books2ebooks.eu

A. S. Wassiliew

Observations au mont Hedgehog / par A. S. Wassiliew.

St. Pétersbourg : l'Acad. Imp. des Sciences
1911

eBooks from your library by eBooks on Demand

digitised by University of Tartu Library

UNIVERSITY OF TARTU LIBRARY

EOD – Millions of books just a mouse click away! In more than 10 European countries!



Thank you for choosing EOD!

European libraries are hosting millions of books from the 15th to the 20th century. All these books have now become available as eBooks – just a mouse click away. Search the online catalogue of a library from the eBooks on Demand (EOD) network and order the book as an eBook from all over the world – 24 hours a day, 7 days a week. The book will be digitised and made accessible to you as an eBook.

Enjoy your EOD eBook!

- Get the look and feel of the original book!
- Use your standard software to read the eBook on-screen, zoom in to the image or just simply navigate through the book
- *Search & Find*: Use the full-text search of individual terms
- *Copy & Paste Text and Images*: Copy images and parts of the text to other applications (e.g. word processor)

Terms and Conditions

With the usage of the EOD service, you accept the Terms and Conditions provided by the library owning the book. EOD provides access to digitized documents strictly for personal, non-commercial purposes. For any other purpose, please contact the library.

- Terms and Conditions in English: http://books2ebooks.eu/odm/html/utl/en/agb.html
- Terms and Conditions in Estonian: http://books2ebooks.eu/odm/html/utl/et/agb.html

More eBooks

Already a dozen libraries in more than 10 European countries offer this service.
More information is available at http://books2ebooks.eu

V. 1 / 47 M. 231

MISSIONS SCIENTIFIQUES

POUR LA

MESURE D'UN ARC DE MÉRIDIEN

AU SPITZBERG

ENTREPRISES EN 1899 — 1901

SOUS LES AUSPICES DES GOUVERNEMENTS RUSSE ET SUÉDOIS.

MISSION RUSSE.

TOME I. — GÉODÉSIE. — IIe SECTION. TRAVAUX AU DIVERSES STATIONS. —
B. OBSERVATIONS DE A. S. WASSILIEW. — 2. MONT HEDGEHOG.

ST. PÉTERSBOURG.
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.
1911.

Imprimé par ordre de l'Académie Impériale des Sciences.

S. d'Oldenburg, Secrétaire perpétuel.

Janvier 1911.

OBSERVATIONS AU MONT HEDGEHOG

PAR

A. S. WASSILIEW.

2. Hedgehog.

Partie I.

Séjour au signal.

Le 18 Juin, lundi, à $4^h\,52^m$ du matin, je m'installai avec le sous-officier Dmitriew et le matelot Grouzdew sur le mont Hedgehog à côté de la pyramide, afin d'y effectuer mes observations géodésiques et astronomiques [1]). Comment j'étais arrivé au signal Hedgehog après avoir quitté la station d'hivernage Konstantinovka près de la rive de la baie Goes au Horn Sound, je l'ai raconté dans la description de mes vogages par terre [2]). Nous avions amené un instrument pour les observations, des vivres pour un mois, une tente, des sacs de couchage; pour faciliter notre retour à Konstantinovka dans le cas où le *Ledokol* n'arriverait point à se frayer un passage à travers les glaces du Stoor Fiord, nous avions en outre soin de prendre avec nous un petit traîneau norvégien sur lequel nous pourrions du moins emmener nos effets les plus nécessaires. Installation au sommet du Hedgehog.

Le sommet du mont Hedgehog présente une crête étroite presque horizontale (voir planche I, fig. 2, planches II et III), couverte de neige et de glace, abrupte du côté Sud, très raide du côté Nord [3]). Notre premier soin fut de faire crouler les surplombs de glace et de neige du bord de la crête, et pour que la tente ne fût pas emportée par une tempête dans l'abîme, nous l'établîmes dans un enfoncement, creusé à grande peine dans la glace éternelle de la montagne, à une centaire de mètres à l'Ouest du signal. Les vivres furent enfouis dans un autre creux semblable. Pour nous sauvegarder du risque de tomber dans le gouffre en nous rendant par l'étroite crête au signal situé à 13—14 m. au-dessus de la tente, un sentier, long d'une centaine de mètres, profond de $0^m.25$ fut creusé dans la glace, en gradins dans les endroits abruptes.

Le 18 Juin le temps fut brumeux jusqu'à midi, un fort vent soufflait tantôt de l'Ouest, tantôt du NW et il tombait de la neige. Après midi l'horizon s'ouvrit, laissant visibles toutes les montagnes des environs, sauf la rive Est du Stoor Fiord qui restait dans le brouillard. Le vent ne se

1) Voir le commencement du récit dans *Observations au cap Lee.*
2) A. S. Wassiliew. *Quatre voyages à travers le Spitzberg au signal Hedgehog.*
3) Voir aussi les photogrophies du Hedgehog dans la monographie *Quatre voyages à travers le Spitzberg au signal Hedgehog.*

calmant pas, il me fut impossible de commencer les observations. La besogne d'ailleurs ne nous manquait pas, il fallut dégager le signal de la couche d'environ 1 m. d'épaisseur de neige et de glace qui l'enveloppait et jeter dans l'abîme la masse de neige amoncelée tout autour. A 7^h du soir nous nous couchâmes.

Arrivée de M. Serghievsky.

Vers minuit arriva M. Serghievsky avec les pomory [1]), Iglin et Petrow pour emmener au *Ledokol* l'astrophysicien Sikora et les hommes qui m'avaient aidé à monter les effets, mais qui étaient déjà partis à 2^h dans la direction du Horn Sound. A l'heure qu'il était ils devaient déjà être éloignés au moins d'une douzaine de verstes.

M. Serghievsky m'apprit que le *Ledokol* avait déjà été à Whales Head, qu'il y avait déposé à 5^h du matin les astronomes Kostinsky et Pedachenko, et que le réseau de base près de Whales Point était projeté comme devant se composer de cinq triangles. Il partit à $1^h\,20^m$ m. sans me donner de plus amples renseignements [2]).

Aussitôt que nous fûmes seuls, nous nous recouchâmes. Le temps était beau, mais le vent soufflait presque en tempête. Les glaces du Stoor Fiord se montraient sillonnées de nombreuses et larges crevasses.

Installation de l'instrument.

Juin 19. Mardi. A 8^h du matin, après avoir déblayé la neige et la glace jusqu'aux pierres du sol, j'installai l'instrument Bamberg à 3 m. vers l'Ouest du signal. Au-dessous du trépied je suspendis un filet en cordes que je remplis de pierres. A 9^h je pus enfin faire la première observation solaire pour la détermination provisoire de la correction des chronomètres et de l'orientation de l'instrument (détermination du point Sud sur le cercle horizontal). Aussitôt après je procédai au calcul des observations et vers midi j'étais déjà à chercher les étoiles. Les images étaient bonnes, mais le vent faisait trembler la lunette.

Le vent toutefois commença bientôt à se calmer et je pus me livrer à la recherche des signaux. Ceux du Keilhau et de Whales Head furent vite trouvés: sur le Keilhau se détachait la pyramide quadrangulaire en neige, élevée par M. Sergievsky [3]), sur le Whales Head le cône se présenta dans le champ de la lunette comme une petite mouche et tremblant. Quant au signal du Whales Point, il me fut malgré mes recherches multipliées impossible de le découvrir sur les hauteurs de la rive Est du Stoor Fiord.

Premières observations.

Commes les images des signaux n'étaient pas tout à fait nettes et que le soleil était clair, je me mis à observer les azimuts astronomiques. A 7^h environ, le ciel se couvrant de nuages, je passai à la mesure des directions horizontales des signaux et ensuite je me mis à observer l'azimut de la mire que j'avais choisie. Vers minuit le vent s'éleva de nouveau très fort. L'instrument tremblait; sous l'influence des rafales le niveau zénithal se déplacait; à 2^h du matin je me vis forcé d'interrompre le travail. Audessous de moi le brouillard se déployait au loin sur la mer et les

1) Sous le nom de „pomory" on désigne les habitants du littoral de la mer Blanche près d'Arkhangelsk.

2) La base de triangulation russe a été mesurée en 1901. Voir A. S. Wassiliew, *Mensuration de la base avec l'appareil de Struve* et A. S. Wassiliew. *Mensuration de la base avec l'appareil de Jäderin.*

3) Voir *Troisième Voyage au signal Hedgehog*, description relative au 9 Mai 1900.

neiges. De crainte que les coups de vent n'endommageassent l'instrument je le dévissai et le remis dans sa boîte.

Réparation de l'instrument.

Juin 20. Mercredi. A mon réveil à $8^h\ 20^m$ m. le ciel était clair, l'air était calme, mais les monts Whales Head, Whales Point et Keilhau étaient masqués par le brouillard. Je réveillai aussitôt Dmitriew et j'allai remettre l'instrument sur le trépied. Cependant je remarquai aussitôt que quelque chose clochait. Du côté de la lunette le tourillon n'était pas placé exactement dans son coussinet, ce qui amenait une irrégularité dans le mouvement de l'axe horizontal et rendait impossible toute observation exacte. Il me fallut trois heures pour me rendre compte du défaut et le réparer. La raison en était que les tiges des ressorts, destinés à amoindrir le poids de l'axe horizontal sur les coussinets, s'étaient couvertes de rouille.

Lutte contre le vent.

Je ne pus commencer les observations de l'azimut que vers 11^h. Je n'avais pas encore fini une série de pointés qu'il s'éleva un fort vent qui fit trembler la lunette au point que α de la Petite Ourse n'offrait plus parfois qu'une image très peu nette. Je continuai néanmoins mon travail en protégeant l'instrument au moyen d'un grand parapluie. Cependant le vent en cassa bientôt trois baleines. Nous prîmes un autre parapluie, mais à $1^h\ 22^m$ s. le brouillard monta de l'abîme jusqu'à nous. L'instrument se couvrait de gouttes d'eau, le vent déplaçait la bulle du niveau de 2 à 3^p. Nous étions obligés de nous retirer, ce que nous fîmes après avoir replacé l'instrument dans sa caisse et avoir chargé celle-ci de pierres pour empêcher qu'elle ne fût emportée dans le gouffre par une bourrasque.

Observations météorologiques.

Faire systématiquement à toutes les heures les observations météorologiques, il n'y avait pas à y penser, nous étions trop peu de monde, personne même pour préparer nos repas. Je dictais à Dmitriew les lectures qu'il inscrivait, tandis que Grouzdew tenait le parapluie. Après le travail nous nous sentions si fatigués que nous nous mîmes aussitôt dans nos sacs pour dormir. Les observations météorologiques ne pourront se faire sans interruption que pendant les longues séries de jours brumeux ordinaires à ces régions [1]).

A 9^h du soir furent commencées les observations météorologiques horaires, ainsi que les observations sur la visibilité des signaux. La journée fut divisée entre nous trois: moi, je faisais le service de 8^h du soir à 4^h du matin, Dmitriew de 4^h m. à 12^h, Grouzdew de 12^h à 8^h s.

Tempête.

Juin 21. Jeudi. 0^h0^m m. Minuit. Je suis au travail, Grouzdew et Dmitriew dorment. Epais brouillard et fort vent WNW. La tente mal affermie est tiraillée en tous sens. Si une raffale va nous emporter dans l'abîme! Chaque heure je sors de la tente pour examiner le thermomètre, chaque heure j'en détache la glâce qui en couvre la garniture, chaque heure j'y retrouve une nouvelle couche d'une épaisseur de $1\frac{1}{2}$—2 pouces, déposée du côté d'où souffle le vent. Ne serait-ce pas ainsi que se serait accumulée la glace sur notre pyramide? Elle doit, elle aussi, avoir blanchi du côté WNW. Le brouillard est tellement dense que je ne la vois pas et cependant elle n'est éloignée de moi que de 90 pas.

1) Plus tard j'avais acquis assez d'expérience pour pouvoir exécuter avec le même nombre d'hommes, aux autres stations, les séries d'observations horaires sans jamais les interrompre.

A 3^h 30^m du matin je suis remplacé par Dmitriew. Outre l'intérêt scientifique, nos observations horaires offrent encore cet avantage que ce travail, qui nous revient tour à tour et qui nous oblige à sortir ponctuellement de la tente à chaque heure, tient mes hommes en haleine et les empêche de se livrer à la paresse. Impossible aussi par là de manquer une seule heure favorable pour les observations du temps.

8^h du soir. Mon tour est revenu. Le brouillard s'est maintenu épais toute la journée et le vent WNW a soufflé avec la même force. Devant moi l'index de l'anéroïde oscille d'un millimètre à gauche et à droite. Le ver-glas a tout couvert sur une épaisseur de plusieurs pouces. Le soleil se montre de temps en temps à travers le brouillard.

Dans les nuages.

Notre station me plaît. Ce n'est pas l'air qui manque à nos poumons: on sort de la tente, rien que de l'air! Pas de sol en dehors de l'étroit sentier qui conduit au signal. Sous nos pieds, à droite et à gauche, le brouillard et les nuages! A deux pas de la tente, l'abîme qui nous attire dans son gouffre! A chaque instant on a la crainte de faire un faux pas et de s'y engloutir.

Et que de météores aériens! Quand le soleil se montre on peut les observer à toute heure. Aujourd'hui même nous avons vu des sériés entières d'arcs-en-ciel, de halos. La nuit nous fûmes témoins d'un phénomène magnifique: c'était un cercle aux couleurs rouge, orange, jaune, vert, bleu, indigo, violet, allant de la périphérie au centre, et mon ombre au centre lui-même. Je levais la main, mon ombre la levait, je me baissais, elle s'abaissait.

Le thermomètre se couvre de glace comme hier, seulement la glace est plus transparente et ressemble à du ver-glas.

Conversation pendant la tempête.

Dans la journée, Grouzdew et Dmitriew m'ont raconté comment les nouvelles recrues venues du village désapprennent à travailler. „Il nous arrivait d'être conduits au travail, pour sarcler par exemple un potager; nous étions si nombreux qu'au village nous aurions cru que nous n'avions rien à faire; quelques-uns se mettaient à l'oeuvre, les autres se démenaient çà et là ne voyant rien à faire et disant que le travail n'est bon que pour les imbéciles. Moi aussi, me dit Grouzdew, je m'étais d'abord mis à travailler ferme, mais voyant les autres fainéanter je me suis dit: en effet, à quoi bon se mettre en peine". Le sous-officier Dmitriew confirma ces paroles: „C'est vrai, ce n'est pas une seule fois que le fait se présente, il se répète si souvent qu'on devient paresseux en très peu de temps".

Juin 22. Vendredi. 3^hm. Vent plus faible, mais toujours assez fort. Temps clair, les montagnes se voient.

Reprise des observations.

5^h 40^m. m. L'instrument est en place, mais impossible d'obtenir des images des signaux, elles sont trop indistinctes. Tout ce que je pouvais faire, c'était de prendre la latitude d'après la Polaire α Petite Ourse. Je dus commencer par dévisser le niveau zénithal pour diminuer la bulle d'air, devenue trop grande par suite d'un passage du vide de la chambre de réserve où l'éther devait s'être condensé.

Vers midi la force du vent et la mauvaise qualité des images me forcèrent d'interrompre les observations. Je me mis alors à faire la lecture des traits à quatre endroits différents de chaque

cercle, afin de déterminer la tare des micromètres. Je ne faisais ce travail que pour me soumettre à la volonté de la Commission, cette détermination ne donnant en réalité rien de défini quant à la tare, différente aux divers points du cercle[1]). Pendant l'opération l'instrument était garanti contre le vent par un parapluie.

