.

En août 1883, elle avait encore reculé de près d'un quart de mille et était ainsi à 5 quarts de mille (9415^m) à l'est de la place qu'elle occupait en 1850, fait qui prouve bien que ce n'est pas de l'inclinaison du fond du fjord, mais, selon toute apparence, de causes purement extérieures, que dépend la formation des icebergs.

Au sud de Nuk, la pointe extrême de la presqu'île où est situé Christianshaab, s'ouvre la baie jusqu'ici assez inconnue du Sud-Est, dont l'intérieur est très rarement fréquenté par les Européens, toutes les communications entre les colonies se faisant à travers la partie extérieure de la baie. A partir de Nuk, le pays s'abaisse vers l'Est et la côte est coupée par les deux fjords de Kangersunek et d'Orpigsuit. Le premier est un des plus beaux fjords du Nord-Grønland; tout le long de la côte méridionale se dressent des bancs de rochers escarpés presque à pic qui servent d'habitation à d'innombrables oiseaux de mer, tandis que la côte septentrionale a plus de rivage et se distingue par une végétation relativement très riche. Les rennes sont encore assez nombreux dans cette région, et ce fjord est aussi souvent visité par les Grønlandais, qui de là se livrent à cette chasse difficile mais pour eux pleine d'attraits.

Le fjord d'Orpigsuit est séparé de la baie du Sud-Est par une longue et basse presqu'île très étroite qui se termine à la montagne de Niakornak, dont le versant nord est escarpé. De ce point et en allant vers l'Ouest, la terre ferme atteint encore un hauteur assez considérable, jusqu'à ce que, à l'ouest de la montagne de Sarpisat, haute de 1200 pieds (377^m), elle devienne une plaine argileuse, parsemée de petits lacs entre lesquels s'élèvent çà et là de petits rochers. Cette plaine se termine en plusieurs endroits vers la mer par des pentes argileuses hautes de 100 pieds environ, qui renferment beaucoup de coquilles subfossiles. De la baie de Padusarniarfik, on peut passer assez facilement à Tasiusarsuak, le fond du bras septentrional du fjord d'Arfersiorfik.

Au sud de l'île d'Ikamiut, le petit détroit d'Amitsuarsuk sépare la terre ferme du grand groupe d'îles qui forme le district d'Egedesminde, et qui comprend environ 300 îles assez petites, dont un grand nombre ne sont séparées les unes des autres que par des passes étroites. Ces îles ont cela de caractéristique que les plus grandes sont allongées dans la direction ENE et WSW, tandis que les petites sont très souvent situées dans le prolongement les unes des autres, et forment comme une chaîne interrompue de montagnes ayant la même direction.

Pour ce qui regarde les conditions géologiques, M. Sylow rapporte qu'on rencontre dans cette partie du Nord-Grønland le même développement uniforme de gneiss que dans la partie sud. Les montagnes sont relativement basses, atteignent rarement des hauteurs qui dépassent 2500 pieds (785^m) et portent jusqu'au sommet les marques du frottement de la glace. On n'y voit jamais, comme dans le district de Julianehaab, de montagne à sommet en pointe ou dentelée qui, à une époque antérieure, ait émergé au-dessus de la glace comme un Nunatak, mais tous les sommets sont arrondis et striés et on trouve partout des blocs erratiques disséminés. Les stries les plus distinctes sont marquées sur la carte. Dans, pour ainsi dire, tous les fjords et les détroits, on peut voir des stries ayant la même direction que les fjords, sans que toutes cependant indiquent la direction principale du mouvement de la glace, celle-ci ne pouvant être déterminée que par la direction des stries au sommet des montagnes. En fait d'autres marques du frottement de la glace, on a observé quelques marmites de géants à Pakitsok et dans le voisinage de Jakobshavn.

Partout où les circonstances ont été favorables, on trouve des moraines, non seulement dans l'intérieur des fjords où il n'y a plus de glaciers, mais dans presque chaque grande vallée. Une des principales moraines est celle qui, au sud de Pakitsok, forme la limite de la mer intérieure d'Ijordek.

La région autour de la baie de Disko a dû jadis subir un soulèvement considérable. Sur la côte nord-ouest de l'«Arveprindsens Eiland», on a constaté l'existence de relais de mer à une hauteur de 3—6 mètres, et sur la côte orientale de la même île et les îles environnantes, il y a de nombreuses terrasses dont la hauteur va jusqu'à 13 mètres environ. Dans la baie de Pinguarsuk, au sud de Cloushavn, on trouve des terrasses argileuses hautes de plus 100 pieds (31^m), d'où Giesecke a déjà rapporté des poissons et des coquilles fossiles¹). L'intérieur de la baie du Sud-Est, depuis Makkait jusqu'à Tasiarsuak, est rempli de terrasses argileuses et sablonneuses dont les plus hautes atteignent près de 200 pieds, et où l'on rencontre également des fossiles à une hauteur de 100 pieds environ, mais seulement sur une assez petite étendue, dans le voisinage de Sarpiusat²). Il semble donc que l'exhaussement

¹) Mineralogisk Reise, p. 84. Cfr. Meddelelser om Grønland, IV, p. 235.

²) Voir la note p. 26.

de cette région est bien plus considérable dans la partie sud que la partie nord.

Le gneiss est la roche la plus fréquente. A Ritenbenks Kangek, à Klokkerhuk et dans d'autres points de l'«Arveprindsens Eiland», il a un aspect très porphyritique. Là où il rencontre le granit, il est si schisteux, et contient si peu de quartz et de feldspath qu'il passe presque complètement à l'état de micaschiste, qui, en quelques localités, par exemple dans le fond de la baie de Langebugt, renferme des couches minces de fer micacé. Dans plusieurs endroits le mica est remplacé par la hornblende, d'où la présence de petites parties de syénite comme, par exemple, sur le côté sud de Tasiusak, à Iordlek, à Christianshaab et à Niakornak, au sud de Kakortok; ailleurs, l'orthoclase fait place à du feldspath triclinique, de sorte que la roche devient de la diorite. A Ulugsat, sur la côte orientale de l'«Arveprindsens Eiland», à Claushavn et à Nuk, au sud de Christianshaab, la roche avait partout un aspect schisteux. A Nuk, le mica est presque complètement remplacé par du graphite, et en même temps apparaissent des grenats en très grand nombre. On y trouve, alternant avec le schiste graphitique, des couches de 1 à 2 pieds de puissance, se composant d'actinote et de dolomite, qui, par leur mélange avec du mica et du feldspath, constituent un gneiss de couleur claire qui devient la roche principale. Sur le côté nord de Kangersunek, depuis Nuk environ jusqu'à Niakornarsuk, on rencontre un gneiss ferrugineux où le fer magnétique forme, en plusieurs endroits, de petites couches distinctes qui ont jusqu'à 6 pouces de puissance.

Dans le nord de l'«Arveprindsens Eiland», le granit alternativement rouge ou gris joue un rôle prédominant. Sur la côte orientale, à un mille environ au nord d'Ata et à l'ouest d'un grand lac, à une hauteur de 1100 pieds (345^m) au-dessus de la mer, on trouve dans le granit un assez grand filon de pierre ollaire dont les parties médianes se prêtent à la fabrication des poteries, mais sur les côtés il est schisteux par suite d'un mélange de mica.

Maneetsok, qui en majeure partie se compose de granit rouge, est, à la pointe nord-est, traversé, dans la direction du SSE au NNW (vrai), par une couche à peu près verticale de micaschiste, d'une puissance de 40 pieds (12^m,6), qui renferme de petites couches de salite et de dolomite mélangée d'actinote. Sur le côté sud d'Akugdlet, au sud d'Egedesminde, on a trouvé des couches de la même nature qu'à Maneetsok. A Sungausak (ou Sungangarsoak), au sud d'Akugdlek,

le granit renferme un filon de pegmatite à très gros grains où le quartz domine. Le feldspath, qui se présente sans faces cristallines, est dans son intérieur d'un vert sale; Giesecke en a rapporté quelques fragments, et M. Descloizeaux l'a examiné et trouvé que c'est de la microcline. On a rencontré au même endroit de l'apatite cristallisée en prismes hexagonaux. Sur le côté nord de Kangersunek, la pegmatite renferme de la trémolite, de la tourmaline et plus rarement du rutile.

Les filons de diabase sont plus fréquents dans le granit que dans le gneiss; ils sont presque toujours verticaux, ont une puissance de 6 pouces à 20 pieds et une direction des plus variables. Dans l'île de Ritenbenk, il y a un grand filon de diabase qui a une puissance de 200 pieds (62^m,7) environ au niveau de la mer, et de près de 400 pieds (125^m) au sommet de l'île, comme le montre le profil p. 29. Le gabro ou l'euphotide n'a été trouvée en roches que dans deux petites îles à Hordlek.

M. Hammer mentionne dans son rapport (p. 21—24) un exemple des superstitions qui, malgré l'introduction du christianisme, règnent encore parmi les Grønlandais. C'est un fait connu que, par crainte des esprits qui, suivant eux, hantent la glace continentale, ils ont la plus grande répugnance à s'y aventurer. Mais ce n'est pas le seul endroit qu'ils croient hanté par des êtres surnaturels; ils supposent qu'il y en a partout, sur terre et sur mer, et le rameur de kajak, qui souvent voyage seul loin de toute place habitée, dans des lieux déserts où il est seulement entouré de glaces et de hautes montagnes, parle souvent d'un mauvais et d'un bon esprit qui viennent alternativement le visiter dans sa solitude et lui apportent soit une déception, soit une bonne chasse. Ne tue-t-il aucun phoque, il attribue d'ordinaire son insuccès au mauvais esprit, qui peut lui apparaître sous toutes les formes possibles. Nombreux sont encore les promontoires que les indigènes n'osent pas passer sans faire une offrande au dieu de la montagne. Ce ne sont pas, il est vrai, des objets de grande valeur; mais le dieu se contente aussi de peu de chose, d'une allumette, d'une vieille chique, d'un petit morceau de lard ou autre objet analogue. Comme chrétiens, ils savent qu'ils ne doivent ni se livrer ni croire à de pareilles pratiques, et ils en ont aussi honte pour eux-mêmes et devant les Danois; mais ils le font cependant en cachette ou sous forme de plaisanterie, et essaient, lorsqu'ils peuvent s'y prendre adroitement, d'engager les Danois à faire la même chose. Parmi les êtres surnaturels qui hantent con-

stamment le cerveau des Grønlandais, et qu'ils ont toujours peur de rencontrer, les plus remarquables sont ceux qu'ils appellent des Kivitoks, car ce sont des êtres qui existent réellement.

