

IV.

Résumé

des

Communications sur le Grönland.

Seizième Partie.

Les expéditions au district de Julianehaab en 1893 et 1894.

I.

Le district de Julianehaab comprend, outre la terre ferme, un vaste archipel, composé de quelques grandes îles et de moindres îles en grand nombre. La majeure partie de ce district a déjà antérieurement été explorée à fond; mais il existe une grande lacune, savoir des cartes détaillées du complexe des îlots parmi lesquels doivent circuler pour ainsi dire chaque année les navires du commerce grônländais.

Dans le but de dresser ces cartes de détails et d'examiner les ports et mouillages du littoral entre Frédérikshaab et Julianehaab, on envoya, en 1893, M. V. Garde, lieutenant de vaisseau de la Marine danoise, assisté de MM. le comte C. Moltke, enseigne de vaisseau, et Johan Petersen, interprète. En outre on chargea M. Garde de faire des recherches hydrographiques et magnétiques, autant que le permettraient le temps et les circonstances, ainsi que de faire une excursion à la pointe méridionale de la glace continentale du Grönland, qui n'avait pas encore été l'objet d'explorations.

L'expédition débarqua à Frédérikshaab le 24 avril, et commença aussitôt ses courses dans une baleinière qu'elle avait prise avec elle. A diverses reprises, on fit de la triangulation et des sondages dans les ports jusqu'au 9 septembre. Ces recherches ont donné pour résultats les cartes des pl. VIII et IX, ainsi qu'environ 70 plans de ports. Dans ce laps de temps, on explora aussi la côte extérieure jusqu'alors inconnue de la grande île de Nunarsuit, qui termine le Grönland au S.W. et qui fut baptisée Terre de la Désolation (*land of desolation*) par le navigateur anglais John Davis, lorsqu'il l'aperçut durant son premier voyage, dont le but était de trouver le Passage Nord-Ouest.

Vue du large, la Terre de la Désolation mérite son nom: quatre sombres promontoires coupés à pic se dressent au-dessus de la mer encombrée de glaces, et font au marin l'impression d'avoir atteint l'extrême limite du désert; mais si en bateau l'on tente le passage entre les glaces flottantes et ces promontoires silencieux, on pénètre dans des fjords profonds, dont les flancs rocheux étaient une végétation arctique pleine de fraîcheur, et où la vue de lièvres, perdrix blanches, renards, oiseaux de mer et phoques, transporte la pensée loin de la Terre de la Désolation.

La côte extérieure de Nunarsuit se distingue spécialement par le nombre et la profondeur de ses dentelures qui, en plusieurs endroits, semblent vouloir partager le pays. En général l'intérieur est bas, tandis que la côte extérieure se relève, atteignant même une altitude de 750 mètres en un point qui est le sommet du Kitdlavât (pl. I).

La roche est une syénite à gros grain dans la partie occidentale de l'île et le granit dans la région orientale. Dans cette syénite on trouve des cristaux de zirconium dans d'étroits filons de hornblende, ainsi qu'à Tuluvarialik, île de l'archipel dit *indre Kitsigsut*, comme l'a déjà constaté Giesecke.

Le sund de Torsukatak, qui sépare Nunarsuit de la terre ferme, n'a que 50 mètres en sa moindre largeur. Dans la partie occidentale de ce sund, on a trouvé une profondeur de 280 mètres.

L'archipel qui est entre Nunarsuit et Julianehaab, consiste en divers groupes d'îles séparés les uns des autres par trois fjords. Il n'y a qu'un très petit nombre d'îles dont l'altitude dépasse 100 à 130 mètres; la grande majorité est petite, très basse et extrêmement pauvre en végétation. La roche est en général le granit à gros grain, sillonné de filons de diorite très friable, cette désagrégation ayant eu pour effet la formation d'un grand nombre des sunds étroits. C'est à grand'peine qu'on peut effectuer ici la triangulation; car souvent il est impossible d'obtenir une vue d'ensemble. Il faut parcourir en bateau tous les sunds étroits pour s'orienter dans ces parages compliqués. En été, les habitants de ce district, qu'on rencontre avec leurs tentes dans les îles extérieures, tuent les phoques en abondance. En hiver, ils se retirent dans leurs quartiers fixes: Itivdliatsiak, Kagsimiut, Kekertarsuarak, Karmak et Avatarmiut.

Les plus habiles des chasseurs de phoques connaissent chacune des îles, chacun des récifs, et les ont baptisés. Sans l'aide de ces gens bien au courant, qui saisissent bientôt ce dont a besoin l'hydro-

graphé, il eût fallu autant de mois qu'on a mis de jours pour dresser sur ces milliers d'îles et d'écueils une carte dont la navigation puisse se servir.

Côte à côté à la triangulation, l'on prit des séries de températures dans les fjords, et l'on effectua un assez grand nombre de déterminations de la déclinaison.

Les séries de températures se trouvent p. 57 et 58. Les profondeurs sont indiquées en brasses (1 brasse = 1^m.9), et les températures à l'échelle centésimale. Comme le montrent les séries, les eaux se répartissent généralement en une couche d'eau glacée ayant au-dessus et au-dessous d'elle de l'eau à plus de 0°. La neige fondu qui s'écoule des glaces de l'intérieur et des champs de neige, donne naissance, dans la plupart des fjords, au moins en été, à un courant superficiel presque constant tendant au dehors et, seulement en cas de tempête du Sud, cède la place aux eaux qui veulent entrer.

Tandis qu'à l'intérieur des fjords, et par des coups de sonde de 600 à 700 mètres, on n'a pas atteint le fond, l'on trouve, à quelques milles en mer, des bancs où la profondeur n'est que de 100 à 200 mètres.

Les déterminations de la déclinaison furent faites à l'aide d'un théodolithe Bamberg à pivot. Les valeurs trouvées sont portées p. 61. Dans son ouvrage sur la variation annuelle de la déclinaison en Grönland (*Observations internationales polaires 1882—83, expédition danoise*, tom. I, 1^{re} livrais., Copenhague 1893, p. 31—34), M. Adam Paulsen, directeur de l'Institut météorologique de Copenhague, a utilisé un certain nombre de ces déterminations. Le résultat principal est qu'en Grönland la déclinaison a eu, en 1845—46, un maximum occidental, et voici la moyenne de la variation annuelle de la déclinaison:

Lieu.	Situation.	Intervalle.	Variation annuelle.
Godthaab	{ 64°10'48" N. 51°43'30" W. }	1728—91	13'5
—	—	1856—63	11'2
—	—	1863—83	7'9
—	—	1883—90	8'6
Frédéricshaab	{ 62° 0' N. 49°44' W. }	1863—93	8'6
Julianehaab	{ 60°43' N. 46° 1' W. }	1890—93	8'0

Les valeurs absolues de la déclinaison sont portées p. 63, tabl. I et II.

L'excursion sur la glace continentale eut lieu dans la seconde quinzaine de juin. Son but principal était d'en arriver à connaître la hauteur de la glace et l'état de la surface dans la partie la plus méridionale de cette région, partie qui touche aux massifs montagneux élevés du Sud du Grönland.

Munis de deux traîneaux, modèle Nansen, et d'une tente en toile à voile rouge, de sacs de couchage, raquettes canadiennes, instruments et munitions concentrées pour environ trois semaines, Garde, Moltke et Petersen partirent le matin du 16 juin pour la glace continentale, à une altitude d'environ 300 mètres et à environ quatre kilomètres à l'Ouest du glacier de Sermitsialik (voy. pl. VI et VII). On se dirigea sur le NNE vrai.

Sous charge complète, le traîneau pesait 100 kilos; le terrain allant fort en montant et la neige étant très ramollie par le soleil, les deux premiers jours on avança si peu, que les voyageurs se décidèrent à se reposer de jour et à voyager de nuit. En effet, durant l'excursion entière, la température n'excéda 0° que d'un ou deux degrés pendant le jour, et ne baissa durant la nuit que d'un ou deux degrés au-dessous de 0° . Le jour, la neige se détrempait fortement, mais le soir amenait la formation d'une croûte ferme qui, vers minuit, avait la force de porter un homme en raquettes, puis, entre 1 et 2 heures, pouvait le porter sans raquettes. Mais, vers 7 ou 8 heures du matin, il fallait déjà reprendre les raquettes, et leur usage donnait beaucoup de mal aux voyageurs, surtout dans les commencements. Durant l'expédition entière, on porta des lunettes à verres fumés et un voile sombre, et l'on prévint ainsi tout symptôme de cécité due à la neige. Pour chaussure on prit des bottes imperméables ordinaires. On ne se servit pas de patins de neige (*skies*).

Les travaux de triangulation dans l'archipel ne permettant pas de consacrer à l'excursion plus de deux semaines, on fit route par la ligne qu'indiquent les planches VI et VII, tant pour explorer le plus vaste terrain possible que pour étudier l'état des glaces autour de quelques *nunataks* (cimes rocheuses et sans glace, qui dardent à travers la glace continentale), situés au milieu de la région.

La déclivité n'excéda pas 2° les deux premiers jours, et vers le point le plus au N. E. elle s'affaiblit trop pour rester sensible à

l'œil. On l'y trouva de $0^{\circ}18'$. A 1000 mètres d'altitude, le terrain était fortement coupé, mais il s'aplanit plus loin dans l'intérieur; on ne découvrit même pas la moindre ondulation. Les rochers de la côte disparaissent sous un horizon de glace, et il ne resta plus qu'un désert de neige ou de glace si aride et si abandonné, si mort et si désolé, qu'on aurait peine à en trouver le pareil. Le second jour passé, on cessa de voir de l'eau. Tout était recouvert par le champ uni, d'une neige souvent si molle qu'on semblait devoir s'y enfoncer indéfiniment, pour peu qu'on se risquât en dehors de l'aire foulée qui environnait l'emplacement de la tente. Il y eut quelques jours où le soleil fut assez chaud pour que le niveau de la neige baissât d'environ 15 centimètres par fonte et évaporation; en pareilles conditions, l'intérieur de la tente prenait une température d'environ 30° C., en sorte que les voyageurs devaient attendre jusqu'au soir, à la reprise du froid, pour dormir pendant quelques heures, avant de se lever à 10 heures et demie et de se préparer à partir.