A $1^h\ 20^m$ s. je découvris le signal de Whales Point. Le vent ayant un peu faibli, je pus continuer les observations jusqu'à 9^h du soir où le vent, redevenu fort, et le brouillard me forcèrent de discontinuer mes travaux.

Je suis content; dans la journée j'ai pu

1) prendre la latitude d'après α Petite Ourse à 6 endroits du cercle (48 pointages);
2) observer la latitude d'après des couples d'étoiles au Nord et au Sud, à 2 endroits du cercle (16 pointages);
3) déterminer l'azimut à deux reprises (40 pointages).

Les angles horizontaux n'avaient pu être mesurés vu les fortes oscillations de l'air et le fort mirage. Il était même impossible de distinguer la pyramide du Keilhau [2]). Sur le Whales Head j'aperçus une pyramide au lieu du cône que j'avais vu le 19 Juin.

Nouvelle lutte avec le vent.

Juin 23. Samedi. Quelques montagnes étaient visibles; cependant le vent tout particulièrement fort ce jour-là et le brouillard ne permettaient aucune observation. Le soir j'essayai de prendre les directions horizontales, en observant en une seule opération Whales Head, Whales Point et la Mire, mais sans grand succès. Les images étaient mauvaises, indistinctes, disparaissant même de temps en temps. Le vent était si violent que les yeux se remplissaient de larmes; souvent la Mire, à 1,5 klm. de distance, disparaissait derrière des poussées de brouillard. Ce jour aussi, la pyramide du Whales Head se voyait seule, les autres signaux restaient invisibles. Quant au Whales Point, je n'étais pas sûr que le point que j'observais était réellement le signal construit par M. Sergievsky.

Dans l'instrument quelque chose avait dû se gâter, l'axe vertical ne fonctionnait plus régulièrement, on aurait dit qu'elle s'accrochait en tournant.

Découverte du signal de Whales Point.

Juin 24. Dimanche. Déjà au travail à 5^h du matin, j'observai en deux opérations les angles horizontaux, tout en cherchant après chacune le signal de Whales Point. Je m'étais mis à une troisième

1) Voir *Description et étude de quelques instruments employés dans l'expédition du Spitzberg.*

2) Il se pourrait cependant que si je n'ai pas vu la pyramide ce jour-là, c'était pour la bonne raison qu'elle n'existait pas. Je sus en effet dans la suite par mes camarades que l'ancienne pyramide en neige avait été remplacée par une autre en pierres qui s'était ensuite écroulée, aussitôt que le soleil eut fondu la glace revêtant les pierres, et qu'une nouvelle pyramide ne fut reconstruite qu'après un certain intervalle de temps.

A ce sujet il est intéressant de rapprocher le récit de M. Akhmatow (*Bull. de la Soc. Astron. Russe*, № 1—4, 1901) de ce que M. Wittram dit dans *Réductions au centre*, p. 9. Les récits ne concordent point dans leurs détails et les dates données par M. Wittram sont loin d'être exactes. Si l'on tient compte de ce que le 19 Juin j'ai vu au Keilhau une pyramide de neige, et si l'on compare mes observations et mes notes avec les récits d'Akhmatow et la date du 19 Juin indiquée par lui pour la première arrivée de nos vapeurs au pied de cette montagne, il ressort qu'en réalité la première pyramide en pierres a été construite le 20 ou le 21 Juin, qu'elle s'est probablement écroulée pendant la tempête que j'ai observée le 21, et que la seconde pyramide en pierres a dû être édifiée plus tard, le 22 ou le 23 Juin. Si l'on rejette cette hypothèse, il faudrait admettre qu'à une distance de 38 klm. le signal Keilhau, ce projetant sur le ciel, n'était pas visible, alors que le signal du Whales Point, de dimensions moindres, se distinguait parfaitement à la distance de 67 klm.

observation lorsque, au beau milieu, le brouillard, s'élevant de la mer, arriva jusqu'à moi. En même temps le vent commença à souffler du Nord-Est.

Il n'y a plus de doute pour moi, le point que j'avais pris pour le signal Whales Point n'est pas la pyramide construite par M. Serghievsky. Dans la journée j'ai trouvé un autre point ressemblant beaucoup à une pyramide. De couleur noire, elle ne se projette pas sur le ciel, mais sur un fond blanc. Une élévation également blanche qui se trouve par devant ne permet guère de la voir[1]).

Observations. Je repris les observations à $4^h\ 30^m$ de l'après-midi et je pus les continuer jusqu'à $3\frac{1}{2}^h$ du matin, 25 Juin, lorsque le vent redevint plus fort. A la fin de mon travail le Whales Point n'était plus visible, le Whales Head était sous le soleil.

Voici ce que j'avais pu faire:

1) Observé en 9 opérations les directions horizontales. Comme parfois je devais pour ainsi dire attraper le signal de Whales Point dans le brouillard, la plénitude et l'uniformité des opérations étaient continuellement contrariées.

2) Observé à nouveau les angles horizontaux, aux mêmes endroits du cercle que le 19 Juin dans l'observation de la pyramide de neige du Keilhau. Si je m'étais décidé à faire ces observations complémentaires, c'est que je voulais prévenir toute éventualité: peut-être la centration de la pyramide de neige n'avait-elle pas été faite assez de fois, peut-être la pyramide elle-même n'était-elle pas assez stable, en tout cas j'étais sûr alors que ma manière d'agir fournissait du moins un plus grand nombre de données scientifiques pour les comparaisons.

---

1) La recherche du signal Whales Point effectuée aux monts Hedgehog et Keilhau est un des épisodes les plus caractéristiques de notre triangulation. Au Keilhau les observateurs s'étaient établis le 7 Mai, d'abord MM. Serghievsky et Sikora, puis, à partir du 27 Mai, M. Akhmatow. M. Akhmatow ne réussit à observer le signal Whales Point que le 113-me jour après le 7 Mai. Moi, au Hedgehog, je le découvris le 6-e jour de mon arrivée. Pourquoi cette différence de temps, quand la puissance de nos télescopes était la même?

„Le 7/20 Août — dit M. Akhmatow dans les *Bull. de la Soc. Astron. Russe*, № 1—3, 1901 — par un ciel couvert au-dessus de ma tête, mais tout à fait dégagé derrière le Whales Point, je réussis à apercevoir la pyramide soulevée par la réfraction, et à effectuer toutes les observations nécessaires".

Vu du Keilhau, le signal Whales Point se projetait donc sur le fond du ciel? — Pour moi c'est une surprise, attendu que du Hedgehog (632 m. d'alt.) je le voyais se projeter sans contredit „non sur le ciel, mais sur un fond blanc".

Comment expliquer la difficulté d'apercevoir le signal Whales Point de l'Hedgehog, situé à 110 klm., et du Keilhau, à 140 klm.?

Par l'absence de brouillard, la transparence de l'air au Spitzberg est idéale. J'en ai cité des exemples dans mes *Observations au cap Lee*, p. 43. Nous savons que le signal du Whales Point „erigé en 1899 était une pyramide en pierres à base carrée de 3 mètres; jusqu'à la hauteur de $2^1/_4$ m. la section horizontale ne diminuait que très peu, mais a partir de là les arêtes convergeaient rapidement, se réunissant en pointe à la hauteur de $3^1/_4$ m. Un plan diagonal de la pyramide était tournée vers le Keilhau" (Wittram, *Réductions aux centres*, p. 13).

C'est là que gît le secret. Presque aussi large que haut, le signal ne pouvait que difficilement se voir. De plus un plan diagonal qui se présentait dans la direction du Keilhau augmentait la difficulté, attendu que le rapport de la hauteur de la pyramide à sa largeur était approximativement de 1 : 1. Dans ces conditions il était facile, même à une faible distance, de confondre le signal avec quelque rocher, comme ce fut le cas à l'Hedgehog, à l'Agardh et au Svanberg (v. *Observations au mont Svanberg* et *Observations au mont Backlund*). Des signaux Svanberg № 1 et № 2, comme du signal Agardh, un seul et même rocher du mont Hellwald a été pris d'abord pour le signal par divers observateurs (*Observations au mont Hellwald*).

Il faut s'étonner, en ce qui concerne le signal du Whales Point, non du fait que les observateurs aient eu tant de peine à le découvrir, mais de ce que, malgré sa forme désavantageuse et sa faible hauteur, il fut néanmoins observé à de grandes distances. La transparence de l'air est vraiment idéale au Spitzberg.

3) Autres observations pour déterminer la disposition respective de la pyramide du Hedgehog et de l'instrument Bamberg (Centration). Exécuter ces mesures sur le sommet du Hedgehog présentait de grandes difficultés, l'endroit où se trouvaient le signal et l'instrument n'étant qu'un faible élargissement de la crête elle-même, espèce de plate-forme de 4 mètres dans la direction N—S, de 7 mètres dans la diréction W—E. Il s'agissait de terminer avec la plus grande précision possible la distance ρ entre les axes de l'instrument et du signal, ainsi que l'angle θ formé près de l'axe de notre signal entre la direction des signaux éloignés et la direction à l'instrument Bamberg. La distance ρ, je la mesurai directement au moyen d'une longue perche en bambouc, d'un fil à plomb et d'un ruban gradué. Quant à la détermination exacte de l'angle θ au moyen de visements approximatifs de notre signal avec le tube de l'instrument Bamberg, je ne pouvais espérer l'obtenir vu la trop faible distance (3 m.) de l'instrument au signal. Je préférai par conséquent de faire des mesures complémentaires à l'aide de l'instrument universel № 2054 de Hildebrand. Centration.

En section horizontale, le signal du Hedgehog était de forme ronde; en section verticale il avait la forme indiquée par la fig. 1, planche I. Le sommet en était légèrement pointu. Un fil de fer zingué l'entourait. Vu de l'Ouest, à une distance de 50 à 100 pas, l'ensemble du signal présentait des contours régulièrement symétriques, et le sommet, à en juger à simple vue d'oeil, semblait continuer la ligne de l'axe. Comme la plateforme où se tenait le signal confinait à l'abîme, je ne pouvais m'éloigner dans les directions Est et Sud que de la longueur d'un pas. Du côté Nord deux points seulement me permettaient de me placer à quelque distance. Le premier était un rocher isolé, à 10 m. environ vers le Nord-Est (voir fig. 2, planche I). M'étant attaché autour du corps par une corde dont mes hommes tenaient le bout, j'y grimpai chargé de l'instrument Hildebrand. De là aussi, abstraction faite des pierres saillantes, la pyramide paraissait régulièrement symétrique et son sommet semblait coïncider avec l'axe. Au moyen de l'instrument Hildebrand je pris la direction de la Mire, de l'axe du signal (partie supérieure) et de l'axe de l'instrument Bamberg; avec le ruban je mesurai la distance de l'axe de l'instrument Hildebrand aux axes de la pyramide et de l'instrument Bamberg. Le second point se trouvait sur le versant de la montagne, à 7 m. NW du signal. J'y pris les mêmes mesures qu'au premier point et en outre la distance entre les points I et II. Vue de là, la forme du signal paraissait également régulière.

Pour nos signaux construits en pierres, la détermination de l'axe à simple vue d'oeil me semble fournir des résultats très proches de la vérité, cette méthode étant pleinement d'accord avec ce qui a lieu au champ de la lunette dans la détermination directe de l'axe d'un signal éloigné. Par contre l'appréciation de l'axe, en visant tour à tour avec l'instrument de centration les bords du signal à une certaine hauteur, est loin de donner la certitude d'un résultat parfait, vu que la ligne de périphérie est plus ou moins inconstante à cause des pierres saillantes et que le champ de vue de la lunette est trop restreint pour permettre de déterminer la position moyenne de la ligne formatrice du signal.

Voici d'ailleurs une expérience que j'ai faite au point I, en mesurant les directions sur les bords du signal et sur son sommet:

	Bord gauche du s.	Sommet	Bord droit
Direction de la lunette de l'instrument Hildebrand	346° 18′	349° 39′	352° 37′

De cette manière la détermination de l'axe par la mesure des directions sur les bords du signal ne diffère de la simple appréciation de l'axe à vue d'oeil que de 10′, ce qui donne 29^{mm} pour la distance de 10 mètres et, pour le signal le plus rapproché, celui du Keilhau, n'accuse une erreur que de 0″.16.

4) Vers 3^h du matin, la centration terminée, je m'étais mis à observer la latitude d'après les distances zénithales d'étoiles paires au Nord et au Sud du méridien, mais le vent était trop fort pour regarder dans la lunette, les larmes me venaient aux yeux et je dus abandonner le travail.

Nous nous couchâmes à 3^h 15^m m.

Observations. Juin 25. Lundi. A 6^h du matin l'instrument était déjà remis en place.

Je réussis à

1) Observer les directions horizontales dans la reprise V.
2) Commencer une observation de la latitude (je dus l'interrompre parce que le ciel s'était couvert de nuages).
3) Déterminer la déclinaison magnétique d'après la Mire.
4) Observer un seconde fois les directions horizontales sur la place I du cercle.
5) Observer une troisième fois les distances zénithales des signaux.
6) Observer l'heure et l'azimut de la Mire.
7) Observer encore deux paires d'étoiles pour la latitude,—en tout 24 pointages.

A 2^h le travail exigé par le programme[1]) était terminé, j'avais même fait davantage. Un vent fort, enfin devenu très violent, empêchait de continuer les observations.

Azimuts des montagnes voisines. Comme supplément aux levers que j'avais faits pendant mes voyages[2]), je pris avec l'instrument Bamberg les azimuts des cimes les plus saillantes à l'horizon.

210° 32′ NE	Extrémité de la dernière montagne Sud de la chaîne Bredikhin.
211 32	Sommet „ „ „ „ „ „ „
239 59	Monticule Б (v. *3-e voyage*, visem. № 6).
208 3	„ Г (v. *3-e voyage*, visem. № 6, 12).
235 16	Mont N (v. *3-e voyage*, visem. № 3).
243 37	„ R „ „
247 5	„ C „ „
252 29	„ Tchernaïa (Mont Noir) „ mont F.
272 23	Extrémité abrupte du mont Tatiana.
303 46	Mont Nord-Est du groupe Ostrogradsky.

1) Voir *Observations au cap Lee*, p. 77.
2) *Quatre voyages à travers le Spitzberg au signal Hedgehog.*

338° 7′	Extrémité Ouest du mont Stolovaïa.
2 19	Coin Sud-Est du massif Kovalsky.
9 25	Rive de la baie la plus découpée vers le Whales Head.

Dans la journée j'observai la déclinaison magnétique en me servant, pour la détermination de l'azimut, de la Mire que j'avais choisie pour les observations géodésiques. Le trépied se trouvait au point N (voir planche I, fig. 2). Pour relier l'azimut de la ligne *JM* à l'azimut de la ligne *NM*, je mesurai les angles complémentaires

Déterminations magnétiques.

$$MJN = 81°\,20'.33 \quad \text{avec l'instrument Bamberg,}$$
$$MNJ = 97\ \ 1.69 \quad \text{avec la boussole magnétique.}$$

La distance *JN* (63^m.2) ne m'était pas nécessaire pour le but que je poursuivais.

Incertain du degré de précision du résultat de la centration de la veille, je choisis encore un troisième point (III), à l'extrémité Ouest de la crête, d'où je pris la direction sur la Mire, la pyramide et l'instrument Bamberg. La mesure de la distance *J* entre l'instrument et le point III me donna

Centration complétée.

$$21^m.335 \times 7 + 9^m.53 = 158^m.875.$$

Telle est approximativement la longueur parcourable de la crête dont la largeur est presque partout moins qu'un mètre, en quelques points même inférieure à un demi-mètre.