Le suicide est complètement inconnu en Grønland; mais, dans les circonstances où d'autres personnes recourent à ce moyen désespéré, le Grønlandais devient Kivitok, c'est-à-dire qu'il quitte les lieux habités, se rend dans les montagnes dans des endroits déserts, y cherche quelque caverne et se nourrit de ce qu'il peut se procurer, de baies, d'oiseaux qu'il tue avec des pierres ou de poissons qu'il prend à la main, par exemple des saumons ou des Angmagsæt (*Mallotus arcticus*), qui se rassemblent souvent par milliers le long du rivage. Lorsqu'un pareil individu s'est pendant un certain temps tenu éloigné de toute habitation, il passe pour être devenu un être surnaturel et est dès lors un sujet d'effroi pour la population, parce qu'il a le pouvoir de lui faire tout le mal possible. Aussi ne tarde-t-on pas à lui donner la chasse; mais le Kivitok, qui sait qu'il est proscrit, se garde bien du voisinage de ceux qui le poursuivent, et ce n'est qu'à la dernière extrémité qu'il recherche les lieux habités, mais seulement pendant la nuit et pour voler. Réussit-on à le dépister, il est rare cependant qu'on le prenne, car cette existence continuelle dans les montagnes rend le Kivitok très agile, et lui permet de gravir des sommets escarpés où personne ne peut le suivre. Telle est sans doute la cause des facultés surnaturelles qu'on lui attribue quelquefois, par exemple de pouvoir apprendre à voler. En général les Kivitoks meurent au bout de peu de temps, mais on a cependant des exemples qu'ils ont pu, avec l'aide du pasteur, rentrer dans leur tribu et y vivre comme auparavant.

Dans l'île d'Akugdlek, dans la baie du Sud-Est, se trouve une caverne qui, il y a trente ans environ, a été habitée par un Kivitok. A quelques pas de là est la place où le Kivitok s'est enterré lui-même, quand il a senti la mort s'approcher. C'est également une caverne formée par la chute d'un bloc de rocher, autour duquel on voit les pierres qu'il avait entassées pour boucher les ouvertures, et qui prouvent qu'il a préparé son tombeau pendant qu'il avait encore des forces. Ce tombeau ne renferme plus que son squelette, mais quand on découvrit la caverne, il reposait, au dire des Grønlandais, sur un lit de mousse, revêtu de sa pelisse en peau de phoque et ayant à ses côtés des restes de perdrix blanches, qui prouvaient qu'il n'était pas mort de faim. Les Grønlandais racontent qu'il y avait vécu

environ 3 ans comme Kivitok, et qu'il avait quitté sa famille parce que son père avait épousé la jeune fille avec laquelle il était fiancé.

On trouvera p. 30—32 des tableaux qui donnent les latitudes et les longitudes des différentes localités.

II. **L'exploration de la partie du littoral comprise entre 64° et 67° Lat. N.**, depuis Godthaab jusqu'à Holstensborg, a été entreprise dans les années 1884 et 1885, par M. **J. A. D. Jensen**, alors lieutenant de vaisseau, qui, en 1878, avait exploré la région située au sud du 64° parallèle, entre Godthaab et Frederikshaab¹⁾, et, en 1879, la côte au nord du 67° degré²⁾.

Pour dresser la carte du pays, M. Jensen s'est servi, en 1884, pour la triangulation de Holstensborg à l'embouchure du Søndre Strømfjord, de la base et de l'azimut mesurés par lui à Holstensborg, en 1879. Dans la partie sud, le réseau des triangles est basé partie sur une base et un azimut mesurés, en 1885, dans la colonie de Sukkertop, partie sur la triangulation entreprise, en 1864, à Godthaab par M. le capitaine Falbe, et que M. Jensen a aussi employée, en 1878, pour lever la carte de la région au sud de Godthaab. En comptant de ces deux points de départ respectivement vers le Sud et le Nord, on a trouvé au point de jonction (montagne de Tovkusak, 64° 52' Lat. N.) un écart si faible, qu'il peut être complètement négligé. Entre Sukkertop et S. Strømfjord, le mauvais temps n'a permis de relier les réseaux qu'en partie, et les mesures, dans cette région, ont dû être suppléées par des observations astronomiques et des relèvements.

Sur la liste, p. 119, des positions d'un certain nombre de localités, les stations employées sont désignées par le signe \triangle , et les hauteurs en sont en outre indiquées.

Dans «Grønlands historiske Mindesmærker» III, p. 676, sont mentionnées différentes localités qui ont été visitées par l'expédition envoyée en 1605 par Christian IV, et dans laquelle James Hall prit une part active. Ces localités, dans l'ouvrage dont il s'agit, sont placées dans le voisinage de Holstensborg; mais, grâce à sa connaissance exacte de cette partie de la côte occidentale du Grønland et de tous ses fjords, M. Jensen a été à même, p. 45—47, de constater l'inexactitude de cette supposition, et il prouve, p. 48,

¹⁾ Meddelelser om Grønland, I, p. 17.

²⁾ Meddelelser om Grønland, II, p. 113.

que plusieurs des localités de Hall peuvent avec certitude être identifiées avec certains points de la côte situés entre 66 et 67° Lat. N.

M. Jensen a donné, p. 86, le portrait de Samuel Kleinschmidt, attaché au séminaire de Godthaab, qui s'est acquis de grands mérites, surtout par son activité littéraire, en publiant un excellent dictionnaire grønländais et une grammaire grønländaise; on lui doit aussi des observations météorologiques comprenant une longue série d'années, ainsi que des cartes très exactes dont il se procura les matériaux dans les voyages qu'il faisait en été dans différentes parties du pays. Né en Grønland, où son père était missionnaire morave, et élevé en partie parmi les Grønlandais, il s'était complètement approprié leur langue et leur mode de vie, de sorte que personne n'avait mieux que lui pénétré leur caractère. Aussi était-il le conseiller et le guide de tous les Grønlandais qui venaient le consulter pour leurs affaires, et nul ne s'entendait comme lui à les questionner et à obtenir d'eux des renseignements sûrs, car il savait toujours, dans leurs récits, distinguer ce qui était réel de ce dont leur vive imagination se plaisait à les assaisonner. A côté de ses connaissances aussi solides que variées, il était d'une véracité qui ne s'est jamais démentie, et qui donne une valeur d'autant plus grande aux nombreuses contributions qu'il a fournies à la connaissance du Grønland et à tout ce qui s'y rattache. Il est mort à Godthaab le 8 février 1886.

Les Pl. IX et X représentent les cartes dressées par M. Jensen, et où les principales hauteurs sont indiquées en pieds danois (1 pied = 0^m,313853). Le terrain compris entre la côte et la glace continentale — en danois «Forland» —, qui, dans cette partie du Grønland, a une très grande largeur, occupe une superficie de 600 milles carrés (34043 kilom. c.). Les parties blanches sur les cartes représentent la glace continentale. Ce qui frappe surtout, c'est le parallélisme bien marqué d'un grand nombre de fjords, principalement dans la direction du SW au NE; le plus grand de ces fjords, S. Strømfjord, est presque sans ramifications, et a une étendue de 23 à 24 milles (173—180 kilom.).

Tandis que la partie extérieure du fjord est entourée de hautes montagnes escarpées, entrecoupées au Sud par des vallées à travers lesquelles des glaciers plus ou moins grands descendent vers la mer, la côte change complètement de caractère quand on pénètre plus avant dans l'intérieur du fjord, car on arrive dans une région où le

gneiss prédomine et où l'action produite par une couche de glace maintenant disparue est plus visible, les montagnes étant plus basses et ayant des formes plus arrondies. A partir de Serminguak on rencontre en effet, dans la direction du NE, la continuation d'un grand gisement de gneiss qui, de l'embouchure des fjords d'Amerdlok, d'Ikertok et d'Itivdek, s'étend jusqu'au bord de la glace continentale. Les couches de gneiss ont, à une exception près, la direction SW—NE ou Ouest—Est et elles sont fortement plissées, étant inclinées tantôt vers le Nord, tantôt vers le Sud. A Kugsuak, dans le S. Strømfjord, où un petit cours d'eau argileux a son embouchure, on trouve à différentes hauteurs, sur les versants des montagnes, de la pierre ollaire, conjointement avec de l'asbeste, du talc et de l'actinote, soit en blocs détachés soit sous forme de roches.

Environ sous $66\frac{1}{2}^{\circ}$ Lat. N., à Itivlinguak, étroite langue de terre qui sépare le fond du fjord d'Itivdek du S. Strømfjord, le pays commence à s'abaisser et, dans beaucoup d'endroits, des collines couvertes de bruyères rappellent plutôt, à distance, un paysage des landes jutlandaises que le Grønland. De même que dans tous les fjords grønlandais, la végétation devient beaucoup plus riche à mesure qu'on s'éloigne de l'embouchure. Ce n'est pas seulement le nombre des plantes et des espèces qui augmente avec cette distance; les plantes, plus avant dans l'intérieur du pays, deviennent aussi bien plus vigoureuses qu'elles ne le sont jamais sur la côte.

L'intérieur du Søndre Strømfjord présente ce phénomène, d'ailleurs fréquent en Grønland, que les versants des montagnes sont stériles sur la rive nord du fjord, c'est-à-dire celle qui est la plus exposée au soleil, tandis que sur la rive sud, ou le côté de l'ombre, ils sont couverts d'une fraîche verdure. La raison en est simplement celle-ci, que tout cours d'eau, sur les versants de la rive nord, est mis à sec au printemps par les rayons du soleil, qui y tombent presque perpendiculairement, tandis que les versants de la rive sud sont arrosés par de nombreux ruisseaux.

Sur quelques vieilles cartes on trouve, au nord de l'intérieur du S. Strømfjord, des parties désignées sous le nom de «Plateaux sans eau». Cette indication est loin d'être exacte, puisqu'il y a un grand nombre de lacs grands et petits à quelque distance de la côte, mais aucun d'eux n'a d'écoulement dans le fjord, ou du moins n'en avait lors de la visite de l'expédition. Il semblait cependant que quelques-uns pouvaient en avoir à une époque moins avancée de

l'année, lorsque le niveau de leurs eaux s'est assez élevé pour que les barrières qui les endiguent soient submergées.

Mais plusieurs de ces lacs ne peuvent jamais avoir d'écoulement, et cette circonstance a sans doute contribué à la formation d'un lac sa lé, celui de Tarajornitsok ($66^{\circ} 56'$ Lat. N. et $50^{\circ} 53'$ Long. W.), qui est situé à 600 pieds (188^m) au-dessus de la mer, à quelques heures de marche du fjord. Ce lac, qui, à une grande distance, se distingue des autres lacs voisins par sa couleur claire, a une longueur d'un bon quart de mille (1883^m), et est entouré de rochers qui s'élèvent à 200 pieds (63^m) au-dessus du niveau de l'eau.

D'après les recherches de M. K. Rørdam, l'eau du lac a, à $18^{\circ},6$, une densité de 1,004, et renferme par 10000 parties :

<i>Cl</i>	9,03
<i>SO³</i>	0,76
<i>CO²</i>	7,21
<i>MgO</i>	5,10
<i>Na²O</i>	11,11
<i>K²O</i>	0,79
Total des sels . . .	34,00

La différence entre l'eau du lac sa lé, l'eau douce et l'eau de la mer ressortira plus clairement si l'on calcule les proportions de leurs sels en posant le chlore = 100 (cfr. Forchhammer «Søvandets Bestanddele», p. 33).

