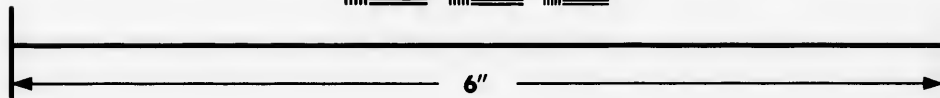
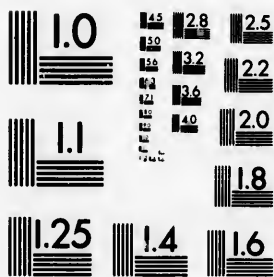


**IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)**



**Photographic
Sciences
Corporation**

23 WEST MAIN STREET
WEBSTER, N.Y. 14580
(716) 872-4503



**CIHM/ICMH
Microfiche
Series.**

**CIHM/ICMH
Collection de
microfiches.**



Canadian Institute for Historical Microreproductions / Institut canadien de microreproductions historiques

© 1981



Technical and Bibliographic Notes/Notes techniques et bibliographiques

The Institute has attempted to obtain the best original copy available for filming. Features of this copy which may be bibliographically unique, which may alter any of the images in the reproduction, or which may significantly change the usual method of filming, are checked below.

L'Institut a microfilmé le meilleur exemplaire qu'il lui a été possible de se procurer. Les détails de cet exemplaire qui sont peut-être uniques du point de vue bibliographique, qui peuvent modifier une image reproduite, ou qui peuvent exiger une modification dans la méthode normale de filmage sont indiqués ci-dessous.

- Coloured covers/
Couverture de couleur
- Covers damaged/
Couverture endommagée
- Covers restored and/or laminated/
Couverture restaurée et/ou pelliculée
- Cover title missing/
Le titre de couverture manque
- Coloured maps/
Cartes géographiques en couleur
- Coloured ink (i.e. other than blue or black)/
Encre de couleur (i.e. autre que bleue ou noire)
- Coloured plates and/or illustrations/
Planches et/ou illustrations en couleur
- Bound with other material/
Relié avec d'autres documents
- Tight binding may cause shadows or distortion
along interior margin/
La reliure serrée peut causer de l'ombre ou de la
distortion le long de la marge intérieure
- Blank leaves added during restoration may
appear within the text. Whenever possible, these
have been omitted from filming/
Il se peut que certaines pages blanches ajoutées
lors d'une restauration apparaissent dans le texte,
mais, lorsque cela était possible, ces pages n'ont
pas été filmées.
- Additional comments:/
Commentaires supplémentaires:

- Coloured pages/
Pages de couleur
- Pages damaged/
Pages endommagées
- Pages restored and/or laminated/
Pages restaurées et/ou pelliculées
- Pages discoloured, stained or foxed/
Pages décolorées, tachetées ou piquées
- Pages detached/
Pages détachées
- Showthrough/
Transparence
- Quality of print varies/
Qualité inégale de l'impression
- Includes supplementary material/
Comprend du matériel supplémentaire
- Only edition available/
Seule édition disponible
- Pages wholly or partially obscured by errata
slips, tissues, etc., have been refilmed to
ensure the best possible image/
Les pages totalement ou partiellement
obscurcies par un feuillet d'errata, une pelure,
etc., ont été filmées à nouveau de façon à
obtenir la meilleure image possible.

This item is filmed at the reduction ratio checked below/
Ce document est filmé au taux de réduction indiqué ci-dessous.

10X	12X	14X	16X	18X	20X	22X	24X	26X	28X	30X	32X
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

The copy filmed here has been reproduced thanks to the generosity of:

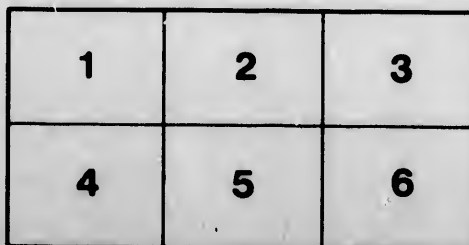
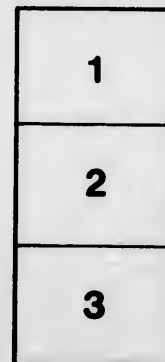
Library Division
Provincial Archives of British Columbia

The images appearing here are the best quality possible considering the condition and legibility of the original copy and in keeping with the filming contract specifications.

Original copies in printed paper covers are filmed beginning with the front cover and ending on the last page with a printed or illustrated impression, or the back cover when appropriate. All other original copies are filmed beginning on the first page with a printed or illustrated impression, and ending on the last page with a printed or illustrated impression.

The last recorded frame on each microfiche shall contain the symbol → (meaning "CONTINUED"), or the symbol ▼ (meaning "END"), whichever applies.