C'est aujourd'hui le jour de fête de Grouzdew, mais le travail ne nous permet pas de le célébrer. Peu partisan moi-même de l'eau de vie et ne désirant nullement porter mes hommes à boire, je leur distribuai des confitures dont ils mangèrent à volonté et qu'ils joignirent aussi au thé que nous prîmes ensemble.

Fête de Grouzdew.

Dans la nuit du 25 au 26 Juin, à minuit, arrivèrent M. Serghievsky et Backlund jun. Nous leur offrîmes du thé et des confitures. Grand fut leur étonnement en apprenant que toutes mes observations étaient déjà terminées et que rien ne m'empêchait plus de quitter le Hedgehog. Quant à eux, ils n'avaient pu atteindre ni le Whales Point ni l'Agardh par suite des glaciers. Les observations à faire au mont Keilhau étaient loin aussi d'être terminées.

Visiteurs.

Sitôt après le thé, ces messieurs redescendirent au *Ledokol*. M. Serghievsky me promit de m'envoyer des hommes pour emporter de la montagne les instruments et les vivres qui nous restaient. Je l'avais aussi prié de munir ces hommes de beaucoup de cordes, vu la difficulté de descendre les effets par le versant Sud très escarpé.

Du Hedgehog on ne peut atteindre la rive du Stoor Fiord que par le versant Sud. Tout près du signal, le long du bord Est de la pente, se trouve une arête très étroite, escarpée, au commencement même presque abrupte, permettant avec de grandes précautions la descente et la montée. C'est par ce chemin périlleux, en nous servant d'une corde en guise de rampe je me proposais de descendre à bras d'hommes les caisses avec mes instruments. Quant au reste de nos effets, j'avais l'intention de les laisser glisser, attachés à des cordes, sur le glacier au-dessous de nous au Sud du signal.

Juin 26. Mardi. A 8^h nous commençâmes nos préparatifs. Un épais brouillard nous enveloppait, il neigeait, le vent soufflait avec violence. Plus tard, dans un moment d'accalmie, je réussis à observer la déclinaison magnétique et les oscillations de l'aiguille aimantée dans le but de déterminer l'intensité horizontale du champ magnétique terrestre.

Centre de la station.

Dans les premiers jours de notre installation au sommet nous avions trouvé une grande pierre à surface plate, sur laquelle Dmitriew, dans ses moments de loisir, s'était amusé à graver l'inscription russe suivante:



Sur un boulon de plomb, enfoncé dans un trou fait au milieu de cette pierre, nous avions tracé deux traits perpendiculaires dont l'intersection déterminait le centre de la station. Le boulon de plomb dépassait la surface de la pierre d'un demi-centimètre.

Dans la journée, après avoir enlevé de-dessous le trépied le filet rempli de pierres, nous plaçâmes le boulon centré exactement sous l'axe de l'instrument. Cela fait, l'instrument fut emballé dans ses caisses. A défaut de grosses pierres, nous construisîmes avec de petites au-dessus du centre une pyramide d'environ 1^m de hauteur.

Descente de la montagne.

A 6^h du soir arrivèrent du *Ledokol*, mais sans cordes, les hommes de l'expédition („pomory") qui devaient nous aider. Force nous fut de nous tirer d'affaire au moyen d'une corde de chanvre de Manille. Comme le versant tombait presque partout à pic, nous résolûmes de descendre les effets du point même où se trouvait la tente. Nous attachâmes aussi solidement que possible sur notre traîneau une charge de 8 à 10 pouds, mais dans la descente la corde rompit, le traîneau culbuta, un de sacs se déchira par le choc contre le rocher et les biscuits qu'il contenait s'éparpillèrent. Les fois suivantes nous fîmes descendre des charges moins lourdes jusqu'à ce que tout fut en bas sur le glacier. Il ne nous restait plus que les caisses contenant les instruments; nous les descendîmes à bras comme je me l'étais proposé la veille. A cet effet nous taillâmes des marches dans la glace et la neige couvrant l'arête latérale, mentionnée plus haut. Chaque caisse était portée par deux hommes au moyen d'un bâton passé dans des portants en corde. Un troisième homme, marchant derrière, retenait par une corde la caisse qui dans cette pente très raide pesait trop sur l'homme de devant et aurait pu ainsi le pousser dans l'abîme.

Lorsque l'instrument Bamberg eut ainsi dépassé l'endroit le plus dangereux où sur une distance

de 100 mètres l'inclinaison était de 30 à 35°, je remontai au signal pour y prendre les chronomètres et les baromètres.

A $9\frac{1}{2}^h$, au moment de quitter le sommet, les anéroïdes marquaient:

№ 12043	— 0°.8	700^{mm}.1	Température: — 2°.4 C.
№ 1786	+ 3.5	686.2	

Ayant sur le dos, en guise de havre-sac, la boîte avec les chonomètres et par devant, sur la poitrine, la boîte avec les anéroïdes et la boussole, comme je l'avais fait lors de la descente du signal Lee [1]), je dépassai heureusement les 100 mètres qui offraient du danger. Sur le glacier du Sud les anéroïdes indiquaient à 10^h s.:

№ 12043	— 1°.2	709^{mm}.6	Température: — 1°.5
№ 1786	+ 1.0	696.0	

Il résulte de ces observations de la pression atmosphérique et de la température que la surface du glacier Sud se trouve à 113 m. plus bas que le signal, c. à d. que la hauteur de ce glacier au-dessus du niveau de la mer doit être approximativement de 519 m. (voir partie II, chap. VI).

Plus loin le chemin offrait toujours la même pente mais par suite de l'absence de glace et même de neige sur sa plus grande longueur, la marche y était beaucoup plus facile.

A $1^h 58^m$ du 27 Juin la première partie de nos effets, les instruments, était sur la rive du Stoor Fiord. Les anéroïdes marquaient:

№ 12043	+ 0°.3	755^{mm}.9	Température: + 0°.0
№ 1786	+ 3.7	741.6	

A $3^h 0^m$ arriva tout le reste.

Voyage par les glaces du Stoor Fiord.

Lorsque les effets furent chargés sur trois traîneaux (deux amenés par les hommes du *Ledokol*, le troisième, le nôtre, légèrement endommagé dans sa chute) nous nous dirigeâmes par les glaces du Stoor Fiord vers le vapeur mouillé à environ 8 klm. Comme auparavant je portais les boîtes avec les chronomètres, les anéroïdes et la boussole.

Nous eûmes à traverser plusieurs endroits sans glace, larges de 1 m. à 1,5 m., les „pomory" arrivés du *Ledokol* se montrerent fort expérimentés. Au moyen de trois planches qu'ils avaient emportées du navire ils gagnaient un petit glaçon qu'ils faisaient approcher pour s'en servir comme d'un pont mobile, sur lequel ils faisaient passer nos traîneaux.

A $5^h 7^m$ m. nous avions atteint le *Ledokol*. La lecture des anéroïdes faite à la surface de la glace, me donnait

№ 12043	+ 3°.9	757^{mm}.9	+ 1°.0
№ 1786	+ 7.0	742.4	

1) *Observations au cap Lee*, p. 47.

Venue au *Ledokol*

Le *Ledokol* et le *Rurik* se tenaient bord à bord. Sur le *Rurik* nos camarades festoyaient: l'un d'eux venait de recevoir 16 lettres d'Europe toutes de main de dames. Joyeux, coupes de champagne en main, tous affluèrent sur le pont pour nous accueillir par des hourra répétés en l'honneur de notre première victoire geodésique de 1900.

On distribua aux hommes de l'équipage de l'eau de vie, ainsi que 14 boîtes de conserves — viande et pois — à partager en 17 portions.

Pendant qu'on hissait nos effets sur le pont, j'avais établi sur la glace le baromètre à mercure № 3622 de Fuss, muni de son support, afin de m'en servir dans la vérification de mes anéroïdes. Quoique la glace parût solide et stable, le niveau du mercure tantôt s'élevait, tantôt s'abaissait en mouvements lents et prolongés. Il était impossible dans ces conditions de vérifier les anéroïdes.

Voir la suite du récit dans *Observations sur la rive de la baie d'Advent et au cap Tordsen.*

Partie II.

Observations.

Chapitre I.

Eléments de centration et calcul des réductions.

La détermination des éléments de centration au sommet du mont Hedgehog, crête dont la largeur ne dépasse pas 1—2 mètres, offrait des difficultés presque insurmontables.

D'une part, il était très difficile et même en partie impossible de déterminer avec certitude la position de l'axe du signal: on ne pouvait s'éloigner que dans la direction de l'Ouest, dans toutes les autres directions commençaient, déjà à un pas du signal, des escarpements à parois presque verticales (voir planche I, fig. 2). D'autre part, la crête était trop étroite pour permettre d'y établir l'instrument de centration, et les observations faites sur les glaciers situés au Nord et au Sud, à 150—200 mètres au-dessous du signal, ne pouvaient fournir de resultats précis, car il aurait fallu introduire dans le calcul des distances zénithales que l'instrument de centration (Hildebrand № 2054) n'était capable de donner qu'à une demi-minute.

La mesure directe des éléments de centration, surtout la mesure, au moyen de l'instrument d'observation, de la direction sur l'axe du signal était loin de promettre la précision nécessaire à cause de l'emplacement de l'instrument à une trop faible distance du signal ($2^m.8$). Quant à la distance de l'axe *JP* de l'instrument d'observation à l'axe du signal, je l'ai déterminée par le calcul et par mesure directe.

Quoi qu'il en soit, les observations indispensables pour la détermination des éléments de centration ont été exécutées et on en trouvera les détails dans la première partie de la monographie (p. 7). Le tableau suivant renferme les matériaux recueillis au cours des observations.

Observations des éléments des réductions au centre.

Noms.	C. à gauche.	C. à droite.	Moyenne.	Direction.	Distances.
		Station I.			
Mire	314°55'0 54.0	134°54'0 54.5	314° 54'.4	0° 0'0	IJ = 12'''925
Pyramide	349 39.0 39.0	170 16.0 17.0	349 57.8	35 3.4	IP = 9.86
Instrument	4 11.0 10.5	184 55.0 56.0	4 33.1	49 38.7	
		Station II.			
Mire	303 41.0 41.0	123 40.0 41.0	303 40.8	0 0.0	IIJ = 3.025
Pyramide	227 42.0 43.0	48 45.0 45.0	228 13.8	284 33.0	IIP = 6.72
Instrument	243 5.5 6.5	65 21.0 21.0	244 13.5	300 32.7	II-I = 14.0
Point I	184 55.0 56.0	5 23.0 23.5	185 9.4	241 28.6	JP = 3.80
		Station III.			
Mire	138 30.0	318 30.0 29.0	138 29.8	0 0.0	IIIJ = 158'''88
Pyramide	46 17.5	226 19.5 18.5	46 18.2	267 48.4	IIIP = 162.68
Instrument	46 2.0	226 6.0 6.0	46 4.0	267 34.2	

Le centre de la station coïncide avec la projection de l'axe de l'instrument.
Périphéries du signal:

		Rayon calculé.
près du fondement	= 7'''30	1'''17
au milieu	= 4.82	0.77
en haut	= 3.07	0.49

Hauteur de l'axe horizontal de l'instrument au dessus du centre = 1'''34
Hauteur du sommet du signal = 3.83

Le calcul des éléments de centration c. à d. des coordonnées polaires de l'axe du signal par rapport à l'axe de l'instrument J, en adoptant pour axe polaire la direction de la mire, a été effectué par les mêmes formules

$$\sin \varepsilon = \frac{d}{D} \sin J, \qquad \begin{aligned} x \sin (J + \varepsilon) - y \cos (J + \varepsilon) &= d_1 \sin (J - P), \quad x = \rho \cos \theta \\ x \sin (P + \varepsilon) - y \cos (P + \varepsilon) &= d \sin (J - P), \quad y = \rho \sin \theta \end{aligned}$$

et de la même manière que pour le signal Lee [1]). La distance entre l'instrument et la mire est empruntée au levé instrumental de l'astronome A. D. Pedachenko [2]) et au croquis de la localité au $^1/_{20\,000}$ de De Geer; sa valeur adoptée est

$$D = MJ = 1600^m \pm 67^m.$$

Voici les équations de condition et les résultats obtenus après la méthode de moindres carrés:

Equations.	Observ.—Calcul.	Résultats.
$+0.5794\ x - 0.8150\ y - 3.2554 = 0$	$+0''.056$	$x = +0''.119 \pm 0''.015$ (err. pr.)
$-0.9683\ x - 0.2496\ y - 0.8336 = 0$	-0.010	$y = -3.842 \pm 0.028$
$-0.9905\ x + 0.1372\ y + 0.6562 = 0$	-0.012	$\rho = -3.844 \pm 0.028$
$+0.7660\ x - 0.6428\ y - 2.4834 = 0$	-0.077	$\theta = 271°\ 46'.2 \pm 13'.5$
$-0.8620\ x - 0.5068\ y - 1.8518 = 0$	$+0.007$	$d\theta = \pm 0.00391$
$-0.9900\ x + 0.1413\ y - 0.6719 = 0$	-0.012	

La 1-re et la 4-e équation ont donné les plus fortes erreurs résiduelles. Cela est compréhensible parce que la mesure au point I a présenté de très grandes difficultés. La mesure directe de la distance JP a donné $3''.80$, tandis que le calcul a fourni $3''.844 \pm 0''.028$. Le désaccord provient de la détermination insuffisamment exacte de la position de l'axe du signal, et non d'erreurs commises pendant la mesure directe de JP, une inexactitude de $\frac{1}{100}$ d'une distance aussi courte étant absolument inadmissible avec un ruban en acier. Ne sachant lequel de ces résultats est plus près de la vérité, j'ai adopté la valeur $3''.84$ avec le poids 2, comme fondée sur des observations faites à deux points, et j'ai donné à la valeur $JP = 3''.80$ le poids 1. J'ai obtenu:

$$\rho = 3''.829 \pm 0''.028.$$

Les mesures exécutées en partant du point III augmentent surtout l'oxactitude de l'angle polaire θ.

A l'aide des éléments ρ et θ j'ai calculé les réductions à l'axe du signal des directions observées.

Réduction à l'axe du signal des directions observées.

Signal observé.	Distance.	Direction.	Réduction.	Erreur prob. de la réduction.
Mire	1600^m	0° 0'.0	+8' 13".87	±21".03
Keilhau	38523	13 28.5	+ 20.08	± 0.15
Hornsundtind	28680	80 20.0	+ 5.47	± 0.11
Whales Head	66186	201 4.6	— 11.26	± 0.08
Whales Point	108739	284 19.2	— 4.42	± 0.04
Hedgehog (axe du signal).	$3''.844$	271 46.2		±13'.5

1) Voir *Observations au cap Lee*, p. 55—56.

2) Voir ma monographie: *Observations de A. D. Pédachenko, recueillies pendant l'expédition de reconnaissance de 1899.*

La réduction de la direction à la mire est entachée de l'erreur relativement très élevée de $\pm$ 21″03, mais étant éliminée du calcul elle reste sans influence sur le résultat définitif des observations. Les erreurs des autres réductions sont trop petites pour influer sur l'exactitude des directions mesurées.

Chapitre II.

Directions horizontales.

Les directions horizontales ont été observées par cycles, c. à d. en pointant successivement tous les signaux, d'abord dans une position de la lunette, puis dans la position inverse. Grâce à cet ordre des observations, les directions définitivement déterminées d'un cycle se rapportent toutes presque au même moment de temps.