Au bout de sept jours et demi, l'on atteignit le point le plus au N.E. L'altitude de la glace continentale y est de 2220 mètres, et, comme on l'a déjà dit, la déclivité si faible qu'on présumait avoir atteint la chaîne de hauteurs qui traverse le Grönland du Nord au Sud. On se dirigea alors au S.S.E. pour atteindre quelques nunataks qu'on avait eus en vue pendant les premiers jours du voyage. Toutefois les voyageurs avaient été retenus pendant vingt-quatre heures par une tourmente de neige soufflant de l'Est avec la force d'un ouragan. Cette tourmente leur arriva du reste fort à propos; car ils purent, tant qu'elle dura, goûter un peu de ce sommeil dont ils avaient grand besoin après les fatigues des jours précédents.

Le 26 juin, l'on atteignit les nunataks. M. Garde s'était attendu à trouver autour d'eux d'intéressantes formations glaciaires et des moraines; mais cette attente fut trompée. A la vérité, la surface de la glace était fortement ondulée, et révélait d'autant mieux la forme du terrain sous-jacent qu'on s'approchait davantage des nunataks; mais cette glace s'y étendait en nappe parfaitement unie et sans former de talus le long des nunataks. Ceux-ci ne dépassaient que de quelques centaines de pieds la couche glacée, et plusieurs étaient fortement tapissés de neige, si ce n'est sur les pentes abruptes. On ne fit l'ascension que d'un seul nunatak, et de sa cime on eut, au Sud et au Sud-Est, un grandiose panorama des

hauts massifs rocheux du Grönland méridional, la vue s'étendant aux NE et ENE sur la glace continentale et sur nombre de nunataks encore plus au Nord, qui se dressaient comme des îles désertes au-dessus de l'éternelle mer de glace (voy. pl. III). On constata que le nunatak gravi et ceux qui l'entouraient de plus près, formaient presque corps avec les rochers situés au fond du fiord d'Ikersuak. On n'y trouva pas même la plus pauvre végétation. Les voyageurs firent les relevés et prirent les vues nécessaires, puis quittèrent les nunataks et se dirigèrent à l'WSW en longeant le NW du fiord d'Ikersuak.

Tout au fond de ce fiord, et assez près du nunatak dont on avait fait l'ascension, débouche le Sermilik, un des plus puissants glaciers du Grönland méridional. Ses *icebergs*, qui parfois obstruent entièrement l'intérieur d'Ikersuak, atteignent un volume considérable (jusqu'à 100000 mètres cubes), et en les voyant si nombreux on pouvait inférer que la glace continentale avait un fort mouvement vers l'intérieur du fiord. Aussi les voyageurs furent-ils étonnés de constater qu'autour des nunataks la glace était complètement stationnaire, et ils ne furent pas surpris lorsque, la nuit du 26 au 27 juin, en poursuivant leur marche sur un terrain fortement ondulé, ils rencontrèrent, en grand nombre, de profondes et larges crevasses, signes d'un fort mouvement de la glace (voy. pl. IV). La plupart de ces crevasses étaient masquées par une frêle couche de neige concave, et de loin elles avaient l'aspect de hachures assez sombres se détachant sur la surface blanche. Bien qu'en les voyant ils ne se sentissent rien moins que rassurés, les voyageurs durent se décider à franchir quelques-unes d'entre elles. Page 40, on voit le profil d'une crevasse. La largeur variait de 2 à 10 mètres.

Le 28 juin, entre 4 et 5 heures de l'après-midi, on atteignit, après seize heures de marche non interrompue, au point d'où l'on était parti sur la terre ferme. Les quatre dernières heures furent les plus fatigantes de toutes celles de l'excursion. Car, durant l'absence des voyageurs, la surface de la glace avait subi de si forts changements qu'on ne pouvait plus s'y reconnaître, ce qui fourvoya sur un terrain beaucoup plus difficile, et fit faire un détour considérable. La neige, qui au milieu de juin couvrait encore tout et masquait la glace crevassée sous-jacente, était alors fondue en grande partie, et les voyageurs fatigués eurent à faire d'innombrables efforts

à cause du grand nombre de crevasses entre lesquelles s'étendait une glace inégale, concassée, à pente rapide; à cause aussi des torrents écumeux soit à la surface, soit en dessous. Ces crevasses formaient deux systèmes presque perpendiculaires l'un à l'autre et d'une régularité telle qu'on aurait pu croire l'ensemble divisé par la main de l'homme. La planche V en donne une image.

L'excursion entière dura treize jours et douze nuits. Le chemin total fut de 279 kilomètres, soit $22\text{km} \cdot 3$ par 24 heures. Le maximum quotidien fut de 56 kilomètres, le minimum, de $6\text{km} \cdot 3$. Cette forte moyenne de la journée de marche, dépasse tout ce que les meilleurs piétons ont fait sur la glace continentale, et il faut l'attribuer à l'heureux choix de la saison et à l'état favorable de la surface. A son tour, cet état favorable est dû à l'absence remarquable de nunataks, état caractéristique de la glace continentale dans la partie sud-ouest du Grönland. L'amoncellement de la glace ne fut constaté que dans le voisinage des terres avoisinantes, et nulle part ces amas de glaces n'atteignaient les dimensions dont parle M. Jensen et que représente la planche I de la 1^{re} livraison des *Communications*. On ne rencontra de moraine qu'à la lisière, et nulle part à l'intérieur sur la glace. Dans la zone la plus rapprochée de la terre, cette glace était fortement mêlée d'argile et de boue; mais à peine à environ huit kilomètres dans l'intérieur, elle était complètement exempte de substances étrangères.

Comme on l'a déjà dit, durant la courte durée de l'excursion, la fonte des neiges avait complètement changé l'aspect de la bande de glace la plus voisine de la terre. Ce changement de décors du style hivernal au style estival, ne fut constaté que jusqu'à une altitude d'environ 800 mètres. A cette hauteur et au delà, une partie de la neige qui tombe, persiste certainement toute l'année sans se fondre. En ce qui concerne la glace continentale du Grönland Méridional, la limite des neiges peut donc être fixée à environ 800 mètres. Toutefois, même bien au delà de cette altitude, ces étranges crevasses changent d'aspect avec les saisons, et si l'on compare les illustrations de Kornerup (*Communications*, 1^{re} livr., pl. II), fournies par l'expédition Jensen, avec la planche IV de la présente livraison, l'on verra la différence entre l'aspect des crevasses en été et leur apparence durant le passage de l'été à l'hiver. Le dessin de Kornerup se rapporte au commencement d'août; mais si ce dessinateur avait pris ses vues un bon mois plus tôt, on leur aurait certainement trouvé, abstraction

faite des différences de terrain, beaucoup de ressemblance avec ce que montre la planche IV, et à ladite époque l'expédition Jensen aurait pu aisément franchir toutes les crevasses qui, en août, lui ont suscité tant de difficultés.

D'après les observations de l'expédition, le point le plus élevé du plateau de glace à 62° de latitude, peut être fixé à environ 2500 mètres, altitude qui doit étonner, même après les renseignements fournis par l'expédition Nansen. Ainsi, d'après ses propres observations, M. Nansen croyait pouvoir assigner au 62° de latitude une altitude maxima de 1700 à 1800 mètres: grâce aux observations de MM. Jensen et Nansen, combinées avec les siennes, M. Garde a dressé, pl. VI, les profils de 5000, 6000 et 7000 pieds d'altitude (soit environ 1600, 1900 et 2200 mètres), profils qui démontrent bien la nature fortement bombée de la surface de la glace continentale dans sa partie la plus méridionale.

Les indications d'altitude de l'expédition sont basées sur les observations simultanées d'un baromètre à mercure installé à Ivigtut ($61^{\circ} \frac{1}{4}$ Lat. N.) et des deux anéroïdes de montagne emportés par l'expédition et contrôlés par M. le directeur Adam Paulsen, tant avant le départ qu'après l'arrivée à Copenhague. Pour calculer les altitudes, M. Paulsen a employé la formule, p. 46, où Z est en mètres la hauteur cherchée, θ la valeur moyenne de la température de l'air au lieu d'observation et au niveau de la mer, θ_0 la pression moyenne de la vapeur, et B_0 et B_2 les hauteurs barométriques respectives, au niveau de la mer et à la station, l'une et l'autre réduites pour la pesanteur à 45° Lat. L'altitude des lieux de campement se trouve p. 47.

Le tableau des p. 64—69 contient les observations météorologiques faites sur la glace continentale. Ce qui y saute le plus aux yeux, c'est l'extraordinaire exiguité de la variation diurne de la température de l'air; cette variation fait un contraste frappant, mais facile à expliquer, avec les variations diurnes observées par M. Nansen pendant qu'il traversait le Grönland, et qui durant plusieurs jours atteignirent une valeur moyenne de 23° . On en trouve l'explication dans la différence des saisons. L'expédition danoise fut entreprise au solstice d'été, alors que les nuits sont courtes, tandis que M. Nansen fit la sienne à l'équinoxe d'automne, et en nous disant que, de jour, la neige était infranchissable à cause du ramollissement, l'expédition danoise nous fournit l'explication: la température de la surface de la neige ne pouvait pas durant une nuit

courte baisser de beaucoup au-dessous de 0° . Le minimum observé dans la température de la neige à la surface, fut de $\div 6^{\circ}.1$ (voy. la dernière colonne du tableau).

II.

En 1894, on envoya une nouvelle expédition au Grönland Méridional.

On en confia le commandement à M. le comte C. Moltke, lieutenant de vaisseau de la Marine danoise; il était accompagné de MM. Petersen, enseigne de vaisseau, et Jessen, géologue.

