

74825
A51

EXPLORATION INTERNATIONALE DES RÉGIONS ARCTIQUES.

1882—83.

WEATHER BUREAU
No. 10799a

EXPÉDITION DANOISE.

OBSERVATIONS

FAITES À

G O D T H A A B.

52
RAREBOOK
QC
803
.688
A56
1886
t.2

AVEC UN APPENDICE CONTENANT:

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES SUR LA MER DE KARA 1882—83;
OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES ET NAUTIQUES DE NENNORTALIK ET
D'ANGMAGSALIK 1883—85.

LIBRARY
MAY 13 2008
National Oceanic &
Atmospheric Administration
U.S. Dept. of Commerce

TOME II.
LIBRARY
★ 10799a ★
WEATHER BUREAU.

PUBLIÉES PAR L'INSTITUT MÉTÉOROLOGIQUE DE DANEMARK.

COPENHAGUE.

CHEZ G. E. C. GAD, LIBRAIRE DE L'UNIVERSITÉ.

IMPRIMERIE J. H. SCHULTZ.

1889.

National Oceanic and Atmospheric Administration

International Polar Year (IPY) 2007-2008

ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages

Faded or light ink

Binding intrudes into the text

This has been a co-operative project between the NOAA Central Library and the Climate Database Modernization Program, National Climate Data Center (NCDC). To view the original document contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or Library.Reference@noaa.gov.

HOV Services
12200 Kiln Court
Beltsville, MD 20704-1387
February 25, 2008

OBSERVATIONS DE GODTHAAB.

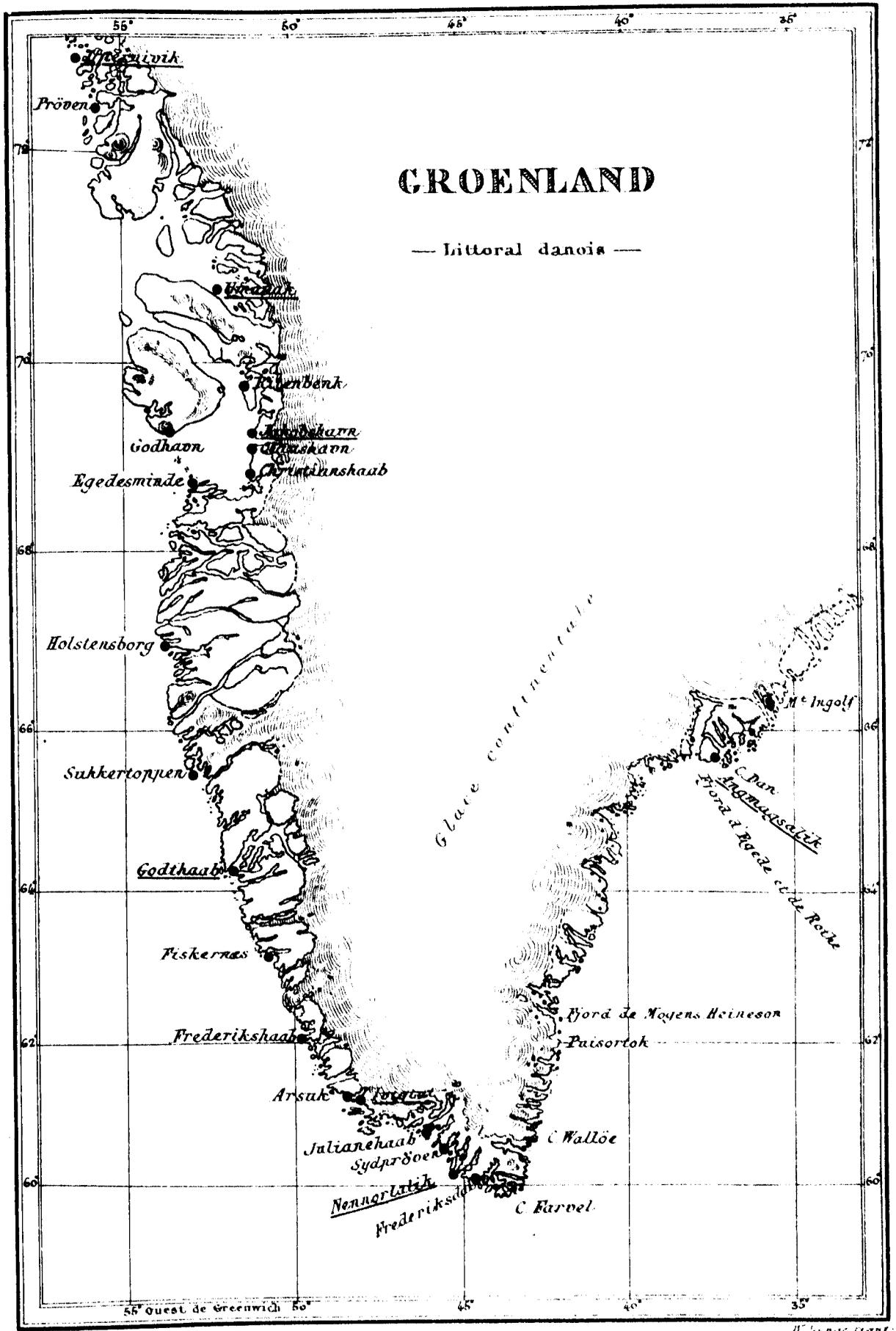
FAITES

SOUS LA DIRECTION

DE

ADAM F. W. PAULSEN,
DIRECTEUR DE L'INSTITUT MÉTÉOROLOGIQUE DE DANEMARK.

- I. OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES DE GODTHAAB ET DE LA COTE OUEST DU GROENLAND
PAR M. ADAM PAULSEN.
- II. LONGITUDE DE GODTHAAB. PAR M. V. HJORT.
- III. FLUX ET REFLUX DE LA MER AUPRÈS DE GODTHAAB. PAR M. C. CRONE.



GROENLAND

— Littoral danois —



55° Ouest de Greenwich 50° H. Lange cart.

I.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DE

GODTHAAB

(1^{ER} AOUT 1882 — 31 AOUT 1883)

ET

DE LA COTE OUEST DU GROENLAND.

PAR

ADAM F. W. PAULSEN.

TABLES DES MATIÈRES.

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

	Page.
Marche diurne de la pression atmosphérique :	
à Godthaab	1.
à Nennortalik	11.
à Ivigtut	12.
à Jacobshavn	12.
La marche diurne de la pression de l'air à la côte ouest du Groenland comparée avec celle sous d'autres latitudes	13.
La marche diurne du baromètre sur la côte ouest du Groenland est indépendante de celle du thermomètre	15.
Marche annuelle de la pression de l'air :	
à Godthaab	16.
à Ivigtut ..	19.
à Jacobshavn	19.
à Upernivik	19.
Moyennes mensuelles de la pression de l'air :	
à Ivigtut	20.
à Godthaab	21.
à Jacobshavn	21.
à Upernivik	22.
Pression atmosphérique à Godthaab août 1882 — août 1883	23
Cartes synoptiques pour servir à suivre la marche des principales dépressions barométriques sur la mer à l'ouest du Groenland	54.