Ne pouvant m'attendre ni à la constance d'un temps favorable ni à la visibilité de tous les signaux, j'avais choisi un point-mire complémentaire. C'était le coin noir d'un rocher de la cime la plus voisine au Sud [1]). Je le pointais de manière que la ligne de contour la plus saillante du rocher (côté Est) occupait le milieu de l'intervalle entre les fils verticaux les plus rapprochés de la lunette. Ce caractère de la mire exigeait la comparaison des deux moitiés de l'espace entre les fils, une moitié étant occupée par le rocher noir, l'autre par le ciel blanc sur lequel le rocher se projetait. Au point de vue de l'exactitude des pointés c'était là un grand inconvénient, surtout au commencement des observations, mais dans les alentours il n'y avait pas d'autre point qui eût pu servir de mire.

Tous les signaux étaient bien visibles et leur forme pointue ou ronde se prêtait facilement aux observations. Le 19 Juin, le signal quadrangulaire en neige du mont Keilhau, éclairé par le soleil, présentait une phase très nette. Son bord éclairé se fondait si bien dans la teinte du ciel qu'en fixant l'image j'ai dû porter l'attention uniquement sur la partie sombre du signal. Quatre jours plus tard, le 23 Juin, j'aperçus sur le Keilhau le signal en pierres. Le 19 Juin j'avais pointé le cône métallique du Whales Head, mais à partir du 22 je n'y ai vu que la pyramide en bois. Par le soleil, la pyramide offrait une phase si faible que son bord éclairé était presque aussi nettement visible que le bord sombre.

L'ordre des lectures et des notices prises était celui que j'avais suivi au cap Lee (Voir *Observations au cap Lee* p. 57). Au début des observations j'avais vissé sur l'instrument la lunette de contrôle, mais l'incommodité que j'éprouvais à m'en servir sans aide m'a fait bientôt renoncer à son emploi.

Comme à la station Lee, j'ai fait au signal Hedgehog des observations complémentaires pour mieux déterminer la valeur d'une division des micromètres des microscopes. Cependant ces maté-

1) Cette cime semble former l'extrémité Sud du grand massif que je désigne sous le nom de massif du Hedgehog. Voir ma monographie: *Quatre voyages au signal Hedgehog*; voir aussi les planches II et III.

riaux ont montré que les observations complémentaires donnent pour 1 division du tambour des micromètres une valeur autre que celle qui se remarquait pendant les observations des directions [1]). De même que pour le signal Lee, je me suis dans le calcul de la tare des micromètres servi des observations elles-mêmes, en comparant entre elles les lectures a et b des pointés sur les traits du cercle immédiatement précédant et suivant le zéro du micromètre. La comparaison de ces différences a fait voir que la valeur à adopter pour toutes les observations faites au Hedgehog et se rapportant au cercle horizontal est

pour les micromètres		A	B
1900 Juin 19 — 24	$a - b = 150^{\tau}$,	$+0^{\tau}.255$	$-0^{\tau}.366$

Les corrections pour les erreurs du cercle ont été introduites dans le calcul des directions horizontales comme je l'ai fait dans le calcul des directions observées au cap Lee [2]).

Lorsque ma fatigue ou la mauvaise image d'un signal me faisaient douter de l'exactitude d'un pointé, je le répétais aussitôt avec toute l'attention dont j'étais capable. Dans ces cas j'ai donné à la première observation le poids 1, à la seconde le poids 2.

La plupart des observations des directions horizontales ayant été effectuées par un soleil éclatant, l'indication de l'heure où elles ont eu lieu (4-e colonne du tableau ci-dessous) ne sera pas sans utilité lorsqu'il s'agira de déterminer l'influence de la phase des signaux sur les résultats obtenus. Le 19 Juin l'heure a été notée d'après le chronomètre sidéral W. 34 (correction $= +12^{m}22^{s}$), les autres jours d'après le chronomètre moyen F. 9702 (correction $= -0^{h}\,7^{m}.1$).

Les chiffres ajoutés en parenthèses à droite de l'heure sont l'appréciation de la qualité des images: 1 désigne une bonne image calme, 6 une image très mauvaise.

Au Hedgehog, conformément à la prescription de la Commission du Spitzberg, [3]) on avait comme au cap Lee installé sur l'instrument la lunette de contrôle et je m'efforçais de m'en servir dans l'observation des angles horizontaux et des azimuts [4]). Après avoir dirigé une paire des fils du micromètre de la lunette de contrôle sur la Mire, je prenais lecture, avant et après chaque pointé de l'objet avec la lunette principale, de la position de la lunette de contrôle, comme p. ex. le 19 Juin (v. p. 30—31, colonne 3). Lorsque je me suis convaincu que c'était la position de la lunette de contrôle qui changeait et non celle de tout l'instrument, j'ai ôté la lunette de contrôle et ne m'en suis plus servi au Spitzberg, ni en 1900 ni en 1901 [5]).

---

1) Voir *Description et étude de quelques instruments employés au Spitzberg.*

2) *Observations au cap Lee*, p. 58.

3) *Procès-Verbaux de la Commission*, § 185.

4) A proprement parler, le manque d'un aide rendait impossible l'application de la méthode d'observation avec le secours de la lunette de contrôle puisque un seul observateur était hors d'état d'effectuer simultanément les observations avec la lunette principale et avec la lunette de contrôle.

5) Il est à remarquer que le mode d'affermissement de la lunette de contrôle sur l'instrument était peu réussi, voir *Description et étude de quelques instruments employés au Spitzberg.*

Observations des directions horizontales.

Station Hedgehog. 1900 Juin.

Mise et position du cercle.	Position de la lunette.	Numéros des pointages.	Objet. — Heure. Image.	Lectures: Cercle.	Lectures: Microscopes. τ	Lectures: Microscopes. τ	Directions obtenues. — Corrections du cercle.
I	D	1	Whales Hd.	81° 8′	8.95	8.2	12′ 4.″84
				261 14	26.15	26.2	+1.61
252°		*2	Horns-tind.	320 24	18.8	18.6	27 27.28
				140 30	8.8	8.9	−1.03
		3	Keilhau 12h 27m	253 33	6.7	6.5	36 2.14
				73 38	25.05	25.9	+1.67
		*4	Keilhau 12 30 (3)	253 33	5.0	4.8	35 58.96
				73 38	24.0	24.0	+1.67
		5	Mire 12 33	240 4	6.25	5.6	7 1.06
				60 9	25.05	25.05	+1.46
	G	*6	Mire 12 35 (1)	60 4	19.8	19.2	7 26.96
				240 10	6.9	7.0	+1.46
	D	7	Whales Hd. 12 38	81 9	6.8	6.2	12 1.28
				261 14	23.4	24.0	+1.61
	G	8	Whales Hd. 12 42	261 8	20.3	20.0	11 30.12
				81 14	9.8	10.0	+1.61
		*9	Mire 12 44	60 4	19.3	18.6	7 26.18
				240 10	7.1	7.9	+1.46
		10	Keilhau 12 48	73 32	17.45	16.45	35 22.07
				253 38	5.2	4.95	+1.67
		11	Keilhau 12 52	73 32	18.8	18.0	35 24.84
				253 38	6.4	6.4	+1.67
		*12	Horns-tind. 12 55 (4)	140 24	5.6	5.5	26 58.86
				320 29	23.05	23.4	−1.03
		13	Whales Hd. 12 57.5	261 8	21.4	21.0	11 33.28
				81 14	12.0	12.1	+1.61
II	G	1	Whales Hd. 13 26	321 9	2.3	1.9	11 53.20
				141 14	20.9	21.15	−1.03
312°		2	Horns-tind. 13 28	200 24	11.9	12.1	27 14.50
				20 30	2.55	3.0	−0.58
		3	Keilhau 13h 31m.5 (1)	133°33′	27.6	26.6	5′ 43.″81
				313 38	16.1	17.2	−0.79
		4	Mire 13 34.3 (1)	120 4	27.05	27.0	7 43.68
				300 10	16.7	17.15	−0.17
		5	Whales Hd. 13 37.6 (3)	321 9	0.2	0.0	11 47.94
				141 14	17.4	18.1	−1.03
	D	6	Whales Hd. 13 41 (3)	141 9	13.5	13.3	12 17.15
				321 15	4.0	4.05	−1.03
		7	Mire 13 43.4 (2)	300 4	13.5	13.1	7 15.82
				120 10	2.5	3.1	−0.17
		8	Keilhau 13 46.5 (3)	313 33	12.95	12.0	36 14.34
				133 39	1.55	2.05	−0.79
		9	Horns-tind. 13 49.4	20 24	27.5	27.1	27 42.82
				200 30	15.4	16.2	−0.58
		10	Whales Hd. 13 53	141 9	15.5	15.0	12 20.20
				321 15	4.95	5.5	−1.05
III	D	1	Whales Hd. 14 7	201 8	17.5	17.2	11 24.92
				21 14	7.4	7.6	−0.54
12°.1		2	Horns-tind. 14 10 (5)	80 24	0.0	29.9	26 48.22
				260 39	17.9	18.5	+1.61
		*3	Keilhau 14 12.4	13 32	16.1	15.9	35 20.40
				193 38	4.1	4.6	−0.89
		4	Mire 14 15	0 3	17.0	16.5	6 21.44
				180 9	5.05	5.2	−1.29
		5	Whales Hd. 14 17.5 (4)	201 8	16.95	17.4	11 24.40
				21 14	7.0	7.3	−0.54
	G	6	Whales Hd. 14 21 (4)	21 8	4.4	4.25	10 57.46
				201 13	23.05	23.1	−0.54
		7	Mire 14 24.2 (2)	180 3	29.4	29.2	6 47.62
				0 9	17.9	18.6	−1.29

I. Juin 19 ♂. 1900. Voir le Journal des observations № 4. pp. 40—42.
Heure notée d'après le chronomètre W. 34*.
2. Voir la remarque à la page 23.
4. La phase du signal (v. p. 23). Image 3.
6. La qualité de l'image est notée dans les parenthèses.
9. Voir la remarque à la page 16.
12. La qualité de l'image est notée dans les parenthèses.

II. Juin 19 ♂. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 42—43.
J'ai fait de nouveau le nivellement de l'instrument.

3. Signal de neige; je n'observe que sa partie ombragée.

12h29m	Anéroïde	+3°.9	706.5 mm	Tempér. de l'air −0°.5
13 0		+6.8	706.5	−0.5
13 55		+5.5	706.5	−0.8

III. Juin 19 ♂. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 44—45. Le nivellement de l'instrument est fait de nouveau.

14h37m	Anéroïde	+4°.8	706.4 mm	Tempér. de l'air −1°.3

Mise et position du cercle.	Position de la lunette.	Numéros des pointages.	Objet. — Heure. Image.	Lectures: Cercle.	Lectures: Microscopes. τ	Lectures: Microscopes. τ	Directions obtenues. — Corrections du cercle.
		8	Keilhau 14h 26.5m (3)	193°31′ 13 37	28.9 17.1	28.05 17.1	34′ 45.″61 −0.88
		9	Horns-tind. 14 29 (4)	260 23 80 29	14.0 3.0	13.95 3.6	26 17.34 +1.61
		10	Whales Hd. 14 32.5	21 8 201 13	3.05 21.1	3.0 21.0	10 54.13 −0.54
		11	Whales Hd. 14 34.8	21 8 201 13	4.0 21.8	3.95 21.5	10 55.68 −0.54
IV 12°	G	1	Whales Hd. 9 44 (6)	201 7 21 12	1.2 22.8	2.05 23.0	9 54.57 −0.54
		2	Whales Hd. 9 48 (6)	201 7 21 12	0.6 23.0	1.9 23.95	9 54.78 −0.54
		*3	Whales Pt. 9 50	231 59 52 4	4.1 25.7	4.3 27.0	2 0.64 +1.10
		4	Mire 9 55 (5)	0 2 180 8	27.9 19.9	28.4 19.0	5 47.66 −1.29
		5	Mire 9 57 (5)	0 2 180 8	27.1 18.5	27.1 17.5	5 45.16 −1.29
		7	Whales Hd. 10 0 (6)	201 6 21 12	29.4 22.0	29.9 23.2	9 52.80 −0.54
	D	8	Whales Hd. 10 2	21 7 201 13	17.0 5.6	17.1 6.0	10 22.90 −0.54
		*9	Mire 10 6 (5)	180 2 0 8	14.95 6.4	15.0 6.9	5 21.68 −1.29
		10	Mire 10 7	180 2 0 8	14.2 5.4	14.1 5.8	5 19.80 −1.29
		*11	Whales Pt. 10 12 (6)	52 1 232 7	14.6 3.9	14.8 4.6	4 18.98 +1.10
		12	Whales Hd. 10 15 (5)	21 7 201 13	17.2 6.1	17.7 6.9	10 24.00 −0.54
V 192°	G	1	Whales Hd. 6 43 (3)	201 7 21 12	0.8 21.0	1.4 21.6	9 52.45 −0.54
		*2	Whales Pt. 6h 50m (6)	231°59′ 52 4	3.5 22.4	3.0 22.6	1′ 55.″83 +1.10
		*3	Whales Pt. 6 52 (6)	232 58 52 4	29.5 19.7	29.6 20.0	1 49.48 +1.10
		4	Mire 6 54 (2)	0 3 180 8	28.4 17.3	28.1 18.0	5 45.96 −1.29
		*5	Keilhau 6 58 (3)	13 31 193 36	0.2 19.1	0.0 20.1	33 49.72 −0.89
		6	Horns-tind. 7 0 (3)	80 22 260 28	14.7 2.85	14.8 3.0	25 17.72 +1.61
		7	Whales Hd. 7 3 (3)	201 7 21 12	0.85 21.9	1.05 22.9	9 53.40 −0.54
	D	8	Whales Hd. 7 6 (3)	21 7 201 13	17.9 6.2	18.1 6.05	10 24.17 −0.54
		9	Horns-tind. 7 9 (3)	260 22 80 28	25.2 16.0	25.1 16.1	25 41.26 +1.61
		10	Keilhau 7 12 (4)	193 30 13 37	14.1 4.4	14.1 4.4	4 18.50 −0.89
		11	Mire 7 14 (3)	180 2 0 8	15.0 4.3	15.0 4.8	5 19.60 −1.29
		13	Whales Hd. 7 25 (4)	21 7 201 13	16.55 6.8	16.8 6.4	10 23.32 −0.54
VI 72°	G	1	Whales Hd. 7 37 (4)	81 8 261 13	1.1 19.7	1.05 20.05	10 51.01 +1.61
		2	Whales Hd. 7 39 (4)	81 8 261 13	1.5 19.9	1.0 20.4	10 51.31 +1.61
		4	Mire 7 45 (4)	240 3 60 9	25.2 14.8	25.0 15.0	6 40.08 +1.46
		5	Mire 7 47 (5)	240 3 60 9	27.0 16.15	26.9 16.6	6 43.40 +1.46
		6	Keilhau 7 49 (4)	253 32 73 37	0.85 19.6	0.55 19.95	34 50.52 +1.67

IV. Juin 23 ♄. 1900. Voir le Journ. des obs. № 4, pp. 81—83. Heure notée d'après F. 9702.
8. Par méprise c'est une roche qui a été observée au lieu du signal Wh. Pt. Je désigne ce point par Wh. Pt. faux.
6. Hornsoundtind se voit très difficilement.
9. A travers la brume.
11. Le point se voit très difficilement.

1—12. Les images sont mauvaises, indistinctes, par moments elles s'évanouissent tout à fait. Le vent fort empêche d'observer: les yeux se voilent de larmes. Le brouillard cache parfois même la Mire. J'ai dû mettre fin à l'observation. La mise est à répéter. A Whales Head je n'ai vu que la pyramide, mais non le signal. J'avais déjà aperçu la pyramide de Wh. Hd. le 22 Juin au soir, mais je n'avais pas non plus vu le signal; il me semble que cet insuccès doit être uniquement attribué à la mauvaise qualité des images.