Quelques-uns des chiffres du second tableau de la p. 60 méritent d'appeler l'attention; la proportion de la magnésie dans l'eau du lac est en effet 5 fois plus grande que dans la mer, de même que celle-ci renferme 5—6 fois moins de potasse que l'eau du lac. Cela prouve évidemment que le lac ne doit pas sa salure à la mer, mais qu'elle provient d'un lavage de roches contenant de la potasse et de la magnésie, sans doute par l'eau de pluie puisque le lac n'a pas d'écoulement. Ce lavage se continue toujours encore, comme le montre l'analyse de quelques efflorescences provenant des grandes plaines argileuses près d'Iktivnek et de la rivière qui se jette dans le bras nord du S. Strømfjord. M. Rørdam a fait l'analyse quantitative de deux des échantillons que M. Jensen a rapportés de ces sels, et on en trouvera les résultats dans le tableau de la p. 61. Le nr. 1 a été pris le 1^{er} juillet dans la plaine d'Iktivnek, en dedans d'Ikertok, et le nr. 2, la 15 août, en dedans du bras nord du S. Strømfjord.

De même que les autres échantillons, ils se présentaient sous forme d'une poudre blanche à cristaux indistincts.

Lorsque l'eau de pluie lave les roches de gneiss ou les couches de gravier et d'argile résultant de leur désagrégation, elle en dissout les éléments les plus solubles, la potasse, la soude et la magnésie. Or la partie nord du district de S. Strømfjord renferme justement aussi des roches très riches en magnésie, et, dans beaucoup d'endroits, le gneiss est injecté de pierre ollaire, de talc et d'asbeste.

Le long du bord de la glace continentale, on trouve des cours d'eau, des lacs plus ou moins grands, souvent remplis d'icebergs, qui, sur une très grande étendue, la séparent des terrains que la glace ne recouvre pas, mais en beaucoup d'endroits, cette séparation n'existe plus, et on ne voit que de petites moraines terminales formées d'argile et de gravier. L'inclinaison du bord était très variable, quelquefois verticale et même en surplomb. La glace, au moins en quelques points, était alors en mouvement, et on avait même devant les yeux la preuve la plus palpable de sa marche en avant, car, avec son bord inférieur tranchant, elle avait enlevé, en les poussant devant elle, les tranches de gazon qui couvraient les rochers, de sorte qu'elles formaient comme un rempart sur lequel on voyait encore des plantes en fleur.

Le 9 août, M. Jensen entreprit une petite promenade sur la glace jusqu'à Isugdlersuak, le plus grand des Nunataker qui longent dans cette région la glace continentale. Isugdlersuak, dont la distance au bord de la glace est de 1 mille (7532^m) environ, est visité en été par les chasseurs de rennes, qui y font en général une bonne chasse. Le chemin sur la glace était assez difficile. A moitié route, on rencontra une moraine large de 150 pas, composée d'une couche mince de pierres de la grosseur du poing et de gravier. C'était une moraine provenant de deux petits Nunataker au sud d'Isugdlersuak.

Comme partout sur la glace continentale, on trouva dans toutes les cavités remplies d'eau une grande quantité de cette poudre de roches, de couleur foncée, que les vents transportent des montagnes sur la glace, et que M. Nordenskiöld a appelée kryokonite. On y vit aussi, comme à l'ordinaire, des algues rouges (neige rouge).

Après une marche fatigante de 4¹/₂ heures, l'expédition arriva au Nunatak, dont l'accès, par suite du bord très crevassé de la glace, était des plus difficiles. Dans la vallée formée entre le pied du

Nunatak et le bord de la glace, par conséquent dans le voisinage immédiat de cette dernière, l'air avait cependant à l'ombre une température de 18° C. Un grand terrain, au pied du Nunatak, était comme parsemé d'icebergs de différentes grandeurs jusqu'à une distance de 2000 pieds (628^m) du bord de la glace, ce qui, joint à la circonstance que les roches étaient, à diverses hauteurs, revêtues de bandes terreuses horizontales, indiquait que ce terrain se remplit de temps à autre d'eau argileuse, et est un de ces lacs dont il existe un si grand nombre dans le voisinage immédiat de la glace continentale, et qui se remplissent et se vident périodiquement, la glace formant comme une digue qui en retient les eaux jusqu'à ce que leur pression devenant trop forte, elles s'ouvrent un passage sous la glace.

Le pied du Nunatak, qui se compose de gneiss, est situé à 1000—1100 pieds (314—345^m) au-dessus de la mer, et à 150 pieds (47^m) au-dessus du terrain ci-dessus mentionné, mais l'un de ses plus hauts sommets s'élevait à 2200 pieds (690^m). Les environs du Nunatak rappelaient beaucoup ce que M. Jensen avait vu en dedans du glacier de Frederikshaab¹⁾. Outre la moraine dont il a été parlé plus haut, on en observa plusieurs autres. Au sommet du Nunatak, on ne trouva pas de stries dues au frottement de la glace, mais la présence de pierres arrondies et de gravier de moraine indiquait qu'elle était jadis montée jusque là.

La végétation était relativement riche, surtout sur les pentes les plus basses. Le règne animal était représenté par des mouches, des papillons, de petits oiseaux chanteurs (*Acanthis linaria*), des perdrix blanches, dont on rencontra les excréments tout le long de la route, et des lièvres (*Lepus glacialis*). On ne vit pas de rennes, mais des bois tombés et d'autres signes de leur présence.

Tous les cours d'eau qui viennent de la glace continentale charrient une quantité considérable de limon, qui se dépose dans la partie la plus reculée du fjord et la transforme souvent en longues plaines argileuses, à travers lesquelles ils se creusent un canal sinueux et difficilement accessible en bateau, pour aller se jeter dans le fjord. En août 1884, la rivière qui débouche dans le bras nord du S. Strømfjord renfermait 118 grammes de limon par mètre cube, et celle qui se jette dans le bras sud du même

¹⁾ Meddelelser om Grønland, I, p. 65 et 129, Pl. V et carte C.

fjord, 770 grammes. Une rivière analogue, issue d'un glacier, qui serpente dans la vallée de Majorkak ($65^{\circ} 45'$ Lat. N.), longue de 68 kilom. (Pl. VI, Fig. 2), a déposé sur toute cette étendue d'énormes masses de limon, et peut quelquefois inonder toute cette région, qui, par conséquent, est à proprement parler le fond du fjord. En juin 1885, lorsque les eaux étaient relativement basses, elles contenaient 1210 grammes de limon par mètre cube.

Une autre rivière, qui a un cours de plusieurs milles, traverse le lac de Tasersuak et se déverse dans le fjord de Maligiak, sous $66^{\circ} 57'$ Lat. N. Elle décrit aussi de nombreuses sinuosités, est profondément encaissée dans la vaste terrasse presque plane qui forme le fond de la vallée (Pl. VI, Fig. 1), et est navigable dans tout son cours jusqu'à Tasersuak, sauf en un endroit où un rapide oblige à faire le portage du bateau et des bagages à une certaine distance en amont de la chute. Cet endroit, appelé Itivnek, est depuis un temps immémorial le rendez-vous de nombreux Grønlandais, qui y séjournent une partie de l'été pour la pêche du saumon, qui y est très productive. Itivnek est en outre le point de départ des chasseurs de rennes, qui, avec leurs kajaks et leurs pirogues, pénètrent plus avant dans l'intérieur par la rivière et les lacs.

Tandis que les rivières, dans les endroits ci-dessus mentionnés ne déposent les matériaux qu'elles charrient que sur une seule surface, on observe ailleurs que ces dépôts se sont effectués à diverses époques, en formant plusieurs terrasses situées à des hauteurs différentes suivant le niveau atteint par les eaux. Le long d'une petite rivière qui se jette dans la baie de Maujuola ($64^{\circ} 44'$ Lat. N.), M. Jensen n'a mesuré pas moins de 6 terrasses distinctes dont la hauteur au-dessus de la mer était respectivement de 6, 25, 56, 94, 104 et 129 mètres (voir p. 92).

Dans les vieux relais laissés par la mer le long de la côte occidentale du Grønland, M. Jensen a trouvé des coquilles subfossiles, à savoir: à Ikerasarsuk ($66^{\circ} 48'$ Lat.), jusqu'à une hauteur de 8 mètres (p. 49); dans l'île de Nepisat, à 1 mille de l'embouchure de l'Evighedsfjord ($65^{\circ} 48'$ Lat.), jusqu'à une hauteur de 5 mètres (p. 73); dans l'intérieur du Kangiafjord ($65^{\circ} 17'$ Lat.), jusqu'à une hauteur de 9—13 mètres (p. 82, note 2); à Kangiliartorfik ($64^{\circ} 20'$ Lat.) et à Imanek (p. 85, note 1). Les hauteurs observées, là où ces subfossiles ont été découverts, prouvent que, dans cette partie, le pays s'est exhaussé après l'époque où la glace continentale s'étendait sur tout le littoral, car cela résulte clairement des formes

moutonnées des montagnes basses de la côte. On n'observe que rarement, dans cette partie du Grønland, des stries provenant du frottement des glaciers, à cause de la désagrégation de la surface des roches, mais celles-ci présentent souvent sur leur surface de longues cavités qui ont jusqu'à 1 mètre de large.

Un des fjords les plus imposants du Sud-Grønland est l'Evighedsfjord, qui pénètre profondément dans la remarquable ramification que la glace continentale envoie, sur une vaste étendue, entre le S. Strømfjord et le fjord de S. Isortok, et la divise en deux parties. La partie extérieure du fjord, longue de 5 milles (37,7 kilom.) environ, est bien bornée au Nord par une série de hautes montagnes, mais c'est seulement à la pointe de Nugsuak, où le fjord fait un coude au SE, que le paysage excite et captive l'intérêt. De grandes montagnes dentelées dont les versants presque à pic s'élèvent directement au-dessus de l'eau à des hauteurs de 4—5000 pieds (1255—1570^m), concourent, avec leurs nombreux glaciers, à former un décor si grandiose que sans doute peu de localités pourraient en montrer un pareil (voir Pl. V). Environ 40 glaciers grands et petits, qui descendent vers le fjord, sont toujours en mouvement en faisant un bruit tel qu'on croit continuellement entendre une canonnade rapprochée et une autre lointaine, et, de temps en temps, de grosses masses rocheuses tombent dans l'eau d'énormes hauteurs avec un fracas retentissant. Aussi est-ce avec un certain recueillement qu'on navigue dans ce fjord, qui est rarement visité par les Grønlandais, et il avait même été difficile de trouver des rameurs pour y conduire l'expédition. La navigation n'y est en effet pas sans danger, car il peut tout à coup s'élever de violentes tempêtes qui en soulèvent très vite les eaux. A cela vient s'ajouter que les rives en sont si escarpées qu'il n'y a que bien peu de points où l'on puisse aborder et encore moins haler un bateau à terre. C'est pourquoi il régnait un silence solennel parmi les Grønlandais, qui tous voyaient pour la première fois ce fjord redouté, et la crainte dont ils étaient saisis leur fit faire force de rames, de sorte que, favorisés d'ailleurs par le plus beau temps du monde, ils ramenèrent en très peu de temps l'expédition à son campement. Elle y resta jusqu'au lendemain pour faire des observations géographiques, et ce fut au bruit retentissant des grands glaciers descendant dans le fjord, qu'elle passa la nuit dans ce lieu désert, mais si attrayant dans sa sauvage majesté, et dont la beauté était encore rehaussée par un temps splendide, par la pleine lune et une magnifique aurore boréale.

