

# R é s u m é

des

Communications sur le Groenland.

---

Septième Partie.

---



# Sur les conditions hydrographiques du détroit de Davis

par

C.-F. Wandel.

---

Le croiseur la *Fylla* a, dans les années 1884, 86 et 89, été envoyé sur la côte Ouest du Groenland pour surveiller les pêcheurs étrangers et, en même temps, pour faire l'hydrographie de la côte et assister l'autorité locale; le peu de temps dont on pouvait encore disposer, a été employé à faire des recherches hydrographiques (profondeur, température et salinité de la mer) au large dans le détroit de Davis.

Pour le procédé employé dans l'analyse des échantillons d'eau de mer voir pag. 58.

---

Les notions que nous avons sur les courants du détroit de Davis découlent principalement de la marche de la glace. Les courants sont au nombre de deux, qui charrient des glaces, l'un, vers le Nord, le long de la côte Ouest du Groenland, à partir du cap Farvel, et l'autre, celui du Labrador, vers le Sud, le long de la côte Est de l'Amérique. Entre eux s'étend une nappe d'eau moins froide, en général libre de glaces, qui coule lentement vers le Nord.

Quand le courant polaire qui descend la côte Est du Groenland a porté ses glaces au cap Farvel, celles-ci ne continuent pas leur route vers le Sud, mais contournent ce cap et longent la côte Ouest du Groenland, indiquant ainsi le changement survenu dans la direction du courant. La glace portée ainsi à la côte Ouest est appelée par les marins *Storis*, et consiste de gros glaçons parmi lesquels se trouvent beaucoup d'icebergs. La quantité en est très variable, la glace couvrant quelquefois la mer jusqu'à 100 milles au Sud du cap Farvel, tandis que, à d'autres époques, elle est à peu

près disparue dans ces mêmes eaux. Elle atteint son maximum dans les mois de mai et juin, et devient minimum dans la période de septembre à février, époque à laquelle les navires arrivent souvent sans obstacle à la colonie de Julianehaab. La masse de glace accumulée près du cap Farvel dépend de l'apport du courant polaire, et cet apport s'arrête ou diminue dans la dernière période ci-dessus mentionnée; le capitaine Holm relate ainsi que, pendant son séjour à Angmagsalik, il n'a pas observé de Storis à partir du 10 septembre jusqu'au 25 novembre.

La largeur de la ceinture de glace au cap Farvel ne correspond pas à celle du courant polaire, car la glace s'étend sans doute bien au delà de ce dernier, quand l'apport du bassin polaire est considérable, et quand des tempêtes continues du Nord entraînent au cap Farvel de grandes masses de glaces, et en empêchent ou en retardent la marche vers le Nord, le long de la côte Ouest. Il est probable que la largeur du courant polaire varie avec la saison, mais nous n'en savons rien, faute d'observations. L'expédition suédoise au Groenland, en 1883, nous apprend que la largeur du courant polaire, à 10 milles à l'Est du cap Farvel, était à peu près de 25 milles le 31 août, et que, le 14 juillet, la Sofia se trouvait au bord de la glace, par  $62^{\circ}35'$  Lat. N. et  $40^{\circ}04'$  Long. O., à une distance de la côte de 45 milles où l'eau avait  $2^{\circ}.2$  à la surface, avec une température augmentant vers le fond, et était par conséquent en dehors du courant polaire. Au Sud du cap Farvel, la glace peut s'étendre jusqu'à 60 à 70 milles et quelquefois bien plus loin de la terre, et c'est une vieille règle pour les marins de ne point passer le méridien du cap Farvel plus au Nord que  $52^{\circ}30'$ .

Au Sud de la crête sous-marine qui traverse le détroit de Danemark, sur laquelle sans doute on ne trouvera pas de profondeurs dépassant 300 brasses, le courant polaire commence une lutte sérieuse avec les eaux chaudes de l'Atlantique, qui l'entourent au-dessous et sur son côté Est.

Le 6 septembre 1883, on observe à 15 milles en dedans du bord Est du courant, par  $66^{\circ}18'$  Lat. N. et  $34^{\circ}50'$  Long. O. sur une profondeur de 255<sup>m</sup> (135 br.), les températures suivantes:

0 <sup>m</sup> . . . . .	—0° 7
50 <sup>m</sup> (26 br.) . . .	—1° 5
100 <sup>m</sup> (53 br.) . . .	—0° 7
150 <sup>m</sup> (80 br.) . . .	1° 5
200 <sup>m</sup> (106 br.) . . .	3° 1

et, le 26 août, par  $60^{\circ} 11'$  Lat. N. et  $45^{\circ} 28'$  Long. O. sur  $63^m$  (34 br.) de profondeur dans le courant polaire:

0 <sup>m</sup> . . . . .	1 <sup>o</sup> .3
25 <sup>m</sup> (13 br.) . . .	0 <sup>o</sup> .3
60 <sup>m</sup> (32 br.) . . .	—0 <sup>o</sup> .2

Ces observations montrent combien la température du courant s'élève entre  $66^{\circ}$  et  $60^{\circ}$  Lat. N.

A peu près dans le même endroit que la dernière observation, à savoir par  $60^{\circ} 15'$  Lat. N. et  $45^{\circ} 40'$  Long. O., on observe sur une profondeur de  $100^m$  (53 br.):

0 <sup>m</sup> . . . . .	—0 <sup>o</sup> .3
35 <sup>m</sup> (18 br.) . . .	—0 <sup>o</sup> .5
75 <sup>m</sup> (40 br.) . . .	—0 <sup>o</sup> .6
100 <sup>m</sup> (53 br.) . . .	—0 <sup>o</sup> .6

ce qui fournit la preuve de l'augmentation de la température avec la saison.

Le cap Farvel est sans doute l'endroit où la lutte entre l'eau chaude et l'eau froide est la plus violente, la première se comportant comme un mur, qui, conjointement avec d'autres causes, force le courant à tourner vers le Nord. Si l'on désigne par de l'eau glacée l'eau à  $0^{\circ}$  et au-dessous, il faut supposer qu'il n'y en a guère dans le courant polaire beaucoup au Nord du cap Farvel; malheureusement nous n'avons que des renseignements très incomplètes sur l'espace compris entre le cap Farvel et Godthaab, à cause de la présence de la glace dans ces parages pendant la saison navigable. De l'expédition suédoise, en 1883, nous avons, par  $61^{\circ} 15'$  Lat. N. et  $49^{\circ} 11'$  Long. O., la série suivante observée le 19 août dans la proximité du Storis:

0 <sup>m</sup> . . . . .	0 <sup>o</sup> .8
100 <sup>m</sup> (52 br.) . . . .	0 <sup>o</sup> .5
125 <sup>m</sup> (68 br.) . . . .	0 <sup>o</sup> .0

M. Simpson, capitaine de la goélette le Traveller, de Peterhead, a observé les températures suivantes:

22 juillet 1881, par $60^{\circ} 26'$ Lat. N. et $48^{\circ} 00'$ Long. O.	0 brasses	0 <sup>o</sup> .9
	82 —	—0 <sup>o</sup> .2
1 juillet 1882, — $61^{\circ} 20'$ — - $49^{\circ} 20'$ —	0 —	1 <sup>o</sup> .2
	108 —	2 <sup>o</sup> .4
3 juillet 1882, — $61^{\circ} 40'$ — - $49^{\circ} 30'$ —	0 —	0 <sup>o</sup> .5
	121 —	3 <sup>o</sup> .2

et nous rappellerons enfin la série n<sup>o</sup> 1 1884 (pag. 64).

Il en résulte que, tandis que le capitaine Simpson, au mois de juillet 1881, par  $60^{\circ}26'$  Lat. N., à 10 milles de la côte, a trouvé de l'eau glacée au fond, il l'a trouvée l'année suivante considérablement au-dessus de  $0^{\circ}$ , et ce qui prouve le mieux combien l'eau était chaude, c'est que la température de la surface était au-dessus de  $0^{\circ}$ , quoique le navire fût entouré de glaçons pendant ces trois observations.