V. Juin 23 ☉. 1900. Voir le Journ. des obs. № 4, pp. 83—84. L'heure est notée d'après Perret.
2, 3. Le point se voit très difficilement.
5. La pyramide est noire.
12. Whales Point est invisible.

VI. Juin 23 ☉. 1900. Voir le Journ. des obs. № 4, pp. 85—87.
3. Le signal Whales Point est invisible.

Mise et position du cercle.	Position de la lunette.	Numeros des pointages.	Objet. — Heure. Image.	Lectures: Cercle.	Lectures: Microscopes. τ	Lectures: Microscopes. τ	Directions obtenues. — Corrections du cercle.
		7	Horns-tind. 7h 52m (3)	320°23′ 140 29	16.2 3.6	15.9 4.0	26′ 19″92 −1.05
		8	Whales Hd. 7 54 (5)	81 8 261 13	1.0 19.4	0.7 20.0	10 50.61 +1.61
		9	Whales Hd. 7 56	81 8 261 13	2.0 19.9	1.1 20.05	10 51.58 +1.61
	D	10	Whales Hd. 7 58 (4)	261 8 81 14	16.05 7.0	15.9 7.4	11 23.25 +1.61
		11	Horns-tind. 8 1 (3)	140 23 320 29	27.15 18.0	27.4 18.55	26 45.63 −1.04
		12	Keilhau 8 3 (3)	73 32 253 38	13.55 2.0	12.9 2.0	35 15.28 +1.67
		13	Mire 8 6 (4)	60 3 240 8	11.85 29.9	11.2 30.0	6 11.54 +1.46
		*14	Whales Pt. 8 8 (6)	292 0 112 6	22.8 10.1	22.05 10.9	3 32.92 +0.25
		*15	Whales Pt. 8 10 (6)	292 0 112 6	22.1 9.5	21.6 10.1	3 32.15 +0.25
		16	Whales Hd. 8 12 (5)	261 8 81 14	19.8 8.55	19.3 8.6	11 28.70 +1.61
		17	Whales Hd. 8 14 (5)	261 8 81 14	19.0 7.9	18.4 7.9	11 26.68 +1.61
VII 132°	D	1	Whales Hd. 8 18 (3)	321 8 141 14	25.0 10.8	24.2 11.0	11 35.56 −1.04
		2	Horns-tind. 8 20 (3)	200 24 20 29	2.0 21.0	2.0 22.0	26 53.58 −0.58
		3	Keilhau 8 24 (3)	133 32 313 38	18.6 6.8	18.05 7.4	35 25.48 −0.79
		4	Mire 8 26 (4)	120 3 300 9	18.0 6.1	17.6 6.6	6 24.22 −0.17
		5	Whales Pt. 8 35 (6)	354 23 174 28	11.3 27.4	10.95 27.1	26 8.48 −1.38
		6	Whales Pt. 8 37 (6)	354 23 174 28	11.8 28.2	10.95 28.3	26 9.68 −1.38
	G	*10	Horns-tind. 8 41	20 23 200 29	20.9 6.1	19.5 6.0	26 26.32 −0.58

14, 15. Par méprise c'est une roche qui a été observée au lieu du signal Whales Pt.

VII. Juin 23 ⊙. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 87—88.

7, 8, 9. Les signaux Whales Hd., Whales Pt., Mire sont invisibles, dans la brume.

10. Tout est enveloppé subitement par la brume.

Mise et position du cercle.	Position de la lunette.	Numéros des pointages.	Objet. — Heure. Image	Lectures: Cercle.	Lectures: Microscopes. τ	Lectures: Microscopes. τ	Directions obtenues. — Corrections du cercle.
VIII 132°	D	1	Whales Hd. 4h 32m (5)	321° 8′ 141 14	26.95 13.4	26.4 13.9	11′ 40″40 −1.05
		2	Horns-tind. 4 36 (3)	200 24 20 29	7.1 26.3	7.0 26.5	27 3.24 −0.58
		3	Keilhau 4 38 (3)	133 32 313 38	24.4 11.9	23.8 12.5	35 36.36 −0.79
		4	Mire 4 48 (3)	120 8 300 9	23.2 11.0	22.3 11.6	6 34.12 −0.17
		7	Mire 4 57	120 8 300 9	22.55 11.0	21.6 11.6	6 33.44 −0.17
	G	8	Mire 4 58 (3)	300 4 120 9	7.0 28.0	6.8 28.8	7 5.39 −0.17
		9	Mire 5 1 (3)	300 4 120 9	5.8 27.45	5.8 28.1	7 4.29 −0.17
		10	Keilhau 5 5 (5)	133 37 313 32	28.0 6.1	28.1 6.0	35 4.05 −0.79
		11	Horns-tind. 5 6 (2)	20 23 200 29	19.95 8.9	19.3 8.9	26 28.60 −0.58
IX 252°	D	1	Mire 5 18 (2)	240 3 60 9	17.3 8.25	17.1 8.7	6 25.75 +1.46
		4	Keilhau 5 27	253 32 73 38	18.1 10.3	18.1 10.3	35 28.46 +1.67
	G	5	Keilhau 5 29 (3)	73 32 253 37	9.6 25.4	8.5 25.6	35 4.58 +1.67
		6	Mire 5 39 (2)	60 4 240 9	5.0 22.9	4.7 23.1	6 57.93 +1.46
	D	7	Mire 5 43 (2)	240 3 60 9	16.1 8.5	15.8 8.6	6 24.58 +1.46
X 313°	D	1	Whales Pt. 6 1 (6)	174 22 354 28	15.2 5.8	15.0 6.0	25 21.05 −1.38
		2	Mire 6 3 (2)	300 2 120 8	26.0 17.25	25.55 18.0	5 43.40 −0.17
		3	Keilhau 6 5 (3)	313 31 133 37	26.5 18.0	26.4 18.2	31 44.60 −0.79
		4	Horns-tind. 6 7 (2)	20 23 200 28	10.6 28.7	10.15 28.95	26 9.26 −0.58

VIII. Juin 24 ⊙. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 89—90.

5, 6. Whales Pt. et Whales Hd. sont invisibles.

IX. Juin 24 ⊙. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 90—91.

2, 3. Whales Pt. et Hornsoundtind sont dans la brume.

X. Juin 24 ⊙. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 91—93.

Mise et position du cercle.	Position de la lunette.	Numéros des pointages.	Objet. — Heure. Image.	Lectures: Cercle.	Lectures: Microscopes.		Directions obtenues. — Corrections du cercle.
					τ	τ	
		5	Whales Pt. 6h 10m (4)	174°22′ 354 28	16.95 5.0	17.05 5.4	25′ 22.″24 −1.38
	G	6	Whales Pt. 6 13 (6)	354 22 174 27	11.95 21.5	11.4 21.8	24 53.35 −1.38
		7	Whales Pt. 6 15 (6)	354 22 174 27	3.5 22.8	3.1 22.9	24 56.20 −1.38
		9	Horns-tind. 6 17 (2)	200 23 20 28	27.0 16.85	27.0 17.4	5 44.13 −0.58
		10	Keilhau 6 19 (3)	133 31 313 37	16.3 3.4	16.0 4.5	34 20.12 −0.79
		11	Mire 6 21 (2)	120 3 300 8	12.05 29.0	12.0 29.6	6 11.39 −0.17
		12	Whales Pt. 6 24 (6)	354 22 174 27	3.25 23.0	3.1 23.05	24 56.24 −1.38
		13	Whales Pt. 6 26 (6)	354 22 174 27	1.95 22.0	2.0 22.0	24 54.02 −1.38
XI 12°	G	1	Whales Pt. 6 30 (6)	54 19 234 25	29.05 17.0	29.5 17.8	22 46.18 +1.26
		2	Whales Pt. 6 33 (6)	54 19 234 25	29.2 16.8	29.2 17.1	22 45.88 +1.26
		3	Mire 6 35 (2)	180 1 0 6	8.8 29.1	8.9 29.5	4 8.17 −1.29
		4	Keilhau 6 37 (3)	193 29 13 35	11.9 2.3	11.8 2.45	32 13.94 −0.89
		5	Horns-tind. 6 39 (2)	260 20 80 26	24.2 14.9	24.2 14.6	23 38.96 +1.61
		7	Whales Pt. 6 43 (6)	54 19 234 25	28.95 16.3	28.95 17.0	22 45.32 +1.26
	D	8	Whales Pt. 6 46 (6)	234 20 54 26	11.55 3.1	11.1 3.4	23 14.58 +1.26
		9	Horns-tind. 6 48 (2)	80 21 260 26	4.95 23.7	5.0 23.95	23 58.82 +1.61
		10	Keilhau 6 51 (4)	13 29 193 35	24.1 12.6	24.0 13.3	32 36.72 −0.89
		11	Mire 6 53 (2)	0 0 180 6	25.0 13.4	25.0 14.0	3 38.72 −1.29

8. Whales Hd. est dans la brume.

XI. Juin 24 ⊙. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 93—94.

6. Whales Hd. est dans la brume.

Mise et position du cercle.	Position de la lunette.	Numéros des pointages.	Objet. — Heure. Image.	Lectures: Cercle.	Lectures: Microscopes.		Directions obtenues. — Corrections du cercle.
					τ	τ	
		12	Whales Pt. 6h 56m (6)	234°20′ 54 26	12.9 3.8	12.25 4.0	23′ 16.″48 +1.26
XII 72°	D	1	Whales Pt. 7 1 (6)	294 23 114 29	24.6 11.9	24.4 12.0	26 36.52 +0.12
		2	Mire 7 3 (3)	60 4 240 9	2.8 20.3	2.2 20.9	6 53.18 +1.46
	G	3	Mire 7 6 (3)	240 4 60 10	17.15 7.2	17.15 8.0	7 24.48 +1.46
		4	Whales Pt. 7 9 (6)	114 23 294 28	9.05 29.9	8.95 30.0	26 9.02 +0.12
		5	Whales Pt. 7 11 (6)	114 23 294 28	8.8 29.1	8.6 29.5	26 8.07 +0.12
	D	6	Whales Pt. 7 15 (6)	294 23 114 29	22.95 11.55	23.0 12.05	26 34.85 +0.12
XIII 132°	D	1	Whales Pt. 7 20 (6)	354 26 174 27	14.0 2.0	14.0 1.05	4 15.54 −1.38
	G	2	Whales Pt. 7 23 (6)	174 20 354 26	27.0 19.1	27.4 19.4	23 46.48 −1.38
	G	3	Mire 7 26 (2)	300 2 120 7	7.8 25.9	7.9 26.5	5 4.10 −0.17
	D	4	Mire 7 29 (2)	120 1 300 7	22.4 12.1	22.05 12.9	4 34.76 −0.17
	D	5	Whales Pt. 7 30 (6)	354 21 174 27	15.0 1.85	14.8 1.6	24 16.64 −1.38
	G	6	Whales Pt. 7 33 (6)	174 20 354 26	27.7 19.9	27.6 19.9	23 47.57 −1.38
XIV 192°	G	1	Whales Pt. 7 36 (6)	234 19 54 25	16.8 9.0	16.55 9.0	22 25.41 +1.26
	D	2	Whales Pt. 7 38 (6)	54 20 234 25	5.9 21.8	5.2 22.3	22 57.59 +1.26
	D	3	Mire 7 41 (3)	180 0 0 6	12.3 4.2	12.2 4.8	3 16.76 −1.29
	G	4	Mire 7 43 (3)	0 1 180 6	0.0 17.0	29.9 17.5	3 47.21 −1.29
	G	5	Whales Pt. 7 46 (6)	234 19 54 25	18.0 10.15	18.0 10.3	22 27.96 +1.26

XII. Juin 24 ⊙. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 94—95.

XIII. Juin 24 ⊙. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 95—96.

XIV. Juin 24 ⊙. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 96—97.

Mise et position du cercle.	Position de la lunette.	Numéros des pointages.	Objet. — Heure. Image.	Lectures: Cercle.	Lectures: Microscopes.		Directions obtenues. — Corrections du cercle.
					τ	τ	
	D	6	Whales Pt.	54°20′	3.8	3.0	22′ 54.″69
			7h 49m (6)	234 25	21.0	21.6	+1.26
XV	D	1	Whales Pt.	114 22	0.9	0.1	24 50.52
			7 52 (6)	294 27	19.75	20.2	+0.12
252°	G	2	Whales Pt.	294 21	17.2	17.0	24 25.10
			7 55 (5)	114 27	8.0	7.95	+0.12
	G	3	Mire	60 2	26.3	26.45	5 40.02
			7 57 (3)	240 8	13.6	13.6	+1.46
	D	4	Mire	240 2	10.6	10.2	5 11.50
			7 59 (3)	60 8	1.0	1.8	+1.46
	D	5	Whales Pt.	114 22	2.6	2.2	24 53.92
			8 3 (4)	294 27	21.05	21.9	+0.12
	D	6	Whales Pt.	114 22	1.5	1.25	24 52.06
			8 5 (6)	294 27	20.1	21.2	+0.12
	G	7	Whales Pt.	294 21	16.9	16.6	24 23.66
			8 8 (5)	114 27	6.55	7.2	+0.12
XVI	G	1	Whales Hd.	141 8	21.6	21.4	11 33.02
			8 15	321 14	11.5	11.4	−1.05
132°		2	Whales Pt.	174 23	9.0	8.8	26 8.92
			8 19 (6)	354 28	29.9	30.0	−1.38
		3	Mire	300 4	16.9	16.65	7 22.70
			8 20	120 10	6.0	6.4	−0.17
	D	4	Mire	120 4	3.4	2.9	6 55.23
			8 22	300 9	21.9	22.1	−0.17
		5	Whales Pt.	354 23	24.6	24.1	26 33.14
			8 25 (6)	174 29	11.05	11.4	−1.38
		6	Whales Hd.	321 9	5.6	5.1	11 59.18
			8 27 (4)	141 14	23.4	24.0	−1.05
	G	7	Whales Hd.	141 8	21.8	21.6	11 33.28
			8 29 (4)	321 14	11.1	11.9	−1.05
XVII	G	1	Whales Hd.	141 8	22.6	22.0	11 35.28
			11 31 (4)	321 14	12.8	13.0	−1.05
132°		2	Horns-tind.	20 24	8.0	7.6	27 2.58
			11 34 (3)	200 29	24.4	25.0	−0.58
		3	Keilhau	313 32	21.1	21.1	5 31.18
			11 44 (1)	133 39	9.9	10.0	−0.79
		4	Mire	300 4	18.6	18.6	7 26.68
			11 46 (2)	120 10	8.1	8.6	−0.17

XV et XVI. Juin 24 ⊙ 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 97—98.

XVII. Juin 24 ⊙ 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 103—104.

5, 8. Whales Point est invisible.