TEMPÉRATURE DE L'AIR.

Marche diurne de la température de l'air :	
à Godthaab	55.
à Reykjavik	64.
à Stykkisholm	66.
Marche annuelle de la température de l'air :	
à Godthaab	69.
à Ivigtut	73.
à Jacobshavn	73.
à Upernivik	74.

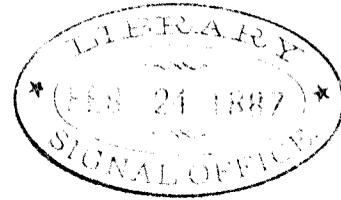
	Page.
Moyennes mensuelles de la température de l'air :	
à Ivigtut	74.
à Godthaab	75.
à Jacobshavn	75.
à Upernivik	76.
Variations mensuelles moyennes et absolues de la température à la côte ouest du Groenland	76.
Marche annuelle de la température de l'air à Stykkisholm	77.
Moyennes mensuelles de la température de l'air à Stykkisholm	80.
Température de l'air à Godthaab août 1882 — août 1883	81.

VENT.

Appareils employés pour déterminer la direction et la vitesse du vent	90.
Période annuelle du vent :	
à Godthaab	92.
à Jacobshavn	96.
à Upernivik	97.
à l'île de Sabine	99.
Pendant l'hiver, la pression atmosphérique sur le Groenland septentrionale est plus grande que sur les mers environnantes; pendant l'été, l'inverse a lieu	99.
Rose des vents thermique de Jacobshavn	101.
Rotation du vent	102.
Tempêtes	105.
Les vents doux en Groenland	110.
Période diurne du vent	125.
Roses des vents	126.

TABLEAUX:

Pression atmosphérique	I—XIV.
État hygrométrique de l'air	XXII—XXVIII.
Nébulosité, forme et direction des nuages	XXIX—XLI.
Température du sol, du rocher et de l'eau de la mer	XLV—I.V.
Récapitulation générale des moyennes mensuelles	LVIII—I.XIII.
Rose des vents barique	LXIV.
Rose des vents thermique	LXIV.
Rose des vents néfrique	LXV.
État hygrométrique des vents	LXV.
Heures de chute de l'eau par les différents vents	LXVI.
Heures de brouillard par les différents vents	LXVI.
Heures de chute de l'eau et d'apparition du brouillard suivant les mois, les saisons et l'année	LXVII.



I.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

DE

GODTHAAB

(DES AOUT 1882 - 31 AOUT 1883)

COMPARÉES AVEC CELLES QUI ONT ÉTÉ FAITES PENDANT UNE SÉRIE
D'ANNÉES SUR LA CÔTE OCCIDENTALE DU GROENLAND.

PAR

ADAM F. W. PAULSEN.

PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

Pour observer la pression atmosphérique, on s'est servi de deux baromètres; comme baromètre étalon du baromètre à siphon No. 87 de Fuess de Berlin, puis, pour les observations de chaque jour, d'un baromètre à siphon muni d'une échelle mobile et de deux microscopes pour la lecture.

Le premier de ces instruments, comparé avec le baromètre étalon de l'Institut Météorologique de Copenhague, donna immédiatement avant le départ de l'expédition pour des pressions de 700^{mm} jusqu'à 780^{mm}, une correction de -0.004^{mm} . Après le retour de l'expédition, on ne constata aucun changement dans la correction. Comparé avec le baromètre à siphon de Fuess avant le départ, l'autre baromètre à siphon donna une correction de -0.75^{mm} pour des pressions d'air d'entre 730^{mm} et 775^{mm}. La comparaison de ces baromètres l'un à l'autre s'effectuait presque chaque jour à Godthaab. La correction du baromètre à siphon pour les observations horaires fut trouvée être de -0.80^{mm} à Godthaab; c'est cette correction qu'on a employée pour les tableaux qui donnent la pression atmosphérique. Après le retour à Copenhague, on s'aperçut que durant le voyage il s'était glissé de l'air dans la chambre du baromètre.

A Godthaab, on s'est constamment servi du baromètre normal de Fuess pour des pressions supérieures à 775^{mm} et inférieures à 730^{mm}.

PÉRIODE DIURNE DE LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE.

Pour éliminer la marche annuelle de la pression atmosphérique je me suis servi de la méthode de compensation, bien connue, de Lamont*).

Les tableaux ci-dessous donnent en nombres alignés en face des noms des mois, en centièmes de millimètres, les différences entre les valeurs moyennes mensuelles tirées des tableaux I à VII.

Enfin on trouve au-dessous des écarts moyens pour les saisons, les valeurs de ces moyennes compensées pour la marche annuelle.

*; Annalen d. Münchener Sternwarte, Supplb. VI.

Automne

	1h m.	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
Septbr.	- 20	- 21	- 25	- 28	- 24	- 24	- 23	- 26	- 28	- 19	- 14
Octbr.	- 18	- 11	- 5	+ 7	+ 11	+ 12	+ 10	+ 26	+ 20	+ 19	+ 4
Novbr.	- 46	- 55	- 40	- 32	- 23	- 15	- 13	- 8	- 3	+ 3	+ 10
Moyen	- 28	- 29	- 23	- 18	- 12	- 9	- 9	- 3	- 4	+ 1	0
Val. comp.	- 27	- 28	- 22	- 17	- 11	- 8	- 9	3	- 4	+ 1	0

Hiver

	1h m.	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
Déabr.	- 23	- 26	- 17	- 14	- 10	- 8	- 4	+ 3	- 1	2	- 16
Janv.	- 20	- 36	- 18	- 10	- 10	- 9	- 12	- 7	- 4	0	+ 2
Févr.	- 5	- 9	+ 8	+ 11	+ 14	- 4	+ 11	+ 22	+ 21	+ 22	+ 13
Moyen	16	- 24	- 9	- 4	- 2	- 4	- 2	+ 6	+ 5	+ 7	0
Val. comp.	- 19	- 27	- 11	6	- 4	- 5	- 3	+ 5	+ 4	+ 7	0

Printemps

	1h m.	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
Mars.	- 17	- 18	- 6	+ 12	+ 29	+ 32	+ 30	+ 41	+ 30	+ 24	+ 30
Avril.	- 46	- 51	- 47	- 34	- 22	9	+ 4	+ 15	+ 12	+ 17	+ 17
Mai.	+ 4	- 3	0	- 4	- 6	1	- 2	- 8	- 6	- 3	- 2
Moyen	- 20	- 24	- 18	- 9	0	+ 7	+ 11	+ 16	+ 12	+ 13	+ 15
Val. comp.	- 14	- 19	- 13	- 5	+ 4	+ 10	+ 14	+ 18	+ 14	+ 14	+ 16

Été

	1h m.	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
Juin.	- 1	0	2	0	- 4	- 7	- 2	5	- 8	12	10
Juillet.	- 49	- 48	- 38	- 22	- 11	+ 3	+ 7	+ 12	+ 20	+ 22	+ 22
Août.	+ 8	+ 5	+ 6	+ 9	+ 8	+ 11	+ 12	+ 19	+ 7	1	- 10
Moyen	14	- 14	- 11	- 4	- 2	+ 2	+ 6	+ 8	+ 6	+ 3	+ 1
Val. comp.	- 15	- 15	- 12	- 5	- 3	+ 1	+ 5	+ 8	+ 6	+ 3	+ 1

Année (1. Septbr. 1882)

	1h m.	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h
Val. comp.	- 19	- 22	- 15	- 8	- 4	- 1	+ 2	+ 7	+ 5	+ 6	+ 4

1882.