La série n° 1 (pag. 64) montre que, par  $60^{\circ}$  Lat. N., à 50 milles de la terre et à une profondeur de 100 brasses, on trouve encore une température de  $3^{\circ}.3$ , et cette observation n'ayant été faite qu'à 3 milles du bord de la glace, il faut supposer que la limite entre le courant polaire défléchi vers le Nord et l'eau chaude est assez distincte à cette latitude.

Les faits cités montrent la grande influence des eaux chaudes de l'Atlantique sur le courant polaire, après que celui-ci a atteint et passé le cap Farvel.

Quand la glace a contourné ce cap, elle est, comme nous l'avons dit, portée par le courant vers le Nord le long de la côte Ouest du Groenland, avec une tendance à s'étendre vers l'Ouest; il faut attribuer cette dernière circonstance aux vents prédominants entre NO. et NE. à l'Ouest du cap Farvel, chose qui change plus au Nord sur la côte, où les vents du Nord et du Sud se contre-balaient davantage. Pendant les mois d'été et après des vents du Nord permanents, on peut, devant Julianehaab, trouver la glace à 100 milles de la côte, voire même plus loin, et c'est pourquoi son étendue ne donne pas plus ici qu'au cap Farvel une mesure de la largeur du courant, laquelle ne dépasse guère 20—30 milles. La vitesse moyenne du courant vers le Nord peut être évaluée à un mille à l'heure devant Julianehaab, mais peut atteindre 3 à 4 milles avec des coups de vent du Sud. Même des coups de vent du Nord n'arrêtent pas le courant, en tout cas pas ses couches un peu plus profondes; car c'est un fait bien connu que les icebergs avec un tirant d'eau plus grand avancent contre les vents, même si les glaces de la surface dérivent vers le Sud, et quand la mer est libre de glaces, on a toujours, avec le vent du Nord, une mer courte et clapoteuse résultant de la direction du courant contre le vent, tandis que le vent du Sud crée une houle longue rappelant celle de l'Atlantique.

La glace poursuit sa marche vers le Nord environ jusqu'au  $63^{\circ}$  Lat. N., où elle disparaît, et il est très rare de la voir monter aussi haut que le  $65^{\circ}$  Lat. N.; mais la masse qu'elle présente varie beau-

coup d'une année à l'autre. On trouvera un bon exemple de cette variation dans le traité du capitaine Holm\*) sur l'étude du Storis du détroit de Danemark, et la table pag. 69 montre que la Fylla qui, au milieu de juin 1886, rencontra la glace devant Godthaab et y resta bloquée pendant plusieurs semaines, n'en vit pas la moindre trace à peu près à la même époque en 1889. La glace ne se rencontre guère à plus de 100 à 120 milles de terre et elle ne se réunit jamais avec celle du Courant du Labrador ou le Vestis; quand, par exception, le détroit de Davis est barré, c'est sans aucun doute la dernière qui a été poussée vers l'Est.

Selon les instructions du capitaine Graah, les navires à destination des colonies de la partie Nord de la côte Ouest, après avoir passé le méridien du cap Farvel à peu près par  $58^{\circ}30'$  Lat. N., doivent gouverner 100—120 milles dans l'Ouest et puis porter le cap plus au Nord, mais de manière à ne point passer le cercle de  $60^{\circ}$  Lat. N. plus à l'Est que par  $55^{\circ}$ — $56^{\circ}$  Long. O.; c'est seulement après avoir atteint le  $63^{\circ}$  Lat. N. à cette longitude sans rencontrer la glace qu'ils peuvent gouverner au NE. C'est aussi une chose bien connue que les baleiniers, après avoir passé la glace par  $63^{\circ}$ — $64^{\circ}$  Lat. N., trouvent la mer libre le long de la côte jusque bien au Nord de Disco.

La disparition de la glace à peu près sous le  $63^{\circ}$  Lat. N. s'explique le plus souvent par le fait que le courant polaire à cette latitude ou un peu plus au Sud prend une direction Ouest ou NO.; mais cette explication est contredite par le fait qu'on ne trouve presque jamais la glace à l'Ouest du  $55^{\circ}$  Long. O. La glace qui contourne le cap Farvel et suit la côte Ouest au Nord, se compose, comme nous l'avons déjà dit, de gros glaçons et de beaucoup d'icebergs. Les glaçons, qui ont souvent une étendue considérable, et une épaisseur de 12—20 pieds, souvent même bien plus grande, sont pendant leur marche l'objet continuel d'une destruction causée principalement par les violents coups de vent du SO. qui font rage sur la côte Ouest du Groenland. Les glaçons au vent donnent contre ceux sous le vent, les glaçons qui ont une surface accidentée offrant plus de prise au vent, qui les porte avec violence contre ceux qui ont une surface plane; les courants donnent souvent aux glaçons un mouvement rotatoire pendant lequel ces derniers se heurtent contre leurs voisins, et en dernier lieu les glaçons sont attaqués d'en dehors par la

\*) Meddelelser om Grønland VI, p. 181.

mer qui les pousse violemment les uns contre les autres. Par l'effet de toutes ces causes, les glaçons se cassent et, pour chaque mille qu'ils avancent, leur étendue diminue considérablement. Les icebergs contribuent aussi à la destruction, quand ils marchent contre les glaçons, et ceux-ci sont encore détruits par le mouvement rotatoire et le chavirement fréquent de ceux-là. La destruction des icebergs est aussi assez rapide; ils ont été formés à des températures très basses et, quand ils sont exposés à des températures plus élevées, la tension dans leurs parties intérieures et extérieures devient si différente que des fissures s'y produisent. Pendant le jour, ces fissures se remplissent d'eau qui, en gelant pendant la nuit, se dilate et fait sauter de gros morceaux; sans cet effet de l'eau qui s'infiltré, la fonte des grands icebergs prendrait plusieurs années, de sorte qu'ils deviendraient encore plus fréquents sur les routes atlantiques et atteindraient sans doute même l'Europe. Mais l'agent principal dans la destruction de la glace est la fonte résultant du contact avec l'eau chaude de l'Atlantique et les vents qui arrivent de cette mer. Quand on étudie les résultats que le lieutenant R. Hammer a publiés de ses expériences sur la fonte de la glace dans l'eau et par l'évaporation dans l'air, résultats obtenus à des températures très basses, on comprendra la perte que subit la glace sur la côte Ouest du Groenland, d'une part, par l'eau qui l'entoure et qui, en tout cas, a pendant l'été une température de  $3^{\circ}$ — $4^{\circ}$ , par conséquent à peu près de  $6^{\circ}$  au-dessus du point de congélation de l'eau, et, de l'autre, par l'évaporation dans un air dont la chaleur pendant l'été atteint  $10^{\circ}$ — $12^{\circ}$ . Dans cette fonte et la destruction ci-dessus décrites, on a une explication complètement satisfaisante de la disparition de la glace avant qu'elle atteigne le  $63^{\circ}$  Lat. N., et on comprendra que des coups de vent doivent achever de détruire des glaçons déjà à moitié désagrégés à leur arrivée sous cette latitude.