De la mi-avril à la fin de septembre, l'expédition s'est occupée de sa tâche principale, c'est-à-dire d'explorer aux points de vue géologique et géographique, le littoral de Julianehaab à Nanortalik et l'archipel de Kitsigsut, qui en occupe le Sud.

Le but principal de faire la cartographie de ce littoral, était de procurer aux navires du Commerce Royal du Grönland venant du Sud, l'accès des golfes et anses dans la direction de la colonie de Julianehaab, cet itinéraire devant être analogue à celui qui, pour les navires venant de l'Ouest, sert à atteindre ce lieu et dont, l'année précédente, M. Garde, lieutenant de vaisseau de la Marine danoise, avait fait la triangulation. 1894 fut une année tout à fait exceptionnelle sous le rapport des difficultés que suscita l'état des glaces. Il va de soi que cela facilitait peu les opérations; mais d'autre part l'expédition s'en trouvait à même de choisir, en face de ces conditions difficiles, les routes les plus favorables pour effectuer à l'occasion ce trajet.

Si les îles extérieures sont généralement basses et sans montagnes, l'intérieur du Grönland Méridional, en face, est couvert de puissants massifs rocheux, qui sur certains points atteignent une hauteur d'environ 2000 mètres. Plus au Sud, les rochers se retrouvent dans les îles, et à Sermesok le point culminant dépasse 1500 mètres.

La côte est dentelée par cinq fjords dont la profondeur varie de 225 à 450 mètres. Toutefois ces fjords n'émettent pas de glaces flottantes (*icebergs*). C'est une conséquence toute naturelle; car, à l'extrême pointe sud du Grönland, la glace continentale se trouvant encaissée entre les massifs des roches côtières de l'Est et de l'Ouest, cesse de jouer son rôle propre.

Le littoral exploré consiste en gneiss, en granit et en syénite. Entre Julianehaab et Sydpröven (voy. la carte géologique, pl. XVIII), on trouve l'ancien granit avec des filons de diabase et de pegmatite; à l'Est de Sydpröven, sur une certaine étendue, le granit récent est à gros grain et n'a pas de ces filons; si l'on va vers l'Est et le Sud, on trouve du gneiss. Ce gneiss, le plus souvent, a des plis et des irrégularités, parfois des brèches de gneiss composées de grandes plaques de gneiss, empâtées dans du granit. A l'intérieur du fiord de Tasermiut, on retrouve le granit tant récent qu'ancien, ce dernier formant des cimes inascensibles, de formes bizarres et dont la hauteur est d'environ 2000 mètres. Les îles basses et arrondies de Kitsigsut sont formées de syénite gris-brun, à gros grain, qui s'effleure aisément et rappelle beaucoup le granit récent qu'on trouve à l'Est de Sydpröven. On ne trouve pas de filons de pegmatite dans cette syénite, et il est extrêmement rare d'y trouver des filons de diabase. De même que le granit récent, la syénite contient des blocs arrondis de gneiss.

Dans l'île d'Unartok on trouve des sources thermales ayant une température de 41°.4 et qui, suivant l'analyse de M. le Dr Rördam, contiennent par 1000 grammes d'eau 0^{gr}.9649 de substances solides. En examinant de plus près ces dernières (p. 132) on constate que cette eau doit être considérée comme eau de mer étendue ayant emprunté un peu d'acide silicique à la roche environnante. On constata que le gaz qui monte en bulles avec l'eau, était de l'azote pur. Les concrétions stalactitiques déposées par l'eau dans les bassins se composent, selon l'analyse du Dr Rördam (p. 137), de fiorite.

Des plages et terrasses soulevées (p. 150) témoignent de ce que le sol s'est soulevé, après que la glace continentale s'est retirée dans ses limites actuelles. Le soulèvement mesure environ 52 mètres. Il est le même aux îles extérieures et dans l'intérieur des fjords auprès de la glace continentale; il ne varie pas non plus du Sud au Nord du littoral parcouru, tandis que, en avançant vers le Nord, il devient probablement beaucoup plus considérable.

Non seulement la terre ferme, mais encore les îles extérieures ont été couvertes par la glace continentale. Toutefois les plus hautes cimes de rochers ont dardé comme nunataks isolés ou plateaux rocheux assez grands et exempts de glace. Les stries de la roche montrent qu'à quelques exceptions près, la glace s'est dirigée perpendiculairement sur la côte, et a suivi partiellement les

fjords. Les blocs erratiques et les moraines sont très communs. Il se peut que des bancs sous-marins de forte étendue, rencontrés à 50 et 70 kilomètres de la côte, soient des moraines terminales, marquant l'extrême limite atteinte par l'envahissement de la glace continentale. La fonte partielle de la glace continentale a laissé, sur le terrain, de grands névés couvrant les plateaux élevés, d'où descendait une quantité de petits glaciers, dont quelques-uns très actifs. On trouve aussi des glaciers locaux sur tous les rochers élevés capables de les entretenir. Leur érosion a une grande part à la formation des vallées.

Le nombre considérable des *icebergs* qui se trouvent le long de la côte, proviennent en majorité d'autres localités. Il est extrêmement rare que ces *icebergs* contiennent du gravier et des pierres, et c'est pour ainsi dire par quantités insignifiantes que ces matières sont charriées et déposées par les *icebergs* le long de cette partie du littoral.

La glace des fjords et de la côte charrie beaucoup de pierres et de terre, tandis qu'il est rare de voir transporter ces matières par la banquise (*Storis*), à laquelle le courant polaire fait longer la côte orientale du Grönland et contourner le cap Farvel.

La partie des *icebergs* qui a été exposée à fondre sous l'eau, présente une surface fouillée consistant entièrement en cavités hexagonales, dont le diamètre moyen est de vingt centimètres, ce qu'il faut attribuer à la structure de l'*iceberg* formé par des grains glaciaires qui ont ces dimensions-là.

Les îles extérieures n'offrent que peu de végétation, en raison de l'apprécié du vent du Nord qui, par exemple, en plusieurs localités ne permet jamais aux myrtilles de mûrir, tandis que ces baies prospèrent partout ailleurs. En revanche, l'intérieur des fjords présente un luxe floral surprenant et sur plusieurs points une croissance notable d'arbres tels que le saule et le bouleau. Le plus fort tronc qu'on ait mesuré, avait 86^{cm} de circonférence; cet arbre se trouvait dans un bouquet assez grand, où l'on constatait des hauteurs de quatre à cinq mètres. C'est surtout dans les fjords de Tasermiut et d'Agdluitsok qu'on trouve cette végétation étonnante.

Cependant ces arbres et ces fourrés bien développés ne se trouvent que dans les localités où le soleil peut chauffer sans interruption et à l'abri du föhn; car ce vent est un ennemi très dangereux de la végétation, comme on le voit dans les lieux ouverts et exposés, où les bouquets d'arbres sont fouettés et courbés dans la

direction du fœhn, et où même les plantes résistantes et celles d'ordre inférieur ont à soutenir une rude lutte et à profiter de toute inégalité du terrain, de tout obstacle au vent pour se procurer un abri et prendre pied.

Dans le grand nombre de plantes rares que l'expédition a rapporté, on ne nommera ici que le *Linnæa borealis*, qui fut trouvé dans le fiord de Tasermiut. Jusqu'ici cette fleur n'a été trouvée que sur deux points du Grönland: à Ivigtut, par l'expédition Norden-skjöld (1883) et dans la colonie de Holstensborg, par M. le professeur Warming (1884).

En ce qui concerne la population, entre les places de commerce de Julianehaab et de Nanortalik, elle est nombreuse et uniformément répartie sur la zone considérée. C'est ainsi que, outre les deux places commerciales susdites, trois comptoirs et deux stations de mission des frères moraves, on y trouve environ une vingtaine de lieux habités. Aucune des îles extérieures n'a d'habitation permanente, mais en beaucoup d'entre elles, lorsqu'en été la saison de pêche est bonne, on peut y rencontrer des campements où règnent la vie et l'activité. Outre la chasse au phoque, qui donne un revenu certain, celle de l'ours blanc est parfois lucrative. —

Au milieu du mois de juillet, l'expédition quitta le théâtre proprement dit de son activité, et se dirigea sur le fiord de Sermilik, situé à environ 36 kilomètres au Nord de Julianehaab, et sur les deux glaciers qui se trovent au fond de ce fiord (voy. la carte géologique). De tout le Grönland Méridional, ce fiord est le seul qui soit réellement encombré de glace; il produit une quantité considérable d'*icebergs* (voy. pl. XI), et durant toute l'année son intérieur est d'un accès difficile. L'époque la plus favorable pour y pénétrer, est le mois de septembre; car alors l'écroulement (*Kalvning*) est à peu près arrêté. Toutefois on préféra juin, parce que pendant ce mois on devait avoir les conditions les plus favorables pour parcourir la glace continentale, et l'on en profita. Le plus occidental des deux glaciers a été spécialement l'objet d'une exploration. A l'endroit où il se termine, la hauteur est de 55 mètres, et la largeur est de 2825 mètres. L'observation du mouvement a donné pour maximum 20^m.1 par 24 heures: c'est la plus grande vitesse notée dans le Grönland Méridional (voy. l'illustration du texte, p. 98 et le tableau, p. 99). Comme point de comparaison l'on se bornera à mentionner qu'aux fiords de Tasermiut et de Sermitsialik, les deux fiords les plus voisins du fiord en question dont on a observé les

glaciers, les mouvements observés n'étaient respectivement que de 3^m.8 et de 5^m.5 par 24 heures.