Maps, plates, charts, etc., may be filmed at different reduction ratios. Those too large to be entirely included in one exposure are filmed beginning in the upper left hand corner, left to right and top to bottom, as many frames as required. The following diagrams illustrate the method:



L'exemplaire filmé fut reproduit grâce à la générosité de:

Library Division
Provincial Archives of British Columbia

Les images suivantes ont été reproduites avec le plus grand soin, compte tenu de la condition et de la netteté de l'exemplaire filmé, et en conformité avec les conditions du contrat de filmage.

Les exemplaires originaux dont la couverture en papier est imprimée sont filmés en commençant par le premier plat et en terminant soit par la dernière page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration, soit par le second plat, selon le cas. Tous les autres exemplaires originaux sont filmés en commençant par la première page qui comporte une empreinte d'impression ou d'illustration et en terminant par la dernière page qui comporte une telle empreinte.

Un des symboles suivants apparaîtra sur la dernière image de chaque microfiche, selon le cas: le symbole → signifie "A SUIVRE", le symbole ▼ signifie "FIN".

Les cartes, planches, tableaux, etc., peuvent être filmés à des taux de réduction différents. Lorsque le document est trop grand pour être reproduit en un seul cliché, il est filmé à partir de l'angle supérieur gauche, de gauche à droite, et de haut en bas, en prenant le nombre d'images nécessaire. Les diagrammes suivants illustrent la méthode.

tails
du
odifier
une
mage

rrata
o

pelure,
n à

32X

NWP
970
C954

4847A

M É M O I R E

S U R

LE PASSAGE PAR LE NORD,
QUI CONTIENT AUSSI DES RÉFLEXIONS
SUR LES GLACES.
PAR LE DUC DE CROÿ.



A P A R I S,

Chez VALADE, Libraire-Imprimeur, rue des Noyers.

M. D C C. L X X I I.



(,)

NOTE DE L'ÉDITEUR.

É T A N T permis d'imprimer ce Mémoire sous le Privilège de l'Académie des Sciences, nous avons demandé à le publier ; comme nous paroissant propre à éclaircir une Question qui a long-tems occupé les Géographes.

E X T R A I T

DU REGISTRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ,

Du 22 Mars 1782.

MESSIEURS LE MONNIER. & l'Abbé ROCHON, ayant examiné, par ordre de l'Académie, un Mémoire de M. LE DUC DE CROÿ, sur le passage par le Nord, & en ayant fait leur rapport; l'Académie a trouvé qu'il résulroit des réflexions de M. LE DUC DE CROÿ, auxquelles on peut joindre celles qu'on trouve dans un Mémoire de M. le Gentil, Année 1772, premiere partie, que ce passage, s'il existe, ne peut être utile, ni pour le Commerce, ni pour la Navigation; & Elle a jugé qu'un Mémoire, sur un objet

A ij

ark

(4)

qui intéresse si essentiellement la Navigation & le Commerce, doit être imprimé sous son Privilège.

En foi de quoi j'ai signé ce présent Certificat, le 22 Mars 1782.

Le M^{quis} DE CONDORCET.





M É M O I R E

S U R

LE PASSAGE PAR LE NORD,

Tendant à apprécier & à résoudre cette Question ;

PAR LE DUC DE CROÿ.

Du 10 Février 1782.

ON doit avoir beaucoup d'obligation aux Savans Géographes qui se sont donnés tant de peines pour prouver la possibilité du passage dans quelques endroits qui semblent ne pas le permettre.

La constance qu'ils y ont mise, & les recherches qu'ils ont faites, ainsi que leurs soins à faire valoir d'anciennes Relations, nous ont procuré des tentatives lumineuses, dont la Géographie a tiré de grands avantages.

Mais chacun d'eux ne s'est-il pas attaché un peu trop à son opinion pour des parties séparées, sans voir assez l'ensemble & le vrai point de la question? C'est ce que je vais tâcher d'éclaircir, pour achever de fixer, s'il est possible, les idées sur cet objet.

174577

Les derniers Voyages de MM. *Cook & Clarke*, ont complété les principales tentatives qui avoient été faites avant eux. On devoit même, auparavant, favoir à quoi s'en tenir, comme j'espère le faire voir.

Il faut bien distinguer un passage vu en grand, & utile au Commerce, d'avec un cabotage accidentel, dans quelques parties séparées.

On a, en gros, tenté par-tout à présent : ce sera toujours bien fait pour l'avantage de la Géographie & des cabotages, de tâcher de découvrir & de détailler chaque partie; mais je crois qu'il y a long-tems qu'on pouvoit résoudre la question prise en grand & dans le vrai.