Midi.	1h s.	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Minuit.
- 19	- 14	- 12	+ 1	+ 21	+ 27	+ 37	+ 42	+ 53	+ 50	+ 37	+ 21	+ 7
- 15	- 13	- 15	- 11	+ 2	+ 4	+ 5	+ 2	+ 5	+ 1	- 4	- 15	- 22
+ 6	+ 10	+ 24	+ 32	+ 43	+ 40	+ 40	+ 34	+ 25	+ 12	+ 3	- 16	- 27
- 9	- 6	1	+ 7	+ 22	+ 24	+ 27	+ 26	+ 28	+ 23	+ 12	- 3	- 14
- 9	- 6	- 1	+ 7	+ 22	+ 24	+ 26	+ 25	+ 27	+ 22	+ 11	- 4	- 15

1882-83.

Midi.	1h s.	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Minuit.
- 24	- 25	- 14	+ 4	+ 23	+ 39	+ 38	+ 34	+ 31	+ 21	+ 10	- 7	- 22
- 16	- 24	- 17	- 7	+ 17	+ 27	+ 20	+ 25	+ 16	+ 23	+ 24	+ 18	+ 6
+ 4	- 5	- 9	+ 1	+ 5	+ 7	+ 12	- 4	- 21	- 8	- 22	- 33	- 44
- 12	18	- 13	- 1	+ 15	+ 24	+ 26	+ 18	+ 9	+ 12	+ 4	- 7	- 20
- 12	- 18	- 13	0	+ 16	+ 25	+ 27	+ 20	+ 11	+ 14	+ 7	- 4	- 17

1883.

Midi.	1h s.	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Minuit.
+ 4	- 5	- 10	- 14	- 23	- 12	- 13	- 26	- 3	- 8	- 15	- 23	- 27
+ 10	+ 4	0	+ 10	+ 3	- 5	- 10	+ 3	+ 31	+ 26	+ 23	+ 22	+ 20
- 7	- 11	- 8	0	- 11	- 15	+ 2	+ 14	+ 20	+ 21	+ 20	+ 8	+ 6
+ 2	- 4	- 6	- 1	- 10	- 11	- 7	- 3	+ 16	+ 13	+ 9	+ 2	0
+ 2	- 5	- 7	- 3	12	- 14	- 10	- 7	+ 12	+ 8	+ 4	- 4	- 6

1883.

Midi.	1h s.	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Minuit.
- 24	- 17	- 14	- 6	- 5	0	+ 4	+ 18	+ 30	+ 32	+ 21	+ 13	- 9
+ 22	+ 21	+ 21	+ 18	+ 3	- 1	- 2	+ 3	- 1	+ 8	+ 5	0	- 12
- 23	- 28	- 26	- 21	- 10	- 12	- 4	+ 2	+ 15	+ 22	+ 15	+ 8	- 4
- 8	- 8	- 6	- 3	- 4	- 4	- 1	+ 8	+ 15	+ 21	+ 14	+ 7	- 8
- 8	- 8	- 6	- 3	- 4	- 3	0	+ 0	+ 16	+ 22	+ 15	+ 8	- 7

- 31 Août 1883.

Midi.	1h s.	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	Minuit.
- 7	- 9	- 7	0	+ 6	+ 8	+ 11	+ 12	+ 17	+ 17	+ 9	- 1	- 11

Par la méthode des moindres carrés, j'ai trouvé l'expression suivante pour la marche diurne de la pression atmosphérique pendant l'automne 1882 :

$$B_t = 0.1901^{\text{mm}} \sin.(15^\circ t + 193^\circ 7') + 0.1321^{\text{mm}} \sin.(30^\circ t + 230^\circ 25' \cdot 5) + 0.0108^{\text{mm}} \sin.(45^\circ t + 246^\circ 37' \cdot 5)$$

Le tableau ci-dessous sert à comparer les valeurs calculées avec les valeurs données compensées pour la marche annuelle.

	Val. don.	Val. calc.	Δ		Val. don.	Val. calc.	Δ
B ₀	0.15mm	0.15mm	0.00mm	B ₁₂	0.09mm	0.05mm	+ 0.04mm
B ₁	0.27	0.23	+ 0.04	B ₁₃	0.06	0.03	+ 0.03
B ₂	0.28	0.26	+ 0.02	B ₁₄	0.01	0.01	+ 0.02
B ₃	0.22	0.24	- 0.02	B ₁₅	0.07	0.07	0.00
B ₄	0.17	0.19	- 0.02	B ₁₆	0.22	0.15	- 0.07
B ₅	0.11	0.13	- 0.02	B ₁₇	0.24	0.23	- 0.01
B ₆	0.08	0.08	0.00	B ₁₈	0.26	0.28	- 0.02
B ₇	0.09	0.04	+ 0.05	B ₁₉	0.25	0.30	- 0.05
B ₈	0.03	0.02	+ 0.01	B ₂₀	0.27	0.27	0.00
B ₉	0.04	0.03	+ 0.01	B ₂₁	0.22	0.19	- 0.03
B ₁₀	0.01	0.04	- 0.05	B ₂₂	0.11	0.08	- 0.03
B ₁₁	0.00	0.05	- 0.05	B ₂₃	0.04	0.04	0.00

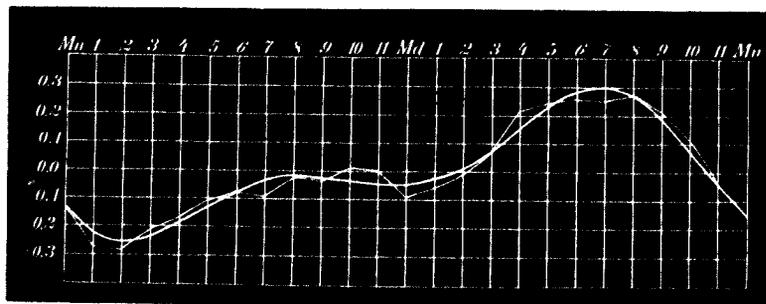


Fig. 1. Marche diurne de la pression atmosphérique pendant l'automne 1882.
 ——— courbe des valeurs calculées.
 . . . courbe des valeurs données.