Si la disparition de la glace environ sous la latitude de Godthaab n'explique pas le changement de direction du courant, ce changement doit provenir d'autres circonstances, et c'est pourquoi nous allons considérer dans leur ensemble les courants du détroit de Davis. Le plus important est le Courant du Labrador, le long de la côte Est de l'Amérique, qui, après avoir quitté le détroit de Davis, passe à travers les bancs de Terre-Neuve et de là, le long de la côte Est des États-Unis en dedans du courant de la Floride. Les vents du Nord et du NO. qui règnent le long de la terre de Baffin et du Labrador et qui sont dus au maximum assez cons-



tant qu'on observe dans l'Amérique du Nord, constituent la première impulsion de ce courant, qui est en outre augmenté par l'eau que lui amènent les vents d'Est et NE. qui dominent dans la partie orientale de la baie de Baffin. Nous ne connaissons pas la largeur et la profondeur de ce courant, mais il est certain qu'il déverse dans l'Atlantique des masses d'eau énormes, pour lesquelles il faut une compensation, et celle-ci est fournie par l'afflux ci-dessus mentionné de l'eau de l'Atlantique et le courant polaire. Ayant ainsi une explication de la pénétration de ces deux courants dans le détroit de Davis, on comprendra aussi comment le courant polaire, dans sa lutte avec l'eau de l'Atlantique, perd peu à peu la vitesse avec laquelle il a passé le cap Farvel et est, en tout cas partiellement, porté par aspiration vers le Labrador, et l'on a ainsi l'explication de la direction NO. du courant sous la latitude de Godthaab ou un peu plus au Nord, direction constatée par l'expérience.

La salinité qui a été trouvée (voir pag. 64—85) prouve directement que l'eau de l'Atlantique entre au milieu du détroit de Davis; la salinité au large dans l'Atlantique varie entre 35 et 36 p. m., et on verra qu'elle se retrouve dans le détroit de Davis jusqu'à  $66\frac{3}{4}^{\circ}$  Lat. N. à une profondeur qui atteint à peine 200 brasses.

La connaissance de la direction des courants s'acquiert, comme on sait, en comparant les points observés avec les points estimés. Cependant ce procédé peut rarement être employé dans le détroit de Davis, où la brume fréquente dans les mois d'été, quand la navigation a lieu, empêche les observations astronomiques, et où en outre le compas est si peu sûr, tant à cause de la force horizontale diminuée de l'aiguille que de la déclinaison mal connue, choses qui empêchent de faire le point exactement. Nous pouvons citer comme exemple le voyage de la Fylla de l'Islande au Groenland, en 1889, pendant lequel l'horizon, à partir de deux jours à l'Est du cap Farvel resta invisible jusqu'à ce que les montagnes de Godthaab eussent apparu au-dessus de la brume, à seulement quelques milles de distance. Ce qui facilite la navigation, c'est que le soleil, quand il a une certaine hauteur, brille souvent à travers la brume, et l'on est ainsi en état de régler son cap.

Pendant le même voyage de la Fylla, on réussit cependant une fois à déterminer directement la direction du courant: en draguant, le 26 juillet, le chalut s'accrocha au fond et le navire évita au câble du chalut debout au courant, ce qui permit de reconnaître que le courant se dirigeait vers l'Ouest avec une vitesse

de 0.3 mille à l'heure, et fournit ainsi une preuve directe du changement de direction du courant polaire.

Une comparaison des profils *H* et *I* montre encore ce changement de direction du courant: tandis que dans le dernier on ne voit que de l'eau chaude, une couche puissante d'eau froide et partiellement d'eau glacée paraît dans le premier.

Si nous examinons les observations faites le long de la presqu'île de Svartenhuk jusqu'à Upernivik, nous voyons comment est indiquée ici une couche d'eau glacée entre de l'eau au-dessus de 0° en dessous et en dessus et à une profondeur de 25—100 brasses, couche dont l'existence est clairement prouvée par tous les profils du terrain examiné au Sud, et dont la puissance diminue en même temps que la température augmente, d'autant plus qu'on la trouve plus au Sud. Au premier abord, on pourrait être disposé à expliquer ce phénomène comme une sortie vers le Sud de l'eau polaire; mais l'explication vraie est sans doute celle que Mohr donne d'un phénomène semblable dans d'autres endroits, à savoir qu'on a devant soi l'eau refroidie de l'hiver précédent, qui est en train de s'abaisser.

L'eau de l'Atlantique, comme toute eau de la haute mer, se distingue par de petites différences de salinité et de poids spécifique, tandis que l'eau polaire offre, à cet égard, de grandes différences. Tous les profils de la pl. IV montrent à quelle petite distance de la surface (20—30 brasses) on trouve partout une salinité de 3.40, salinité qui même a été constatée pour l'eau de la côte à une profondeur de 200 brasses, à 10 milles au Nord d'Upernivik. On peut en conclure que toute cette masse d'eau qui se trouve sur la partie où ces observations ont été faites est de l'eau de l'Atlantique, servant, comme nous l'avons déjà dit, à compenser celle qui est portée vers le Sud par le courant du Labrador et qui, par la rotation, est dérivée vers la côte du Groenland, tout comme la rotation pousse l'eau polaire qui court vers le Sud contre la côte Est de l'Amérique. La grande précipitation de ces contrées et l'énorme masse d'eau provenant de la fonte des glaces, expliquent facilement la salinité moins grande de la surface et des couches voisines, sans qu'on ait besoin de l'expliquer par un affluent d'eau polaire.

Quant aux températures, les profils montrent comment la chaleur diminue considérablement avec la profondeur à peu près sous la latitude du cap Walsingham, ce qui s'explique par le fait qu'il n'existe pas de profondeurs dépassant 250 brasses sur une

grande étendue de la partie examinée au Nord de cette latitude, et que l'eau chaude de l'Atlantique située plus bas est par suite arrêtée. Il ne faut donc pas s'étonner que l'eau au Nord de la ligne susdite soit fortement refroidie, puisque, en même temps qu'elle ne reçoit pas de chaleur d'en bas, sa couche de glace d'en haut lui communique du froid ou l'empêche de s'échauffer.

Le profil *E* montre qu'il n'y a pas d'eau glacée sur le Store Hellefiske Banke; en rencontrant ce banc et les autres bancs au nord de Godthaab pendant sa marche vers le Nord, l'eau de l'Atlantique est obligée d'envoyer ses couches supérieures vers l'Ouest, tandis que les couches inférieures continuent leur marche vers le Nord, ce que la salinité semble aussi indiquer, et c'est ainsi que doit également s'expliquer la grande quantité d'eau froide qui se trouve au Nord du Store Hellefiske Banke, et par laquelle l'eau glacée est poussée vers le Nord comme par un mur (voir les profils *C* et *F*). Cette grande différence entre la température de l'eau au Nord et au Sud d'une ligne un peu au Sud du cap Walsingham n'a rien de particulier pour les années dans lesquelles ces observations ont été faites, car une différence semblable a été observée aussi par les navires de l'expédition polaire anglaise pendant son retour par le détroit de Davis, en 1876, à peu près sous le 62° Lat. N., où la température de la surface s'éleva tout d'un coup de plusieurs degrés.

Ce dernier saut de la température et celui qui a été constaté par les observations de la *Fylla*, se trouvant plus au Sud que le soulèvement du fond ci-dessus mentionné, il faut en chercher la cause ailleurs, et nous croyons que la dérive du Fox vers le Sud par le détroit de Davis, dans l'hiver de 1857—58, donne à cet égard une indication. On sait que ce navire réussit à sortir de la glace le 26 avril sous le 64° Lat. N. environ, ou, autrement dit, c'est cette année-là, sur ce point, que se trouvait la limite Sud du Vestis qui, avec son bord Est, atteint la côte Ouest du Groenland souvent jusqu'au Sukkertoppen, et qui de là, vers le Sud et vers le Nord, couvre tout le détroit de Davis et la baie de Baffin d'une couche de glace de plusieurs pieds pendant l'hiver polaire.

Le saut de la température peut ainsi indiquer la limite des masses d'eau fortement refroidies par le froid de l'hiver, que l'eau chaude de l'Atlantique, dans sa marche vers le Nord, pousse devant soi.