Pour traiter, quoiqu'en abrégé, cet objet avec l'ordre qu'il mérite, il me paroît qu'on peut le diviser à-peu-près ainsi :

1°. *Qu'est-ce que c'est que trouver le passage par le Nord, soit par Mer, soit par les Rivieres, ou de toute autre façon?*

2°. *Considérations particulieres, physiques & autres, qui ont rapport à cet objet.*

3°. *Des glaces & de leur formation, & des deux especes qu'il en faut distinguer.*

4°. *Quels sont les pointes & les endroits qui présentent le plus d'obstacles.*

5°. *Conclusion.*

Nota. Voyez, en lisant ceci, la grande Mappemonde de M. Danville, & la grande Carte de l'Empire de Russie, de 1776. On peut voir aussi, pour les glaces, l'Hémisphere antarctique, chez Fortin, rue de la Harpe.

1°. *Qu'est-ce que c'est que trouver le passage par le Nord, soit par Mer, soit par les Rivieres, ou de toute autre façon ?*

C'est trouver pour tous les bons bâtimens de mer, de commerce, & autres, un passage d'usage, plus sûr, plus court, plus commode & moins dispendieux qu'en tournant par les pointes sud de l'Amérique ou de l'Afrique. Si quelques-unes de ces circonstances y manquent, ce n'est plus remplir l'objet.

Nous n'avons, pour aller dans la Mer du Sud ou vers le Japon, le Kamtschatka, & tout l'ouest de l'Amérique, que la voie de la mer, avec des bâtimens propres à l'objet, en passant, soit par le Détroit de Magellan ou le Cap Horn, soit en doublant le Cap de Bonne-Espérance.

L'objet est donc (& il ne peut y en avoir d'autre) de trouver pour les mêmes Bâtimens de mer une voie plus courte, au moins aussi sûre & moins dispendieuse. Ce n'est point un objet de curiosité qu'on cherche, mais un objet d'utilité; & il paroît que la chose n'a pas toujours été assez considérée sous ce point de vue.

Cet objet a été cherché & tenté, soit par la mer, soit par l'intérieur de l'Amérique septentrionale.

Par la mer, c'est en tournant au nord de l'Europe & de l'Asie, en navigant, soit de l'est à l'ouest, soit de l'ouest à l'est. Il est certain que ce qui devoit décider le choix, ce sont le vent & les courans régnans.

C'est par la connoissance des Marins qui ont approché

cette partie , & par les petits Bâtimens qui naviguent quelquefois sur la mer de Sibérie , qu'il faut constater quels sont le vent & les courans régnans , leurs saisons , & si la route , étant possible dans un sens , l'est aussi pour le retour dans un autre tems.

Il y a quelques notions qui semblent indiquer que le vent est plus souvent de l'ouest à l'est ; mais c'est ce qu'il faudroit bien constater.

Par les terres de l'Amérique septentrionale ; ce passage ne peut être que par des rivières ou lacs intermédiaires , s'il y en a , comme on en a quelques conjectures.

On peut le tenter par les baies de Baffin , d'Hudson ou le bout des lacs du Canada , allant vers l'ouest ; ou de la mer du Sud & du bout découvert par M. Cook , en remontant les rivières , & allant de l'ouest à l'est.

Il ne paroît pas qu'on puisse raisonnablement s'étendre sur cet objet. J'ai dit tout-à-l'heure , & cela est bien certain , que l'objet est de donner à des bâtimens de mer une communication plus courte , plus sûre & moins dispendieuse.

On a remonté presque tout ce qu'on a découvert de rivières jusqu'où finissoit la profondeur d'eau nécessaire aux vaisseaux. On est sûr , par la connoissance de toutes les rivières connues , qu'elles diminuent de fond en remontant ; & , vu la longueur prodigieuse que doivent avoir ces rivières ; joint à la difficulté de vaincre la rapidité des courans , les Sauvages , &c. il est bien certain que les vaisseaux n'y peuvent passer. Donc cette recherche est vaine & inutile au passage qu'on voudroit tenter.

Qu'il puisse y avoir quelque part une ligne d'eau communicative , laquelle devoit avoir au moins neuf cents lieues
d'étendue ;

d'étendue ; qu'une truite , qui remonte les cataractes , puisse aller d'une mer à l'autre ; qu'on y puisse même aller en canots avec des portages , & même sans portages , à la bonne-heure : mais tout cela ne fait que démontrer encore mieux l'impossibilité du passage , puisque sûrement il y auroit plus de peine , de tems & de dépense.

Tous ceux qui se sont le plus occupés de ces recherches ; & à qui j'en ai parlé , sont tous convenus avec moi que ce passage ne pourroit être pour des vaisseaux de mer.

On ne doit donc plus parler du passage vraiment utile par-là.

Reste à le chercher par la Mer du Nord.

Il faut , pour bien traiter cet objet , reprendre les observations que j'ai indiquées en commençant.