Le glacier occidental de Sermilik et la partie contiguë de la glace continentale sont fortement crevassés, et la surface en est tout à fait infranchissable. Dans ce glacier on trouve deux nunataks contre la butée desquels la glace, non fendillée, presse et remonte; en aval, au contraire, la glace se tient beaucoup plus bas. Ces deux nunataks créent des moraines, dont la plus élevée ne tarde pas à disparaître dans les nombreuses crevasses, la moraine la plus basse se maintenant à la surface jusqu'à l'extrémité du glacier. En longeant les flancs du glacier, on trouve de fortes moraines latérales. La portion la plus basse de ce même glacier a une pente beaucoup moins forte que celle d'en haut, et même du côté de l'Est, elle s'étend sans limites jusqu'au fond des glaces détachées situées en avant. Sur les flancs du glacier, les parois des rochers sont parfaitement polies et dénuées de végétation jusqu'à une hauteur de 400 mètres au-dessus de la surface actuelle du glacier, ce qui, de concert avec la présence d'une moraine latérale, de grande dimension et anguleuse, indique qu'à une époque relativement récente ce glacier a été d'autant plus puissant.

La surface continentale descendait en pente uniforme vers la terre exempte de glace qui s'étendait en avant. Cette surface était plus ou moins ondulée, et se moulait en partie sur la configuration du sol rocheux sous-jacent. Il y avait force crevasses et coupures là où le sous-sol était inégal. La glace continentale avait partout le caractère général des glaciers aux grains glaciaires gros comme des noix; mais la surface, ainsi que l'intérieur, manquaient totalement de moraines; il n'y avait pas non plus de stratifications. C'est seulement sur la lisière de la glace qu'on voyait des stratifications, mais elles ne contenaient aucun élément de moraine et provenaient de la poussière et du sable que le vent avait transportés des rochers du bord à la surface de la glace. La moraine profonde avait le façonnement caractéristique du type. Elle était déposée sur le terrain que la glace venait d'abandonner, soit sous la forme de longs rubans de moraines terminales à angles vifs, soit comme du gravier de moraine empâté d'argile dans les endroits moins abrupts qui séparaient ces rubans. Les stries se dirigeaient en général perpendiculairement au bord de la glace; mais souvent elles s'entre-croisaient sous des angles considérables.

Le fiord septentrional de Sermilik diminue très lentement de

profondeur, à partir du lieu habité dit Niakornak, où l'on trouve 677 mètres, jusqu'à 5^m.6 du glacier occidental, où il y a 377 mètres, au milieu du fiord. Quant à la température et à la salinité, on voudra bien consulter les tableaux des pages 110—120, tant pour le fiord septentrional de Sermilik que pour les autres fiords explorés.

Les observations de la déclinaison ont été faites aussi souvent que possible durant le voyage; on en trouvera les résultats dans les tableaux des pages 88, 89 et 90.

Les pages 88 et 89 donnent deux assez longues séries d'observations faites en deux stations antérieurement utilisées à cet effet: Julianehaab et Nanortalik. Ces observatoires étaient montés ainsi: sur des piliers en maçonnerie, hauts de quatre pieds, on élevait un hangar en planches sans aucune ferrure, ou bien on dressait une tente de manière à pouvoir faire les observations la nuit comme le jour et sans égard au temps qu'il pourrait faire. A Nanortalik, où les dernières observations datent de 1883—85, la déclinaison a, depuis cette époque, diminué de 11'.6 en moyenne annuellement. Julianehaab est moins favorable comme lieu d'observation: dans le voisinage de cette colonie, il y a divers filons de diabase, et comme, de plus, on n'y a pas antérieurement fait d'assez longues séries d'observations, on ne peut pas se faire une idée exacte de la décroissance annuelle; mais la série qui vient d'être faite, pourra fournir un bon point de départ pour comparer dorénavant les observations.

Enfin on a cherché à établir des comparaisons entre la vitesse de fusion de la glace marine dans l'eau salée et dans l'air.

Le tableau des pages 167—68 montre que 10 kilogrammes de glace de haute mer fondent dans l'eau de mer à 25°.5 en 2 heures 1/2, tandis que ce même poids de glace dans l'air à 6° ne perd que 4^{kg}.4 en plus de deux fois ce même temps.

III.

**Expédition archéologique au district de Julianehaab
en 1894.**

Par

Daniel Bruun.

Dans le résumé des *Communications sur le Grönland VI* (*Medd. o. Grl.*, VI Hefte) les pages 202—212 parlent des résultats obtenus par le lieutenant Holm relativement aux ruines des habitations nordiques dans le Grönland. Ce même passage donne un aperçu succinct des faits les plus importants servant à jeter la lumière sur l'histoire de la colonie des Scandinaves. Depuis, on a exhumé des Archives papales un document qui jette une dernière lueur sur les ténèbres dont est d'ailleurs enveloppée cette dernière période de l'histoire de la colonie. C'est un bref qu'un prêtre de Dalmatie, le Dr Jelic a exhibé. Ce bref est de 1492, c'est-à-dire date de l'année même où Colomb découvrit l'Amérique. Il est très remarquable d'apprendre que, précisément à ce moment-là, les pays du Sud avaient des renseignements concernant la région la plus septentrionale du nouveau monde, renseignements qui, comme le dit M. le Dr Storm¹⁾, concordent parfaitement avec ce que d'autres sources historiques nous permettent de conclure. Le bref nous dit que le Grönland est une île située au bout du monde et dont les habitants n'ont ni pain, ni vin, ni huile, mais vivent de poisson sec et de lait. La glace qui entoure cette île, fait que les navires y vont très rarement; l'on ne peut y aborder qu'au mois d'août après la fonte des glaces, ce qui fait croire que, durant ces 80 dernières années, aucun navire n'y est venu, pas plus qu'il n'y aurait eu d'évêque ou prêtre en résidence. Il en est résulté que la plupart des habitants ont abandonné la foi chrétienne et en ont perdu le souvenir, à cela près qu'une fois l'an on montre la nappe d'autel qui cent ans auparavant servait au dernier évêque. Or, voici que, sur l'invitation de Borgia, alors cardinal, le bénédictin Mathias s'est offert à aller comme missionnaire dans ce pays pour en convertir les apostats, et il a voulu risquer sa vie et sa santé dans cette entreprise en faisant ce voyage sur un navire.

¹⁾ Voy. la périodique norvégienne intitulée *Historisk Tidsskrift* 1892, III^e sér., vol. II, p. 392 et suiv.

Ce bref donne donc à entendre que l'Europe venait de recevoir du Grönland des renseignements sur ce pays, et précisément autour de 1490 on a de vagues informations sur un voyage en Grönland: c'est tantôt le nom du navigateur Johannes Scolvus, tantôt ceux des pirates Pinning et Pockhorst. Ainsi tout semble indiquer que 1492 a réellement vu faire une tentative jusqu'ici inconnue pour établir des relations avec la colonie grönlandaise.

Ceci rend d'autant plus regrettable que, si, plus de vingt ans après, l'archevêque Éric Valkendorf échoua dans sa tentative d'armer une expédition pour redécouvrir le Grönland, ce fut parce qu'il était tombé en disgrâce; car, à cette époque-là on eût peut-être eu encore une chance de rencontrer les derniers habitants de l'ancienne „Österbygd“ (colonie de l'Est) dans ce qui est aujourd'hui le district de Julianehaab: ceux de la „Vesterbygd“ (colonie de l'Ouest) avaient déjà depuis longtemps été exterminés par les Esquimaux.

A partir de là, les destinées de la colonie sont enveloppées de ténèbres, et il ne nous reste que les ruines; mais aussi elles constituent un trésor pour l'intelligence de la civilisation du peuple qui le premier s'établit dans le nouveau monde découvert par lui.

Les expéditions envoyées d'abord par la „Commission dirigeant l'exploration géologique et géographique du Grönland“, ayant commencé par dessiner et mesurer suivant les occasions une quantité de ruines, on décida qu'en 1880 M. G. Holm, alors lieutenant de vaisseau, ferait des fouilles et recherches archéologiques dans les ruines des habitations nordiques, au district de Julianehaab. M. Holm réussit à exécuter un travail très important, dont le résultat se trouve, avec un résumé en français, dans „Meddel. o. Grönl.“ VI.

Dans le congrès des Américanistes tenu à Copenhague en 1883¹⁾, un résumé des résultats recueillis jusqu'alors fut fait par M. le Dr K.-J.-V. Steenstrup, qui dans ses voyages faits en Grönland à une autre occasion, s'était fortement intéressé à ces ruines. Cette même année M. Nordenskjöld entreprit sa fameuse expédition en Grönland à bord de la *Sophie*; il ne parut nullement porté à considérer en général les groupes de ruines en question comme contemporaines des habitants du Nord.

Ce fut seulement après que M. le Dr Valtýr Guðmundsson eut écrit son mémoire sur *Privatboligen paa Island i Sagatiden*,

¹⁾ Congrès international des Américanistes, Copenhague, 1883, p. 108—119.

qu'on eut une idée claire de l'aspect probable des fermes et surtout des maisons d'habitation du Nord et en particulier de l'Islande, à l'époque la plus reculée; car les recherches antérieures sur ce sujet n'avaient pas jeté de clarté. Pour beaucoup de gens encore il était difficile de trouver une ressemblance entre les habitations islandaises et les ruines du Grönland; cela tenait à ce qu'on n'examinait pas de plus près ces dernières à cause de leur écroulement.

Tant M. Holm que M. Steenstrup étaient d'avis qu'il fallait chercher lesdites habitations dans ces monceaux de pierres en décombres, et non dans les belles maisons de moindres dimensions, bâties uniquement en pierre, qui soit antérieurement, soit tout d'abord avaient frappé les yeux quand on visitait un groupe de ruines. Mais on manquait de preuves à cet égard, et lorsqu'en 1894, je fus chargé de diriger une expédition archéologique dans le district de Julianehaab, on me donna pour tâche principale, d'après le conseil de ces messieurs, de chercher lesdites habitations et les tas de décombres contigus; et l'on me recommanda de faire des fouilles minutieuses en ces endroits.