La situation dans la baie de Disco, selon le profil *D*, ne

paraît pas s'écarter beaucoup de celle trouvée le long de la côte, même si elle est sous l'influence de l'afflux considérable d'eau de fonte qui, en tout cas, modifie beaucoup la salinité des couches supérieures; quoique la baie de Disco, à vrai dire, soit un détroit, il faut au point de vue hydrographique plutôt la comparer aux fiords du Groenland. Les observations assez nombreuses faites dans ces derniers, sans toutefois donner un résultat absolu, ont montré que la relation entre les différentes couches est assez compliquée, tant en ce qui concerne la température que la salinité, ce qui s'explique en partie par le fait que l'afflux de l'eau de fonte n'a pas lieu seulement en dessus, mais aussi en dessous de la base des glaciers.

La partie examinée le long de la côte Ouest du Groenland est trop étroite pour qu'on puisse en tirer des conséquences relativement aux parties plus grandes du détroit de Davis, pour le milieu duquel nous n'avons pas d'autres observations que celles du Valorous et de l'expédition de Nares, et ces observations n'ont pas été faites dans des endroits tels ni de telle façon qu'elles puissent directement se rattacher aux observations danoises.

La description donnée ici des conditions de la mer le long de la côte Ouest du Groenland regarde seulement la saison dans laquelle les observations ont été faites, et ces conditions peuvent être bien différentes à d'autres époques et d'année en année, surtout pour la partie entre Godthaab et le cap Farvel. L'absence de la glace dans cette partie pendant quelques mois d'hiver peut à peine être expliquée autrement que par une disparition partielle ou peut-être complète du courant polaire, et les parties de la côte qui, pendant les mois d'été, sont baignées par ce courant sont ainsi, pendant ces mois d'hiver, baignées par les eaux chaudes de l'Atlantique. Quelques faits portent à croire que tel est le cas; on a par exemple, dans les fiords de cette partie de la côte, trouvé une salinité plus grande et une température plus élevée que celles qu'on trouve, pendant l'été, dans le courant qui les traverse, ce qui peut seulement s'expliquer par la circonstance que les fiords et l'eau chaude de l'Atlantique sont en communication à d'autres époques.

Il est de même évident que l'apparition de la glace en quantités plus grandes ou plus petites doit influencer la température et la salinité.

Il faut supposer que les conditions au Nord de Godthaab sont plus stables, même si le départ précoce ou retardé de la glace joue

un rôle; comme preuve de cette stabilité on peut citer les séries n° 7 et n° 65, dont l'une a été observée en 1884, l'autre en 1886.

En dernier lieu il faut mentionner l'influence considérable du temps sur les couches les plus voisines de la surface; pendant un été froid et pluvieux où le ciel le plus souvent est couvert, celles-ci ne reçoivent pour ainsi dire aucune chaleur des rayons du soleil, mais s'échauffent seulement par le contact de l'air plus chaud au-dessus d'elles. Il en est tout autrement pendant un été où le ciel est clair, le temps calme ou les vents faibles, et où le soleil donne sans obstacle pendant les 24 heures de la journée; si l'on désigne par 283 la quantité de chaleur que l'unité de surface sous l'équateur reçoit du soleil dans l'unité de temps le 21 juin, cette quantité sera 360 au pôle Nord, 362 sous le 70° Lat. N., et 350 sous le 60° Lat. N. Ce réchauffement de la surface ressort aussi des profils de la pl. IV.

Pour constater le changement de température dans la même année, on a observé pendant le retour, en 1889, la série n° 89, dans l'idée que sa position coïncidait avec celle de la série n° 71, ce qu'on a plus tard reconnu n'être le cas que pour la latitude, tandis que la longitude différait de 6'. Si l'on peut ne tenir compte de cet écart, la série n° 89 montre comment la couche froide entre la surface et la profondeur de 100 brasses est devenue plus mince par l'augmentation de la température, tant en dessous qu'en dessus.

La série n° 90 est la dernière qu'on ait observée en 1889; en la commençant, la mer était déjà si agitée qu'on craignit de ne pouvoir la mener à bonne fin, et on commença par les couches supérieures; on ne réussit pas non plus à continuer l'opération plus bas qu'à 400 brasses, la mer devenant de plus en plus houleuse. Le résultat obtenu a tout de même de l'intérêt; il montre d'abord comment la couche froide ici est seulement indiquée, et enfin que le maximum de chaleur, qui, dans les séries nos 71 et 72, se trouve à une profondeur d'environ 300 brasses, et qui, malgré la grande quantité de glace qu'il y avait en 1886, est indiqué aussi dans les observations de cette année, est en partie relevé et en partie diminué.

Les observations au SO. de Godthaab, tant en 1886 qu'en 1889, comparées aux observations du Valorous mentionnées plus haut, indiquent un maximum de chaleur dans toutes les profondeurs entre le milieu du détroit de Davis et le courant froid le long de la côte Ouest du Groenland.

Comme renseignement ultérieur sur la mer au SO. et au Sud du cap Farvel, nous donnons ici 3 séries observées en 1887 par le capitaine Dreyer, commandant du croiseur la Diana :

6 juillet.	7 juillet.	31 juillet.
59° 13' Lat. N.	60° 53' Lat. N.	58° 30' Lat. N.
50° 27' Long. O.	53° 16' Long. O.	46° 13' Long. O.
Profond. 1873 brasses.	Profond. 1600 brasses.	Profond. 1320 brasses.
0 br. . . . 5°.2	0 br. . . . 4°.2	0 br. . . . 6°.8
50 - . . . 3°.7	100 - . . . 4°.0	50 - . . . 4°.9
300 - . . . 7°.4	1200 - . . . 3°.5	400 - . . . 4°.4
700 - . . . 3°.2	1600 - . . . 1°.8	700 - . . . 3°.3
		1320 - . . . 3°.2

Les nombreuses et consciencieuses déterminations de la salinité montrent à quelles petites différences, sous ce rapport, l'eau est soumise, ici comme partout dans la haute mer, et elles ont confirmé le résultat auquel on était arrivé par une autre voie, à savoir que toute la partie examinée le long de la côte Ouest du Groenland est baignée par l'eau de l'Atlantique. Quand les observations traitées ici seront reliées à des observations sur le terrain situé à l'Ouest de la partie examinée, les déterminations de la salinité de ces trois années auront certainement une grande valeur.

En résumant en peu de mots les résultats des observations faites à bord de la Fylla pendant les trois années, nous trouvons : que le courant du Labrador, en longeant vers le Sud la côte Est de l'Amérique, crée à sa gauche un courant pour compenser les masses d'eau qu'il enlève, en défléchissant vers le Nord du détroit de Davis et le courant polaire venant de la côte Est du Groenland et un bras de l'Atlantique; que ces deux courants se confondent peu à peu et dirigent ensuite une partie de leurs eaux vers l'Ouest, tandis qu'une portion plus considérable poursuit vers le Nord en couvrant toute l'étendue sur laquelle ont été faites ces observations; et enfin que l'exhaussement du fond de la mer sous le 64° Lat. N. environ, empêche l'eau chaude de l'Atlantique d'avancer au fond, ce qui, à son tour, et de concert avec d'autres causes, produit l'abaissement de température dans toute la masse d'eau au Nord de cette latitude.

Jusqu'à quel point est correcte l'interprétation donnée ici des conditions relatives à la côte Ouest du Groenland dans tous ses détails, c'est ce qu'on ne saura pas avant d'avoir réussi à exécuter des sondages, etc. à travers le détroit d'une côte à l'autre et par là à connaître exactement le courant du Labrador, condition indispensable pour arriver à bien comprendre dans leur ensemble les conditions hydrographiques du détroit de Davis.