2°. *Considérations particulières , physiques , & autres :*

S'il pouvoit être encore question de tenter un passage par des rivières , il faudroit observer que , dès qu'elles remontent vers leurs sources , non-seulement elles manquent de profondeur , mais qu'on les trouve toujours gênées par des cascades , hauts-fonds , & une rapidité qui en rend même aux canots du pays le passage presque impossible en remontant ; & très-dangereux en descendant. Les Peuples nombreux & difficiles qui les bordent , l'impossibilité d'avoir assez de vivres pour de si grands trajets , les frais immenses de chargement & de déchargement ; tout cela , avec bien d'autres obstacles , quand même il y auroit quelques communications , ce qui est très-incertain , le rendroit inutile pour les objets de com-

merce ; & il ne faut jamais oublier que c'est ici l'objet principal.

Pour ce qui est de la mer , il ne faut jamais perdre de vue les observations les plus simples des Navigateurs.

Sur ce qu'on a trouvé en tel tems & dans tel endroit une mer libre , on a dit quelquefois : « Il n'y a donc plus qu'à » s'y enfoncer ». Mais tout le monde fait que si le vent & le courant portent d'un côté , si on y. peut passer , on ne peut pas revenir par le même endroit. Il n'est donc pas raisonnable d'en tenter la navigation. Ce seroit alors par le dessous du vent qu'il faudroit tâcher de proche en proche de faire des découvertes , pour être au moins sûr du retour. C'est même ce qu'on a essayé tant qu'on a pu , mais sans succès.

Dans les Pays très-froids , au-delà des Cercles Polaires , l'été , quoique court , est fort chaud , à cause de l'action continuelle du soleil ; mais cela dure si peu , que le moindre changement de vent y ramene d'abord la gelée.

¶ Quand c'est une grande étendue de pays plat & sablonneux , la terre s'échauffant , échauffe aussi ses côtes & son atmosphere. De-là vient que les glaces s'étendent moins dans le court été vers la côte de Sibérie que dans des parties de l'hémisphère opposé où il n'y a pas de terre. Et c'est pourquoi il fait plus froid vers l'autre Pole ; & si les glaces s'y étendent plus loin , c'est qu'il y a moins de terre , & par conséquent moins de réflexion des rayons solaires.

Voilà aussi pourquoi la côte dégele davantage le long des côtes droites & longues que devant les pointes.

Mais on doit sentir que cet effet ne s'étend pas loin , & que les glaces recommencent peu au-delà vers le nord.

Dans l'été de ces parages , les glaces doivent éprouver

(II)

beaucoup de changemens par les variations des vents & des tempêtes qu'occasionne toujours l'approche des grandes terres & leur position (1).

Quand des orages de pluie chaude & de grands vents du sud qui les amènent, ont fait fondre ou détacher de grandes glaces, ils doivent les pousser loin pour un tems. Voilà pourquoi on en trouve quelquefois de si écartées. Mais dès que le vent change de nouveau, les glaces reviennent, se rapprochent, & les intervalles en tems calme, même au milieu de la mer (ce qu'on ne savoit pas assez anciennement), se gèlent; forment ces grands champs de glaces, souvent couvertes de neiges, qu'on prendroit pour des plaines, & dont le brisement, à la première tempête, forme de nouvelles glaces.

On sent donc qu'on ne peut se hasarder au milieu de ces obstacles, pour un passage de deux mille lieues d'étendue, & qu'il ne peut, ni être sûr, ni jamais devenir d'usage.

Si on peut hasarder, comme M. Cook, de tourner dans des glaces éparées, & même comme le font chaque année les Baleiniers & autres, cela ne peut être proposé pour des passages d'utilité & de Commerce.

On fait que les hardis Navigateurs qui vont nous chercher de l'huile au milieu des glaces, n'y vont que plusieurs ensemble; que presque chaque année il y périt quelques Bâtimens restés dans les glaces; mais les autres qui n'y sont pas encore enfermés, vont chercher leurs camarades sur les

(1) Les glaces se détachent & s'étendent plus loin, suivant les obstacles que le vent les oblige de tourner : c'est pourquoi, vers le pôle antarctique, la terre de Sandwich les écarte plus d'un côté que de l'autre, le vent étant là constant de l'ouest à l'est, vers le soixantième degré.

glaces , & c'est ce qui les enhardit à aller si loin. Or, rien de tout cela n'indique , ni passage d'usage , ni même que l'on puisse conseiller d'en essayer l'approche.

Enfin la vie des hommes est trop précieuse , pour la hasarder si légèrement. On ne vaincroit pas même leur opiniâtreté à ne vouloir rien risquer , sans qu'au préalable les obstacles fussent reconnus & bien levés , de même que les sorties & débouchés bien assurés.

On ne peut donc pas songer à des navigations où les glaces éparées deviennent tant soit peu ferrées , & dont les débouchés ne sont pas bien connus. Nous verrons dans un moment si l'objet cherché est dans ce cas là.

3°. Des glaces , de leur formation , & des deux especes qu'il en faut distinguer.