Mise et position du cercle.	Position de la lunette.	Numéros des pointages.	Objet. — Heure. Image.	Lectures: Cercle.	Lectures: Microscopes.		Directions obtenues. — Corrections du cercle.
					τ	τ	
		6	Whales Hd.	141° 8′	23.3	22.6	11′ 35.″98
			11h 49m (3)	321 14	12.4	13.5	−1.05
	D	7	Whales Hd.	321 9	6.0	5.5	12 0.74
			11 51 (3)	141 14	24.4	25.4	−1.05
		9	Mire	120 4	3.9	3.3	6 57.23
			11 55 (3)	300 9	23.2	23.9	−0.17
		10	Keilhau	133 33	4.8	4.1	35 58.80
			11 58 (4)	313 38	24.0	24.6	−0.79
		11	Horns-tind.	200 24	16.0	16.1	27 25.11
			12 1 (3)	20 30	9.2	9.45	−0.58
		12	Whales Hd.	321 9	6.4	6.1	12 1.74
				141 14	25.2	25.6	−1.05
XVIII	G	1	Whales Hd.	81 6	11.8	11.6	9 13.97
			18 47 (4)	261 12	2.0	2.5	+1.61
72°		2	Whales Pt.	114 20	28.0	28.0	23 49.22
			18 50 (4)	294 26	21.2	21.2	+0.12
		3	Mire	240 2	7.0	6.5	5 5.35
			18 53 (4)	60 7	28.4	28.7	+1.46
		4	Keilhau	253 30	9.8	10.0	33 10.85
			18 55 (4)	73 36	0.8	1.1	+1.67
		5	Keilhau	253 30	7.6	7.6	33 5.65
			18 56 (4)	73 35	28.0	28.1	+1.67
		*6	Horns-tind.	320 21	27.6	27.4	24 43.11
			18 59 (3)	140 27	15.25	15.9	−1.03
		7	Whales Hd.	81 6	11.1	11.2	9 12.05
			19 1 (5)	261 12	0.25	1.5	+1.61
	D	8	Whales Hd.	261 6	23.05	22.5	9 33.75
			19 3 (5)	81 12	11.0	10.9	+1.61
		10	Keilhau	73 30	20.9	20.0	33 32.16
			19 7 (5)	253 36	11.9	11.5	+1.67
		11	Mire	60 1	20.6	19.9	4 30.58
			19 9 (4)	240 7	10.2	10.4	+1.46
		12	Whales Pt.	294 21	14.0	14.1	24 16.12
			19 16 (6)	114 27	2.0	2.1	+0.12
		13	Whales Pt.	294 21	14.0	13.6	24 15.52
			19 17 (6)	114 27	1.8	1.6	+0.12
		14	Whales Hd.	261 6	25.15	25.05	9 40.98
			19 20 (5)	81 12	15.7	16.0	+1.61

XVIII. Juin 24 ☾ 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 107—109.

6. A travers la brume.

9. Hornsoundtind est invisible.

Mise et position du cercle.	Position de la lunette.	Numéros des pointages.	Objet. — Heure. Image.	Lectures. Cercle.	Lectures. Microscopes.		Directions obtenues. — Corrections du cercle.
					τ	τ	
XIX	G	1	Whales Hd.	201° 5′	26.7	26.9	8′ 45.″60
			21h 42m (2)	21 11	18.8	18.75	−0.54
372°							
		3	Mire	0 1	27.5	27.0	4 41.18
			21 49 (3)	180 7	13.8	14.0	−1.29
		4	Keilhau	13 30	0.0	29.6	2 46.78
			21 52 (3)	193 35	16.9	17.1	−0.89
		5	Horns-tind.	80 21	11.0	10.6	24 9.12
			21 54 (3)	260 26	28.55	28.05	+1.63
		6	Whales Hd.	201 5	26.55	26.9	8 45.50
			21 56 (2)	21 11	18.5	19.0	−0.54
	D	7	Whales Hd.	21° 6′	14.0	13.1	9′ 13.″06
			21h 58m (2)	201 11	29.6	29.4	−0.54
		8	Horns-tind.	260 21	20.8	20.6	24 32.04
			22 1 (3)	80 27	11.2	11.4	+1.62
		9	Keilhau	193 30	8.0	7.6	33 6.85
			22 2 (3)	13 35	29.0	29.1	−0.89
		10	Mire	180 1	7.8	7.2	4 6.08
			22 4 (3)	0 6	28.5	28.6	−1.29
		12	Whales Hd.	21 6	14.55	14.9	9 14.88
			22 8 (2)	201 12	0.2	0.1	−0.54

XIX. Juin ℭ 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 110—111.

2, 11. Le signal Whales Point est invisible.

Remarque. Le Hornsoundtind domine tout le Sud du Spitzberg. Il est visible des deux extrémités de la base russe, des signaux Whales Point № 1, Whales Point № 2, Siegel, Cap. Lee, Whales Head, Hedgehog, Keilhau, et des montagnes autour de la station d'hivernage russe (Horn Sound). Jugeant la cime du Hornsoundtind commode pour relier notre hivernage au réseau de triangulation, j'ai observé du mont Hedgehog le même sommet *a* (parmi les 3 sommets) qu'en 1899 j'avais observé du cap Lee (*Observations au cap Lee*, p. 32, 38). Quant à la possibilité de relier l'hivernage au réseau, voir *Quatre voyages à travers le Spitzberg au signal Hedgehog.*

Afin de pouvoir juger de la précision des divers pointés, j'ai calculé les directions à part pour chacune des positions du cercle et j'ai réduit toutes les directions à la direction de la Mire.

Par suite de l'apparition subite du brouillard quelques directions n'ont été observées qu'à une seule position de l'instrument; elles ont été complétées à l'aide de la collimation déduite de la totalité des observations (dans le tableau ci-dessous les observations complétées sont soulignées). Les signaux les plus éloignés Whales Head et Whales Point ont été habituellement pointés deux fois, au commencement et à la fin des cycles d'observations à chaque position de la lunette. Ces pointés réitérés ont été calculés séparément. Les observations marqués d'un astérisque daus le tableau ci-dessous exposé, se rapportent aux pointés initiaux et finaux de chaque cycle. Les trois premières observations du signal Keilhau ont été séparées des autres comme se rapportant à la pyramide en neige (pp. 2 et 5) et renfermant une erreur pour la phase; les nombres déterminant la situation de la pyramide en neige Keilhau par rapport au réseau de triangulation me sont d'ailleurs restés inconnus [1]).

1) Le pyramide en neige avait été construite par M. Serghievsky qui, dans une lettre qu'il m'avait écrite du mont Keilhau, m'avait promis „de la centrer aussi souvent que possible" (v. la lettre dans mon „*Voyage au signal Hedgehog*").

Directions observées au mont Hedgehog.

Lunette à gauche. Lunette à droite.

	Wh. Hd. *	Wh. Pt. *	Mire.	Keilhau	Hornst.	Wh. Hd.	Wh. Pt.	Wh. Hd. *	Wh. Pt. *	Mire.	Keilhau	Hornst.	Wh. Hd	Wh. Pt.
	201° 4′	234°18′	0° 0′	13° 27′	80° 19′	201° 4′	234°18′	201° 5′	234°19′	0° 0′	13° 28′	80° 20′	201° 5′	234°19′
I	6″86	. . .	0″00	[57″56]	29″80	3″70	. . .	3″93	. . .	0″00	[59″17]	23″78	0″37	. . .
II	8.66	. .	0.00	59.51	30.41	3.40	. . .	3.50	. . .	0.00	57.90	26.59	0.47	. . .
III	8.29	. . .	0.00	[58.40]	32.62	10.59	. .	4.23	. . .	0.00	[59.36]	29.68	3.71	. . .
IV	9.47	. . .	0.00	. . .	. . .	7.06	. . .	4.32	. . .	0.00	. . .	. . .	3.22	. . .
V	7.24	. . .	0.00	64.16	34.66	8.19	.	4.47	. . .	0.00	59.30	24.56	5.32	. . .
VI	9.07	. .	0.00	68.44	35.12	9.12	. .	15.96	. . .	0.00	68.95	31.59	11.86	. . .
VII	10.55	43.34	0.00	61.77	30.94	. . .	. . .	10.47	43″83	0.00	60.64	28.95	. . .	. .
VIII	59.91	. . .	0.00	58.77	23.53	. . .	. . .	5.85	. . .	0.00	62.07	29.16	. . .	. . .
IX	. . .	. . .	0.00	66.86	. . .	. . .	. . .	. . .	. . .	0.00	63.51	. . .	. . .	. . .
X	. . .	45.98	0.00	68.12	32.34	. . .	42″16	. . .	36.44	0.00	60.58	25.45	. . .	37.63
XI	. . .	40.56	0.00	66.17	33.69	. . .	39.70	. . .	40.31	0.00	58 40	23.00	. . .	38.11
XII	. . .	43.20	0.00	. . .	. . .	. . .	42.25	. . .	42.00	0.00	. . .	. . .	. . .	40.33
XIII	. . .	42.26	0.00	. . .	. . .	. . .	41.17	. . .	39.57	0.00	. . .	. . .	. . .	40.67
XIV	. . .	40.75	0.00	. . .	. . .	. . .	43.30	. . .	40.48	0.00	. . .	. . .	. . .	43.38
XV	. . .	42.30	0.00	. . .	. . .	. .	43.74	. . .	37.68	0.00	. . .	. . .	. . .	39.84
XVI	9.41	45.01	0.00	. . .	. . .	9.70	. . .	3.02	36.70	0.00	. . .	. . .	2.05	. . .
XVII	7.72	. . .	0.00	63.38	35.49	8.42	. .	3.63	. . .	0.00	60.95	27.47	2.63	. .
XVIII	8.77	42.53	0.00	62.24	35.27	6.85	. . .	10.55	43.80	0.00	61.79	33.25	3.32	. . .
XIX	5.17	. . .	0.00	66.00	30.86	5.07	. . .	9.55	. . .	0.00	61.17	28 87	7.73	. . .
A_1	59.44	. . .	0.00	. . .	. . .	. .	.	57.76	. . .	0.00	. . .	. . .	. . .	. . .
A_2	12.74	. . .	0.00	. . .	. . .	. . .	.	58.71	. . .	0.00	. . .	. . .	. . .	. .
A_3	6.54	. . .	0.00	. . .	. . .	. .	. . .	8.12	. . .	0.00	. . .	. . .	. . .	. . .

A_1, A_2, A_3 voir les observations de l'azimut, mises I et II.

De ces observations j'ai déduit la collimation $2c$ de la lunette. J'ai adopté pour l'excentricité de la lunette les corrections suivantes ($2b$), calculées en supposant la distance de l'axe géométrique de la lunette à l'axe vertical de l'instrument $= 0^m.234$.

Corrections pour l'excentricité de la lunette.

	Distance	Correction ($2b$)
Keilhau	38523^m	2″51
Whales Point	108739	0.89
Whales Head	66186	1.46
Hornsoundtind	28680	3.37
Mire	1600	$60.33 = 2m$

La correction $2m$ pour la position excentrique de la lunette dans les pointés de la Mire peut aussi se déduire des observations à l'aide des moyennes arithmétiques des collimations résultant des pointés de tous les signaux éloignés.

Un déplacement de l'instrument n'ayant pas eu lieu, le nombre $2m$ est une valeur constante et l'équation

$$2m = (M_d - M_g) - 2c$$

caractérise dans chaque série d'observations non seulement l'état de l'instrument, mais encore l'exactitude des pointés sur la Mire

Collimation ($2c$) pendant les observations au mont Hedgehog.

	Wh. Hd.	Wh. Pt.	Mire.	Keilhau.	Horns-tind.	Wh. Hd.	Wh. Pt.	Moyenne $2c$	$2m$
A_1	34.″76	. . .	35.″31	. . .	. . .	. . .	. . .	34.″76	59.″78
A_2	30.31	. . .	[43.21]	. . .	. . .	. . .	. . .	30.31	[47.43]
A_3	35.38	. . .	32.67	. . .	. . .	. . .	. . .	35.38	63.04
I	33.02	. . .	34.82	38.61	31.79	32.62	. . .	34.01	59.52
II	28.44	. . .	32 47	33.04	31.69	30.67	. . .	30.96	58.82
III	31.22	. . .	34.15	37.29	34.25	28.40	. . .	32.79	58.97
IV	30.75	. . .	34.77	. . .	. . .	32.06	. . .	31.40	56.96
V	32.33	. . .	33.97	31.29	26.91	32.23	. . .	30.69	57.02
VI	37.60	. . .	29.58	27.27	29.09	33.45	. . .	31 86	62.61
VII	. . .	. . .	. . .	. . .	30.63	. . .	. . .	30.63	[61.38]
VIII	. . .	. . .	29.34	34.82	33.01	. . .	. . .	36.41	67.40
IX	. . .	. . .	27.56	26.39	. . .	. . .	. . .	26.39	59.16
X	. . .	25.80	32.34	26.98	28.49	. . .	28.37	27.41	55.40
XI	. . .	31.19	30.88	25.29	23.23	. . .	30.15	27.46	56.91
XII	. . .	28.39	29.03	. . .	. . .	. . .	27.67	28.03	59.33
XIII	. . .	28.86	30.99	. . .	. . .	. . .	31.05	29.96	59.30
XIV	. . .	30.17	29 88	. . .	. . .	. . .	30.52	30.34	60.79
XV	. . .	27.75	31.81	. . .	. . .	. . .	28.47	28.11	56.63
XVI	27.57	25.11	32.86	. . .	. . .	. . .	. . .	26.34	53.81
XVII	27.92	. . .	30.88	30.13	25.90	26.22	. . .	27.54	56.99
XVIII	28.47	27.39	25.56	27.29	. . .	23.16	. . .	26.58	61.35
XIX	30.74	. . .	25.23	22.58	26.28	29.02	. . .	27.15	62.25
Moyenne	30.80	28.08	30.89	30.08	29.56	29.76	29.37	30.18	59.35 ±0.″42

La comparaison des valeurs $2c$ et $2m$ pour l'observation A_2 fait voir que la direction de la Mire est entachée d'une erreur. Les nombres erronés [43,21] et [47,43] ont été exclus des moyennes.

La moyenne de tous les $2m$ permet de calculer la distance S de l'instrument à la Mire; la quantité $2m$ a été obtenue independamment de la distance S. Adoptant comme base la longueur de l'axe horizontal de l'instrument $2a = 0^{mm}.468$, on a

$$S = \frac{2a}{2m \sin 1''} = \frac{96532''}{59''.35} = 1626^{m} \pm 12^{m}.$$

On voit qu'en considérant dans le calcul des éléments de centration cette distance comme égale à 1600 m. je ne me suis beaucoup écarté de la vérité.

Réunissons les données du tableau p. 24, en moyennes respectives et compensons-les suivant la méthode des rapprochements consécutifs. Si nous donnons le poids 1 aux observations effectuées dans les deux positions de l'instrument et le poids $\frac{1}{2}$ à celles exécutées dans une seule, le deuxième rapprochement nous donne les

Directions définitives.