Parmi les nombreux glaciers qui descendent dans le fjord, et qui sont des ramifications, partie de la glace continentale, partie de glaciers locaux, il y en a une dizaine dont les dimensions sont considérables, et qui, par leur rupture, produisent une certaine quantité de glace, mais pas de grands icebergs. Plusieurs, parmi les autres, n'arrivent pas jusqu'à l'eau, mais les moraines indiquent qu'ils le font périodiquement.

Deux de ces glaciers sont particulièrement intéressants. L'un repose sur la versant intérieur escarpé d'une haute montagne, Ivnar-suit, sur le côté sud du fjord, et en couvre toute la longueur, 4000 mètres environ, jusqu'à une hauteur de 300 à 600 mètres au-dessus de la mer. De cette hauteur tombent très souvent dans l'eau de gros blocs de glace, qui ont rendu le bas de la montagne tout à fait lisse.

Le second de ces glaciers, qui se trouve à Epatak, à un mille du fond du bras septentrional, sur le côté nord du fjord, surplombe, à une hauteur de 15—1600 mètres, un banc de rochers, d'où se détachent continuellement des blocs de glace qui tombent verticalement jusqu'à ce qu'il soient arrêtés par le versant en pente de la montagne. La hauteur de la chute est telle que du coup les blocs sont réduits en une poudre fine qui poursuit sa route à travers une cavité en forme d'entonnoir, et arrive enfin dans le fjord par une étroite rigole longue de 6 à 900 mètres. Ce phénomène se produit sans interruption; à chaque instant un nuage de glace annonce qu'un nouveau bloc a été réduit en poudre, après quoi on entend une espèce de son siffant pendant le glissement le long de la rigole.

De Siorarsuit, situé sur la côte Nord-Est d'une île, à l'ouest du détroit d'Ikerasarsuk, sous $65^{\circ} 44'$ Lat. N. (p. 77, Fig. 2), M. Jensen a rapporté des échantillons d'une roche d'olivine. On l'y trouve en grande quantité, désagrégée à l'état de sable et formant une terrasse en pente de 9 à 12 mètres de haut. Çà et là se dressent à une plus grande hauteur quelques roches à surface effleurie du même minéral. A 38 mètres environ au-dessus de la mer, cette roche fait place au granit, qui constitue le reste de l'île. M. K. Rørdam a, Chap. III, p. 125—130, rendu compte des propriétés de l'olivine. Sa dureté est de 6,5 et sa densité de 3,29; elle est très fragile et se laisse facilement réduire en une poudre fine d'une couleur vert grisâtre. Sa composition chimique est indiquée p. 129 (I), et comparée avec celle d'olivines d'autres localités (III—VI). Elle

a pour formule $7,5 Mg^2SiO^4 + Fe^2SiO^4$. On trouve aussi au même endroit une olivine serpentinisée (II).

L'existence de l'olivine en Grønland, constatée par Giesecke et le lieutenant Jensen, a surtout de l'importance au point de vue des analogies entre les minéraux de la Norvège et de l'ouest du Grønland.

Une autre roche, qui, surtout à une époque antérieure, était employée sur une grande échelle par les Grønlandais pour la fabrication de leurs marmites et de leurs lampes, est la pierre ollaire. On la trouve dans le fjord de Godthaab, entre autres à Ujaragsuit et à Uvkusigsak, où elle est d'excellente qualité et en grande abondance. A Uvkusigsak, on la rencontre aussi bien en roches, à 16 mètres environ au-dessus de la mer, qu'en blocs détachés près du rivage. La roche principale est d'ailleurs, comme dans tout le district de Godthaab, le gneiss gris; cependant le granit rouge y est aussi assez fréquent.

A ce qui, p. 311, a été dit en général de la nature des roches dans le district de Holstensborg (cfr. Meddelelser om Gr., Vol. II, Pl. VI), nous ajouterons seulement ici que les districts de Sukkertop et de Godthaab, situés au sud du précédent, sont très uniformes au point de vue géognostique, le gneiss étant partout la roche dominante, tandis que le granit est assez rare.

Pour arriver à connaître comment la température décroît et le degré de salure augmente avec les profondeurs, on a exécuté des sondages dans plusieurs fjords, à savoir: le 16 et le 17 juin 1885, dans le fjord de Sermilik ($65^{\circ} 30'$ Lat. N.), à 9 kilom. de l'embouchure (p. 78, A) et à l'embouchure même (B); le 24 et le 25 juillet, dans le fjord d'Angmagsivik ($64^{\circ} 46'$ Lat. N.), au milieu de l'embouchure (p. 83), et à 6 kilom. de l'embouchure (p. 84); le 7 août, devant Godthaab, au milieu du fjord, et le même jour à 340 mètres de la côte; le 4 septembre, à 30 kilom. au nord de Godthaab, au milieu du fjord, et le 7 septembre, à 15 kilom. au nord de Godthaab, environ à 340 mètres de Sermitsiak (p. 97).

On peut maintenant regarder comme établi que le «Vesterbygd» des anciens colons scandinaves était situé dans le district du fjord de Godthaab, et M. Jensen a, p. 100—117, donné un aperçu de toutes les ruines jusqu'ici connues et des autres vestiges de leur colonisation dans cette région, en suppléant ce qu'on savait déjà à ce sujet par les résultats de ses propres observations et de celles de son compagnon, M. le lieutenant de vaisseau Ryder. La Pl. XI,

où est marquée la situation de ces ruines, qui y sont désignées par les mêmes numéros que p. 102—117, montre que les colons s'étaient surtout concentrés dans les vallées intérieures des fjords, ce qui semble indiquer qu'ils comptaient avant tout sur les phoques pour leur nourriture d'hiver, et qu'ils les chassaient sur la glace, ces fjords étant ordinairement gelés dans cette saison. A côté de cet aliment principal, il va sans dire que le renne et autres espèces de gibier, conjointement avec des chèvres, et peut-être des moutons et du gros bétail, ont aussi contribué à leur alimentation.

La grandeur et l'aspect de quelques-unes de ces ruines sont reproduits Pl. VII, VIII et Fig. 8 et 9, dont la première est due à un dessin d'un Grønlandais. La Fig. 6 ne représente pas une ruine, mais un piège dressé par les colons pour prendre on ne sait quel animal.

Deux soi-disant souvenirs du séjour des anciens colons dans cette région ont été examinés par M. Jensen, mais trouvés n'avoir rien de commun avec eux. L'un, à Atanek, à quelques journées de voyage au nord d'Ujaragsuit, est un bloc de pierre ollaire de 3^m de long sur 1^m,25 de large, sur lequel sont tracées des raies qui, loin d'être des runes comme on le supposait d'après les descriptions des Grønlandais, ne sont que des traits arbitraires sans signification aucune. L'autre se trouve dans le voisinage d'Ujaragsuit à 135 mètres au-dessus de la mer (Fig. 5), et était un rocher poli et strié par la glace, de 4^m,24 de haut, avec des cavités en forme de marmites, qui doivent être regardées comme d'irrégulières marmites de géants (Jættegryder).

Sur les cartes (Pl. IX et X), les hauteurs au-dessus de la mer sont données en pieds danois; les parties non teintées désignent l'étendue de la glace continentale, et les noms de tous les lieux habités sont soulignés.

Dans le **chapitre septième**, M. C. H. Ryder, lieutenant de vaisseau, a communiqué les résultats des recherches que, de concert avec M. le lieutenant J. C. D. Bloch, il avait été chargé de faire pendant un séjour de 18 mois dans le district d'Upernivik, dans les années 1886—1887. Pendant l'été de 1886, M. V. Ussing prit également part aux recherches en qualité de minéralogiste. L'expédition devait explorer la côte aussi haut vers le Nord que possible, mais l'hiver extraordinairement rigoureux de 1886—87 (voir le tableau p. 258) et la difficulté de se procurer pour l'attelage des

traîneaux le nombre de chiens nécessaire, par suite d'une épidémie meurtrière qui s'était déclarée parmi ces animaux, l'empêchèrent d'aller au delà de $74\frac{1}{2}^{\circ}$ Lat. N. A partir de cette latitude, l'expédition leva la carte de la côte jusqu'au 72° degré (Pl. XXI), en complétant ainsi par ce travail les relèvements que M. Steenstrup, dans les années 1878—80, avait faits de la partie de la côte située au sud de ce parallèle¹⁾. Il n'existait auparavant aucune carte, même approximativement exacte, de la côte ouest du Grønland au-dessus du 73° degré, la ligne du littoral tracée sur les cartes de l'Amirauté anglaise étant bien loin d'être d'accord avec la réalité.

Une des tâches principales de l'expédition était en outre de faire des recherches sur la limite extérieure de la glace continentale et surtout sur les hauteurs et le mouvement du grand glacier (Isstrøm²⁾) d'Upernivik. Dans ce but, elle se rendit deux fois sur les lieux, en août 1886 et en avril 1887. Du 11 au 15 août elle séjourna dans l'île de Kekertarsuak, qui, par son extrémité orientale, est contiguë à la glace continentale. La partie du glacier au SE de l'île (voir Pl. XIV) ne s'avance pas beaucoup, et aussi n'y avait-il que peu de glace sur ce point du fjord. Mais celle qui est située au nord de l'île est très avancée, et c'est cette partie qui produit la plupart des nombreux icebergs qui font du fjord d'Upernivik un Isfjord ou fjord à glace de 1^{re} classe. A la rigueur, il faut compter toute l'étendue comprise entre $72^{\circ} 47'$ et $73^{\circ} 2'$ Lat. N. comme étant celle du glacier d'Upernivik, qui peut alors être divisé en 3 parties, à savoir les glaciers du Nord, ceux de la partie centrale et ceux du Sud.

Les glaciers du Nord sont situés entre la région montagneuse de Kagsersuak et les Nunataker d'Akugdlikasik et de Kangigdlek. Ils se meuvent dans la direction du Nord au Sud, mais leur mouvement n'est pas bien grand.

Les glaciers de la partie moyenne vont de Kangigdlek à Kekertarsuak, et sont seulement interrompus par quelques petits Nunataker. Ils se meuvent de l'Est à l'Ouest, et leur partie méridionale avec une très grande vitesse.

¹⁾ Meddelelser om Grønland, Vol. IV et V.

²⁾ M. le Dr. Rink a désigné sous ce nom les parties de la glace continentale qui descendent avec une grande vitesse vers la mer, et produisent la plupart des icebergs du détroit de Davis et de la baie de Baffin.

Les glaciers du Sud s'étendent de Kekertarsuak vers l'Est jusqu'à Umanak et de là vers le Sud jusqu'à la terre ferme.

La partie à l'ouest d'Umanak se meut dans la direction du SW et très lentement; la partie au sud s'avance vers l'Ouest avec une vitesse un peu plus grande.

Des deux extrémités d'une base de 1278 pieds (401^m), prise à 348 pieds (109^m) au-dessus de la mer, on a, avec le théodolite, relevé les points les plus faciles à reconnaître sur la glace.

Le résultat des observations faites le 12—14 août 1886 est consigné dans le tableau I (p. 218), tandis que la situation des points mesurés, désignés par de petites lettres, est indiquée dans la Pl. XVI, et comme termes de comparaison, on a, dans le tableau II (p. 219), donné les mesures qui ont été prises du 20 au 24 avril 1887, en indiquant dans la Pl. XVI la situation des points mesurés par des chiffres.