Il est nécessaire de faire une distinction sur les glaces de mer ; & d'observer qu'elles sont sûrement de deux sortes : les glaces des côtes , que j'appellerai glaces côtières , & les glaces vers les poles , que j'appellerai glaces polaires. Ces observations me paroissent importantes , & je les crois assez nouvelles.

Les glaces côtières proviennent sûrement du charriage des glaçons des fleuves & rivières , & des parties d'eau de mer qui se gèlent en tems calme & très-froid , sur les côtes , dans les enfoncemens des côtes plates. La marée les souleve , les rend en glaçons ; ces glaçons sont poussés dans les rivières par leur rapidité , ou chariés par les marées & les courans dans la mer , qui , comme on le fait , jette toujours en côte , quand un grand vent ne s'y oppose pas : ces différentes causes gar-

nissent de glaces les côtes des pays froids, jusqu'à une grande étendue.

Ces glaces sont reconnoissables, en ce qu'elles ne sont jamais de la plus grande hauteur, mais s'étendent quelquefois au large, bien loin de la côte : leur découverte annonce même l'approche des terres.

Comme les côtes de ces terres-là sont souvent gelées, couvertes de neiges, le vent, qui prend la température du sol sur lequel il passe, est des plus froids, s'il vient de terre. Tout cela est assez connu par les Navigateurs.

Les glaces polaires sont bien aussi de l'eau gelée & toujours douce ; car l'eau de mer étant décomposée par la gelée, dépose son sel & est douce (1).

Mais nous devons à M. *Cook*, dans son deuxième voyage ; & à M. *Forster*, dans son cinquième volume de ce voyage, de nous avoir fait voir que la mer n'a pas besoin de terre pour geler. C'étoit une ancienne opinion qui est très-vraie pour les glaces côtières, mais non pour les polaires.

Les poles sont bien sûrement une croûte gelée : que ce soit terre ou mer, c'est la même chose : c'est masse solide d'eau ou de terre gelée.

On connoît assez bien à présent, & à peu de chose près, l'étendue des glaces polaires. Plus tous les Baleiniers & tous nos bons Navigateurs ont avancé vers les poles, plus les glaces éparfes se sont trouvées ferrées, rapprochées, & enfin si bien jointes, qu'elles sont masse & ne laissent plus de vuides tant soit peu praticables ; c'est ce qu'ils ont constamment reconnu.

(1) En Suede on amasse du sel en concentrant l'eau de mer par la gelée.

Les glaces donc se resserrant toujours à mesure qu'on avance vers les poles, ce seroit vouloir se faire illusion, que de vouloir les nier à l'endroit où le globe donne encore moins de prise aux rayons du soleil.

Tout Physicien fait que la chaleur extérieure du globe vient du plus ou moins d'aplomb & d'obliquité des rayons solaires, joint à la nature du sol; que le rayon solaire, soit chaud ou non chaud par lui-même (ce qui est indifférent), est l'action qui met en mouvement les particules ignées de la matiere, d'où vient ce que nous appellons chaleur.

Ce seroit donc, comme j'ai dit, vouloir se faire illusion, que de croire qu'aux poles, où le rayon ne fait que friser, il puisse exciter une vraie chaleur, joint à ce que l'expérience prouve, que plus on avance & plus il y a de glaces.

Il faut observer que le froid sensible vient du vent. Souvent en Sibérie, quoique le thermometre indique une gelée extrême, le froid à l'air est moins sensible, parce qu'il y gele assez long-tems sans vent: au lieu qu'à Paris, par une moindre gelée, mais un vent vif du nord, qui venant de passer sur les neiges s'y est refroidi, nous sentons un froid insoutenable.

Je m'étends sur ceci qui est bien connu des Physiciens; pour répondre à quelques Voyageurs qui ont prétendu avoir trouvé des froids moins sensibles, plus au nord que sur les côtes gelées. Cela doit être, si, éloignés des côtes qui causent par la diversité des condensations & dilatations les ouragans, ils ont eu moins de vent.

Mais il n'est pas moins certain qu'il fait plus froid, ou qu'il gele plus fort progressivement en avançant vers le pole; comme l'ont prouvé les observations faites du tropique au-delà du cercle polaire; & qu'ainsi le froid étant extrême vers les

poles, ils doivent être en glaces; ce qui est confirmé par l'expérience que l'on a de l'augmentation des glaces à mesure qu'on approche des poles, comme MM. *Cook & Forster* l'ont si bien observé en tournant le pole antarctique (1).

Il faut donc revenir de cette opinion, que plus on approcheroit des poles, moins on auroit de glaces; c'est tout le contraire.

Il faut renoncer aussi à l'opinion que la grande mer ne gele pas : elle gele, dans les calmes, à sa superficie vers les poles.