---

## Acide zirconique tiré de l'eudialite.

Par

K. Rördam.

---

Berzélius a déjà démontré que, chauffé au chalumeau, l'acide zirconique émet une lumière d'un blanc éblouissant, et Caron<sup>1)</sup>, qui à cet égard a examiné de plus près cette substance, a montré que, si l'on humecte, à l'aide d'acide borique dissous, l'acide zirconique chauffé au rouge, qu'on en fasse une pâte homogène et que, plaçant la masse dans des formes en fer, on la fasse rougir de nouveau, on peut obtenir l'acide zirconique en morceaux cohérents, liges ou plaques, propres à servir aux entreprises d'éclairage, comme le calcium lumineux de Drummond. Caron trouva que, toutes choses égales d'ailleurs, la lumière du zirconium est d'un sixième plus forte que celle du magnésium produite par l'incandescence d'une baguette de magnésium dans une flamme oxyhydrique. D'après les expériences de Caron, les bâtons d'acide zirconique se maintiennent sans altération pendant des mois, malgré la continuité de l'emploi. Cette propriété de l'acide zirconique semble, d'après l'état actuel de la question, capable d'acquiescer, de nos jours, une importance technique. C'est ainsi que M. Linnemann (Monatshefte f. Chemie, VI. Bd. X. H.) a indiqué une recette pour produire l'acide zirconique en forme de plaques au moyen du même acide en poudre tel qu'on l'obtient en calcinant l'hydrate. La connaissance des rapports chimiques du zirconium a récemment reçu des compléments importants, surtout grâce aux recherches de M. Weibull<sup>2)</sup>. Pour ainsi dire, tout l'acide zir-

---

<sup>1)</sup> Caron: Compt. rendus, 66, 1040. Jahresbericht f. Ch. 1868, p. 979.

<sup>2)</sup> Weibull: Lunds Universitets Aarskrift, tom. XVIII.



conique servant à des usages soit chimiques, soit techniques provient du minéral dit *zircon*. Outre son prix assez élevé et la rareté de ses gisements par grandes masses, ce minéral est un des plus difficiles à préparer que l'on connaisse; car il ne peut s'isoler que par doses très petites, dans des vases en platine et à l'aide de l'acide fluorhydrique. C'est aussi pour cela que le prix de l'acide zirconique est notablement élevé (pour le moment 18 marcs par 10 grammes), et même si, se proposant de faire de l'acide zirconique l'application technique, on pouvait produire cet acide d'une manière exploitable, à un peu meilleur marché et sur une assez grande échelle, à l'aide de minéraux de zircon, surtout de ceux de Norvège, ces derniers ne se trouvent que peu abondamment, et il faut soigneusement les isoler d'une gangue dure; de plus, ils sont si petits que c'est un cas rare de trouver des minéraux de zircon pesant plus de 10 à 15 grammes. Il pourrait donc être important d'appeler l'attention sur une autre matière première pour faire l'acide zirconique. Le minéral dit *eudialite* contient, d'après les analyses très soigneuses de feu M. Lorenzen, les éléments suivants<sup>1)</sup>:

$Si O_2$	=	48,63	%
$Zr O_2$	=	14,49	—
$Fe O$	=	5,54	—
$Mn O$	=	0,42	—
$Ce O$	}	=	2,27
$La O$			
$Di O$			
$Ca O$	=	10,57	—
$Mg O$	=	10,15	—
$Na_2 O$	=	15,90	—
$K_2 O$	=	traces	
$Cl$	=	1,04	—
$H_2 O$	=	1,91	—
		<hr/>	
		100,92	%

Comme on le sait, l'eudialite forme une partie intégrante de la syénite sodalithifère qu'on trouve en plusieurs endroits du Groenland méridional. Après l'incendie du château de Christiansborg, en 1884,

<sup>1)</sup> Communications sur le Groenland II, p. 66. Ibidem aussi: plusieurs analyses moins récentes.

on trouva dans les ruines une quantité d'eudialite, vestiges de la collection groenlandaise gardée dans ce château, et, grâce à la bienveillance de M. le Professeur Johnstrup, l'auteur de cette communication a acquis plusieurs kilos d'eudialite impure. Plus tard il a reçu du même donateur quelques morceaux d'eudialite pure.

A l'aide de ce minéral on peut, en suivant le procédé que voici, procédé simple et partiellement basé sur des méthodes analytiques générales, préparer de l'acide zirconique chimiquement pur, en quantités aussi grandes qu'on le désire. Le minéral, écrasé en morceaux de la grosseur d'une noix, est placé dans un creuset de Hesse et chauffé au rouge sombre. Pendant que le contenu du creuset est à cette température, on le vide dans l'eau, ce qui rend la substance beaucoup plus aisée au traitement et plus facile à pulvériser qu'à l'état brut. Durant ce chauffage, la température ne doit pas s'élever au-dessus du rouge sombre, car à 1300° environ le minéral fond et forme un verre noir coulant qui cesse d'être notablement décomposable par les acides<sup>1)</sup>. Le minéral ainsi étonné est réduit en poudre fine et agité dans deux fois son poids d'acide chlorhydrique à 25 0/0. Au bout de peu de temps, il se produit une vive réaction, le mélange s'échauffe très considérablement, et l'acide silicique éliminé se gélatinise. Si l'on n'a pas employé trop d'acide chlorhydrique et que le minéral soit un peu pur, le mélange atteindra la parfaite siccité et sa couleur sera d'un vert gris. On délaye la masse dans une quantité convenable d'acide chlorhydrique et l'on en fait une bouillie homogène et sans granulations; on fait évaporer au bain-marie en remuant jusqu'à obtenir une poudre sèche; puis on chauffe pendant quelque temps au bain de sable jusqu'à parfaite siccité, et l'on refroidit. Cela rend l'acide silicique pulvérulent, et quand on l'a humecté avec de l'acide chlorhydrique et qu'on en a fait une décoction dans l'eau, le tout se laisse aisément passer au filtre libre<sup>2)</sup>; puis on lave. On trouve déposée sur le filtre la totalité de l'acide silicique et une quantité un peu variable d'acide zirconique,  $\frac{1}{3}$  environ; dans la solution (A) toutes les bases et le reste de l'acide zirconique. Le précipité cède l'acide zirconique quand la masse humide est mêlée

<sup>1)</sup> Ce minéral fond aisément à la température qu'on trouve dans le four à réverbère de la Manufacture de porcelaine, ce qui est dû à sa teneur en chaux, soude et protoxyde de fer.

<sup>2)</sup> Si l'on néglige de sécher au bain de sable, la masse est presque réfractaire au filtrage.

à un volume d'acide sulfurique concentré et remuée, et qu'on abandonne le mélange pendant quelques heures. Après ce repos, la masse est étendue, avec précaution, de cinq ou six fois autant d'eau, et par filtrage on l'isole de l'acide silicique, qui est généralement coloré en gris par des aiguilles microscopiques d'arfvedsonite: dans la solution l'on trouve le zirconium à l'état de sulfate, et si le premier lavage a été parfait, il n'y a pas d'autre substance. Ce sulfate étant traité par l'ammoniaque, l'acide zirconique se précipite; on le lave, le sèche et le chauffe. La première solution (A) est sursaturée d'ammoniaque, ce qui précipite des hydrates d'alumine, du bioxyde de fer, de l'acide zirconique et ce qui se trouve présent de métaux comme le cérium. Le précipité complètement lavé et pressé, est dissous dans une quantité aussi faible que possible d'acide chlorhydrique bouillant, titré à 10 0/0, et durant l'ébullition l'on ajoute une forte solution d'hyposulfite de soude, tant qu'il se dégage de l'acide sulfureux. Le précipité laiteux<sup>1)</sup> lavé est dissous dans l'acide chlorhydrique chaud et isolé du soufre par filtrage. La solution est un hydrate pur d'acide zirconique dans l'acide chlorhydrique: cet hydrate est précipité par l'ammoniaque, séché et chauffé.

Emploie-t-on comme matière première l'eudialite pure, on peut en extraire à peu près la quantité théorique d'acide zirconique; mais quand même l'eudialite contient plus de 50 0/0 des substances minérales: arfvedsonite, égirine, sodalithe, etc., qui l'accompagnent, le procédé peut s'employer sans modification. On l'a essayé avec 500 grammes d'eudialite impure, qui donnèrent environ 32 grammes d'acide zirconique, et avec de l'eudialite pure par petites doses de 10 à 15 grammes, dont le rendement fut comparativement bien meilleur; mais l'application de ce procédé est également facile en tous les cas.