De même on a trouvé l'expression ci-dessous pour la marche diurne de la pression atmosphérique pendant l'hiver 1882-83 :

$$B_t = 0.1092^{\text{mm}} \sin(15^\circ t + 193^\circ 47') + 0.1450^{\text{mm}} \sin(30^\circ t + 236^\circ 43') + 0.0365^{\text{mm}} \sin(45^\circ t + 10^\circ 26' \cdot 5)$$

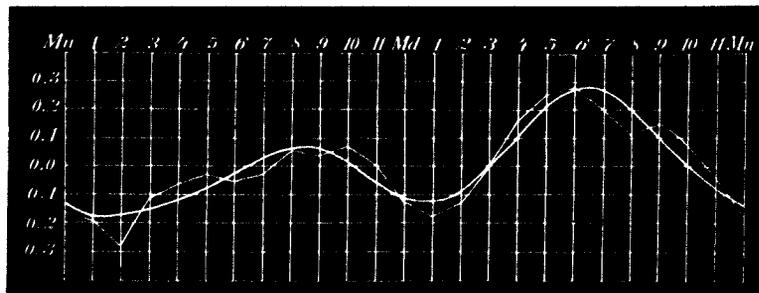


Fig. 2. Marche diurne de la pression atmosphérique pendant l'hiver 1882-83.
 ——— courbe des valeurs calculées.
 . . . courbe des valeurs données.

Le tableau que voici donne les valeurs données et celles tirées du calcul :

	Val. don.	Val. calc.	Δ		Val. don.	Val. calc.	Δ
B ₀	- 0.17mm	- 0.14mm	+ 0.03mm	B ₁₂	- 0.12mm	- 0.11mm	+ 0.01mm
B ₁	- 0.19	- 0.17	+ 0.02	B ₁₃	- 0.18	- 0.12	+ 0.06
B ₂	- 0.27	- 0.17	+ 0.10	B ₁₄	- 0.13	- 0.09	+ 0.04
B ₃	- 0.11	- 0.15	- 0.04	B ₁₅	0.00	0.00	0.00
B ₄	- 0.06	- 0.12	- 0.06	B ₁₆	+ 0.16	+ 0.10	- 0.06
B ₅	- 0.04	- 0.08	- 0.04	B ₁₇	+ 0.25	+ 0.21	- 0.04
B ₆	- 0.05	- 0.02	+ 0.03	B ₁₈	+ 0.27	+ 0.26	- 0.01
B ₇	- 0.03	+ 0.03	+ 0.06	B ₁₉	+ 0.20	+ 0.26	+ 0.06
B ₈	+ 0.05	+ 0.06	+ 0.01	B ₂₀	+ 0.11	+ 0.20	+ 0.09
B ₉	+ 0.04	+ 0.06	+ 0.02	B ₂₁	+ 0.14	+ 0.10	- 0.04
B ₁₀	+ 0.07	+ 0.01	- 0.06	B ₂₂	+ 0.07	0.00	- 0.07
B ₁₁	0.00	- 0.05	- 0.05	B ₂₃	- 0.04	- 0.08	- 0.04

On a pour la

marche diurne de la pression atmosphérique dans le printemps 1883 :

$$B_t = 0.0793^{\text{mm}} \sin. (15^{\text{h}}t + 315^{\circ} 33') + 0.1183^{\text{mm}} \sin. (30^{\text{h}}t + 187^{\circ} 16') + 0.0305^{\text{mm}} \sin. (45^{\text{h}}t + 100^{\circ} 48').$$

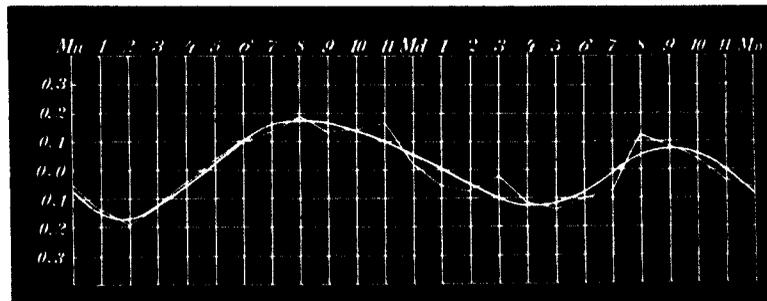


Fig. 3. Marche diurne de la pression atmosphérique pendant le printemps 1883.
 ——— courbe des valeurs calculées,
 - - - courbe des valeurs données.

Voici les valeurs données et calculées pour le printemps 1883 :

	Val. don.	Val. calc.	Δ		Val. don.	Val. calc.	Δ
B ₀	- 0.06mm	- 0.08mm	- 0.02mm	B ₁₅	+ 0.02mm	+ 0.05mm	+ 0.03mm
B ₁	0.14	- 0.15	- 0.01	B ₁₆	- 0.05	0.00	+ 0.05
B ₂	- 0.19	- 0.17	+ 0.02	B ₁₇	- 0.07	- 0.05	+ 0.02
B ₃	- 0.13	- 0.13	0.00	B ₁₈	0.03	- 0.10	- 0.07
B ₄	- 0.05	- 0.06	- 0.01	B ₁₉	- 0.12	- 0.13	- 0.01
B ₅	+ 0.04	+ 0.03	- 0.01	B ₂₀	- 0.14	- 0.12	+ 0.02
B ₆	+ 0.10	+ 0.10	0.00	B ₂₁	- 0.10	- 0.08	+ 0.02
B ₇	+ 0.14	+ 0.16	+ 0.02	B ₂₂	- 0.07	- 0.01	+ 0.06
B ₈	+ 0.18	+ 0.17	- 0.01	B ₂₃	+ 0.12	+ 0.05	- 0.07
B ₉	+ 0.14	+ 0.16	+ 0.02	B ₂₄	+ 0.08	+ 0.07	- 0.01
B ₁₀	+ 0.14	+ 0.13	- 0.01	B ₂₅	+ 0.04	+ 0.05	+ 0.01
B ₁₁	+ 0.16	+ 0.10	- 0.06	B ₂₆	- 0.04	- 0.01	+ 0.03

Le calcul donne l'expression suivante pour la marche diurne de la pression atmosphérique dans l'été 1883:

$$B_t = 0.0370^{\text{mm}} \sin. (15^{\circ}t + 162^{\circ} 52' \cdot 5) + 0.1155^{\text{mm}} \sin. (30^{\circ}t + 198^{\circ} 32' \cdot 5) + 0.0406^{\text{mm}} \sin. (45^{\circ}t + 196^{\circ} 25' \cdot 5).$$

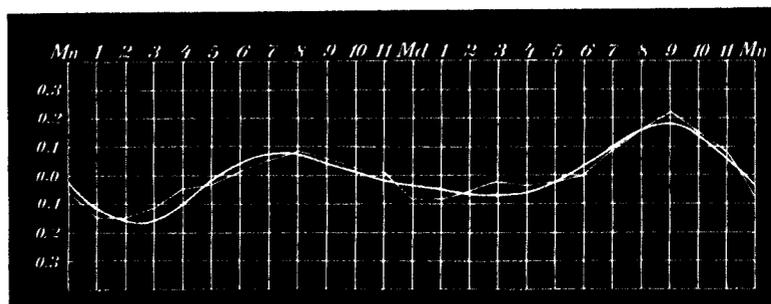


Fig. 4. Marche diurne de la pression atmosphérique pendant l'été 1883.