Durant l'été de 1894, je réussis, d'abord seul et finalement avec l'assistance de MM. Frode Petersen, enseigne de vaisseau dans la marine Royale, et Axel Jessen, ancien élève de l'École Polytechnique, à compléter les listes données par Holm sur les ruines de Sermilik, de Tunugdliarfik, et des fjords d'Igaliko et d'Agdluitsok, et à résoudre la question des habitations en faisant sur divers points des fouilles assez considérables. Les ruines connues dans les susdits fjords et leurs alentours furent toutes explorées, à l'exception de celles que Holm avait examinées, et je découvris aussi toute une série de nouveaux groupes de ruines. Les fouilles eurent lieu principalement dans les groupes de ruines nos 2, 20, 29, 47 et 66 (voy. la carte, pl. XIX); les assemblages d'habititations y devinrent l'objet de recherches, et l'expédition fit aussi des fouilles dans plusieurs autres endroits.

La majeure partie des ruines est située au fond desdits fjords, surtout au bord de l'eau, quoiqu'il y en ait aussi dans l'intérieur des terres, comme on le voit par exemple dans les contrées ondulées, bien arrosées et riches en verdure entre les fjords de Tunugdliarfik et de Sermilik, ainsi qu'entre ceux d'Igaliko et d'Agdluitsok. On peut dire que presque en chaque endroit où il y a eu possibilité d'établir une ferme, on l'y a réalisée.

Tandis qu'on trouve de bons pâturages près de beaucoup de ruines, on s'étonne de constater la pauvreté de la végétation dans d'autres endroits. Si toutefois on monte un peu dans les rochers, on voit que les talus et les versants sont relativement riches en pâturages. L'épaisseur de la couche d'humus est presque partout si faible qu'il n'y a aucune raison de supposer que, du temps des Scandinaves, la végétation était plus abondante et le climat plus doux qu'aujourd'hui.

Dans l'intérieur des fjords, la végétation et surtout les oseraies trahissent la forte influence du fœhn du SE, dont la puissance acquiert de l'importance en quelques endroits relativement à l'état des glaces dans les fjords; car ce vent en fait sortir les glaçons, et peut même mettre en débâcle la glace mince récemment formée, ce qui tient les eaux ouvertes au profit des communications.

Les matériaux à bâtir que les Scandinaves ont eus à leur disposition dans le Grönland, consistent principalement en pierres. En général ces pierres ne semblent pas avoir été fendues avant de servir. On a dû simplement choisir dans chaque cas à part celles dont on avait besoin. Dans les endroits où se trouve le grès rouge, on a même pu bâtir des murs où les joints couraient assez horizontalement et, de même, là où se rencontre ce genre de granit qui se clive en surfaces bien tranchées, cette pierre a été excellente pour la bâtie. Toutefois les ruines n'ont pas été bâties de pierres seulement, mais pour en boucher les interstices on a employé des mottes de terre et de gazon ou l'argile, d'une manière analogue à ce qu'on fait actuellement pour les maisons grönlandaises, où l'on trouve des couches alternantes de pierres et de mottes de gazon. Il semble même qu'en beaucoup de cas on ait employé principalement le gazon pour faire des murs. — Toutefois, avec le temps, le gazon, la terre ou l'argile se sont émiettés et ont disparu, né laissant que les pierres. Or, suivant que ces pierres ont plus ou moins affecté la forme de carreau, ou qu'on leur a appliqué plus ou moins le calfeutrage susdit, le mur s'est montré plus ou moins solide. Plus on a calfeutré et moins on a employé la pierre de taille, plus grand est aussi l'état actuel d'effondrement.

Dans un pays comme le Grönland, où les effets du froid et du vent sont si sensibles et dans lequel on ne trouve pour ainsi dire pas d'autres matériaux à bâtir que les susdits, si ce n'est un peu de bois flotté et de bois de bouleau, l'emploi de murs en pierres calfeutrées a dû avoir ses grands avantages, surtout pour les maisons

habitées et pour les étables et écuries destinées aux bœufs, chèvres, moutons et chevaux, là où il s'agissait d'établir des enceintes abritées. On pourrait s'attendre à ce que la nécessité d'un pareil moyen de calfeutrage dût se faire ressentir à un moindre degré dans les bâtiments destinés à conserver les provisions, vivres et foin pour les bestiaux, ou bien les réserves d'hiver: lard, poisson, peaux, etc.

C'est aussi pourquoi l'on constate que, pour la plupart, les ruines de chaque groupe ont été bâties comme je l'ai décrit en premier lieu, ce qui en explique le fort délabrement, tandis qu'un moindre nombre de maisons n'ont pas eu de bouchage entre leurs pierres, ou bien en tout cas en ont eu si peu, qu'il est difficile aujourd'hui de le retrouver. Les maisons de cette dernière catégorie sont les mieux conservées, et ce sont elles qui frappent tout de suite les regards quand on aborde un groupe de ruines.

Outre les maisons il y a un certain nombre d'enclos, le plus souvent bâti rien qu'en pierres et qui généralement ont servi de parcs aux bestiaux. Enfin l'on rencontre des enceintes faites de terre, ou de terre et de pierres, et qui généralement ont servi à encloître le champ réservé où le bétail ne devait pas pénétrer. D'autre part on rencontre souvent des murs ou des enclos bas, marquant un carré sur le sol, bâti en terre et en pierre et concernant lesquels on ne peut décider si ce sont les restes de maisons écroulées ou seulement des enclos pour les bêtes ou le foin.

En considérant les ruines sur lesquelles on peut savoir qu'il y a eu un toit, on s'étonne que quelques compartiments ou maisons aient eu si peu de largeur, tout au plus 4 à 5^m, mesure intérieure. C'est sans doute eu égard à la difficulté de se procurer des pièces de charpente suffisamment longues, qu'on a pris cette détermination; car, abstraction faite d'une certaine quantité de bois flotté, le pays ne produit que très peu d'arbres utilisables, et quant à importer sur une grande échelle les matériaux à bâtir, c'est à peine si, en tout cas durant la dernière période de la colonie, il peut en être question.

On a rapporté des échantillons du bois des maisons, et constaté que ces bois employés étaient du bouleau, provenant probablement du pays même, et des conifères parmi lesquels figurait à coup sûr le pin, ainsi qu'une autre essence, peut-être le sapin, et qui ont pu en partie être importés. Ces échantillons ont été analysés par MM. le Dr Warming et le Dr Rostrup.

Les recherches de Holm et les miennes ont fait identifier dans

les fjords en question 78 fermes, outre 18 emplacements où l'on ne trouve que des ruines isolées.

Si à ce nombre on ajoute celui des ruines explorées par Holm dans la portion méridionale du district de Julianehaab et qu'on trouve décrites dans le VI^e volume, ainsi qu'une foule de ruines simplement mentionnées par d'anciens auteurs dans les *Grönlands historiske Mindesmærker*, et finalement les ruines explorées par le médecin C. Fanöe dans le fjord d'Arsuk et ses environs¹⁾, ces dernières ayant certainement toutes appartenu à ce qu'on appelait *Österbygd*, le nombre des groupes de ruines jusqu'ici connus dans ces parages, dépasse 150, dont la majeure partie peut à coup sûr être considérée comme restes de fermes.

D'après les annales grönlandaises de Björn Johnsen, il devrait y avoir dans l'*Österbygd* 190 fermes et habitations. Or, en supposant que chaque ferme ait compté une dizaine d'âmes, et c'est à peine si l'on peut dépasser ce nombre, eu égard à l'exiguïté des habitations, le total de la population de l'*Österbygd* a pu être de 2000 environ.

Les groupes de ruines comprennent tantôt très peu, tantôt une vingtaine de maisons éparses, parmi lesquelles une habitation sise près d'une eau potable (généralement un torrent), dans un lieu sec, et lorsque la ferme est située sur un fjord, ce n'est pas trop loin de l'atterrissement.

C'est autour de cette habitation que se groupent le plus souvent de la manière suivante les autres bâtiments: Tout près de l'habitation se trouvent généralement d'autres maisons plus petites qui y ont été reliées et servant peut-être de dépôt pour les provisions. Il s'y trouvait aussi une étable pour le bétail à traire, qu'il importait d'avoir sous la main. L'étable fait ordinairement corps avec le fenil. A plus ou moins de distance on voit d'autres étables ou écuries pour les chevaux, vaches, chèvres et moutons, avec annexes pour le foin, soit fenils, soit *Högaarde*, c. à. d. des aires carrées ayant clôture et contenant le foin qui a dû y rester à découvert (?). Outre cela, différents autres magasins. Viennent enfin de grands et petits parcs servant pendant l'été et qu'on rencontrait soit sur le pâturage attenant à la maison, soit dans les environs, sous les rochers ou plus loin encore, dans les pâturages éloignés

¹⁾ Den oldnordiske Bebyggelse af Arsukfjorden i Sommeren 1871, af G. Fanöe i «Aarbøger for nordisk Oldkyndighed og Historie» 1873, p. 85—100.

dans les montagnes. Les pâturages très lointains présentent souvent de petites maisons servant peut-être d'étables et qui peuvent donner à penser que, même en hiver, le bétail (chèvres et moutons) y a été interné (voy., d'ailleurs, la description dans le résumé des Meddel. VI). En somme, il semble que dans le Grönland on ait eu un élevage analogue à celui de l'Islande à l'époque des sagas; car là on tenait séparés, par exemple, les moutons (et les chèvres), suivant que c'étaient des brebis à lait, des brebis agnelantes, des moutons, etc.

A titre d'exemple je citerai l'agencement des bâtisses d'une ferme dans une ou deux propriétés où le dispositif affecte sa forme la plus simple.