Comme on le voit facilement, toutes ces opérations peuvent s'effectuer dans des vases de porcelaine et à des doses aussi fortes qu'on le désire, et sur des matières premières qu'on pourra vraisemblablement se procurer en aussi grandes quantités qu'on en a besoin: il permet d'éviter entièrement l'emploi de l'acide fluorhydrique et de vases de platine, ce qui ne facilite pas peu la préparation; de plus,

<sup>1)</sup> Formé essentiellement de soufre et d'hydrate de l'acide zirconique seulement, mais contenant toujours un peu de soude; dans la solution est la totalité du cérium; on peut aisément l'en extraire en l'oxydant avec l'eau régale et précipiter par l'acide oxalique la solution neutralisée.

les réactifs, acide chlorhydrique, acide sulfurique, ammoniaque et hyposulfite de soude, qui servent à cette réaction, sont bien rangés parmi les moins chers des produits chimiques employables. Les susdits essais ont été faits au laboratoire chimique de l'École polytechnique, et je dois à M. le Professeur S.-M. Jørgensen, directeur de ce laboratoire, mes remerciements pour la bienveillance avec laquelle il m'a permis d'en profiter.

---

## Recherches entomologiques dans l'Ouest du Groenland.

Par

Will. Lundbeck.

---

Ayant eu l'occasion, dans les étés de 1889 et 1890, comme envoyé par la commission chargée de diriger les recherches géologiques et géographiques au Groenland, de visiter la partie de la côte occidentale de ce pays comprise entre  $60^{\circ} 40'$  et  $70^{\circ} 10'$  de lat. N., j'essaierai de décrire l'impression que reçoit un entomologiste qui voyage dans l'Ouest du Groenland pour faire des collections et des observations, et de donner autant que possible un résumé des principaux résultats du voyage, notamment en ce qui concerne les collections.

Le 11 juin 1889, j'arrivai à Holstensborg; le printemps était cette année-là très tardif, et je ne recueillis à Holstensborg qu'un petit nombre de coléoptères, de mouches et d'araignées. Je me rendis ensuite à Godthaab et, de là jusqu'à Frederikshaab, j'explorai seulement le littoral, tandis que, de Frederikshaab jusqu'à la latitude de  $60^{\circ} 40'$ , je pénétrai dans tous les fords, mais je n'en mentionnerai ici que quelques-uns.

Le 27 juillet, j'arrivai à Neriak ( $61^{\circ} 36'$  lat. N.) et y restai jusqu'au 2 août. Cette localité me donna une riche moisson d'insectes. Presque tous les Coléoptères du Groenland s'y trouvaient réunis; je citerai entre autres le *Nebria Gyllenhalii* (Pl. V, Fig. 1), le *Patrobis septentrionis* (Pl. V, Fig. 2), le *Bradycellus cognatus*, le *Bembidium Grapei*, les deux Dytiques *Colymbetes dolabratus* (Pl. V, Fig. 3) et *Hydroporus atriceps*, le *Quedius boops*, le *Micralymma brevilingue* (Pl. V, Fig. 6), deux espèces d'*Homalota*, le *Byrrhus fasciatus* et le

*Simplocaria metallica*, les deux Curculions *Otiorhynchus arcticus* (Pl. V, Fig. 4) et *maurus*, et le *Coccinella transverso-guttata* (Pl. V, Fig. 5). Les Diptères se trouvaient représentés par un grand nombre d'espèces, parmi lesquelles plusieurs espèces de Cousins, toutes fort incommodes, étaient les plus nombreuses. Les Cousins dont on a le plus à souffrir au Groenland, sont le *Culex nigripes* (Pl. VII, Fig. 14), le *Simulia vittata* (Pl. VII, Fig. 15) et, à un moindre degré, le *Ceratopogon sordidellus* (Pl. VII, Fig. 16), auxquels, dans le Nord du Groenland, vient s'ajouter le *Simulia reptans*. En fait d'autres Diptères, j'ai recueilli, en quantité plus ou moins grande, des espèces des genres *Helophilus*, *Syrphus*, *Melithreptus*, *Ramphomyia*, *Dolichopus*, *Calliphora*, *Sarcophaga*, *Agromyza*, *Phytomyza*, *Anthomyia*, *Leria*, *Scatophaga* et *Phoridae*: les Diptères nématocères m'ont fourni beaucoup d'espèces des genres *Chironomus*, *Tanytus*, *Diamesa*, *Tipula* et *Mycetophila*, et une espèce du genre *Cecidomyia*. Un grand nombre de ces espèces étaient nouvelles pour la faune.

Parmi les Hyménoptères, le *Bombus balteatus* (Pl. VII, Fig. 13) était très commun, tandis que je n'ai pu recueillir qu'un seul exemplaire du *Neinatus ventralis*. Les autres Hyménoptères, qui tous sont des parasites, étaient représentés par des espèces des genres *Ichneumon*, *Pimpla*, *Bassus*, *Banchus*, *Campoplex*, *Phygadeuon*, *Plectiscus*, *Orthocentrus*, *Atraciodes*, *Microgaster*, *Pteromalus*, *Aphidius* et *Belytta*.

En fait de Lépidoptères, j'ai principalement recueilli des espèces des genres *Hadena*, *Anarta* et *Agrotis*, ainsi qu'un exemplaire de l'espèce rare *Plusia diasema* et un de l'espèce *Plusia u-aurum*. Les Hémiptères étaient représentés par le *Nabis* sp., l'*Heterogaster grönlandicus* (Pl. VI, Fig. 7), le *Capsus* sp., le *Cicada lividella* (Pl. VI, Fig. 8), deux espèces de *Psylla*, le *Dorthisia Chiton* (Pl. VI, Fig. 9) et quelques Pucerons.

Le 2 août, je poursuivis mes recherches dans le fiord de Sermiliarsuk (61° 25' lat. N.). J'y trouvai dans un lac le *Gyrinus marinus*, et pris en outre un exemplaire de l'*Hemerobius obscurus* ainsi que deux exemplaires des genres *Phrygane* et *Scatella*.

A Igaliiko (61° lat. N.), à la fin d'août, je recueillis plusieurs espèces nouvelles pour la faune, entre autres l'*Homalium* sp., le *Scymnus* sp., les Diptères *Hydrophorus* sp. et *Scatopse notata*, et enfin plusieurs microlépidoptères.

L'année suivante, je revins à Holstensborg le 15 juin 1890 et remontai la côte jusqu'à 70° 10' de lat. N. Je séjournai longtemps

dans les fiords de Kaugersunek et d'Orpigsuit, dans le Sud de la baie de Disko, et y recueillis en particulier les deux papillons diurnes *Arygnis chariclea* (Pl. VI, Fig. 11) et *Colias Hecla* (Pl. VI, Fig. 10), dont le premier est rare et le second inconnu dans le Sud du Groenland, et, parmi les nocturnes, entre autres, un exemplaire de l'espèce rare *Plusia parilis* (Pl. VI, Fig. 12). En fait de Diptères, le *Simulia reptans* se faisait remarquer par son abondance, tandis qu'on ne le rencontre qu'isolément dans le Sud du Groenland, et le *Chironomus polaris* était aussi très commun; parmi les Diptères brachycères, les *Syrphides* étaient surtout bien représentés, et je récoltai en outre deux espèces du genre *Rhamphomyia*, trois du genre *Scatella* et un grand nombre de *Mycétophilides*. Dans les demeures des Groenlandais, je trouvai le *Quedius fulgidus* et l'*Homalium concinnum*, qui ne semblent pas se rencontrer à l'air libre. Quant à mes autres récoltes d'insectes, qui ressemblent beaucoup aux précédentes, je ne les mentionnerai pas ici.