Sans vouloir tout nier, les cinq ou six anciennes Relations qui ont produit ces vieilles opinions, ne se retrouvent nulle part constatées en original dans aucune Amirauté ni Cabinet de Savant. Quelques recherches qu'on ait faites, on n'a jamais pu vérifier ces Relations.

Mais sans chercher à les nier, il se peut & il doit même arriver que des causes accidentelles & rares fassent que dans le court été de ces mers polaires, des orages & vents chauds du sud aient pu, pour quelques jours, éloigner & disperser de grandes parties de glace, & avoir rendu ces parties navigables pour un tems, & que le hasard ait fait que ces Navigateurs s'y soient trouvés dans ces momens-là.

Mais ces exemples ne servent même qu'à montrer combien ces mers-là sont dangereuses & perfides, puisque sûrement le moindre vent contraire rameneroit les glaces, & y enfermeroit les vaisseaux; de sorte que ce ne seroit qu'un danger de plus. Or, ici l'objet le plus important, c'est la sûreté.

(1) Ce qu'on trouve dans les deux premiers Volumes du second Voyage de M. *Cook*, & dans le cinquième, qui renferme les Observations de M. *Forster* (& que je regarde comme un chef-d'œuvre), ne laisse rien à désirer là-dessus.

Tous les Navigateurs de ces mers , disent même qu'en un instant de calme , de grandes étendues sont prises ; que les vaisseaux y restent enfermés jusqu'à ce qu'un coup de vent fasse casser & disperser les glaces. Et sera-ce au milieu de ces obstacles qu'on cherchera un passage d'usage pour le Commerce ?

Ces glaces varient sans cesse de forme , de place & de grandeur , suivant les vents & les tempêtes : tantôt elles se forment , s'accumulent ; tantôt l'eau de la mer , qui est moins froide au fond , & où elles plongent si avant , les faisant fondre & crevasser , elles s'écroulent & culbutent.

Ces grandes glaces polaires sont remarquables (ainsi que celles qui s'en détachent & sont poussées au loin par les vents & courans) par leur grande hauteur , bien supérieure à celle des glaces côtières.

Ces montagnes de glaces ont cent & cent cinquante pieds & plus de hauteur.

Les Physiciens savent que leur formation commence comme les autres , par des champs de glaces , qui , dans le calme , prennent dans les intervalles. La marée , les tempêtes les cassant , le vent les pousse , & fait glisser des morceaux l'un sur l'autre , & les empile ; sur-tout s'il se trouve un appui contre une autre grande masse de glace.

A chaque grand hiver à Paris , on peut , en petit , voir absolument le même effet , quand les glaçons , menés par le courant , s'accumulent au Port Saint-Bernard , arrêtés par le Pont , & encore plus , si un vent fort est du même sens que le courant : chaque glaçon alors glissant sur son voisin , le fait pencher , y glisse encore plus haut ; ce qui le faisant plus pencher , donne le moyen à d'autres d'y glisser ; & l'on voit que
c'est

c'est ainsi que commencent toutes les petites montagnes de glaces, quand il y a tempête.

Je me suis amusé quelquefois à examiner cet effet au chariage du Danube, du Rhin & de la Seine, quand il y a grand vent, & même quelquefois sur les bords de la mer : ce sont toujours des lits de glaces inclinées du même côté, lequel est celui par où elles ont glissé les unes sur les autres.

Voilà, même dans les mers polaires les plus éloignées des terres, comment les grandes glaces commencent, sans qu'elles aient besoin de la proximité des terres, & sans l'indiquer ; les plus grosses masses font résistance, les vagues les poussent, & tout s'accumule.

Mais de plus, pour ces grandes glaces-là, il faut observer que quand des tempêtes les isolent & qu'elles ne touchent pas le fond (& tout le monde fait que la glace enfonce au moins sept à huit fois de plus dessous, qu'elle ne déborde au-dessus); si le poids devient plus fort d'un côté, la masse perd l'équilibre & fait la culbute, pour que le plus grand poids prenne le dessous. Les Baleiniers voient souvent cet effet, & nos derniers célèbres Voyageurs rapportent avoir eu plusieurs fois le plaisir de leur voir faire cette culbute; comme aussi d'entendre l'affreux craquement successif dans les dégels ou agitations des tempêtes.

Alors il faut observer que le premier arrangement n'est plus du même sens. Il devient de tout sens, suivant le poids principal & centre de gravité du fond de la masse. Les causes qu'on va voir élèvent la masse par couches; rien ne gênant l'équilibre dans l'eau, elle tourne suivant le côté le plus pesant. Les mêmes causes font d'autres couches : le tout fait enfin des masses immenses de la plus grande dureté.