Groupe de ruines 1¹⁾. Ferme de grandeur moyenne, où l'on a tenu tant vaches que chèvres (moutons). Le numéro d'ordre 1^o est l'habitation avec son fumier; n^o 2, une petite maison reliée à l'habitation; n^o 3, étable où l'on trouve des stalles formées de grandes pierres plates („Baasesten“), présumablement pour le bétail de lait; à l'une des extrémités, fenil; n^o 4, magasin ou enclos à foin (?); n^o 5, étable ou écurie à Baasesten et se terminant par un fenil; n^o 6, étable à chèvres ou à moutons, à trois compartiments avec un petit enclos dans une extrémité; l'un des compartiments a pu servir au foin; n^o 7, magasin; n^o 8, enclos des chèvres ou bercail; n^o 9, magasin; n^o 10, bercail ou enclos à foin. — Dans cette ferme, on a tenu de 10 à 15 bestiaux, ainsi qu'à peu près 30 chèvres et moutons, outre les génisses et bouvillons et les agneaux.

Groupe de ruines 6. Ferme de grandeur moyenne, où se dessinent un parc à chèvres et un bercail. Le n^o 12 est l'habitation; n^os 10 et 11, de petits magasins auprès de l'habitation; n^o 3 en est la répétition sur le rivage. Les n^os 1, 2, 4, 5, 6 et 14 sont six parcs ou enclos concernant lesquels la hauteur des murs, l'étroitesse de l'entrée, la situation et la difficulté d'accès font supposer qu'ils ont dû exclusivement servir de parcs aux chèvres ou de bercail durant l'été. On en retrouve le pendant en un certain nombre d'étables moindres, n'ayant pas de Baasesten, employées durant l'hiver, avoisinées ou flanquées de fenils ou enclos à foin (n^os 7, 8, (9?), 13, 15, 16, 17 et 18). Le n^o 20 est peut-être un enclos à bestiaux ou à foin.

¹⁾ Ce résumé renvoie seulement, autant que possible, aux illustrations qui se trouvent dans la présente livraison des «Communications».

Aussi les habitations ressemblent-elles en majeure partie aux anciennes habitations islandaises telles que nous les connaissons par les recherches du Dr Gudmundsson. Elles présentent les mêmes variétés qu'en Islande depuis le type le plus ancien, où „les bâtiments d'habitation resserrés“ (c. à. d. les compartiments) sont contigus, et de l'un à l'autre forment une ligne droite, ayant souvent par derrière un bâtiment de dépendance (p. ex. le n° 1 du groupe de ruines 20, le n° 3 du groupe des ruines 63) jusqu'à la dernière phase de l'évolution où les mêmes bâtiments se trouvent groupés sur deux ou trois rangs, l'un devant l'autre et de chaque côté d'un couloir médian (p. ex. le n° VI du groupe de ruines 2, répondant au plan du VI^e volume, et le n° XIII du groupe de ruines 73). En outre, on trouve d'autres écarts qui pourtant restent essentiellement assez près des types précédents (p. ex. le n° 3 du groupe de ruines 29); ainsi notamment l'habitation du groupe 66, où l'on trouve le couloir caractéristique. Les murs n'ont sans doute pas été plus élevés qu'une bonne hauteur d'homme; ils sont bâtis en pierre et en mottes de gazon ou de terre, couche par couche (p. ex. dans l'habitation près de l'église du groupe de ruines 66). Il n'y a qu'un endroit (n° VI du groupe 2) où l'on ait trouvé un pisé reposant sur un fondement en pierres. Le sol a été de terre ou gravier tassé.

Les portes ont eu de grandes pierres plates superposées, qu'on voit renversées tout près (VI du groupe 2).

Les foyers ont consisté soit en enfoncements entourés d'une bordure en pierre (p. ex. le n° 1 du groupe 20), ou bien l'on s'est contenté de les installer sur des pierres plates (comme dans le compartiment II, n° d'ordre VI du groupe 2).

Dans ces compartiments on a trouvé, le long des murs, des estrades dont la largeur atteignait près de 3^m, et la hauteur était bien de 0,4^m, et dont quelques-unes ont été des bancs (p. ex. le compartiment I, n° d'ordre 3 du groupe 29), et d'autres ont sans doute servi de grabats (telles celles du compartiment VI, n° d'ordre VI du groupe 2 et le compartiment III, n° d'ordre 1 du groupe 20).

Le soin qu'on a apporté à écarter des habitations l'humidité, peut se voir par les rigoles d'écoulement qu'on trouve en quelques endroits (compartiment III, n° d'ordre VI du groupe 2). La nature du toit de ces habitations ne peut pas être définie; mais, comme sur certains points les murs des pignons sont plus ruinés que ceux des flancs, il paraît croyable qu'il y a eu un toit en appentis, qui

pourtant n'a pas dû pencher beaucoup. Ce toit a probablement eu des ouvertures pour le passage de la lumière et de la fumée.

Tout près des habitations et souvent même contigus à ces dernières, on voit quelques petits bâtiments carrés, qui n'ont guère pu être que des entrepôts de provisions, peut-être des lieux d'aisances ou des forges (p. ex. les compartiments VII, VIII et le compartiment situé à l'Ouest de V, n° d'ordre VI du groupe 2, ainsi que le compartiment VIII, n° d'ordre 3 du groupe 29, et enfin les petites maisons situées au SE de la ruine XIII du groupe 73).

Dans les habitations, on a trouvé en quantités les restes de gros et petits vases en stéatite (voy. les figures dans la liste de trouvailles, de M. Vilh. Boye); plusieurs d'entre eux ont été ultérieurement perforés et évidemment employés à tendre le tissu au métier, comme on en a une notion d'après les trouvailles faites en Norvège, ou bien ils ont pu servir de poids pour le fil.

Les chaudrons en stéatite ont été suspendus au-dessus du foyer à un crochet de fer, car on a trouvé un pareil crochet.

Outre ces antiquités l'on a trouvé dans les emplacements et les fumiers des maisons une quantité d'autres objets tels que couteaux de fer à manche en bois, clous de fer et chevilles, quelques pièces de damier en os, un peigne en os, pesons de fuseau, meules, différents outils en os, etc., etc.

Plusieurs des morceaux de stéatite portent des croix gravées et, dans quelques cas, des runes, ainsi que de simples ornements linéaires et circulaires.

Il n'y a qu'un petit nombre de ces morceaux qui aient reçu plus d'ornementation et portent des ornements romans; mais l'ensemble témoigne du bas échelon où se trouvait l'art.

L'aire couverte par un ensemble d'habititations occupe jusqu'à 25^m carrés (dernier type). Contre la façade des maisons d'habitation, il y a toujours des tas de débris provenant des repas des Scandinaves et qui forment en général une couche qui a souvent 1^m d'épaisseur, et consistent en cendre et en os d'animaux, entre-semés de fragments de vases en stéatite et d'ustensiles jetés en rebut. Ces tas contiennent principalement des os de phoques, de bœufs et de chèvres. Les os de phoque, surtout ceux du Phoque à croissant, prédominent. En fait d'animaux domestiques, on a trouvé, outre le Bœuf (*Bos taurus*), petite race à cornes, et la Chèvre (*Capra hircus*), la Brebis (*Ovis aries*), le Cheval (*Equus caballus*), qui est de petite race, et le Chien (*Canis familiaris*) de belle taille.

D'ailleurs on a trouvé des os de Mammifères communs dans le Grönland: Renard bleu (*Canis lagopus*), Ours blanc (*Ursus maritimus*), Morse (*Trichechus rosmarus*), des Phoques (*Erignathus barbatus*, *Phoca vitulina*, *Phoca fætida*) et en quantité notable le Phoque à capuchon (*Cystophora cristata*), ainsi que le Renne (*Rangifer tarandus*), mais pas de Lièvres.

Ce qui est frappant, c'est la rareté des Oiseaux, les seules espèces trouvées étant le Grand Guillemot (*Uria arra*) et le Macareux (*Fratercula arctica*). En fait de Poissons, on n'a trouvé que la Plie (*Pleuronectica* sp.). Ces os ont été déterminés par M. Herluf Winge, sous-inspecteur du Musée Zoologique.

Comme on peut supposer que dans le Grönland on a employé la fiente comme combustible ainsi que pour fumer le pâturage attenant à la maison et qu'on voit ça et là muni de clôtures (p. ex. les groupes de ruines n°s 24, 27, 28, 29, 47, 49, 76), on ne pouvait pas s'attendre à trouver des restes considérables de fumiers d'étable près des fermes; toutefois, il y a un endroit où le fait a été constaté (groupe 47).

Les étables à vaches consistent généralement en bâtiments carrés allongés, faits de mottes de gazon et de pierres. Leur largeur interne est le plus souvent de 4^m, tandis que naturellement la longueur varie. On voit de grandes pierres plates qui ont dû servir de *Baasesten*. Elles se trouvent tantôt le long des deux murs longitudinaux, tantôt le long d'un seul. Il n'y a qu'un endroit où j'ai vu les stalles établies au milieu de la maison, des deux côtés d'une estrade transversale qui a pu être une crèche.

Bien que les vaches du Grönland fussent de petite race, on doit pourtant regarder 4^m comme une largeur trop petite pour que deux vaches pussent se tenir croupe à croupe, ce qui n'exclut pas la supposition que l'une des rangées a pu servir aux moutons et chèvres. A ces étables se relient des fenils qui en général sont faits de pierres sans calfeutrage ou, en tout cas, très peu calfeutrées. En général ces fenils font immédiatement suite aux étables ou, en tout cas, sont placés tout auprès (voy., p. ex., les n°s 3 et 5 du groupe de ruines 1, n° 15 a et b du groupe 29, n°s VI et VIII du groupe 47, n°s 1 du groupe 48, n° 4 du groupe 63).

Les écuries doivent être supposées avoir eu le même aspect que les étables à vaches; pour le moment on ne peut pas faire cette distinction dans l'ensemble des ruines d'étables ou écuries qui

contiennent des *Baasesten*. La longueur des étables à vaches peut dépasser 70^m, y compris le fenil (VII du groupe 47, Igalko).