Si maintenant on compare la faune entomologique du Nord-Groenland avec celle du Sud-Groenland, on voit par les notices qui précèdent que la première devient en général de plus en plus pauvre à mesure qu'on remonte vers le Nord, toutefois avec quelque différence dans les différents ordres. Les Coléoptères sont le plus richement représentés dans le Sud. A Igaliko, par exemple, j'ai recueilli environ 20 espèces de cet ordre, mais à Egedesminde et dans la baie de Disko, ce nombre est réduit de moitié; le *Nebria Gyllenhalii* et le *Bradycellus cognatus* sont limités à la région la plus méridionale, le *Patrobis septentrionis* a sa limite nord environ à Godthaab, tandis que le *Bembidium Grapei* se rencontre plus au Nord, mais en devenant toujours plus rare. Des quatre Carabes, il n'y en a qu'un seul dans le Nord-Groenland. Les deux Dytiques sont communs tout le long de la côte occidentale, mais il n'a été recueilli aucun Rhynchophore au nord de Holstensborg. Le *Byrrhus fasciatus* et le *Simplocaria metallica* se montrent bien dans la baie de Disko, mais rarement et par exemplaires isolés. Les Coccinelles remontent aussi assez haut, mais deviennent également plus rares en s'avancant vers le Nord. Les sept Staphylins ne sont représentés dans le Nord-Groenland que par trois espèces, dont deux sont domes-

tiques, tandis que la troisième, le *Micralymma brevilingue*, se trouve au moins jusqu'au 70° lat. N., tout en étant cependant assez rare; les 4 autres espèces n'habitent que la partie la plus méridionale du pays. Les Punaises, qui présentent cette particularité que le nombre de leurs espèces atteint la moitié de celui des Coléoptères, sont également plus nombreuses dans le Sud. La différence, cependant, n'est pas si grande; car c'est seulement l'espèce du genre *Nabis* qui est limitée à l'extrême Sud, et celle des espèces du genre *Psylla* qui manque dans le Nord-Groenland, le *Dorthisia Chiton*, est rare et locale, mais les autres espèces semblent être également communes dans le Sud et le Nord. La faune des Hyménoptères n'est pas complètement connue, mais la plupart des espèces semblent s'étendre loin vers le Nord; cependant j'ai recueilli cinq espèces du genre *Pteromalus* dans le Sud-Groenland et une seulement dans le Nord-Groenland.

Quant aux Papillons, les diurnes, comme nous l'avons déjà dit, appartiennent spécialement au Nord-Groenland; les nocturnes semblent être assez uniformément répartis tout le long de la côte. En ce qui concerne les Diptères, il est difficile de dire quelque chose de précis sur leur répartition, mais leur faune paraît en somme s'accroître aussi vers le Sud. Le *Culex nigripes* se trouve, comme on sait, tout le long de la côte occidentale; le district de Kristianshaab doit être le lieu où il est le plus abondant, mais, à Upernivik, le nombre en a, paraît-il, tellement diminué qu'on n'en est presque plus incommodé. Le *Simulia vittata* est également répandu sur toute la côte occidentale, mais l'autre espèce de ce genre semble appartenir au Nord-Groenland. Un certain nombre d'autres Mouches paraissent aussi y être en majorité, telles que, par exemple, les espèces des genres *Helophilus* et *Chironomus* et en particulier le grand *Chironomus polaris*, et j'ai également constaté que les Mycétophilides y sont les plus nombreux. Par contre, c'est dans le Sud-Groenland que j'ai recueilli le plus de Tipulides et, parmi les mouches brachycères, il semble y avoir beaucoup d'espèces qu'on ne trouve pas dans le Nord-Groenland, par exemple un *Dolichopus*, un *Hydrophorus*, un *Phytomyza*, un *Scatopse*, plusieurs espèces du genre *Anthomyia* et d'autres encore. Parmi les insectes peu nombreux d'autres ordres qu'on rencontre au Groenland, le petit *Hemerobius* et les Phryganes semblent aussi appartenir au Sud. Sans pouvoir rendre exactement compte de la répartition des Araignées, il est cependant certain qu'elles sont plus richement représentées dans le Sud, et je puis



entre autres citer que je n'ai pas trouvé au nord de Holstensborg le Faucheur groenlandais, qui est très commun dans le Sud-Groenland. Enfin je ferai remarquer que, tandis que les Vers de terre sont si communs dans le Sud-Groenland qu'on peut, après la pluie, les voir paraître en grand nombre, je n'en ai jamais observé dans le Nord-Groenland.

---

## Contributions à l'anthropologie des Groenlandais de l'Ouest.

Par

Sören Hansen.

---

Par opposition à la population du littoral oriental du Groenland, celle de la côte occidentale est fort mélangée. On doit supposer qu'elle tire son origine de tribus d'Esquimaux pur sang, immigrées depuis 1000 ans, par le Smiths Sound, de leur pays dans l'Amérique arctique proprement dite. Plus tard cette population aborigène a été croisée d'éléments européens, d'abord des Islandais qui colonisèrent le Groenland au moyen âge, ensuite, plus à l'occasion, de marins et de baleiniers venant de divers pays de l'Europe occidentale et septentrionale, enfin, depuis 150 ans, par des mariages réguliers contractés avec des colons danois. C'est surtout ce dernier apport de sang européen qui rend le métissage si complet que c'est à peine si l'on peut constater un seul Esquimau pur sang sur toute la côte occidentale.

Les recherches anthropologiques dont on rapporte ici les résultats principaux, ont été faites par l'auteur du présent mémoire, avec l'assistance de MM. Steenstrup et Ryder. Elles portent sur environ 2500 individus des deux sexes et de tout âge, soit à peu près le quart de l'ensemble de la population de toute la côte Ouest.

La taille des Groenlandais de l'Ouest est un peu plus basse que celle de la tribu pur sang du littoral oriental, dont le même auteur a traité l'anthropologie dans un mémoire précédemment fait d'après les recherches de M. le capitaine Holm. Cette taille s'élève en moyenne jusqu'à 162<sup>cm</sup> pour les hommes adultes et à 152<sup>cm</sup> pour les femmes adultes, de sorte qu'on doit désigner les Groenlandais de

l'Ouest comme étant de moyenne stature plutôt que petits. C'est une erreur de croire qu'en allant de l'Ouest à l'Est, on constate une diminution de taille chez les différentes tribus d'Esquimaux.

On a constaté que, quant à la taille, le développement physique des Groenlandais de l'Ouest suit les mêmes lois générales que les races d'Europe. La clôture relative de la croissance en hauteur a lieu, indépendamment de la puberté, un peu plus tôt chez les garçons que chez les filles; la clôture définitive semble avoir lieu relativement tard. On donne (p. 181—184) plusieurs tableaux et diagrammes à l'appui de ces faits.

En ce qui concerne les proportions, les recherches indiquent qu'en général l'échelon de la race esquimaude porte un cachet de jeunesse, les extrémités étant relativement courtes. Les bras, toutefois, sont fort développés par suite des occupations, fait qu'on a pu constater en examinant la longueur relative, aux différents âges (voir le tableau, p. 193). Les mains et les pieds sont petits. Selon l'auteur, ces particularités jusqu'ici assez peu connues constituent un témoignage de ce que, contrairement à l'idée jusqu'ici généralement reçue, les Esquimaux, et non pas les Nègres, occupent le dernier échelon dans la série des races humaines.