— courbe des valeurs calculées,
 - - - courbe des valeurs données.

On a pour les valeurs données et calculées:

	Val. don.	Val. calc.	Δ		Val. don.	Val. calc.	Δ
B_0	- 0.07mm	- 0.04mm	+ 0.03mm	B_{12}	- 0.08mm	- 0.04mm	+ 0.04mm
B_1	- 0.15	- 0.12	+ 0.03	B_{13}	- 0.08	- 0.05	+ 0.03
B_2	- 0.15	- 0.16	- 0.01	B_{14}	- 0.06	- 0.07	- 0.01
B_3	- 0.12	- 0.16	- 0.04	B_{15}	- 0.03	- 0.07	- 0.04
B_4	- 0.05	- 0.10	- 0.05	B_{16}	- 0.04	- 0.06	- 0.02
B_5	- 0.03	- 0.02	+ 0.01	B_{17}	- 0.03	- 0.03	0.00
B_6	+ 0.01	+ 0.04	+ 0.03	B_{18}	0.00	+ 0.03	+ 0.03
B_7	+ 0.05	+ 0.07	+ 0.02	B_{19}	+ 0.09	+ 0.10	+ 0.01
B_8	+ 0.08	+ 0.07	- 0.01	B_{20}	+ 0.16	+ 0.16	0.00
B_9	+ 0.06	+ 0.04	- 0.02	B_{21}	+ 0.22	+ 0.18	- 0.04
B_{10}	+ 0.03	+ 0.01	- 0.02	B_{22}	+ 0.15	+ 0.14	- 0.01
B_{11}	+ 0.01	- 0.02	- 0.03	B_{23}	+ 0.08	+ 0.06	- 0.02

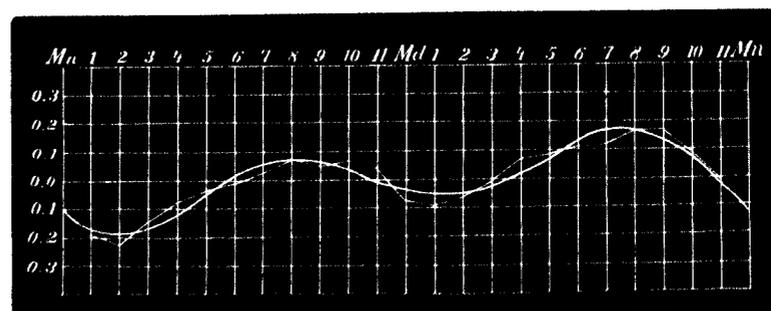


Fig. 5. Marche diurne de la pression atmosphérique pendant l'année 1. septbr. 1882 - 31. août 1883.

— courbe des valeurs calculées,
 - - - courbe des valeurs données.

Enfin on a pour la marche diurne de la pression atmosphérique dans l'année 1. septbr. 1882 - 31. août 1883:

$$B_t = 0.0749^{\text{mm}} \sin. (15^{\circ}t + 201^{\circ} 53' \cdot 5) + 0.1209^{\text{mm}} \sin. (30^{\circ}t + 215^{\circ} 30') + 0.0124^{\text{mm}} \sin. (45^{\circ}t + 208^{\circ} 24' \cdot 5).$$

Le tableau ci-dessous sert à comparer les valeurs données avec les valeurs calculées de l'année entière.

	Val. don.	Val. calc.	Δ		Val. don.	Val. calc.	Δ
B ₀	- 0.11mm	- 0.10mm	+ 0.01mm	B ₁₂	- 0.07mm	- 0.04mm	+ 0.03mm
B ₁	- 0.19	- 0.17	+ 0.02	B ₁₃	- 0.09	- 0.05	+ 0.04
B ₂	- 0.22	- 0.19	+ 0.03	B ₁₄	- 0.07	- 0.05	+ 0.02
B ₃	- 0.15	- 0.17	- 0.02	B ₁₅	0.00	- 0.03	- 0.03
B ₄	- 0.08	- 0.12	- 0.04	B ₁₆	+ 0.06	+ 0.02	- 0.04
B ₅	- 0.04	- 0.05	- 0.01	B ₁₇	+ 0.08	+ 0.07	- 0.01
B ₆	- 0.01	+ 0.01	- 0.02	B ₁₈	+ 0.11	+ 0.13	+ 0.02
B ₇	+ 0.02	+ 0.05	+ 0.03	B ₁₉	+ 0.12	+ 0.17	+ 0.05
B ₈	+ 0.07	+ 0.07	0.00	B ₂₀	+ 0.17	+ 0.17	0.00
B ₉	+ 0.05	+ 0.06	+ 0.01	B ₂₁	+ 0.17	+ 0.14	- 0.03
B ₁₀	+ 0.06	+ 0.03	- 0.03	B ₂₂	+ 0.09	+ 0.07	- 0.02
B ₁₁	+ 0.04	- 0.01	- 0.05	B ₂₃	- 0.01	- 0.02	- 0.01

Ces résultats fournis par une année isolée accusent très nettement une marche diurne assez déterminée de la pression atmosphérique à Godthaab; elle consiste en deux maxima et deux minima. On pourrait par l'expression analytique en déduire les moments précis auxquels ont lieu ces points tropiques, mais dans les expressions mathématiques déduites des observations d'une seule année, on ne saurait prétendre trouver une représentation assez exacte des conditions normales. Je me bornerai donc simplement à prouver les résultats généraux qu'on peut obtenir des valeurs observées et calculées. Plus tard je chercherai, si quelques uns de ces résultats sont appuyés par d'autres observations.

Durant l'année d'observation 1882-83 les points tropiques dans la marche diurne du baromètre ont eu lieu aux heures suivantes et avec l'écart suivant de la valeur moyenne:

Automne 1882.

	Heure.		Écart.	
	obs.	calc.	obs.	calc.
1 Minim.	2 ^h m.	2 ^h m.	- 0.28 ^{mm}	- 0.26 ^{mm}
1 Maxim.	10 ^h "	8 ^h "	+ 0.01	- 0.02
2 Minim.	Midi.	Midi.	- 0.09	- 0.05
2 Maxim.	8 ^h s.	7 ^h s.	+ 0.27	+ 0.30
Amplitude diurne.	obs. 0.55 ^{mm}	calc. 0.56 ^{mm}		

Hiver 1882-83.