Il est à supposer qu'on doit chercher les étables à chèvres et moutons parmi les bâtiments de plus grandes dimensions, carrés, allongés et fortement subdivisés, ou bien dans les maisons plus petites, carrées, raccourcies et sans divisions, bâties en mottes de gazon et en pierre, et qu'on trouve dans chaque ferme. En général, ces étables sont considérablement plus étroites que celles des vaches; le plus souvent elles mesurent de 2 à 3^m (exemple du premier genre: n° 6 du groupe 1 et n° 7 du groupe 27; le second genre se voit représenté partout dans les groupes, entre autres le groupe 6).

Des fenils — peut-être de simples parcs à fourrage — où le foin était abrité dans la partie inférieure par des murs bas, se voient avoisinant les étables à chèvres et moutons ou faisant corps avec les étables, avec lesquelles souvent ils faisaient un angle (p. ex. groupe 46, groupe 51, ainsi que les groupes 6 et 27 déjà nommés). C'est seulement dans les endroits où se trouvent des pâturages, qu'on a tenu un nombre considérable de vaches; en général, l'élevage des vaches ne paraît pas avoir eu lieu sur une grande échelle; au contraire, on a partout tenu d'assez grands troupeaux de chèvres et sans doute aussi de moutons.

C'est pourquoi, dans les endroits ci-dessus désignés, des étables assez grandes ayant des *Baasesten*, se rencontrent plus fréquemment que dans les autres lieux, où elles font défaut et où l'on s'étonne de voir une foule de petites maisons avec des bâtiments annexes pour le foin.

Parmi les groupes de ruines on peut à titre d'exemple désigner les suivants comme ayant eu un assez grand nombre de vaches: n°s 1. 2. 4. 29. 47. 72. 75. 76.

En fait de fermes se distinguant par leur nombre de chèvres et moutons, on peut citer les n°s 6. 9, ainsi que 40 à 44.

Outre ces maisons, les fermes grönlandaises présentent en général plusieurs bâtiments carrés de moindres dimensions, qu'on présume avoir servi aux provisions ou au séchage. Quelques-uns d'entre eux sont installés en des points hauts et secs, plus ou moins près des habitations. Le plus souvent ils sont, comme les fenils, bâties uniquement de pierres sans calfeutrage. De pareilles constructions n'auraient pas leurs modèles en Islande, mais rappelleraient peut-être plutôt les types correspondants qu'on trouve en Norvège,

ce qui serait tout naturel, puisqu'en 1261 le Grönland avait déjà passé à la couronne de Norvège. Postérieurement à cette date, les relations du Grönland avec le reste du monde eurent lieu principalement, pour ne pas dire exclusivement, par la voie norvégienne.

Un bel exemple de cette espèce de maison est le n° 8 du groupe 9. Ce sont des restes de pignon. De pareilles maisons se trouvent dans plusieurs autres groupes (p. ex. le n° 9 du groupe 1).

Plusieurs de ces maisons se trouvent près des lieux où l'eau est profonde et permet aux navires d'un fort tirant d'eau d'accoster (n° 11 du groupe 20). D'autres sont situées dans des îlots, en face des fermes (p. ex. aux îles qui séparent les groupes 1 et 2), et ont surtout contribué à recueillir les produits de la mer.

Enfin on doit une courte mention aux grandes et petites clôtures qu'on a rencontrées tant vers les groupes mêmes des ruines que loin de là. La plupart semblent avoir servi aux chèvres et moutons, en raison de la hauteur des murs. C'est précisément dans les fermes qui ont eu beaucoup de petites étables à chèvres et moutons, qu'on trouve la plupart des enclos à haute muraille (p. ex. dans les fermes n°s 6 et 40).

Il semble que dans le Grönland, tout comme en Islande, on a eu laiterie et bercail pour le service d'été, tantôt dans le champ réservé lui-même ou sur les versants des rochers voisins (p. ex. les n°s 4 et 5 du groupe 20; les parcs mentionnés dans le groupe 6; n° 11 du groupe 64 et les n°s 1, 2 et 3 du groupe 40), tantôt très loin dans les pâturages éloignés. A ces pâturages se rattachent en plusieurs endroits des cabanes ou maisons (servant peut-être d'étables), qui semblent indiquer qu'eux-mêmes les bergers s'y tenaient pendant l'hiver. Des établissements de ce genre occupent souvent des sites particulièrement pittoresques aux bords de rochers escarpés (p. ex. les groupes 56—57).

Les Scandinaves ont évidemment pratiqué la chasse aux grands mammifères; car les trouvailles des *kjökkennöddings* en font preuve. De plus, ils ont probablement pris des renards au traquenard; car on trouve de ces pièges partout dans le voisinage des fermes nordiques. Ils ressemblent tout à fait à ceux des Grönlandais actuels, et consistent en une chambre oblongue ménagée dans un tas de pierres. L'entrée en est fermée par une pierre plate (p. ex. p. 431), suspendue à une corde et s'abattant sur l'entrée quand l'animal touchait l'appât. Quelques-uns de ces pièges sont plus grands que les autres, mais trop petits pour prendre des ours. Les

Esquimaux y voient de vieux pièges à loups; mais il n'y a plus de loups dans le Grönland.

Bien que les sagas puissent faire supposer que les Scandinaves ont fait la pêche en grand, les tas de débris contiennent peu ou point d'arêtes: a-t-on brûlé ces arêtes, ou bien le poisson a-t-il pu servir partiellement de nourriture aux bêtes pendant l'hiver? La question est pendante. Sur le rivage il y a quelques cabanes qui auraient pu avoir trait à la pêche.

Toutefois la principale occupation des Scandinaves a évidemment été la chasse aux phoques et l'élevage du bétail. On ne peut pas décider provisoirement si durant la longue période se terminant par la cessation des relations avec l'Europe, l'élevage du bétail se serait perdu au profit de la chasse aux phoques. Pour cela il faut attendre qu'on ait tiré de plus amples renseignements de l'examen des *kjökkennöddings*.

On doit encore mentionner les nombreuses petites pyramides de pierres qu'on trouve dans les rochers et qui ont montré le chemin d'une ferme à une autre. Ces pyramides sont souvent érigées en constructions carrées, à pans verticaux faits de pierres choisies (p. 433); mais dans beaucoup d'endroits ce ne sont qu'un tas de pierres amoncelées (p. 432).

Quant aux églises, on renvoie au résumé (VI^e Partie). On a constaté que l'église de Kagsiarsuk dans le fiord de Tunugdliarfik (groupe 29) était réellement une église. En outre on établit que l'église d'Igaliko, qui est la plus grande des églises trouvées, était réellement une église bâtie en croix, dont les branches paraissent d'érection postérieure. On l'a bâtie en gros blocs de grès cimentés d'argile. Sa longueur a été d'environ 28 mètres.

Jusqu'ici l'on a trouvé cinq des douze églises qu'on savait devoir trouver dans l'*Österbygd*. Il faut espérer que de nouvelles recherches amèneront d'autres découvertes. Les églises trouvées jusqu'ici sont situées à Ikigait, Kakortok (groupe 83), Kagsiarsuk dans le fiord Igaliko (groupe 66), Igaliko (groupe 47) et à Kagsiarsuk dans le fiord de Tunugdliarfik (groupe 29).

L'identification des fiords et des groupes de ruines qui y sont situés, n'a rien produit d'essentiellement nouveau:

Le fiord de Sermilik doit continuer à représenter l'Isfjord des anciens. Le fiord de Tunugdliarfik est l'Eriksfjord, de même que dans celui d'Igaliko il faut voir l'Einarsfjord.

D'autre part, il a été difficile d'identifier les groupes de ruines pris séparément, surtout après qu'on a vu confirmer l'opinion que l'évêché de Gardar doit être cherché, non pas à Kagsiarsuk dans le fiord d'Igaliko (groupe 66), mais plutôt à Igalko lui-même (groupe 47), où se trouve l'église bâtie en croix¹⁾.

Si cette supposition se justifie, la ferme d'Eric le Rouge, dite *Brattahlið*, devra être cherchée dans le fiord de Tunugdliarfik. En ce cas, l'endroit qu'il faudrait préférablement désigner, devrait être Kagsiarsuk (groupe 29), où de fait il y a une église; car on sait qu'à *Brattahlið* il devait y en avoir une.

Dans la carte d'ensemble ci-jointe (pl. XIX) on verra les groupes de ruines disposés de façon que là où se trouve une ferme elle y est indiquée par un point rond, là où il n'y a que des ruines isolées, le fait est signalé par une croix.

En cherchant dans le texte danois les numéros d'ordre correspondants, on trouvera les cartes, plans et dessins des ruines en question. Pour quelques groupes, on devra en même temps chercher cartes, etc. dans le rapport de M. Holm (VI^e Partie des *Communications*).

La planche XX donne 1° une vue prise du sommet de la montagne d'Igderfigsalik (53), haute de 1834^m, située au Nord d'Igaliko et sur laquelle se trouvent quelques petites ruines, probablement de cabanes de guet. Ce dessin est un panorama, où l'on voit en même temps les montagnes de la côte occidentale et les hauteurs du littoral Est, ainsi que la surface brillante de la glace continentale formant l'arrière-plan, et l'intérieur des fjords de Sermilik et de Tunugdliarfik dans le deuxième plan. En confrontant ce panorama avec la carte (pl. XIX), on trouvera facilement les diverses localités, et l'on pourra en même temps se faire une idée de la configuration du pays, mieux qu'en lisant une description.

¹⁾ Herm. Schirman: *Om Beliggenheden af Gardar*, dans la périodique norvégienne intitulée *Historisk Tidsskrift*, 2^e série, vol. V. 1886, p. 412 et suiv.

Du reste, l'opinion en question fut émise verbalement par M. le Dr Kaalund dans la séance tenue le 19 février 1895 par la Société Royale des Antiquaires du Nord, en même temps que je faisais une conférence sur le résultat de mes recherches en Grönland.

Au haut de cette même planche, on trouve reproduit 2° une vue prise du sommet de l'Iganek (situé au Sud d'Igdlersigalik) et s'étendant vers le Sud, sur le cœur du fiord d'Igaliko, ainsi que sur la langue de terre qui sépare ce fiord de celui de Tunugdliarfik.