Les neiges, verglas & pluies, qui ne cessent gueres dans ces parages, & le brouffin de la mer qui s'élançe contre ces masses dans les tempêtes, sont des causes plus que suffisantes, en se gelant à mesure pour augmenter la hauteur. De-là résulte la hauteur effrayante de ces grandes glaces qui s'élevent toujours comme au sommet des grandes chaînes de montagnes gelées; jusqu'à la borne & l'équilibre qu'a établi la Nature à chaque chose.

On voit donc que les mers polaires sont garnies de glaces qui varient sans cesse de forme & de place, suivant que le plus ou moins de calme les réunit, que les tempêtes les brisent, ou que, pénétrant profondément, l'eau de la mer qui est un peu moins froide en dégele le dessous, & fasse changer le centre de gravité des masses.

Cette esquisse pouvant donner une idée des glaces polaires & de leur formation, on sentira que les poles peuvent & doivent être gelés.

Que les mers polaires gellent pendant les calmes à la superficie, sans le secours des terres (1).

Qu'il s'y forme d'immenses glaces plates, qui en se brisant & s'empilant dans les tempêtes, sont de nouvelles montagnes de glaces.

Que plus on avanceroit vers les poles, plus on trouveroit de glaces, excepté dans quelques circonstances trop rares & trop peu durables, pour qu'on puisse s'y hasarder.

Et qu'enfin la différence qu'il y a entre les glaces polaires &

(1) Vers le pole antarctique, M. *Forster* observe fort bien qu'il ne pourroit y avoir assez de fleuves, & qu'ils ne dégeleront pas: qu'ainsi les glaces ne peuvent venir du chariage des rivieres, mais qu'elles sont bien sûrement fermées par la mer même.

les glaces côtières ; c'est que les unes proviennent des mers, quelques vastes qu'elles soient vers les poles, & que les autres garnissent les côtes, & indiquent quelques terres.

C'est dans ce seul sens, qu'il est vrai qu'il ne faut pas, quand on peut faire autrement, tenter le passage trop près des côtes gelées.

Qu'il est même possible qu'en quelques endroits il y ait quelquefois des vuides ou glaces moins ferrées entre les glaces côtières & les glaces polaires.

Mais ira-t-on risquer de se trouver enfermé entre deux, à moins que les débouchés des deux bouts ne soient parfaitement connus ? Or, quelques tentatives que l'on ait faites, on n'en connoît aucun d'une maniere certaine.

Ainsi aucune des mers habituellement couvertes de glaces, ne peut être regardée comme un passage d'usage.

4°. *Des pointes qui présentent le plus d'obstacles.*

Sans s'arrêter aux petites sinuosités & difficultés dont plusieurs pourroient être fort grandes par le chariage & ménage en côte des glaces côtières, il est bon de jeter un coup-d'œil sur les caps & pointes qui paroissent opposer le plus d'obstacles au passage cherché.

Si du Méridien de Paris on veut tourner par l'ouest, la difficulté est bientôt résolue ; car tous les Baleiniers qui fréquentent les glaces du Groenland & du Spitzberg, ainsi que les habiles Navigateurs qu'on y a envoyés plusieurs fois de tout pays, s'accordent tous à dire que le long du Groenland il y a une large masse de glaces qui se joint sans interruption aux

glaces polaires, & vers les sept isles du Spitzberg, dont on ne peut faire le tour au nord.

Que d'anciens Navigateurs aient trouvé ou non trouvé des momens où ils ont été plus loin au nord des sept isles, cela est indifférent : le fait est qu'on n'y peut plus aller ; que les Baileiniers qui vont dans ces mers ne trouvent aucun passage au nord des sept isles où ils puissent naviguer librement, & qu'ils sont obligés de tournailler sans cesse au milieu des glaces.

Il n'y a donc rien à tenter ni à espérer vers l'ouest du Méridien de Paris dans ces mers-là. Que la côte nord d'Amérique avance plus ou moins, cela est indifférent, puisque c'est dans les glaces.

De même on ne peut tourner vers l'est au nord du Spitzberg.

Reste donc à prendre du Méridien de Paris plus vers l'est, ou plutôt du Méridien du Cap nord de la Laponie, pour voir s'il y a plus d'espérance.

Alors la grande Question, c'est d'abord de doubler la nouvelle Zemble, puis la pointe des Samoïdes.

D'habiles Géographes & Amateurs blâment le voyage de Wood, qui est celui qui a le mieux tenté de ce côté, parce qu'ils disent, avec assez de raison, qu'il a pris trop près des glaces côtières.

Mais les glaces polaires sont à l'est du Spitzberg ; & y eût-il entre deux un petit passage, est-il prudent & possible de s'y enfoncer pour un passage utile ?

Tous les Navigateurs & Pêcheurs de Wardus, d'Archangel, qui sont si près & sont si souvent écartés par les tempêtes dans ces parages, ne connoissent pas de passage, & ils le connoîtroient s'il y en avoit un.