Il résulte des comparaisons que le point animé de la vitesse la plus grande qu'on ait mesurée (*c*) s'avancait en moyenne de 99,3 pieds (31^m,16) par 24 heures, et, dans la période du 13 au 14, même de 120,6 pieds (37^m,85), chiffre qui dépasse toutes les vitesses de glaciers observées jusqu'ici. On voit en outre par le tableau que le mouvement est irrégulier pour un point isolé, et qu'il peut aussi être différent pour deux points assez voisins l'un de l'autre, et qui, semble-t-il, devraient avoir le même mouvement. Compare-t-on les points *c* et *e*, qui se meuvent à peu près dans la même direction, mais sont séparés par une distance de 1700 pieds (534^m) environ, le premier a en moyenne une vitesse de 31^m par 24 heures, le second de 17^m seulement.

A partir du point *c*, la vitesse décroît des deux côtés; pour les points *b*, *d* et *a*, elle est respectivement de

$$19^m,65, \quad 11^m,49 \quad \text{et} \quad 6^m,56.$$

Les points *f*, *g* et *h* ont une vitesse encore moindre, de 1^m,25 à 2^m,20 par 24 heures, mais ils sont aussi plus rapprochés des roches, où le mouvement est toujours plus lent.

Les points *a*, *b* et *c*, qui sont situés sur le bord du glacier, ont respectivement une hauteur de 45, 84 et 110 mètres, de sorte que le bord du glacier a la hauteur la plus grande là où sa vitesse est la plus grande.

Par suite de la rupture de l'un des instruments, on n'a pu mesurer l'inclinaison du glacier. Mais les mesures prises en avril

ont permis de déterminer celle de la partie comprise entre le point 4 et les points 6, 7, 8 et 9, laquelle a été trouvée égale à $1^{\circ} 15'$.

En examinant maintenant le tableau II, on verra tout de suite que le mouvement, du moins dans les jours où les observations ont été faites, est bien plus lent.

Le point 1 ne s'est ainsi pas remué en avril, et il se trouve cependant à peu près à la même place que le point *a*, en août, qui avait une vitesse moyenne de $6^{\text{m}},6$ environ par 24 heures.

Et le point 2, en avril, qui correspond au point *c*, en août, n'a qu'une vitesse moyenne de $10^{\text{m}},3$ par 24 heures contre $31^{\text{m}},2$ en été.

Tous les autres points ont une vitesse moindre, de 1^{m} à $2^{\text{m}},5$; mais ils se trouvent aussi assez près de l'île de Kekertarsuak.

Les points 1 et 2, au bord du glacier, ont à peu près la même hauteur qu'en août, à savoir respectivement 56^{m} et 95^{m} .

Le mouvement a en général la direction WNW, excepté pour les deux points 10 et 11, qui se meuvent dans la direction WSW.

Pour mesurer la température dans le glacier, on y a percé deux trous horizontaux à un endroit où il surplombait un rocher. Les trous avaient une profondeur de $1^{\text{m}},04$ et de $0^{\text{m}},58$, et on y a introduit des thermomètres à boules entourées de caoutchouc. Les températures observées sont indiquées dans le tableau, p. 221, conjointement avec celles de l'air. Comme comparaison, on trouvera, p. 222, un tableau donnant les températures de la colonie dans la même période. Le temps était clair avec du soleil pendant toute la durée des observations, et le vent soufflait de l'Est par intervalles.

En fait de Nunataker, outre ceux qui se trouvaient au bord du glacier, il y en avait un à l'ENE de la station, à une distance de 2 milles (15 kilom.) environ; il était presque couvert par la glace, qui allait le surplomber, de sorte qu'il avait le profil représenté Fig. 11, tandis que le profil des autres Nunataker était celui de la Fig. 12. De ce Nunatak descendaient des moraines dans la direction de l'Ouest.

La face terminale du glacier était d'un blanc éblouissant et, dans quelques endroits, elle n'était pas verticale mais en pente, par fois avec un amas de morceaux de glace à son pied. Devant elle et jusqu'à une distance de 2 milles environ, le fjord était tellement rempli de glaces provenant du glacier qu'on n'y voyait d'eau nulle part (Pl. XV).

La surface du glacier était extrêmement fendue et crevassée, ce qui rendait assez difficile d'y distinguer un système déterminé de fentes. Plus prononcées cependant étaient les grandes fentes parallèles au bord du glacier, et perpendiculaires à la direction du mouvement. Elles sont dues sans doute à l'abaissement successif du glacier et, peut-être aussi, à un mouvement plus rapide des couches supérieures. On pouvait aussi voir sur la surface de la glace de longues et faibles raies sombres qui suivaient le mouvement de la glace et en indiquaient ainsi la direction.

On a débattu la question de savoir si la formation des grands icebergs était due à la poussée de l'eau ou à la pesanteur. Pour ce qui regarde le glacier d'Upernivik, M. Ryder croit pouvoir dire avec certitude que la poussée de l'eau ne joue aucun rôle; car, s'il en était autrement, les icebergs devenus libres devraient s'élever au-dessus du bord vertical du glacier. Or, parmi tous les icebergs qui remplissaient le fjord devant le glacier, il n'y en avait aucun qui atteignît plus de la moitié de la hauteur de ce dernier, et à Upernivik, il n'en a pas non plus été mesuré dont la hauteur dépassât 47—63 mètres. Les fentes transversales à la surface du glacier ne proviennent pas davantage de la poussée de l'eau, car elle les fermerait. L'explication la plus vraisemblable, d'après M. Ryder, c'est que le glacier s'avance en flottant dans le fjord, où il se fend peu à peu dans toute sa largeur, et l'iceberg ainsi devenu libre cherche alors à se mettre en équilibre, tandis qu'il se détache en même temps un grand nombre de fragments de glace plus petits, aussi bien du bord supérieur du glacier que de la partie immergée, les premiers tombant dans l'eau et les seconds remontant à la surface.

Comme il a été dit plus haut, la glace s'étend jusqu'à l'extrémité orientale de l'île de Kekertarsuak, sans cependant la toucher, car la côte rocheuse et escarpée de l'île rayonne une si grande quantité de chaleur, que la fusion de la glace peut marcher de pair avec son accroissement. La partie de la glace la plus voisine de l'île est unie et s'arrondit fortement en descendant vers un petit lac, tandis que le reste de la glace et du glacier présente un fouillis de pointes. M. Ussing, qui descendit jusqu'au bord de la glace, la trouva transparente et sans bulles d'air, mais elle était granuleuse et les grains avaient la grosseur d'une noix. De nombreux petits ruisseaux coulaient le long de la face terminale du glacier. La glace présentait une stratification horizontale un peu sinueuse, marquée par des raies fines et serrées, sombres et sinueuses, dont la direction

était en général horizontale. La distance entre les raies variait entre 1 et 10 centim. Les raies étaient des sillons qui paraissaient produits par une fine poussière déposée en couches minces. La végétation commençait tout près du bord du glacier, et des troncs de saules d'un pouce de diamètre qui s'élevaient à 7—8 mètres de la glace, prouvaient qu'elle ne s'était pas avancée plus loin dans les cinquante dernières années.

Le 18 août, l'expédition explora la partie du glacier d'Ûpernivik qui est contiguë à Kangigdlek. Cette île ou ce Nunatak, dont le sommet s'élève à 1895 pieds (595^m), a été autrefois complètement recouvert par la glace, qui y a laissé partout sa trace sous forme de stries, de vieilles moraines et de blocs erratiques, parmi lesquels plusieurs schistes rouges et gris, qui se trouvaient au sommet, furent surtout remarquables, car on n'en avait pas vu au sud de l'Isfjord.

A l'ouest de Kangigdlek, un cours d'eau qui coule sous la glace a formé un rivage argileux plâtré qui permettait de s'approcher tout près de la glace. On eut alors l'occasion de constater qu'elle était granuleuse dans toute sa masse, aussi loin qu'on pouvait le voir. Les grains avaient la grosseur d'une noisette dans les couches supérieures, tandis que, dans les couches inférieures, ils avaient une longueur de 8—10 centim. Les grains qui n'étaient pas placés à la périphérie et n'avaient par suite pas subi de fusion présentaient sur leur surface des rayures ondulées. Il était très facile, avec les doigts, de détacher les grains les uns des autres.

Si ces grains n'ont pas été observés jusqu'ici dans les glaciers du Grønland, la raison en est sans doute qu'il est relativement rare qu'on puisse, comme à Kekertarsuak et à Kangigdlek, examiner d'assez près le bord des glaciers. Bien que, dans le courant de l'hiver, M. Ryder ait examiné tous les icebergs qui étaient emprisonnés dans la glace aux environs d'Ûpernivik, il n'a trouvé qu'une seule fois de ces grains dans plusieurs morceaux de glace qui évidemment n'avaient formé qu'une seule masse. Les grains d'un de ces morceaux étaient très petits, les plus gros comme une noisette, et dans un autre, ils avaient la grosseur d'un œuf de poule.

Lorsqu'on enfonce un couteau dans la glace granuleuse, les grains se séparaient avec bruit les uns des autres, et leurs contours se distinguaient facilement des surfaces de rupture par les raies ondulées qui les recouvraient («Forelsche Streifen»). La glace non granuleuse se brisait avec une rupture irrégulière. La photographie,

Pl. XVII, d'un morceau de glace en grandeur naturelle, donne une bonne image de ces grains. Il en a aussi été trouvé dans le bas d'une grotte de Godhavn représentée Fig. 10, partie qui était formée par un petit cours d'eau, tandis que le plafond et les côtés se composaient de longs cristaux de glace disposés radialement.

Le glacier à l'est de Kangigdek a une surface bien plus crevassée que le glacier à l'ouest, à cause de son inclinaison beaucoup plus forte et de sa vitesse également plus grande, comme le montraient assez les nombreux icebergs qui s'en étaient détachés. Les côtés du glacier renfermaient beaucoup d'argile, de gravier et de grosses pierres.

Les photographies, Pl. XVIII et XIX, représentent les côtés du glacier et le glacier vu de face, avec une grotte d'où sort un cours d'eau.

Un autre Isfjord visité par l'expédition est celui que Giesecke a mentionné sous le nom de «ungeheure nördlichen Eisblink»¹⁾ (73° 30' Lat. N.), et qui, sur la carte, est appelé «Gieseckes Isfjord». Les Grønlandais disent que ce fjord charrie tant de glace que le passage à l'est de Nulok est toujours fermé, et qu'elle couvre entièrement une étendue de 7 à 8 kilomètres à partir du bord du glacier, sans compter que la mer autour de Saitok est remplie d'une glace moins compacte. Dans l'intérieur du fjord, le glacier a auparavant envoyé la glace si loin vers l'Ouest qu'elle s'étendait jusqu'à Anarusuk, et formait au fond du fjord un lac où l'on prenait ordinairement au printemps beaucoup de phoques. Mais, en 1886, cette barrière doit avoir disparu, car le fjord était, en 1887, ouvert jusqu'au fond.