Mise.	Date.	Heure.	Wh. Hd.	Wh. Pt.	Mire.	Keilhau.	Horns-tind.	Wh. Hd.	Wh. Pt.
A_1	Juin 19 ♂	2.4 s.	201°4′32″.65	. . .	359°59′64″.05	. . .	. . .	. . .	. . .
A_2	19 ♂	3.9	36.22	. . .	60.47	. . .	. . .	. . .	. . .
A_3	19 ♂	4.4	37.01	. . .	59.68	. . .	. . .	. . .	. . .
I	19 ♂	6.7—7.4 s.	37.30	. . .	61.90	. . .	80°19′58″.66	201°4′33″.94	. . .
II	19 ♂	7.8—8.3	37.40	. . .	61.32	. . .	59.82	33.26	. . .
III	19 ♂	8.5—9.0	35.55	. . .	59.29	. . .	60.44	36.44	. . .
IV	23 ♄	9.7-10.3	36.91	. . .	60.01	. . .	. . .	35.15	. . .
V	23 ☉	6.7—7.4 m.	35.96	. . .	60.10	18°28′31″.83	59.71	36.86	. . .
VI	23 ☉	7.6—8.2	38.89	. . .	56.38	32.58	59.74	36.87	. . .
VII	23 ☉	8.3—8.7	39.70	234°19′12″.77	59.19	30.39	59.13	. . .	. . .
VIII	24 ☉	4.5—5.1 s.	35.05	. . .	62.17	32.59	58.52	. . .	. . .
IX	24 ☉	5.3—5.7	. . .	. . .	58.78	33.96	. . .	. . .	. . .
X	24 ☉	6.0—6.3	. . .	11.29	60.08	34.43	58.98	. . .	234°19′ 9″.98
XI	24 ☉	6.3—6.4	. . .	11.36	60.92	33.20	59.27	. . .	9.98
XII	34 ☉	6.5—6.9	. . .	12.09	59.49	. . .	. . .	. . .	10.78
XIII	24 ☉	7.0—7.3	. . .	11.10	60.18	. . .	. . .	. . .	11.10
XIV	24 ☉	7.3—7.6	. . .	10.09	59.47	. . .	. . .	. . .	12.81
XV	24 ☉	7.6—7.8	. . .	10.19	60.20	. . .	. . .	. . .	11.99
XVI	24 ☉	7.8—8.1	36.39	11.02	60.16	. . .	. . .	36.04	. . .
XVII	24 ☉	8.2—8.5	35.55	. . .	59.87	32.29	61.35	35.39	. . .
XVIII	24 ☾	6.8—7.3 m.	38.52	12.02	58.86	30.88	63.12	33.94	. . .
XIX	24 ☾	9.7-10.1	36.81	. . .	59.45	33.03	59.31	35.85	. . .
	Moyenne		201°4′36″.61	234°19′11″.24	0° 0′ 0″.10	18°28′32″.63	80°19′59″.72	201°4′35″.34	234°19′11″.11
	Erreur probable		±0″.28	±0″.36	±0″.23	±0″.35	±0″.32	±0″.35	±0″.43

L'erreur probable d'une observation isolée du poids 1 est

$$v = 0.67 \sqrt{\frac{(pvv)}{\Sigma p - (6 + 22)}} = 0.67 \sqrt{\frac{130,6926}{52,5}} = \pm 1''.06.$$

On voit que la qualité des observations isolées au Mont Hedgehog a été pire qu'au cap Lee ($\pm 0''.97$). A la station Hedgehog, familiarisé déjà avec les conditions atmosphériques du Spitzberg, et en conséquence devenu plus résolu, mes observations avaient parfois lieu par des vents (v. Partie I, *Description du séjour au mont Hedgehog*) qui au cap Lee avaient été pour moi une raison de les interrompre. Grâce à l'abondance des matériaux, l'exactitude de la déduction définitive se montre toutefois de beaucoup supérieure à l'exactitude atteinte au cap Lee.

En réunissant les doubles résultats pour Whales Head et Whales Point conformément à leur poids respectifs, on a en définitive:

Signaux.	Directions réduites à l'axe de l'instrument.				Directions réduites à l'axe du signal.			
Mire	0°	0′	0″.10	±0″.28	0°	0′	0″.00	±21″.03 (err. pr.)
Keilhau	13	28	32.63	±0.35	13	20	39.24	±0.38
Hornsoundtind	80	19	59.72	±0.32	80	11	51.72	±0.36
Whales Head	201	4	36.10	±0.17	200	56	11.37	±0.17
Whales Point	234	19	11.19	±0.22	234	10	53.30	±0.22

Chapitre III.

Observations de l'heure et de l'azimut.

§ 1. *Des observations en général.* Dans les observations de l'azimut au Hedgehog, chaque mise se composait de 8 pointés d'un objet terrestre — Mire, et de 8 pointés de α Petite Ourse. Pour déterminer la correction des chronomètres j'ai ajouté aux mises, quand cela me semblait nécessaire, l'observation d'étoiles *non-polaires*. L'image de la Polaire dans le champ de la lunette se fixait toujours au-dessus du petit carré, entre le deux fils verticaux les plus rapprochés. Le passage des étoiles non polaires s'observait, comme au Cap Lee, entre les deux fils horizontaux les plus rapprochés. Je comptais les demi-secondes, c'est-à-dire les battements du chronomètre, et les dixièmes de l'intervalle entre deux battements. Les pointés de la Mire s'effectuaient comme dans l'observation des directions horizontales des signaux (v. p. 16).

Dans les deux premières séries d'observations de l'azimut, l'instrument était muni de sa lunette de contrôle. Ensuite, n'ayant pas d'aide, et surtout en raison de la position incommode de cette lunette sur l'instrument, je l'ai enlevée et les observations ultérieures ont été faites sans lunette de contrôle.

L'ordre des lectures à chaque mise, leur notation et leur calcul ont eu lieu comme à la station Lee. Pour l'évaluation des moyennes des lectures micrométriques je me suis servi des corrections de la tare des micromètres que j'ai adoptées dans le calcul des directions horizontales (v. p. 17).

Quoique les observations de l'azimut aient été systématiquement effectuées sur trois points symétriques du cercle, j'ai introduit dans le calcul les corrections des traits du cercle en me servant de la formule dont j'ai fait mention pour le calcul des directions horizontales.

Me basant sur les nombreuses déterminations faites tant au Spitzberg qu'à Poulkovo, j'ai adopté pour valeur d'une demi-division du niveau mobile:

$$\frac{p}{2} = 2''.26 \pm 0''.02\ ^{1}).$$

Les observations de l'azimut ont eu lieu presque toutes par un vent violent qui déposait sur les tourillons de l'axe horizontal des aiguillettes de glace et des parcelles de neige. Le niveau mobile n'a donc été retourné bout pour bout sur l'axe horizontal que dans quelques-uns des pointés d'étoiles ou de la Mire. Des lectures du niveau renversé j'ai déduit la position du zéro du niveau:

	$p/_2$	$p/_2$	
Juin 19 ♂ $7^h12^m - 19^h40^m$	$+0.36$	± 0.04,	nombre des renversements 21
„ 19 ☿ — 24 ☾	$+0.14$	± 0.04.	„ „ „ 18

Ces valeurs du point zéro m'ont servi à deduire des lectures du niveau dans une même position l'inclinaison de l'axe horizontal.

Les paillettes de neige et les aiguilles de glace, qui se déposaient toujours sur les tourillons de l'axe horizontal lorsqu'il faisait du vent et y apparassaient même parfois quand l'air était tout à fait calme, me causaient beaucoup de soucis et d'inquiétude dans les observations de l'azimut.

En effet, avec une distance de $306''''.5$ entre les coussinets soutenant les tourillons de l'axe de l'instrument Bamberg et la même distance entre les pieds du niveau mobile, une poussière neigeuse de 1 micron de diamètre sous un des tourillons ou un des pieds du niveau peut modifier la lecture du niveau de $\frac{1\mu}{306500\ \mu} \cdot 206265'' = 0''.67$, erreur dont influence sur le résultat de l'observation de l'azimut s'exprime, vu la position élevé de la Polaire ($z = 12°.5$), par la valeur $0''.67 \times \operatorname{cosec} z = 0''.67 \times 4.5 = 3''.0$. En réalité les parcelles de neige et des aiguilles de glace visibles à l'oeil nu sont d'un diamètre bien des fois supérieur à 1 micron et dans la même proportion augmente leur influence nuisible sur les résultats des observations.

La question s'il était plus avantageux pour l'exactitude des observations de l'azimut de retourner le niveau bout pour bout ou de le laisser dans la même position m'occupait toujours au Spitzberg. D'une part la présence sur les tourillons de poussière de neige ne donnait aucune garantie que le point zéro du niveau (sans parler de la position à modifier de vis de correction) ne changeât pas de place après renversement, d'autre part les exprériences que j'avais faites de retourner le niveau bout pour bout me convainquaient, comme le montrent d'ailleurs les chiffres donnés plus haut avec une erreur probable de $\pm 0''.04 = \pm 0''.09$, que les changements du point zéro étaient petites (à mon grand étonnement), même lorsque les tourillons étaient recouverts de flocons de neige [2]).

1) Voir *Description et étude de quelques instruments employés au Spitzberg.*

2) Ce ne fut que plus tard, pendant les observations à Poulkovo des variations de latitude au moyen de l'instrument de passage établi dans le 1-er vertical, que je réussis à résoudre cette question difficile. J'en parle ailleurs, p. ex. dans *Description et étude de quelques instruments employés au Spitzberg.*

Observations de l'azimut et de l'heure.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Passages sur les fils. Chronom.	Cercle.	Microscope.		Niveau.	Direction — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			$c = \frac{1}{2}s$								
Juin 19 d	1	Mire		0°	2′	τ 11.6	τ 11.2		0° 5′ 12″44		
I: 12° 3′									—1.29		
		g		180	8	0.8	1.2				
	2	α Pet.Ourse	$7^h12^m70^c$	354	29	23.8	22.6	$+(18.0)^p-16.1^p$	354 32 35.43	—0′ 24″71	—5°25′ 16″6	359°56′ 58″79
									—1.37	—0 26.84	+0.32	
		d		174	35	12.4	13.1	+13.9—(15.9)				
	3	α Pet.Ourse	$7\ 15\ 25^c.5$	354	30	9.6	9.4	+13.9—(15.9)	354 33 8.45	—0 22.84	—5°24′ 50″5	359°57′ 7″62
									—1.37	—0 26.80	+0.32	
		d		174	35	28.9	29.0					
	4	α Pet.Ourse	$7\ 19\ 10^c5$	174	29	26.4	26.05	+(14.6)—15.6	174 32 40.60	—0 6.21	—5°24′ 3.8	179°57′ 3″28
									—1.37	+0 26.78	+0.32	
		g		354	35	14.1	15.2					
	5	α Pet.Ourse	$7\ 22\ 17^c$	174	30	8.2	8.1	+(14.8)—15.9	174 33 4.40	—0 7.14	—5°23′ 37″2	179°56′ 59″52
									—1.37	+0 26.75	+0.32	
		g		354	35	26.1	26.4					
	6	Mire		180	1	0.5	0.5		180 4 49.36			
									—1.29			
		d		0	7	18.5	19.05					
	7	α Lyre	$3^c.2$	$33^c.8$	$66^c.5$	$99^c.8$	$10^c.7$					
			33ˢ.46	*33ˢ.33*	*33ˢ.25*	*33ˢ.52*	*33ˢ.56*					
		g	7 37 33ˢ.42	196	25	21.25	21.25	+(16.1)—16.1	196 28 30.62	+0 0.40	$13^h16^m18^s.53$	$+0^h12^m21^s.56$
									—0.76	+0 15.61	—0.06	
				16	31	9.05	9.7					
	8	α Lyre	$111^c.5$	$22^c.9$	$55^c.3$	$88^c.6$	$119^c.4$					
			27ˢ.62	*27ˢ.88*	*27ˢ.65*	*27ˢ.92*	*27ˢ.90*					
		g	7 41 27.79	197	16	15.1	14.7	+(16.45)—16.2	197 19 18.37	+0 0.68	$13^h20^m12^s.73$	$+0^h12^m21^s.40$
									—0.72	+0 15.62	—0.06	
				17	22	3.5	3.4					
	9	α Lyre	$113^c.2$	$23^c.5$	$56^c.2$	$90^c.0$	$120^c.6$					
			28ˢ.41	*28ˢ.13*	*28ˢ.10*	*28ˢ.57*	*28ˢ.42*					
		d	7 16 28ˢ.33	18	22	14.05	13.6	+14.0—(19.0)	18 25 15.64	—0 6.01	$13^h25^m18^s.84$	$+0^h12^m21^s.97$
									—0.67	—0 15.62	—0.05	
				198	28	1.6	1.95					

1900. Juin 19 d. Voir le Journal des observations № 4, pp. 36—38. Chron. W. 34*.

1—18. Les images de l'α Pet. Ourse et de la Mire sont satisfaisantes.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom. Passages sur les fils.	Cercle.	Microscope.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			$c = \frac{1}{2}s$								
	10	α Lyre	97.9^c	8.9^c	41.5^c	74.8^c	105.6^c				
			20ˢ.78	*20ˢ.85*	*20ˢ.75*	*20ˢ.95*	*20ˢ.90*				
		d	$7^h 50^m 20^s.85$	19°	12′	26.6^τ	26.6^τ	$+13.2^p - (19.8)^p$	19°15′ 41″.12 −0.61	−0′ 7″.83 −0 15.64	$13^h 29^m$ 6ˢ.06 −0.05	$+0^h 12^m 21^s.67$
				199	18	14.05	14.9				
	11	α Pet.Ourse	$7\ 56\ 54^c$	354	42	7.4	7.5	+14.0—(19.1)	354 45 3.37 −1.37	−0 52.06 −0 26.41	−5°13′ 16″.9 +0.31	359°57′ 0″.12
		d		174	47	25.75	26.0					
	12	α Pet.Ourse	$7\ 58\ 109^c$	354	48	11.0	11.0	+14.0—(19.2)	354 46 10.36 −1.37	−0 52.98 −0 26.41	−5°12′ 17″.1 +0.31	359°57′ 6.39
		d		174	48	29.0	29.6					
	13	α Pet.Ourse	$8\ 4\ 118^c$	174	44	26.3	26.0	+(14.8)—18.8	174 47 39.90 −1.37	−0 34.63 +0 26.34	−5° 9′ 40″.9 +0.31	179°57′ 10″.83
		g		354	50	13.8	14.25					
	14	α Pet.Ourse	$8\ 7\ 17^c$	174	45	26.0	25.2	+(14.6)—18.9	174 48 39.10 −1.37	−0 47.01 +0 26.31	−5° 8′ 42″.5 +0.31	179°56′ 59″.22
		g		354	51	13.4	13.6	+14.0—(19.6)				
	15	Mire		180	1	27.5	27.25		180 4 42.81 −1.29			
		d		0	7	15.1	15.7					
	16	Mire		0	2	10.55	10.6		0 5 9.77 −1.29			
		g		180	7	28.75	29.55					
	17	Whales Hd.		21	6	27.5	28.0		21 9 43.84 −0.54			
		d		201	12	16.1	16.0					
	18	Whales Hd.		201	6	11.05	11.0		201 9 10.54 −0.54			
		g		21	11	29.2	29.8					
Juin 19 *s*	1	Mire		180	2	1.6	1.4		180 4 51.39 −1.29			
II: 192°3′		*d* 66.6^p		0	7	19.8	19.9					
	2	Whales Hd.		201	6	14.1	14.05		201 9 17.60 −0.54			
		g 66.6^p		21	12	3.0	4.0					