Ainsi , quand il y auroit eu des momens d'ouverture ; on n'en trouve plus. Tout indique que la nouvelle Zemble tient aux glaces polaires : & y eût-il des momens favorables , il feroit fou de s'y embarquer , sans sûreté de passer au-delà. Il n'y a donc pas là de passe d'usage.

Mais portant plus loin à l'est , c'est encore pis. On trouve la pointe des Samoïdes , dont le froid est tel , que même par terre on n'en connoît pas bien le bout , & que rien de sûr n'annonce qu'on l'ait doublé par mer.

Ainsi , outre le passage presque toujours glacé (par les glaces du Weigat) , on voit qu'on feroit absolument arrêté à la pointe des Samoïdes.

Les glaces côtières du Weigat doivent garnir au loin cette pointe : ce qui mene à l'étendue des glaces polaires ; & il paroît presque démontré que c'est une masse de glaces qui joint le pole.

Le Russe qui tenta , en 1715 , avec des traîneaux sur la glace , traversa les petites glaces côtières , & parvint aux grandes glaces polaires sans trouver d'interruption.

D'ailleurs , comme je l'ai déjà dit , quand il arriveroit que des barques du pays , guettant le moment , trouveroient un instant où les causes physiques que j'ai indiquées rendent le passage de cette pointe possible pour ce moment , ce feroit prouver qu'il n'y a pas de passage , rien n'étant plus éloigné d'un passage d'usage utile , que de compter sur de pareils instans , sans être sûr du passage au-delà ni en-deçà.

Voilà sûrement les obstacles les plus insurmontables.

Au-delà , la côte se retirant un peu au sud , doit s'échauffer l'été , & faire fondre quelque tems les glaces des côtes.

De-là vient la petite navigation que font quelquefois les Russes, le long de la côte de Sibérie & Tartarie Russe.

Mais cette navigation même est de trop courte durée pour une navigation d'usage dans un si long trajet.

Au bout, à l'est, étoit l'objet cherché. *M. Cook*, & puis *M. Clarke*, viennent à deux fois & en bon tems, d'y trouver des glaces avançant en-dedans des terres : donc point de passage.

Mais encore un coup, il se peut très-bien qu'il y ait des momens où la chaleur des terres & des vents forcés du sud éloignent pour un moment, & pas à beaucoup près tous les ans, les glaces des côtes, & que les barques du côté de la Lena doublent ce Cap, pour arriver à Avatcka : dans ce cas-là même, cela feroit voir qu'il n'y a pas de passage d'usage.

Outre que nous venons de voir qu'on ne doubleroit pas la pointe des Samoïdes, de pareils instans ne feroient-ils pas des momens perfides, qui feroient enfermer des vaisseaux dans les glaces? Rien de tout cela ne comporte la sûreté d'un passage utile au commerce.

Ainsi, soit qu'on prenne d'un sens, & qu'on passe un Cap, soit qu'on prenne de l'autre, le trajet seroit trop long pour qu'on ne fût pas toujours arrêté à l'autre bout. Et de quelque façon qu'on le prenne, accordant même le rapport des anciens, il est donc bien reconnu (ce qu'on eut dû savoir depuis long-tems si on y avoit réfléchi) qu'il n'y a pas de passage d'usage : ce qui est cependant l'objet.

Et quand, par un grand hafard toujours périlleux, un vaisseau feroit même une fois le tour entier, cela seroit fort curieux, mais très-éloigné d'avoir rempli l'objet : lequel est

une communication plus avantageuse d'un commerce d'usage : cela seroit très-différent , puisque ce ne pourroit être sûrement que par les plus grands hafards & les plus grands risques.

Pour la perfection de la Géographie, ces découvertes sont toujours très-utiles ; & le meilleur moyen d'y parvenir, seroit de faire des établissemens durables , & de les pousser en avant de proche en proche.

Il faudroit ensuite y envoyer des Savans , pour étudier & pratiquer quelque tems , afin d'en lever les cartes de terre & de mer.

Les Russes doivent chercher à bien guetter les momens pour doubler un Cap , pour perfectionner les cabotages , à l'effet de doubler à propos une pointe ou l'autre. Mais quand ils y parviendroient, cela ne serviroit qu'à prouver, par le récit même des difficultés , que tout passage utile & d'usage , est impossible par-là pour les grandes navigations.

5°. *Conclusion.*

Pour la question prise en général, ce n'est donc pas tant à prouver , qu'une pointe ou l'autre permet quelquefois le passage qu'il faut s'attacher ; mais à observer, & il y a long-tems qu'on a dû le voir , que tout passage plus sûr , moins périlleux que par le sud de l'Afrique & de l'Amérique , n'existe pas.

Je crois donc avoir prouvé qu'il n'y aura jamais pour les vaisseaux de mer & d'un commerce d'usage , d'autre passage que par les pointes sud d'Amérique & d'Afrique.

F I N.