A partir du 73° parallèle, en longeant la côte vers le Nord, on ne rencontre plus, entre la glace continentale et la côte, de grands terrains non couverts de glace, comme dans les autres parties du Grønland, mais seulement des îles ou Nunataker séparés les uns des autres, et dont les plus grands ont au plus une superficie de 5 milles carrés (283,7 kilom. c.). Entre 73 et 73 $\frac{1}{2}$ ° Lat. N., le pays est relativement bas, mais à partir de 73 $\frac{1}{2}$ °, on trouve souvent des sommets qui s'élèvent à plus de 3000 pieds (942^m). Sur toute cette étendue, la glace continentale débouche en 14—15 endroits différents, et tous ces glaciers sont très productifs. Au Nord du point le plus septentrional atteint par l'expédition on pou-

¹⁾ Mineralogisk Reise, p. 58—59.

vait voir une rangée d'icebergs indiquant l'existence d'un glacier également très actif. Ce sont ces nombreux icebergs qui, conjointement avec la glace de l'hiver et les forts courants, rendent la navigation si dangereuse dans la baie de Melville, et ce sont eux aussi qui descendent le long de la côte orientale de l'Amérique, même jusqu'au 40° parallèle, où les vapeurs allant à New-York les rencontrent souvent.

En additionnant la largeur de tous les glaciers du district d'Upervnik depuis 72 $\frac{1}{2}$ ° Lat. N., on obtient un glacier dont la largeur est de 12 milles (90,4 kilom.) environ, ou le tiers de la longueur de toute la côte, et qui n'a pas besoin d'une bien grande vitesse pour produire une énorme masse de glace. Suppose-t-on que cette vitesse est seulement de 30 pieds (9,4^m) par 24 heures, chiffre qui certainement est loin d'être trop fort pour ce qui regarde ces glaciers, on trouve que chaque jour il se détache un morceau de glace dont la superficie est de 8,640,000 pieds carrés (plus de 85 hectares), ce qui donne une bonne mesure des forces qui sont ici en activité.

En ce qui concerne la nature des roches dans la partie du Nord-Grønland explorée par l'expédition, elle présente une grande uniformité, la roche la plus prédominante étant le gneiss rouge et gris. Dans quelques endroits, par exemple à Upervnik et à Appar-suit, on trouve de l'anthophyllite. Mais, dans la partie sud de ce district, on rencontre la puissante formation de basalte qui est si répandue dans les presqu'îles de Svartenbuk et de Nugsuak, et dans la grande île de Disko. Sa limite nord est formée par une ligne qui, partant de Sagdljarusek, traverse le fond du Laxeffjord et passe par l'extrémité orientale de la presqu'île de Kangek, au nord de Kekertarsuak et au sud de Prøven. Au nord de cette ligne, dans la région la plus orientale entre le Laxeffjord et le glacier d'Upervnik, on trouve aussi beaucoup de basalte, de même qu'il y en a dans la petite île de Kangek, sous 72° 31' Lat. N., à 3 milles environ au NW de Prøven. Dans un schiste argileux d'Ingnerit de la période tertiaire¹⁾; on a recueilli des végétaux fossiles.

Sur la carte, les noms des lieux habités sont soulignés; les plus septentrionaux sont Saitok et Itivdljarsuk, sous 73° 31' Lat. N., et de là jusqu'au cap York (76° Lat. N.), le pays est inhabité. Que

¹⁾ Voir le mémoire de M. Heer dans Meddelelser om Grønland, Vol. V, p. 138 et suivantes.

cependant une partie de la côte au nord de $73^{\circ} 31'$ ait été antérieurement habitée par les Grønlandais, c'est ce que montre le nombre assez grand de vieilles maisons et de tombeaux que l'expédition a trouvés sur les points mentionnés p. 254, entre 74° et $74^{\circ} 20'$. Dans la plupart il y avait 2 à 3 maisons, toutes plus grandes que celles qui sont en usage maintenant. On y a recueilli des harpons, des pointes de flèches, des perles, des poupées, des lampes en pierre ollaire, des morceaux de peaux, et des os d'ours blancs, de rennes, de phoques, de morses, d'épaulards et de narvals. Si la chasse, sur ces points, a toujours été aussi fructueuse que pendant le séjour de l'expédition, cette région doit avoir été un Eden pour les anciens habitants, car les Grønlandais ne se donnaient même pas la peine d'aller en kajak pour chasser les phoques, mais s'asseyaient seulement sur le rivage et les tuaient à coups de fusil. Il y avait aussi une grande quantité d'oiseaux, notamment d'éders, et en outre des guillemots, des mouettes et des pingouins (*Alca torda*). Parmi les autres endroits où les phoques et le gibier à plumes se trouvent en abondance, Agparsuit et le petit groupe d'îles de Kingigtortagdilit méritent surtout d'être cités. On trouvera p. 250—51 une liste des oiseaux du district d'Upernivik, communiquée par M. Fencker gouverneur de la colonie et zélé ornithologue.

En fait de grands animaux terrestres, l'ours blanc et le renne ont surtout de l'importance pour les habitants. La région autour du fond du Laxefjord est assez riche en rennes, et en été les chasseurs de rennes qui s'y rendent de Prøven et d'autres points, peuvent, par une vallée et des lacs, atteindre le fond du long fjord d'Uvkusigsat, qui du fjord d'Umanak monte vers le Nord, à l'est de la presqu'île de Svartenhuk. Le lièvre, chose singulière, est très rare dans le district d'Upernivik au nord du Laxefjord, et pendant tout son voyage, l'expédition n'en a pas rencontré un seul, et a seulement observé une fois les traces de l'un d'eux.

Ekaluvarsuit est, dans le Grønland danois, le point le plus septentrional où l'on pêche le saumon. Cela vient sans doute de ce que, plus haut vers le Nord, il n'y a pas de cours d'eau que ce poisson puisse remonter.

Entre autres questions que l'expédition était chargée de résoudre, elle avait à faire des sondages et à mesurer la température et la salure des eaux de la mer. Dans la dernière quinzaine de janvier 1887, elle procéda sur plusieurs points à ces recherches dans le voisinage de la colonie. A mi-distance entre Karra et Upernivik,

où l'on trouva une profondeur de 67 brasses ¹⁾ (126^m), la température de la mer était de $-1,9^{\circ}$ C. et la salure de 3,34 ‰ (voir p. 238). Les sondages entrepris le 20 janvier sur le côté sud de l'Isfjord d'Upernivik donnèrent les profondeurs de 512, 536 et 289 brasses. Tandis que les grands icebergs échouent souvent sur le côté nord du fjord, ils passent librement sur le côté sud. Plus loin vers l'embouchure du fjord, les profondeurs, en allant du Nord au Sud, étaient de 395, 513, 555, 560 et 425 brasses; ce sont les plus grandes qui aient encore été mesurées dans les fjords du Grønland.

Les températures et les degrés de salure de la mer mesurés le 28 janvier à Augpalartok et le 14 août 1886, au sud de Kekertarsuak, au milieu du fjord, sont consignés dans les tableaux des p. 239 et 240. Du tableau pour le mois de janvier, il résulte que la température décroît uniformément de la surface jusqu'à 150 brasses, mais de là en descendant, beaucoup plus lentement. A 150 brasses, il y a aussi un minimum de salure, car elle est plus grande à 100 brasses et à 200 brasses. A partir de 100 brasses, elle diminue de nouveau en montant vers la surface, et à partir de 200 brasses, elle augmente en s'approchant du fond.

Le diagramme de la page 240 montre plus clairement le résultat des mesures effectuées pendant l'été. On voit en effet qu'il y a au fond une couche d'eau chaude surmontée, de 55 brasses à 15 brasses, d'une couche d'eau au-dessous de zéro, au-dessus de laquelle on retrouve l'eau plus chaude de la surface.

Le 23 avril 1887, pendant un séjour à Kekertarsuak, on a fait un sondage à peu près au même endroit qu'en août, et trouvé presque la même température depuis la surface, $-1^{\circ},7$, jusqu'au fond, $-1^{\circ},6$ (voir p. 241).

Pendant son hivernage dans la colonie d'Upernivik, l'expédition, ne pouvant entreprendre des excursions en traîneau à cause de l'obscurité qui y règne dans cette saison, a fait dans les mois d'octobre, de novembre et de décembre, des observations météorologiques, astronomiques et magnétiques. Les observations météorologiques ont été effectuées depuis 8 h. du matin jusqu'à minuit, et sont exposées p. 257—267; elles comprennent la hauteur du baromètre, la température et le degré hygrométrique de l'air, la direction et la force du vent, l'état du ciel, les observations d'aurores boréales, et la température du rocher, de la neige et des icebergs.

¹⁾ 1 Favu ou brasse = 1^m,883.

Mais comme l'Institut météorologique a un observateur à Upernivik, les observations de l'expédition sur les vents et sur le temps ont seulement de l'intérêt dans ce sens, qu'elles permettent de mieux suivre la marche des tempêtes survenues dans la période où elles ont été faites que celles de l'Institut, qui ne se font que 3 fois par jour, à 8 h. du matin, à 2 et à 9 h. du soir. Les observations de l'expédition ne s'étendant que sur 3 mois, le tableau de la p. 258, qui fait connaître les conditions météorologiques d'Upernivik pendant l'année qu'elle a passée dans le Nord-Grønland, est tiré des observations de l'Institut.

Comme termes de comparaison, on a indiqué, p. 257, la pression atmosphérique moyenne et la température moyenne pour les divers mois d'après les observations de 10 années.

On voit par le tableau que le maximum absolu est très élevé, surtout pendant les mois d'hiver; cela est dû au Føhn, vent chaud d'entre Sud-Est et Sud, la seule direction dans laquelle le vent souffle en tempête dans le Nord-Grønland. La marche du Føhn est à peu près la suivante.

Le baromètre baisse graduellement avec les vents soufflant d'entre Nord et Est, qui sont les vents dominants; tout à coup, il tombe un peu plus vite, la température croît rapidement et le vent tourne en passant par l'Est. Le ciel prend un aspect menaçant, des nuages d'abord légers, puis épais, montent du SE et couvrent comme d'un dais les sommets des montagnes, et l'air devient très sec. Ces préliminaires peuvent souvent durer deux jours; tout à coup on entend dans les montagnes le fracas de la tempête, et elle ne tarde pas à se déchaîner dans la plaine. En général elle souffle d'abord du SE en apportant de la sécheresse, tourne ensuite au Sud avec de la pluie ou de la neige, et finit avec un vent du SW. Elle est d'autant plus violente et plus courte que la baisse du baromètre est à la fois plus grande et plus rapide. Un Føhn peut en deux heures épuiser sa fureur et souffle rarement plus de 24 heures. En même temps que le vent commence à souffler, le baromètre commence à monter et le thermomètre à baisser; si leurs indications redeviennent ensuite normales et si le vent a tourné en passant par le SW, on peut sûrement compter sur le beau temps. Le baromètre monte-t-il trop haut ou trop lentement, et le vent tourne-t-il en repassant par le Sud, on est sûr d'avoir une période de tempêtes, surtout en automne. En hiver le vent se fixe souvent au NW après une tempête, en appor-

tant beaucoup de neige et de brouillards. Enfin on peut avoir des tempêtes ayant la même direction que le Föhn, sans en avoir les caractères, la grande sécheresse et la température élevée. En outre on peut mentionner ce fait singulier, que le temps pluvieux et neigeux qui termine un Föhn ne règne ordinairement que sur la côte, tandis que, dans l'intérieur des fjords, on jouit d'un temps superbe.