	Heure.		Écart.	
	obs.	calc.	obs.	calc.
1 Minim.	2 ^h m.	1-2 ^h m.	- 0.27 ^{mm}	- 0.17 ^{mm}
1 Maxim.	10 ^h "	8-9 ^h "	+ 0.07	+ 0.06
2 Minim.	1 ^h s.	1 ^h s.	- 0.18	0.12
2 Maxim.	6 ^h "	6-7 ^h m.	+ 0.27	+ 0.26
Amplitude diurne.	obs. 0.54 ^{mm}	calc. 0.43 ^{mm}		

Printemps 1883.

	Heure.		Écart.	
	obs.	calc.	obs.	calc.
1 Minim.	2 ^h m.	2 ^h m.	-0.19 ^{mm}	-0.17 ^{mm}
1 Maxim.	8 ^h -	8 ^h -	+0.18 -	+0.17 -
2 Minim.	5 ^h s.	4 ^h s.	-0.14 -	-0.13 -
2 Maxim.	8 ^h -	9 ^h -	+0.12 -	+0.07 -
Amplitude diurne.....		obs. 0.37 ^{mm}	calc. 0.34 ^{mm}	

Été 1883.

	Heure.		Écart.	
	obs.	calc.	obs.	calc.
1 Minim.	2 ^h m.	2-3 ^h m.	-0.15 ^{mm}	-0.16 ^{mm}
1 Maxim.	8 ^h -	7-8 ^h -	+0.08 -	+0.07 -
2 Minim.	1 ^h s.	2-3 ^h s.	0.08 -	0.07 -
2 Maxim.	9 ^h -	9 ^h s.	+0.22	+0.18 -
Amplitude diurne.....		obs. 0.37 ^{mm}	calc. 0.34 ^{mm}	

Année 1 septbr. 1882—31 août 1883.

	Heure.		Écart.	
	obs.	calc.	obs.	calc.
1 Minim.	2 ^h m.	2 ^h m.	-0.22 ^{mm}	-0.19 ^{mm}
1 Maxim.	8 ^h -	8 ^h -	+0.07 -	+0.07
2 Minim.	1 ^h s.	1-2 ^h s.	-0.09 -	-0.05
2 Maxim.	8-9 ^h s.	7-8 ^h -	+0.17 -	+0.17
Amplitude diurne.....		obs. 0.39 ^{mm}	calc. 0.36 ^{mm}	

Le plus considérable des deux maxima a été le maximum du soir dans toutes les saisons, excepté dans le printemps. Si ce maximum de l'après-midi n'a point été le principal durant le printemps de 1883, la cause paraît en être exclusivement l'irrégularité des mouvements qui marquent la marche diurne du baromètre pendant le mois de mars. Durant l'été, les heures d'apparition des maxima sont 8^h m. et 9^h s; en hiver ces moments se rapprochent conformément à ce qui se passe en d'autres lieux, ils tombent entre 9 et 10^h m. et de 6 à 7^h s.

Le plus fort des deux minima est le minimum du matin et dans toutes les saisons. Le moment de son apparition coïncide toujours à peu près avec 2^h m. D'après le calcul il tombe pendant l'été entre 2^h et 3^h m., pendant l'hiver entre 1^h et 2^h m. L'autre minimum (le secondaire) n'est point très accentué. Son heure d'apparition tombe entre midi et 4^h s.

Durant une série d'années l'Institut Météorologique de Copenhague a fait observer régulièrement le baromètre dans les colonies danoises de la côte occidentale du Groenland. Ces observations ont lieu trois fois par jour: à Godthaab à 8^h m., 2^h s. et 9^h s.; comme on le voit, ces heures coïncident presque avec celles des deux maxima et du minimum du soir. L'allure du baromètre entre 8^h m. et 2^h s. et de 2^h s. à 9^h s. nous donnera donc des éclaircissements pour pouvoir juger de la valeur générale des

résultats mentionnés ci-dessus. Les observations faites à Godthaab, aux moments susdits, s'effectuent depuis le 1 juin 1875. C'est l'habile observateur M. Kleinschmidt qui a fait les observations. Il s'est servi d'un baromètre à mercure qui s'accorde bien avec le baromètre normal de l'expédition, comme nous le verrons plus loin.

Le tableau ci-dessous présente les valeurs moyennes de la hausse du baromètre (+) et de sa baisse (—) dans l'intervalle des heures d'observation mentionnées durant la période du 1 juin 1875 au 31 décembre 1883.

Variation diurne du baromètre à *Godthaab*.

<i>Année.</i>	
8 ^h m. — 2 ^h s.	2 ^h s. — 9 ^h s.
Val. moy.	— 0 ^o .18 ^{mm}
Erreur prob.	± 0 ^o .012 -
	+ 0 ^o .24 ^{mm}
	± 0 ^o .007 -

Pour les diverses saisons, nous avons comme moyennes tirées de la série susdite :

<i>Printemps.</i>	
8 ^h m. — 2 ^h s.	2 ^h s. — 9 ^h s.
Val. moy.	— 0 ^o .07 ^{mm}
Erreur prob.	± 0 ^o .040 -
	+ 0 ^o .13 ^{mm}
	± 0 ^o .040 -

<i>Été.</i>	
Val. moy.	— 0 ^o .20 ^{mm}
Erreur prob.	± 0 ^o .013 -
	+ 0 ^o .27 ^{mm}
	± 0 ^o .023 -

<i>Automne.</i>	
Val. moy.	— 0 ^o .17 ^{mm}
Erreur prob.	± 0 ^o .031 -
	+ 0 ^o .24 ^{mm}
	± 0 ^o .030 -

<i>Hiver.</i>	
Val. moy.	— 0 ^o .20 ^{mm}
Erreur prob.	± 0 ^o .027 -
	+ 0 ^o .34 ^{mm}
	± 0 ^o .048 -

Pour l'année d'observation nous avons de même :

<i>Année.</i>	
8 ^h m. — 2 ^h s.	2 ^h s. — 9 ^h s.
Val. obs.	— 0 ^o .14 ^{mm}
Val. calc.	— 0 ^o .12 -
	+ 0 ^o .24 ^{mm}
	+ 0 ^o .22 -

<i>Printemps.</i>	
Val. obs.	— 0 ^o .25 ^{mm}
Val. calc.	— 0 ^o .22 -
	+ 0 ^o .15 ^{mm}
	+ 0 ^o .12 -

<i>Été.</i>	
Val. obs.	— 0 ^o .14 ^{mm}
Val. calc.	— 0 ^o .14 -
	+ 0 ^o .28 ^{mm}
	+ 0 ^o .25 -

Automne.

	8 ^h m. - 2 ^h s.	2 ^h s. - 9 ^h s.
Val. obs.....	+0.02 ^{mm}	+0.23 ^{mm}
Val. calc.	+0.03	+0.20

Hiver.