Dans une section spéciale (p. 438), M. Vilhelm Boye, attaché au Musée National, a élaboré une liste des antiquités trouvées dans les diverses habitations qu'ont fait connaître mes fouilles. Ces antiquités se trouvent toutes dans la 2^e section du Musée National.

La grande majorité de ces antiquités consiste en objets faits de stéatite, tandis que peu seulement sont de métal, ce qui ne doit pas étonner, si l'on se rappelle qu'au XV^e siècle les Scandinaves furent privés de leur communication avec l'Europe.

Le fer est représenté par des clous et des rivets (p. 441, 455), trois couteaux (p. 454), une crêmaillère (p. 454) et un cadenas avec sa clef.

La collection d'objets en bronze se réduit à quelques objets, entre autres un fragment de la couronne d'une cloche d'église (p. 452).

En fait d'objets en argile, on n'a trouvé qu'un spécimen.

Il n'est arrivé qu'une fois de trouver un morceau de cuir.

Enfin, en dehors de la quantité des objets en pierre, il faut mentionner un morceau d'étoffe de laine, quelques touffes de laine et divers objets en os, entre lesquels on doit signaler un fragment de peigne (p. 453) et quelques pièces de damier (p. 453).

A l'égard des objets en pierre, on doit faire remarquer qu'il a été trouvé un morceau de silex, ce qui d'ailleurs ne se rencontre pas dans le Grönland, ainsi que quelques fragments de pierres à aiguiser en grès.

Tous les autres objets sont en stéatite, pierre tendre. Une partie notable de ces objets consiste en tessons de vases, cruches et pots.

Quant au procédé de fabrication, l'on a constaté que ces derniers objets sont taillés, probablement au couteau. On dirait que l'ouvrier a raclé les pierres; et même, presque tous les trous sont faits au couteau, et il est manifeste que dans ce but on a d'abord taillé une figure plus ou moins allongée, sur quoi l'on y a fait le sillon transversal (comme le montre la page 446); ensuite on a successivement évidé le trou. Pourtant quelques trous sont apparem-

ment forés. Beaucoup ont pu être carrés et, en outre, souvent assez épais; quelques-uns d'entre eux n'ont qu'un côté ou rebord très bas, ce qui peut n'y faire voir qu'une sorte de plateaux.

Il est fréquent de rencontrer des tessons d'écuelles rondes; ils sont tantôt très grossiers et épais, tantôt fins et minces (p. 442, 459).

Il y a quelques tessons de forme particulière et qui semblent provenir de petites boîtes carrées.

Plusieurs vases ou écuelles ont eu soit au bord, soit au fond des ergots qui ont pu servir d'anses dans le premier cas et de pieds dans l'autre cas (p. 444). Quelques-uns de ces tessons se trouvent traversés de clous de fer ou de fils de fer, vestiges probables d'un raccordement qui semble se montrer aussi sur des tessons ayant un trou d'où part un large sillon qui atteint la cassure.

Il y a un assez grand nombre de tessons qui sont embellis d'ornements gravés ou taillés, de lignes en croix particulièrement profondes, d'arcs, de cercles concentrés et de triangles.

Il y a un cachet particulier dans quelques fragments de plaques carrées ornementées.

Les pesons de fuseau figurent assez souvent; les uns sont pointus, les autres plats. Trois d'entre eux sont ornementés (p. 442, 446, 447).

Toutefois le plus remarquable de tous ces objets, est un petit morceau de stéatite sur lequel est gravée une forme humaine (p. 455).

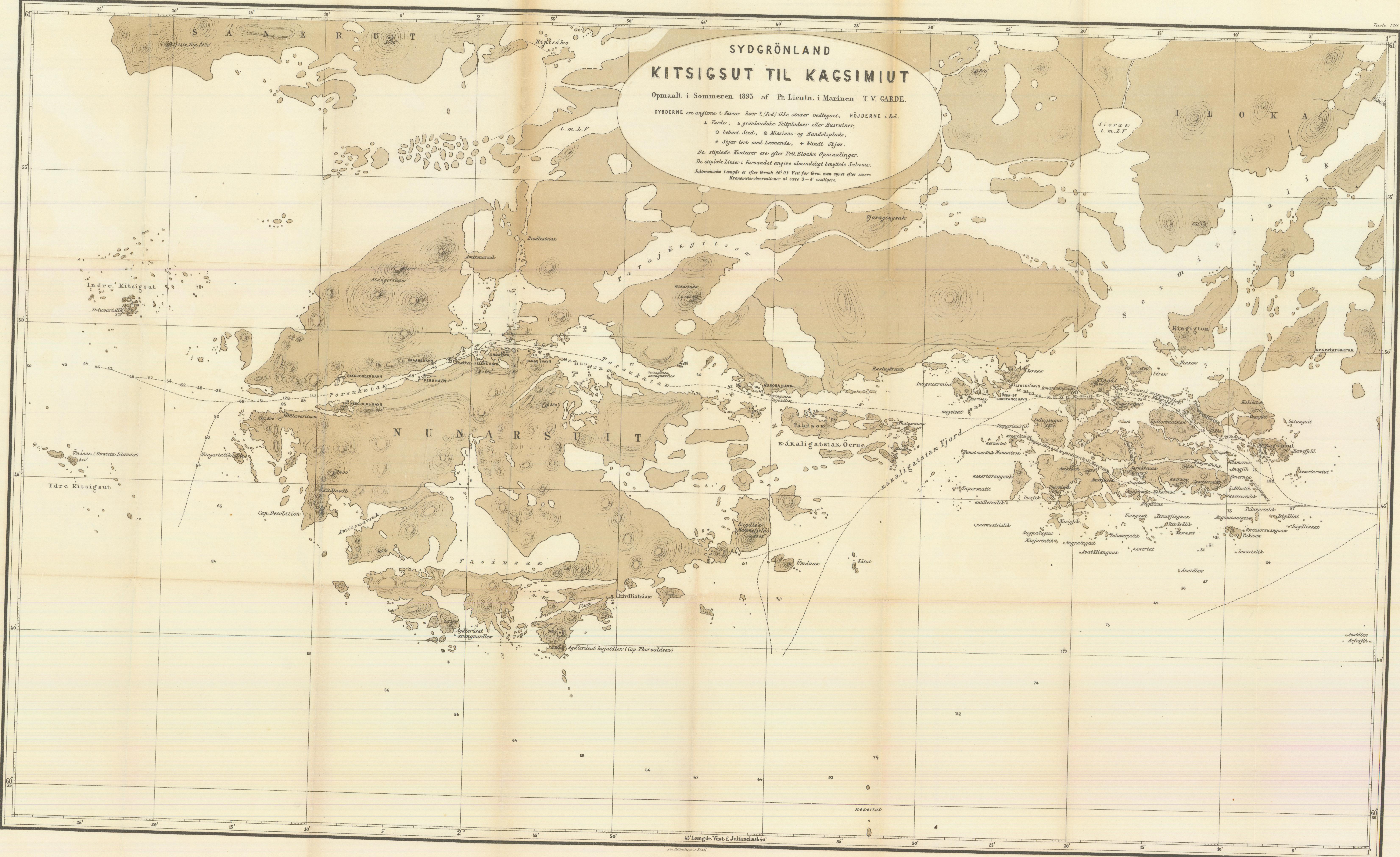
Un autre objet intéressant, c'est un fragment de moulin à bras dont les ornements sont de style roman et qui provient d'Igaliko (p. 452).

Des croix ayant tantôt la forme de la croix de Saint-André, tantôt celle de la croix latine, se trouvent taillées soit sur des tessons de vases (p. 444), soit sur d'autres objets (p. 447, 456, 457). Dans la plupart des cas, leur exécution est grossière, et peut-être ne servaient-elles qu'à marquer les signatures.

Des runes, ou signes ressemblant à des runes, se trouvent taillées dans quatorze spécimens, tant tessons de vases qu'autres objets (p. 442, 443, 448, 450, 457, 461). Dans la plupart des cas ce ne sont que des caractères runiques isolés, où il faut plutôt voir des signatures ou les initiales du nom du propriétaire. Pourtant il y a trois spécimens qui sont munis d'inscriptions en ruines. En

premier lieu il faut citer un fragment de peson de fuseau (p. 442) dont l'inscription incomplète offre au lecteur le mot *Olav...*; puis une ample inscription en runes (p. 448); enfin un spécimen en forme de cœur (p. 457).

C'est en nombre très considérable que j'ai trouvé des galets percés. Ils ont évidemment servi de poids soit pour les métiers à tisser droits, soit probablement aussi pour les filets de pêche. Eux aussi les tessons de vases, qui sont munis de trous, ont sans doute servi de poids. D'une part, plusieurs d'entre eux peuvent être regardés comme ayant été attachés au tissu; d'autre part, il y en a assez d'autres qui portent les marques évidentes d'usure par l'eau, ce qui fait présumer qu'ils ont servi à lester des filets de pêche.



SYDGRÖNLAND

KAGSIMIUT TIL JULIANEHaab

Opmaalt i Sommeren 1893 af Pr. Lieutn. i Marin'en T. V. GARDE.

DYBDERNE ere angivne i Fønne hvor F. (Fod) ikke staar vedtegetet. HØIDERNE i Fod.

- ▲ Varde, ▲ grønlandske Teltpladser eller Husruiner,
 - beboet Sted, ○ Missions- og Handelsplads,
 - * Skjær tørt med Lavvande, + blindt Skjær.

De stiplede Konturer ere efter Prlt Bloch's Opmaalinge

De stiplede Linier i Farvandet angive almindeligt benyttede Seilrou.

*Julianeabs Længde er efter Graah $46^{\circ} 01'$ Vest for Grw. men synes efter senere
Kronometerobservationer at være $3^{\circ} 4'$ vestlig.*