L'auteur cite ensuite quelques exemples de tempêtes ayant les caractères du Föhn, observées par l'expédition. L'une d'elles survint le 1^{er} et le 2 septembre (voir le tableau, p. 260).

Peu après avoir pris ses quartiers d'hiver, le 3 octobre, l'expédition eut un exemple d'un Föhn avec une baisse barométrique moindre et une hausse lente du baromètre. Le tableau de la p. 261 en indique la marche. Le baromètre ne voulant pas monter, on eut, le 4, des vents du Sud soufflant en tempête, mais sans les caractères du Föhn, le thermomètre marquant seulement 1°,8 et le degré hygrométrique n'étant pas au-dessous de 78 0/0. Le lendemain seulement, le baromètre monta au-dessus de 750^{mm}, le thermomètre descendit au-dessous de 0, le vent tourna en passant par l'Ouest et le temps se mit au beau.

La tempête suivante, qui fut la plus violente, survint le 18 octobre au matin (voir le tableau de la p. 262). Les membres de l'expédition furent réveillés de bonne heure par un grand bruit; c'était la tempête qui emportait les volets de leur demeure avec une lucarne, et peu s'en fallut que tout le toit n'eût le même sort. Ils se hâtèrent de sortir pour aller aux observatoires, mais il leur fut presque impossible de faire un pas; ce n'est qu'en rampant qu'ils purent se frayer un chemin, et essayaient-ils de se lever, ils étaient aussitôt entraînés dans un tourbillon accompagné d'une violente tourmente de neige qui leur coupait la respiration. Le tout ne dura cependant qu'une heure, mais c'était suffisant pour leur prouver que ce n'est pas une fable, lorsque les Grønlandais racontent que des indigènes, pendant un chasse-neige, se sont égarés à quelques pas de leur maison et sont morts de froid. La marche du baromètre et les variations du vent sont celles d'une véritable tempête grønlandaise, mais la température et le degré hygrométrique ne conviennent pas du tout à un Föhn.

Les premiers jours de novembre furent très tempétueux. La température était bien celle d'un Föhn, car du 1^{er} novembre, à minuit, jusqu'au 5, à 8 h. du matin, elle monta de — 19°,6 à

+ 3°,6. Le baromètre varia entre 750 et 739^{mm},8, et atteignit son minimum le 5, à 10 h. du matin. Le vent se maintint à l'Est dans la nuit du 4 au 5, et fut alors suivi d'une tempête du Sud, après quoi le baromètre haussa graduellement jusqu'au 8, où il atteignit 767^{mm} à 8 h. du matin, et le même jour, à minuit, le thermomètre tomba à — 9°,5. Du 9 au 14 novembre, le vent souffla en tempête d'entre SE et SW, et la tempête ayant commencé par être un Föhn, on en a consigné les observations dans le tableau de la p. 264.

Outre les observations météorologiques ordinaires, on a mesuré la température du rocher, de la neige et des icebergs. Pour prendre la température du rocher et de la neige, on s'est servi de thermomètres dont les réservoirs de mercure pouvaient y être introduits à une profondeur de 1 mètre, tandis que leur échelle était au-dessus de la surface. Les thermomètres à glace étaient isolés par du caoutchouc et disposés, comme les précédents, dans un cylindre en bois qu'on enfonçait dans la glace à une profondeur de 1 mètre et de 58 centimètres. Toutes les observations thermométriques sont représentées graphiquement par des courbes, Pl. XX. La courbe des températures de l'air (Luft T.) représente la moyenne quotidienne des observations faites à 8 h. du matin, à 2 h. et à 9 h. du soir; les courbes des températures du rocher (Klippe T.), de la neige (Sne T.) et de la glace (Is T.) sont construites d'après les lectures faites chaque jour à 8 h. du matin.

En comparant la courbe du thermomètre donnant la température de l'air avec la courbe du thermomètre qui donne celle du rocher, on voit que leurs oscillations ont la même durée, mais qu'elles ne sont ni égales ni synchrones, la seconde étant bien plus uniforme et ayant ses points d'inflexion 2—3 jours plus tard. La courbe du thermomètre de la neige a tout à fait la même forme que celle du thermomètre du rocher et a ses points d'inflexion aux mêmes dates, mais elle est un peu plus uniforme et surmonte toujours celle-ci. Les fortes variations de température du mois de décembre le montrent bien.

Pour le temps où les trois thermomètres ont été observés simultanément, on a :

Température moyenne de l'air	— 18°,3
— — du rocher	— 16°,6
— — de la neige	— 12°,2

	Au-dessus	Au-dessous
	Temp. moyenne.	
Ecarts maxima	19°,7	15°,3
— —	5°,8	4°,0
— —	3°,6	2°,2

La courbe du thermomètre de la glace a, pour une profondeur égale, le même forme que celle du thermomètre du rocher; les points d'inflexion se produisent seulement un peu plus tard.

Compare-t-on les courbes des trois thermomètres enfoncés à la même profondeur, la neige donne la courbe la plus uniforme, puis vient la glace et enfin le rocher. Les changements dans le rocher et la neige se produisent à peu près en même temps, 2—3 jours après celles de l'air; dans la glace, ils ne se montrent que deux jours plus tard.

Pour février, mois où l'on possède la meilleure série d'observations dans la glace, on a :

Température moyenne de l'air	— 28°,7
Dito de la glace à 1 ^m de profondeur	— 23°,3

	Au-dessus	Au-dessous
	Tempér. moyenne.	
Ecarts maxima	23°,4	11°,1
— —	4°,8	5°,1

Du journal que l'expédition a tenu des aurores boréales (p. 292—294), M. V. Carlheim-Gyllenskiöld, à Stockholm, a extrait les résultats suivants :

Dans les 3 mois que l'expédition a passés à Upernivik, l'aurore boréale a été observée en tout pendant 32 heures, et dans le reste de l'année pendant 9 heures. Le maximum de la fréquence apparente est survenu à 8 h. du soir, temps moyen d'Upernivik.

L'aurore boréale s'est le plus souvent montrée au sud du zénith; 62 % de toutes celles qui ont été observées ont apparus dans la partie sud du ciel.

La situation des arcs des aurores boréales a été observée avec une grande exactitude, et ces observations ont une valeur d'autant plus grande, que ce sont les seules qu'on possède de cette partie du Grønland. La moyenne de 15 observations a donné pour l'azimut du sommet de l'arc (calculé depuis le Sud en passant par l'Ouest)

107°,7, ce qui correspond à une hauteur de 96°,3¹⁾ au-dessus de l'horizon nord, et à une amplitude de 174°,2 sur le côté nord. Comme la déclinaison était de 73° 15' W., on voit par là que le sommet de l'arc se trouvait à 1° à l'est du méridien magnétique.

Les observations de M^c Clintock, faites dans la baie de Baffin (Lat. moyenne 70° 52', Long. 61°) à bord du yacht Fox, pendant l'hiver de 1857—58, donnent 140°,5 pour l'azimut de l'arc (rapporté au méridien du lieu). La déclinaison était de 78° W, et par suite l'anomalie de l'arc, de 38° Est.

Les observations faites par C. F. Hall à Polaris House (Lat. 81° 36',4; long. 65° 15' W.) donnent en moyenne 141°,7 pour l'azimut de l'arc; la déclinaison était de 96° W, et l'amplitude, par conséquent, de 58° (C. F. Hall, Results of the United States arctic expedition, Steamer Polaris, vol. I).

Dans le **chapitre huitième**, p. 273—278, M. le Dr. Rink a présenté, sur l'origine de la glace continentale et des icebergs, quelques remarques générales à l'occasion des opinions divergentes qui ont été émises à différentes époques sur le mode de rupture des glaciers, et sur la manière dont les icebergs se détachent de la glace venant de l'intérieur.

La cause de ces divergences doit, d'après M. Rink, moins être cherchée dans la circonstance qu'il n'y a qu'un seul observateur qui ait été témoin de ce phénomène, et assisté à la naissance de grands icebergs, que dans le fait, que les ruptures des glaciers peuvent en réalité se produire d'une manière différente dans des lieux différents, et peut-être même dans le même fjord. Généralement parlant, il va de soi qu'un banc de glace qui, de la terre ferme, descend peu à peu dans la mer, doit être brisé et dissous par elle à mesure que son bord s'y avance, mais la manière dont d'ailleurs cela se fait dépend de la nature de la côte, par conséquent de circonstances qui, par rapport à la force qui pousse la glace en avant, doivent être considérées comme accidentelles. C'est pourquoi il ne saurait être établi de règle générale pour la rupture des glaciers; tout ce qu'on peut dire, c'est que, si les icebergs doivent atteindre une certaine grandeur, il faut que l'extrémité du glacier, outre l'épaisseur suffisante, ait une certaine vitesse, et soit autant que

¹⁾ La correction de l'azimut de l'arc pour le rapporter au méridien magnétique du lieu de l'observation devient ainsi insignifiante.

possible portée par la mer, comme la couverture de glace d'une mer qui est prise, ce qui présuppose que le fond de la mer descend en pente douce depuis le rivage jusqu'à la profondeur où le banc de glace commence à être soulevé par l'eau. S'il s'abaisse au contraire brusquement à une grande profondeur avant que le glacier flotte, ce dernier se brisera en morceaux plus petits à mesure qu'il dépassera le bord du précipice ainsi formé, bien que la quantité totale de glace amenée par le glacier dans le courant de l'année soit la même que si le fond de la mer avait été en pente douce. Enfin il y a à considérer la forme de la côte et surtout si le glacier débouche dans une eau tranquille, ce qui cependant est le cas général en Grønland et justifie assez bien la dénomination de «Isfjord» ou fjord producteur de glace.