Val. obs.....	-0.18 ^{mm}	+0.27 ^{mm}
Val. calc.	-0.15	+0.19

Les moyennes que nous avons tirées de la série précitée de huit à neuf années nous annoncent d'une manière fort prononcée, dans toutes les saisons de l'année, l'existence des deux maxima et du minimum de l'après-midi, tels que nous les avons trouvés par les observations d'une seule année. En outre, ces moyennes font voir que la hausse entre 2^h s. et 9^h s. est dans toutes les saisons plus grande que la baisse entre 8^h m. et 2^h s. Nous sommes donc fondés à admettre que le maximum du soir est le maximum principal dans la marche diurne du baromètre à Godthaab.

La valeur de la hausse entre 2^h s. et 9^h s. pour l'année d'observation coïncide presque avec la moyenne tirée d'une série d'observations embrassant une période de huit à neuf années; la baisse entre 8^h m. et 2^h s., fournie par les observations d'une seule année, est un peu moindre que la grande moyenne de neuf années. Il est donc permis de conclure que l'amplitude que nous avons trouvée durant l'année d'observation ne surpasse pas l'amplitude normale et que celle-ci atteint au moins à une valeur de 0.40^{mm}.

Un fait remarquable qui résulte de ces recherches, c'est qu'il n'y a pas une différence notable entre les amplitudes diurnes dans le semestre d'été et dans celui d'hiver. C'est ce que font voir les moyennes ci-dessous pour la période du 1^{er} janv. 1876 au 31 décembre 1883.

Variation diurne de la pression de l'air à Godthaab:

1 avril—30 septbr.

	8 ^h m. - 2 ^h s.	2 ^h s. - 9 ^h s.
Val. moy.	-0.16 ^{mm}	+0.23 ^{mm}
Erreur prob.	±0.023	±0.017

1 octbr. - 31 mars.

	8 ^h m. - 2 ^h s.	2 ^h s. - 9 ^h s.
Val. moy.	-0.19 ^{mm}	+0.23 ^{mm}
Erreur prob.	±0.016	±0.020

Nous allons maintenant voir que la même marche diurne de la pression de l'air que nous avons trouvée à Godthaab se manifeste dans ses traits essentiels le long de la côte occidentale du Groenland, de la partie la plus méridionale jusque dans la baie de Disco.

Nous avons une autre série d'observations de la pression atmosphérique du Groenland embrassant jour et nuit depuis le 1 novembre 1884 jusqu'au 30 avril 1885. Ces observations ont été faites toutes les deux heures, avec beaucoup de soin et de

persévérance par M.M. *Garde*, lieutenant de marine, et le licencié *Eberlin*, tous deux membres de l'expédition pour l'exploration de la côte orientale du Groenland sous la conduite du capitaine *Holm*. Les observations ont été faites durant un hivernage à Nennortalik; on s'est servi d'un baromètre à mercure.

La série que voici, nous présente la marche diurne de la pression de l'air dans la station groenlandaise indiquée:

Marche diurne de la pression de l'air à Nennortalik $\varphi = 60^{\circ} 7' 0, \lambda = -45^{\circ} 14' 1$,

1 novembre 1884 1 mai 1885.

	2 ^h m.	4 ^h	6 ^h	8 ^h	10 ^h	Midi.	2 ^h s.	4 ^h	6 ^h	8 ^h	10 ^h	Minuit.
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Écart moy.....	- 0'26	- 0'25	- 0'24	+ 0'05	+ 0'23	+ 0'12	- 0'03	+ 0'04	+ 0'15	+ 0'18	+ 0'11	- 0'10
Val. comp.....	+ 0'24	- 0'24	- 0'23	+ 0'06	+ 0'23	+ 0'12	- 0'03	+ 0'03	+ 0'14	+ 0'17	+ 0'09	- 0'12

Au moyen de la méthode des moindres carrés on en déduit l'expression suivante pour la marche diurne:

$$B_t = 0^{\text{mm}} \cdot 1603 \sin. (30^{\text{h}}t + 222^{\circ} 20' \cdot 5) + 0^{\text{mm}} \cdot 1490 \sin. (60^{\text{h}}t + 179^{\circ} 2' \cdot 5) + 0^{\text{mm}} \cdot 0517 \sin. (90^{\text{h}}t + 345^{\circ} 6' \cdot 5).$$

Voici les valeurs tirées du calcul pour chaque heure du jour:

Heure.	Val. calc.	Val. don.	Diff.	Heure.	Val. calc.	Val. don.	Diff.
1 ^h m.....	- 0'18mm	-	-	1 ^h s.....	+ 0'03mm	-	-
2.....	- 0'23	- 0'24mm	+ 0'01	2.....	- 0'03	- 0'03mm	0'00
3.....	- 0'20	-	-	3.....	- 0'04	-	-
4.....	- 0'27	- 0'24	- 0'03	4.....	+ 0'02	+ 0'03	- 0'01
5.....	0'25	-	-	5.....	+ 0'00	-	-
6.....	0'17	- 0'23	+ 0'06	6.....	+ 0'17	+ 0'14	+ 0'03
7.....	0'06	-	-	7.....	+ 0'21	-	-
8.....	+ 0'06	+ 0'06	0'00	8.....	+ 0'19	+ 0'17	+ 0'02
9.....	+ 0'16	-	-	9.....	+ 0'14	-	-
10.....	+ 0'21	+ 0'23	- 0'02	10.....	+ 0'05	+ 0'09	- 0'04
11.....	+ 0'19	-	-	11.....	- 0'03	-	-
Midi.....	+ 0'12	+ 0'12	0'00	Minuit.....	- 0'11	- 0'12	+ 0'01

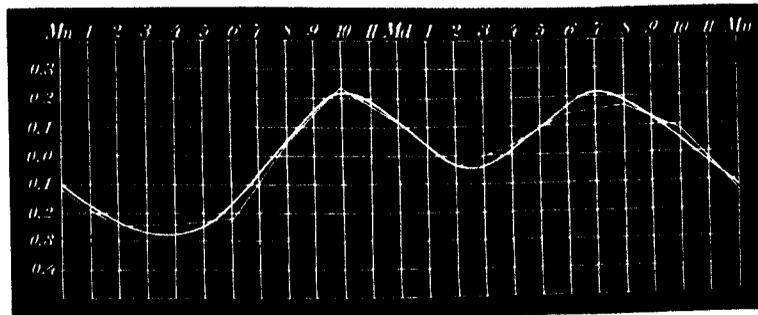


Fig. 6. Marche diurne de la pression atmosphérique à Nennortalik. 1 novbr. 1884 jusqu'au 30 avril 1885.

A Nennortalik, le minimum principal a eu lieu à 4^h m., le minimum secondaire à environ 3^h s. Le premier maximum tombe à environ 10^h m., l'autre vers 7^h s. Le

minimum de la matinée est aussi ici le plus fort. L'amplitude diurne pendant ces mois d'hiver a atteint à une valeur d'environ 0·50 mm.