Pour la part de la forme du crâne, on a constaté que les Groenlandais de l'Ouest sont mésaticéphales. L'indice céphalique s'élève jusqu'à 76,8 pour les hommes, à 75,5 pour les femmes, soit à peu près exactement la même chose que chez les Esquimaux pur sang du littoral oriental. Le croisement n'a donc pas trop influé sur ce caractère. Quant aux différences locales, on a surtout constaté que la population de la partie la plus au Nord de la côte occidentale — le district d'Upernivik et une portion de celui d'Umanak — est manifestement plus dolichocéphale que tous les autres Groenlandais, son indice céphalique n'étant que de 74,2 chez les hommes et de 70,1 chez les femmes. De même, d'autres traits importants, surtout le nez plus large, dénotent que cette partie de la population constitue une tribu à part et peut-être autochtone d'une autre région de l'Amérique arctique. On doit supposer que cette tribu a immigré en Groenland plus tard que le reste de la population de ce pays qui, du reste, ne présente pas d'autres différences locales d'importance. Les formes du crâne présentent des différences de sexe bien marquées. Les mesures absolues sont, comme l'indice céphalique, plus grandes chez les hommes que chez les femmes; mais si l'on calcule ces mesures par rapport à la taille, c'est l'inverse qui a lieu.

L'augmentation des dimensions durant la croissance est relativement très petite. (Voir les tableau et diagramme, p. 212—213.)

A cause de la forme particulière de la face chez les Esquimaux, on a fait de ses dimensions différentes et de leurs relations mutuelles l'objet de recherches très minutieuses, dont plusieurs tableaux (p. 218—220) reproduisent les résultats. Il appert de là que la face, tant des hommes que des femmes, est plus large que longue. La largeur du front et celle de la mâchoire inférieure sont à peu près égales. Par rapport à la taille, toutes ces dimensions, mais notamment les deux dernières, sont un peu plus grandes dans les femmes que dans les hommes. Le développement de la couche grasseuse sous-cutanée, d'ordinaire beaucoup plus fort chez les femmes, a une influence notable sur l'ensemble de la physionomie. La couche grasseuse de cette dernière s'étend souvent jusque dans les paupières, et contribue ainsi à donner aux yeux la forme mongoloïde bien connue, si commune chez les Groenlandais de l'Ouest, comme chez toutes les autres tribus d'Esquimaux, et qui dénote sans doute un lien de parenté directe avec les Mongols. Au reste, dans la plupart des relations anciennes, on a fortement exagéré leur ressemblance à ces derniers. C'est surtout parmi les hommes qu'on rencontre bon nombre de physionomies décidément indiennes, et, quoiqu'on doive dire que la race esquimaude constitue absolument une unité ethnique bien limitée, on doit la classer parmi les Américains plutôt que parmi les Asiatiques. Les Groenlandais sont mésognathes, surtout les hommes, bien qu'à cause de la proéminence de la glabelle, l'angle facial (Jacquart) de ces derniers soit plus grand ( $76^{\circ}$ ) que celui des femmes ( $74^{\circ}$ ). La forme et les dimensions du nez sont très variables, probablement à cause du fort croisement, et comme, d'ailleurs, les dimensions du nez ne sauraient guère être mesurées avec exactitude, il n'y a guère autre chose à dire sur ce caractère de race sinon que les Groenlandais de l'Ouest vivants sont mésorrhiniens, tandis que les crânes sont fortement leptorrhiniens. L'indice nasal est, en moyenne, de 76,2 chez les hommes et de 77,3 chez les femmes; comme on vient de le remarquer, il est un peu plus élevé dans les districts les plus au Nord que dans le reste du pays.

La couleur de la peau des Groenlandais de l'Ouest offre de grandes différences individuelles, surtout par suite du croisement des deux races si fort différentes entre elles à cet égard. Chez les Esquimaux pur sang, la couleur de la peau est foncièrement jaune,

mais est modifiée considérablement par une pigmentation plus ou moins forte, provenant de l'action du soleil et de l'air. Les parties couvertes du corps ont ordinairement une couleur olive clair, l'aréole et les génitaux externes ayant une pigmentation très forte. Chez des nouveau-nés on trouve souvent, sur la partie inférieure du dos, une tache bleuâtre de forme et de dimensions irrégulières. Cette particularité, signe constant d'un sang esquimau relativement pur, se rencontre aussi très fréquemment chez les Japonais, sans avoir été d'ailleurs constatée jusqu'ici chez aucun autre peuple. Selon l'auteur, cette tache doit être regardée vraisemblablement comme un rudiment renvoyant à des ancêtres lointains et de peau foncée. Le teint des Groenlandais de l'Ouest est le plus fréquemment jaune tirant sur le brun, mais souvent plus ou moins foncé, jusqu'aux n<sup>os</sup> 29—30 de l'échelle chromatique de Broca. Les femmes sont ordinairement un peu moins brunes. La couleur des cheveux est, en des proportions de beaucoup supérieures, noire ou d'un brun noir; pourtant on trouve bon nombre d'individus plus ou moins blonds; les enfants surtout sont souvent blonds. Les cheveux sont généralement lisses et assez forts, toutefois pas plus souples que chez les Esquimaux pur sang, sans compter les Peaux-Rouges. La chevelure est ordinairement abondante, même chez les individus fortement blonds, ayant souvent les cheveux plus ou moins bouclés, indice constant d'une origine mélangée. Le plus fréquemment, les yeux sont foncés; cependant il y a pas mal d'individus aux yeux plus ou moins clairs. — L'hypothèse qu'il y aurait, dans l'Amérique arctique, des tribus d'Esquimaux blonds, repose sur une méprise faite pas des explorateurs anciens (Charlevoix) qui n'ont pas remarqué que, hors du Groenland aussi, il s'est opéré un métissage assez étendu. Ce métissage est dû surtout à la forte affluence de pêcheurs français vers les côtes du Labrador, affluence qui commença dès le XVI<sup>e</sup> siècle.

---

Enfin, comme résultats les plus importants des recherches sur l'anthropologie physique des Groenlandais de l'Ouest, recherches reproduites plus haut, on mentionne :

que les Esquimaux constituent une race occupant, au point de vue physique, un échelon évolutionnaire plus bas — c'est-à-dire qui se rapproche plus du type infantin — qu'aucune autre race humaine;

que, pour tous les caractères essentiels, la population du Groenland occidental se rapproche généralement de très près de la tribu d'Esquimaux pur sang du littoral oriental;

que le croisement avec l'élément immigré du Danemark dans l'Ouest du Groenland a influé relativement peu à l'extérieur de la population;

que, dans la partie septentrionale du district d'Upernivik, il vit une tribu d'Esquimaux à part et qui s'écarte sensiblement de tous les autres Groenlandais, à l'exception de la tribu assez peu connue du Smiths Sound;

que, au surplus, il n'y a pas de différence essentielle entre la population du Groenland septentrional et celle du Groenland méridional;

que la manière de vivre particulière aux Groenlandais de l'Ouest exerce une influence indubitable sur leurs proportions.

La population fortement mélangée du Groenland occidental a conservé toutes les particularités de la race esquimaude à un plus haut degré qu'on ne pourrait le supposer d'après l'extension du métissage, et si, malgré cela, cette population s'écarte, à certains égards, des idées généralement reçues sur son extérieur, ce phénomène trouve son explication principale dans le fait que ces idées n'ont pas été très correctes, en ce que surtout l'on a attribué aux Esquimaux un cachet plus mongol qu'ils n'en ont, et a négligé de voir qu'en plusieurs points ils se rapprochent d'assez près des Indiens de l'Amérique du Nord.

On peut caractériser les Groenlandais de l'Ouest comme des gens de moyenne stature, aucunement petits, à la structure du corps vigoureuse, aux jambes courtes et aux bras allongés par leur manière de vivre; les mains et, surtout, les pieds sont petits; la tête est de longueur moyenne, ou longue et haute; la face est large, surtout dans sa partie inférieure; les yeux sont fréquemment mongoloïdes, mais non, à proprement parler, obliques; le nez est de largeur moyenne, et la partie maxillaire est fortement développée, toutefois sans être trop saillante. La couleur de la peau est le plus souvent jaune tirant sur le brun, mais avec de nombreuses nuances individuelles. Les cheveux sont lisses et noirs, toutefois, grâce au croisement, souvent plus ou moins bouclés et blonds.

Du reste, les Groenlandais de l'Ouest ont un extérieur très variable, et l'on ne saurait en donner une représentation typique.