C'est sans doute la situation écartée de ces Isfjords qui a été cause que les expéditions polaires et les navigateurs ne leur ont pas accordé autrefois toute l'attention nécessaire. Les plus intéressants sont les Isfjords dans lesquels se trouvent réunies toutes les conditions particulières au Grønland. Tel est l'Isfjord de Jacobshavn, et c'est d'autant plus heureux que c'est celui dont on possède la monographie la plus complète¹⁾, basée sur les recherches les plus récentes, comparées avec des observations plus anciennes comprenant, entre autres, le rapport jusqu'ici unique du seul témoin d'une production de grands icebergs. Les dernières observations ont prouvé que le glacier du fjord de Jacobshavn peut, dans certaines années, s'avancer à environ un mille (7500^m) plus loin que dans d'autres temps, et que cette partie extrême est à considérer comme un pont flottant entièrement porté par la mer, un concours de circonstances accidentelles ayant seul empêché qu'elle ne se brisât plus tôt. Ce qu'on sait avec certitude, c'est que les grands icebergs s'élèvent au-dessus de la mer à une hauteur bien plus grande que le bord du glacier dont ils se sont détachés. On peut donc très bien affirmer que les grands icebergs sont plutôt produits par un soulèvement au-dessus de la surface que par une chute dans la mer, bien que ce soulèvement se borne peut-être aux sommets de ces immenses blocs de glace. Les recherches les plus récentes ont montré que le bord du glacier, dans sa position la plus reculée, atteint au plus une hauteur de 200 pieds (63^m) au-dessus de la mer. Si le glacier, bien qu'à un très faible degré, conserve

¹⁾ Meddelelser om Grønland, Vol. IV, p. 1—38.

sa pente dans la partie qui, dans d'autres temps, s'avance environ 1 mille plus loin, le bord extrême de cette partie sera encore sensiblement plus bas que 200 pieds. Parmi les icebergs qui flottent à l'embouchure du fjord, on en a mesuré plusieurs qui avaient plus de 300 pieds (94^m) et un qui s'élevait jusqu'à 396 pieds (124^m), et ils devaient avoir plutôt perdu que gagné en grandeur, depuis qu'ils avaient pris naissance dans le fond du fjord. Ils étaient donc deux fois plus hauts que le bord dont ils s'étaient détachés. Que la poussée de l'eau contribue à la rupture, cela ne peut, comme nous l'avons vu, être prouvé avec certitude; le bord du glacier, dans sa position la plus avancée, n'a pas été mesuré, mais on en a seulement évalué la hauteur en la comparant, à travers une lunette, avec celle des icebergs voisins. Il y a sans doute aussi d'autres conditions qui jouent un rôle dans la rupture des glaciers. Dans son ouvrage «Danish Greenland», M. Rink n'a parlé que des causes extérieures en général, entre autres le flux et le reflux. Il mentionne encore ici la part essentielle que la forme du fjord doit avoir dans ce phénomène par son rétrécissement et son élargissement alternatifs. Qu'un glacier serré dans un passage étroit soit poussé en avant de manière à disposer sur ses côtés d'un espace libre, en voilà déjà assez pour déterminer une rupture. Jusqu'au dernier moment, la partie médiane du glacier est animée d'une vitesse plus grande que les parties latérales, la cohésion de toute la masse est maintenue plus ou moins par la pression qu'exercent les côtés, pression qui maintenant prend fin, et dès qu'il s'est produit une rupture, l'ébranlement qui en résulte peut en provoquer d'autres. On a aussi fait observer que les fentes qui d'ordinaire coupent transversalement les glaciers, indiquent un commencement de rupture. Mais ces fentes sont certainement, pour la plupart, d'une origine ancienne et se sont formées plus avant dans l'intérieur du pays; elles sont peut-être remplies, dans leur partie inférieure, de fragments de glace soudés entre eux, et donnent ainsi lieu à la formation des conglomérats qu'on trouve dans les icebergs.

On doit donc reconnaître que plusieurs causes concourent à faire détacher les icebergs des glaciers, tandis que ces derniers sont toujours portés par la mer. Il serait sans doute intéressant de faire une étude plus approfondie de ces forces concourantes, mais cette recherche ne doit pas faire perdre de vue ce qui donne aux Isfjords du Grønland leur importance géographique et géologique. Il s'agit en effet avant tout de connaître la distribution des

Isfjords et la quantité de glace que l'intérieur du Grønland déverse chaque année dans la mer; que ce soit sous forme de blocs grands ou petits, c'est là une autre question. Cette production de glace ne peut s'expliquer autrement qu'en admettant que les Isfjords représentent les embouchures des fleuves primitifs du pays, que chacun d'eux est alimenté par une partie de l'intérieur, et que tout l'intérieur du pays évacue de cette façon son excédent annuel de glace. La glace continentale du Grønland est ainsi le seul représentant aujourd'hui connu de la période glaciaire, qui, de nos jours, joue un si grand rôle dans la géologie.

C'est avec une grande satisfaction que nous passons en revue les recherches entreprises par nos explorateurs pour éclaircir les problèmes indiqués ici. Les mesures et les observations effectuées dans les grands fjords du Nord-Grønland, d'où proviennent sans doute la plupart des icebergs qu'on rencontre dans l'Atlantique, la détermination de la limite extérieure de la glace le long des vastes régions du Sud-Grønland, et son mouvement constaté malgré l'immobilité apparente du bord, enfin les premiers renseignements positifs sur la glace continentale, sur les Isfjords et les icebergs de la côte orientale, tous ces travaux réunis nous ont provisoirement donné une solution satisfaisante des principales questions concernant le Grønland, considéré comme un pays dont l'intérieur se trouve encore dans la période glaciaire. Mais à cela viennent en outre s'ajouter de nombreuses observations sur les marques d'une formation glaciaire disparue sur le littoral du Grønland, tant en ce qui concerne le mouvement de la glace que la dénudation qui en résulte. Toutes nos expéditions ont plus ou moins contribué à ces observations.

Outre les 4 expéditions déjà mentionnées qui, en 1883, 1884, 1885 et 1886, ont été envoyées sur la côte occidentale du Grønland, il en a, avec la corvette «Fylla», été envoyée une cinquième, en 1884, pour étudier la flore et la faune de la même région. Elle se composait de M. le professeur Eug. Warming, directeur du Jardin Botanique de Copenhague, et de M. le naturaliste Th. Holm. Ce dernier a rapporté des collections obtenues en partie par des dragages effectués à bord de la corvette ou dans des embarcations, sur les points indiqués dans le tableau p. 154, en partie à l'aide de

filets pélagiques pour l'étude de la faune de la surface. Le produit de la récolte faite dans les différents points est exposé p. 154—164, et on trouvera p. 165 un aperçu des collections de la «Fylla», comprenant tous les animaux qui ont été examinés jusqu'ici. Les poissons ont été déterminés par M. le professeur Chr. Lütken, les Crustacés et les Pycnogonides, par M. le Dr. H. J. Hansen, les Echinodermes par M. l'inspecteur Levinsen, les Brachiopodes et les Gastéropodes par M. Riise, les Annélides et les Géphyrées par M. Th. Holm, sous la direction de M. l'inspecteur Levinsen.

M. le professeur Warming, qui dirigeait les recherches botanique, mentionne, p. 178—195, les diverses localités où il a eu l'occasion d'étudier la flore du Grønland occidental. Ce sont les suivantes :

La colonie de Godthaab et le Kobbefjord (28 juin — 1^{er} juillet) ; la colonie de Sukkertop, le fjord de Sermilinguak et l'île de Sermersok (2—6 juillet, 15—16 août) ; la colonie de Holstensborg, les fjords d'Amerdlok, d'Ikertok et de Maligiak, la vallée d'Itivnek (Pl. VI, Fig. 1) et le fjord de Søndre Kangerdluarsuk (10—18 juillet, 1—6 août) ; Godhavn, dans l'île de Disko (20—23 juillet) ; la colonie de Jacobshavn et son Isfjord (23—25 juillet) ; la colonie de Kristianshaab (26—27 juillet), et la colonie d'Egedesminde (27—30 juillet).

M. Warming a rendu compte, dans son rapport, de ce que la végétation a de caractéristique dans chaque localité, et de sa dépendance des saisons, de la lumière, de l'humidité, de la nature du sol et des conditions orographiques. L'expédition a rapporté 219 espèces (2400 exemplaires) de Phanérogames et de Cryptogames vasculaires, 138 de mousses et 95 de lichens, lesquelles, de même que tout ce qui a été rapporté par les expéditions mentionnées dans ce volume, sont mentionnées dans le «*Conspectus Floræ grønladiæ*» (Meddelelser om Grønland, Vol. III, p. 233 et suivantes).

Les questions que M. Warming s'était surtout proposé d'éclaircir pendant son voyage en Grønland, sont les deux suivantes : les conditions biologiques des plantes, principalement en ce qui concerne la pollinisation des fleurs, point qui jusqu'alors n'avait été l'objet d'aucune recherche dans les contrées arctiques, et les formations de la végétation, dont on ne savait rien non plus pour ce qui regarde le Grønland ; car bien que M. Rob. Brown et d'autres botanistes, notamment M. Berggren, aient donné de la flore des esquisses qui renferment de précieux matériaux, personne

cependant n'avait essayé jusqu'ici de donner une classification de la végétation dont on pût se servir comme comparaison, par exemple avec celle que MM. Kjellman et Nathorst ont publiée de la végétation du nord de l'Asie et du Spitzberg.

Avec ce dernier but devant les yeux, M. Warming a préféré accompagner la «Fylla» dans toutes les colonies visitées par l'expédition, afin d'apprendre à connaître le pays dans la plus grande étendue possible, plutôt que de rester dans une des colonies, par exemple celle d'Holstensborg, comme il en avait d'abord été question, et d'aller de là explorer un des grands fjords qui s'enfoncent profondément dans l'intérieur du pays, tels que le Nordre ou le Søndre Strømfjord. Car il devenait par là plus facile d'organiser à l'avenir un pareil voyage botanique, tandis que, d'un autre côté, il était incertain qu'il s'offrit jamais une si bonne occasion pour visiter dans un seul et même été des régions si éloignées les unes des autres.

M. Warming a publié son étude de la flore du Grønland dans un mémoire sur les formations de la végétation, qu'il a d'abord complété en mettant à profit toutes les sources tant imprimées que manuscrites, entre autres les journaux de Wormskjold et de Vahl, et dont il a ensuite augmenté la valeur en y introduisant, comme termes de comparaison, les résultats d'un voyage entrepris, en 1885, dans le Norland et le Finmark occidental, pour y étudier la flore de ces contrées arctiques. Ce mémoire forme le XII^e volume des «Meddelelser om Grønland», et est accompagné d'un résumé français. Quant aux résultats biologiques, ils ont été publiés dans le *Botanisk Tidsskrift*, publié par la Société botanique de Copenhague, dans le *Bulletin de l'Académie Royale danoise des Sciences* et, en partie, dans le *Bulletin de l'Académie des Sciences de Stockholm*.

Rettelser og Tilføjelser.

- Sidē 19, Lin. 13 f. o.: Amituarsuk læs: Amitsuarsuk.
 — 27, — 5 f. o.: Gnejs læs: graa Gnejs.
 — 28, — 13 f. o.: den læs: en.
 — 48, — 4 f. n.: Undtagelse, nær læs: Undtagelse nær,
 — 51, — 16 f. o.: kvantitativ læs: kvalitativ.
 — 63, — 14 f. o.: 3 læs: 5.
 — 214, — 7 f. n.: Ekaluarsuit læs: Ekaluvarsuit.
 — 216, — 3 f. n.: Theodolith læs: Theodolit.
 — 218, — 6—9 f. o.: $\frac{12}{6}$, $\frac{13}{6}$, $\frac{14}{6}$ læs: $\frac{12}{8}$, $\frac{13}{8}$, $\frac{14}{8}$.
 — 239, — 1 f. o.: 1886 læs: 1887.
 — 242, — 3 f. n.: Tugtukortok læs: Tugtorkortok.
 — 255, — 7 f. o.: Bondo læs: Bonde.

Paa Tav. IV skulde være anført Beliggenheden af:

Disko-Bugten (Havet mellem Disko-Øen, Jakobshavn, Christianshaab og Egedesminde) og

Sydost-Bugten (Den sydøstligste Del af Diskobugten).

Hvad der er farveløst paa Tav. IX og X er Indlandsis.