De même qu'à Godthaab aussi à Ivigtut, situé pas très loin de Nennortalik, le baromètre est observé régulièrement trois fois par jour. Les observations se font à 8^h m., 2^h et 8^h s., excepté dans les mois de novembre, décembre, janvier et février, où les observations ont été faites à 9^h m. au lieu de 8^h. Les résultats présentés ci-dessous sont extraits d'une série d'observations, embrassant quatre années.

Variation diurne de la pression atmosphérique à Ivigtut ($\varphi = 61^{\circ} 12' 0. \lambda = 48^{\circ} 10' 5$).

<i>1 avril—30 septbr.</i>		<i>1 octbr.—31 mars.</i>	
8 ^h m.—2 ^h s.	2 ^h s.—8 ^h s.	9 (8) ^h m.—2 ^h s.	2 ^h —8 ^h s.
1880.....	—0·23 ^{mm}	+0·32 ^{mm}	—0·13 ^{mm} +0·22 ^{mm}
1881.....	—0·30	+0·35	—0·35 +0·38
1882.....	—0·30	+0·45	—0·30 +0·13
1883.....	—0·13	+0·27	—0·25 +0·12
Moy.....	—0·24 ^{mm}	+0·35 ^{mm}	—0·26 ^{mm} +0·21 ^{mm}

L'oscillation entre 2^h s. et 8^h s., d'après les observations de M. Garde, est équivalente à 0·20 mm., le calcul donnant 0·22 mm.; comme moyenne de quatre années on a trouvé à Ivigtut une hausse de 0·22 mm. entre les mêmes heures pour la période du 1 novbr. au 30 avril. Quant à la baisse entre 9 (8)^h m. et 2^h s., les moyennes donnent pour la même période une valeur de 0·23 mm.; d'après le calcul, les observations susdites donnent à Nennortalik une valeur de 0·19 mm. Il semble donc que la marche diurne de la pression de l'air que nous ont fournie les observations de M.M. Garde et Eberlin a une valeur assez normale; on peut en conclure que l'amplitude diurne de la pression atmosphérique aux environs de Cap Farewell pendant le semestre de l'hiver a une valeur d'environ 0·50 mm.

Nous retrouvons, au moins pendant le jour, la même répartition de la pression atmosphérique dans la marche diurne jusque dans la baie de Disco. Voici les moyennes que donnent la baisse entre 8^h m. et 2^h s. et la hausse entre 2^h s. et 9^h s. dans la pression atmosphérique à Jacobshavn. Elles sont tirées d'une série d'observations embrassant la période du 1 janv. 1874 jusqu'au 31 décembre 1883. Les observations ont été faites avec un baromètre à mercure.

Variation de la pression atmosphérique à Jacobshavn ($\varphi = 69^{\circ} = 13' 2, \lambda = 51^{\circ} 2' 0$).

<i>1 avril—30 septbr.</i>		<i>1 octbr.—31 mars.</i>	
8 ^h m.—2 ^h s.	2 ^h s.—9 ^h s.	8 ^h m.—2 ^h s.	2 ^h s.—9 ^h s.
Val. moy.....	—0·25 ^{mm}	+0·16 ^{mm}	—0·22 ^{mm} +0·25 ^{mm}
Erreur prob.....	±0·018	±0·036	±0·034 ±0·041
<i>Année.</i>			
	8 ^h m.—2 ^h s.	2 ^h s.—8 ^h s.	
Val. moy.....	—0·23 ^{mm}	+0·21 ^{mm}	
Erreur prob.....	±0·016	+0·021	

Aussi à Jacobshavn, situé à peu près à 3° au nord du cercle polaire, l'amplitude diurne pendant l'hiver est de la même grandeur que pendant l'été.

Plus au nord, à Upernivik ($\varphi = 72^{\circ} 47' 5''$, $\lambda = - 55^{\circ} 53' 5''$), les points tropiques pendant le jour ne sont plus près des heures d'observation 8^h m., 2^h et 9^h s.

En effet, les moyennes d'une série d'observations de 9 ans (1875-83) donnent pour la période du 1 avril au 31 mars une baisse de 0.07 mm. entre 8^h m. et 2^h s., et une hausse de 0.15 mm. entre 2^h s. et 9^h s. Dans le semestre d'été on trouve la même baisse entre 8^h m. et 2^h s., mais dès cette dernière heure jusqu'à 9^h s. il y a aussi une baisse de 0.03 mm.

La marche diurne de la pression atmosphérique sur la côte occidentale du Groenland est, comme nous venons de le voir, d'une grande régularité. Dans toutes les saisons, elle présente les deux maxima et les deux minima qui sont le signe caractéristique de l'allure générale de la pression de l'air. A Godthaab, la période diurne présente, par sa conformité avec celle des pays tempérés et tropicaux, un grand contraste avec l'allure diurne du baromètre sur la mer entre la Norvège et le Groenland, telle que nous la connaissons par les recherches de M. Mohn*); elle diffère aussi, au moins quant à la marche dans les diverses saisons, de l'allure diurne sur la côte orientale du Groenland, tirée des observations de l'expédition polaire allemande à l'île de Sabine**). Cependant, malgré sa régularité, la marche diurne de la pression de l'air sur la côte occidentale du Groenland présente quelques traits caractéristiques qui sont en désaccord avec ce qu'on devrait supposer d'après l'allure générale de ce phénomène dans les régions tropicales et jusque dans les pays touchant aux régions arctiques.

Comme nous venons de le voir, le premier minimum a lieu à Godthaab à 2^h m. D'après ce qu'a déduit M. Rykatchew***) de ses recherches sur «la marche diurne du baromètre», l'heure du premier minimum retarde de plus en plus avec l'accroissement des latitudes. Ainsi les heures auxquelles arrive le premier minimum sont, résultat moyen, pour la zone torride 3^{1/2} m.

44 ⁰ lat. n.	4 ^{1/2}	-	(stations maritimes).
52 ⁰	4 ^{1/2}	-	---
60 ⁰	5 ^{1/2}	-	---

Sur la côte occidentale du Groenland, il semble que la règle générale que M. Rykatchew a tirée de ses recherches tend à l'inverse déjà au delà de 60⁰ lat. n. Ainsi le moment d'apparition du premier minimum arrive

pour Nennortalik ($\varphi = 60^{\circ} 7'$)	à 4 ^h m.	(1 novbr.—30 avril)
— Godthaab ($\varphi = 64^{\circ} 11'$)	à 2	(année).

D'après les observations qui me sont communiquées par la bienveillance de M. Greeley, le premier minimum se montre

à Fort Conger ($\varphi = 81^{\circ} 44'$) à 1^h m.

*) Mohn: The norwegian north-atlantic expedition. Meteorol. P. 100.
 **) Die zweite Deutsche Nordpolarfahrt. T. II. P. 606.
 ***) M. Rykatchew: La marche diurne du baromètre en Russie. Rep. f. Meteorol. T. VI. St. Petersburg 1879.