1900. Juin 19 *s*. Voir le Journal des observations № 4, pp. 38—40. Chronom. W. 34*.
Pendant cette observation j'ai aussi eu recours à la lunette de contrôle, voir les pointages 1—9.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom. Passages sur les fils.	Cercle.		Microscope.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			$c=\frac{1}{2}s$									
	*3	α Pet.Ourse	$9^h23^m35^c$	175°	31′	28.05	28.0	+(18.0)—17.1	175°37′ 48.″65	—0′ 34.″54	—4°19′ 25.″2	179°56′ 51.″81
		g 68.2		355	40	15.8	16.0		—1.36	+0 19.18	+0.32	
	4	α Pet.Ourse	9 26 78^c	175	37	26.1	25.9	+14.2—(17.4)	175 40 39.95	—0 36.94	—4°16′ 38.″1	179°58′ 58.″61
		g 68.2		355	43	18.9	18.9	+(18.8)—18.6	—1.36	+0 19.18	+0.32	
	5	Whales Hd.		201	6	12.95	12.6		201 9 14.87			
		g 68.2		21	12	1.95	2.2		—0.54			
	6	Mire		180	1	26.9	26.5		180 4 41.88			
		d 68.2		0	7	14.4	14.9		—1.29			
	7	Mire		0	2	6.9	7.0		0 5 3.50			
		g 68.2		180	7	26.2	26.8		—1.29			
	*8	Whales Hd.		21	6	28.3	28.7		21 9 45.18			
		d 68.2		201	12	16.5	16.8		—0.54			
	*9	Whales Hd.		21	6	28.0	28.2		21 9 45.04			
		d 77.8		201	12	16.8	17.0		—0.54			
	10	Whales Hd.		21	6	29.9	30.1		21 9 48.16			
		d		201	12	18.05	18.2		—0.54			
	11	α Pet.Ourse	9 58 56.^{c}5	356	6	28.7	28.6	+16.2—(18.6)	356 9 46.19	—0 30.18	—3°48′ 1.″5	359°56′ 56.″84
		d		176	12	17.1	17.9	+(15.5)—19.7	—1.35	—0 19.00	+0.32	
	12	α Pet.Ourse	10 1 114^c	356	10	1.05	0.8	+(16.8)—18.1	356 12 51.87	—0 11.88	—3°44′ 40.″4	359°56′ 59.″24
		d		176	15	20.1	20.8	+16.8—(18.1)	—1.35	—0 18.98	+0.32	
	13	α Pet.Ourse	10 5 38.^{c}5	356	13	10.95	10.4	+16.8—(18.1)	356 16 10.74	—0 17.81	—3°41′ 22.″4	359°56′ 55.″20
		d		176	18	29.6	30.4	+(16.3)—18.8	—1.35	—0 18.96	+0.32	
	14	α Pet.Ourse	10 8 79.^{c}5	356	16	14.8	14.8	+(17.2)—17.9	356 19 18.80	—0 4.75	—3°38′ 4.″2	359°56′ 57.″64
		d		176	22	4.4	4.05	+17.45—(17.8)	—1.35	—0 18.94	+0.32	

3. J'ai retourné le niveau, mais j'ai oublié d'en faire la lecture.
8. Il me semble que j'ai poussé un peu la lunette de contrôle.
9. La lunette de contrôle est enlevée.
1—22. Les images sont bonnes.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom. $c=\frac{1}{2}s$	Cercle. Passages sur les fils.		Microscope. Passages sur les fils.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
	15	Whales Hd.		21°	6′	29.0 τ	29.1 τ		21° 9′ 46.″59 −0.54			
		d		201	12	17.6	17.4					
	16	Mire		0	2	8.8	8.5		0 5 6.92 −1.29			
		g		180	7	27.95	28.5					
	17	Mire		180	1	25.2	24.9	+17.6 *p* −(17.8) *p*	180 4 38.63 −1.29			
		d		0	7	13.3	13.8	+(17.2)−18.1				
	18	Whales Hd.		201	6	11.55	11.6		201 9 12.84 −0.54			
		g		21	12	1.1	1.4					
	19	α Pet.Ourse	$10^h 30^m\ 2^c$	172	37	23.5	23.8	+17.8−(17.8)	176 40 35.80 −1.35	−0′ 0.″44 +0 18.85	−3°16′ 5.″7 +0.32	179°56′ 58.″24
		g		356	43	12.1	12.1	+(17.8)−17.9				
	20	α Pet.Ourse	10 33 37.5 *c*	176	41	11.05	11.05	+(17.7)−18.0	176 44 10.92 −1.35	−0 2.24 +0 18.83	−3°12′ 34.″5 +0.32	179°57′ 0.″34
		g		356	46	29.6	30.1	+17.8−(18.0)				
	21	Whales Hd.		201	6	11.95	12.3		201 9 14.07 −0.54			
		g		21	12	1.65	2.0					
	22	Mire	10 42	180	1	26.0	25.6		180 4 39.88 −1.29			
		d		0	7	14.0	14.1					
Juin 19 *d*	1	Mire		120	2	14.9	14.8	+18.1−(16.6)	120 5 17.40 −0.17			
III: 312°3′		*g*		300	8	3.0	3.0	+(18.1)−17.1				
	2	Mire		120	2	16.2	15.9	+(18.1)−17.1	120 5 20.15 −0.17			
		g		300	8	3.6	4.5					
	3	Mire		300	2	1.5	1.2	+19.05−(16.9)	300 4 53.10 −0.17			
		d		120	7	21.3	22.1					
	4	α Pet.Ourse	17 30 68	124	39	18.1	18.0	+18.05−(19.0)	124 42 18.74 −0.40	−0 12.82 −0 23.73	+4°44′ 22.″8 +0.33	119°57′ 14.″16
		d		304	45	0.9	1.05	+(17.6)−19.8				
	5	α Pet.Ourse	17 33 32	124	41	8.4	8.3	+(17.8)−19.2	124 44 5.10 −0.40	−0 9.72 −0 23.75	+4°46′ 10.9 +0.33	119°57′ 20.″00
		d		304	46	26.45	27.0					

1900. Juin 19 *d*. Voir le Journal des observations № 4, pp. 45—48. Chronom. W. 84*.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom. Passages sur les fils.	Cercle.	Microscope.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			$c = \frac{1}{2}s$		τ	τ	p p				
	6	Mire		300°	2′	1.5	1.0	+19.6—(17.8)	300° 4′ 58.″05		
									—0.17		
		d		120	7	21.4	22.1				
	7	Mire		120	2	15.6	15.1	+19.9—(17.5)	120 5 19.65		
									—0.17		
		g		300	8	4.0	4.5				
	8	α Pet.Ourse	$17^h46^m96^c$	304	49	5.2	4.8	+17.5-(20.05)	304 52 0.16	—0′ 27.″37	+4°54′ 41.″0	299°57′ 14.″94
									—0.40	+0 23.88	+0.33	
		g		124	54	25.1	25.05					
	9	α Pet.Ourse	17 49 0	304	50	14.1	13.8	+17.4—(20.2)	304 53 18.66	—0 29.73	+4°55′ 58.″8	299°57′ 13.″30
									—0.40	+0 23.90	+0.33	
		g		124	56	4.4	5.0					
	10	α Pet.Ourse	17 51 30	304	51	22.0	21.6	+17.8—(20.0)	304 54 33.93	—0 24.07	+4°57′ 16.″9	299°57′ 16.″12
									—0.41	+0 23.90	+0.33	
		g		124	57	11.6	12.6					
	11	α Pet.Ourse	17 53 81	304	53	5.6	4.6	+17.6—(20.1)	304 56 0.84	—0 26.40	+4°58′ 39.″3	299°57′ 18.″32
									—0.42	+0 23.93	+0.33	
		g		124	58	25.3	26.05	+(17.1)—20.2				
	12	Mire		120	2	16.2	15.9	+(19.9)—17.9	120 5 20.40			
									—0.17			
		g		300	8	4.0	4.6					
	13	Mire		300	2	0.4	0.4	+20.9—(16.9)	300 4 51.64			
									—0.17			
		d		120	7	21.0	21.4					
	14	α Pet.Ourse	18 4 28	124	59	18.95	19.0	+17.2—(20.4)	125 2 26.88	—0 32.65	+5° 4′ 17.″1	119°57′ 12.″35
									—0.42	—0 24.03	+0.33	
		d		305	5	7.95	8.4	+(17.0)—20.7				
	15	α Pet.Ourse	18 7 22	125	1	4.4	3.8	+(17.0)—20.6	125 3 56.92	—0 30.68	+5° 5′ 45.″2	119°57′ 16.″24
									—0.42	—0 24.05	+0.33	
		d		305	6	22.1	23.5					
	16	Mire		300	2	1.25	1.0	+(21.0)—16.9	300 4 52.90			
									—0.17			
		d		120	7	21.4	22.05					
	17	Mire		120	2	15.6	15.6	+20.6-(17.05)	120 5 19.22			
									—0.17			
		g		300	8	3.1	4.05	+(20.7)—17.0				

1900. Juin 19*s*. Voir le Journal des observations № 4, pp. 45—48. Chronom. W. 34*.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom. Passages sur les fils.	Cercle. Passages sur les fils.	Microscope. Passages sur les fils.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			$c = \frac{1}{2}s$								
					τ	τ	p p				
Juin 19 δ	1	Mire		240°	1′	10 05	10.05	+(19.0)—18.9	240° 4′ 11″28		
IV: 192°5		g		60	7	1.0	1.4		+1.46		
	2	Mire		60	0	27.4	27.0	+19.8—(18.0)	60 3 42.31		
		d		240	6	15.0	15.2	+(19.4)—18.3	+1.46		
	3	α Pet.Ourse	$18^h 33^m 28^c$	245	10	14.9	14.6	+(18.1)—19.4	245 13 20.96	—0′ 8″98	+5°16′ 41″2	239°56′ 6″58
		d		65	16	6.0	6.4		+1.59	—0 25.46	+0.33	
	4	α Pet.Ourse	18 36 1	245	11	14.2	14.6	+(18.1)—19.6	245 14 20.68	—0 11.96	+5°17′ 37″8	239°56′ 6″69
		d		65	17	6.1	6.4	+18.3—(19.3)	+1.59	—0 25.49	+0.33	
	5	Mire		60	0	28.9	28.05	+20.1—(17.6)	60 3 44.68		
		d		240	6	16.3	16.1		+1.46		
	6	Mire		240	1	9.8	10.05	+(19.1)—18.5	240 4 11.20		
		g		60	7	1.1	1.4		+1.46		
	7	α Pet.Ourse	18 46 94	65	14	2.45	2.4	+(17.6)—20.3	65 16 52.90	—0 22.62	+5°20′ 52″4	59°56′ 1″74
		g		245	19	20.2	20.6	+18.0—(20.0)	+1.59	+0 25.60	+0.33	
	8	α Pet.Ourse	18 49 25	65	14	21.5	21.05	+18.1—(19.8)	65 17 30.60	—0 19.87	+5°21′ 30″8	59°56′ 6″82
		g		245	20	9.2	10.0		+1.60	+0 25.62	+0.33	
	9	α Lyre	90.8	1.3	33.5	66.6	97.4				
			17.13	*16.99*	*16.75*	*16.91*	*16.90*				
		d	18 56 16.94	70	54	21.0	20.4	+(19.1)—18.8	70 57 29.26	—0 1.87	$+0^h 35^m 2.15$	$+0^h 12^m 21.82$
				251	0	8.6	9.05		+1.66	—0 22.50	+0.09	
	10	α Lyre	47.6	78.0	110.3	23.2	54.6				
			55.54	*55.35*	*55.15*	*55.20*	*55.49*				
		d	18 59 55.35	72	3	4.75	4.6	+(19.0)—18.9	72 5 57.18	+0 1.31	$+0^h 38^m 41.03$	$+0^h 12^m 22.29$
				252	8	22.7	22.2		+1.66	—0 22.50	+0.09	

Juin 19 δ. 1900. Voir le Journal des observations № 4, pp. 48—52. Chronom. W 34 *
14. L'instrument tremble, agité par le vent.
1—20. Le vent violent m'a forcé de cesser les observations ultérieures. Toutes les montagnes sont visibles.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom.	Cercle.	Microscope. Passages sur les fils.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			$c = \frac{1}{2}s$								
	11	α Lyre	78.4^c	103.3^c	16.6^c	49.3^c	80.1^c				
			8ˢ.52	*8ˢ.06*	*8ˢ.30*	*8ˢ.30*	*8ˢ.30*				
		g	$19^h\ 5^m\ 8^s.30$	253°	40′	18.0^τ	17.45^τ	$+19.6^p - (18.05)^p$	253°43′ 26″.81	+0′ 8″.37	$+0^h 43^m 55^s.48$
									+1.66	+0 22.44	+0.09
				73	46	9.05	9.1				
	12	α Lyre	16.8^c	47.8^c	80.4^c	113.4^c	23.8^c				
			40ˢ.24	*40ˢ.32*	*40ˢ.20*	*40ˢ.35*	*40ˢ.13*				
		g	19 8 40ˢ.25	254	46	23.0	22.9	+19.4—(18.4)	254 49 36.14	+0 1″.81	$+0^h 47^m 27^s.42$
									+1.66	+0 22.43	+0.09
				74	52	12.9	13.4				
	13	α Pet.Ourse	19 14 20^c	65	19	6.55	6.25	+18.4—(19.6)	65 22 1.28	−0 14.20	+5°26′ 8″.4	59°56′ 10″.82
									+1.60	+0 25.87	+0.33
		g		245	24	24.6	25.0				
	*14	α Pet.Ourse	19 16 68^c	65	19	10.8	10.2	+18.5—19.4	65 22 9.28	−0 13.61	+5°26′ 17″.7	59°56′ 5″.11
									+1.60	+0 25.87	+0.33
		g		245	24	28.4	29.0	+18.0—(19.9)			
	15	Mire		240	1	8.45	8.0	+(19.4)—18.4	240 4 7.75		
									+1.46		
		g		60	6	29.2	29.8				
	16	Mire		60	0	26.6	26.05	+20.6—(17.2)	60 3 40.68		
									+1.46		
		d		240	6	14.1	14.6				
	17	α Pet.Ourse	19 28 54^c	245	20	25.0	25.0	+18.6—(19.4)	245 23 40.96	−0 11.34	+5°26′ 57″.7	239°56′ 7″.19
									+1.60	−0 26.00	+0.33
		d		65	26	16.05	15.85				
	18	α Pet.Ourse	19 30 84^c	245	20	25.8	26.0	+18.5 -(19.2)	245 28 42.76	−0 11.75	+5°26′ 59″.3	239°56′ 6″.94
									+1.60	−0 26.04	+0.33
		d		65	26	16.6	17.1	+(18.1)—19.8			
	19	Mire		60	0	28.3	27.6	+(20.1)—17.7	60 3 48.93		
									+1.46		
		d		240	6	15.95	16.0				
	20	Mire		240	1	8.1	8.5	+19.3—(18.6)	240 4 7.70		
									+1.46		
		g		60	6	29.05	29.7	+(19.0)—18.7			
Juin 19 ♀	*1	Mire	$4^h 51^m$	59	57	17.1	16.95	+18.2—(15.8)	60 0 22.84		
V: 252° 1′									+1.46		
		d 5		240	3	5.6	5.95	+(16.2)-17.95			

1900. Juin 19 ♀. Voir le Journal des observations № 4, pp. 53—57. Chronom. W. 34 *

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom. Passages sur les fils.	Cercle.	Microscope.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			$c=\frac{1}{2}s$		τ	τ	p p				
	*2	Mire	4^h53^m	59°	57′	16.4	16.05	+(18.4)—16.0	60° 0′ 21.″30		
									+1.46		
		d 5		240	3	5.05	5.0				
	3	Mire	4 57	239	57	29.95	29.3	+18.3—(16.1)	240 0 49.11		
									+1.46		
		g		60	3	19.45	19.4				
	4	α Pet.Ourse	5 4 54.^{c}	54	58	5.1	5.55	+15.6—(19.1)	55 0 59.84	—0′ 37.″92	—4°52′ 1.″1	59°52′ 49.″88
									+1.28	+0 25.91	+0.33	
		g		235	3	24.3	24.6	+(15.5)—19.4				
	5	α Pet.Ourse	5 7 89.^{c}	54	56	1.6	2.5	+(15.9)—19.0	54 58 53.52	—0 30.30	—4°54′ 11.″5	59°53′ 1.″55
									+1.28	+0 25.88	+0.33	
		g		235	1	21.4	21.5					
	6	Mire	5 11	239	57	29.1	29.0	+(18.9)—16.0	240 0 48.54			
									+1.46			
		g 5		60	3	19.45	19.4					
	7	Mire	5 14	59	57	14.3	14.2	+19.1—(15.8)	60 0 18.18			
									+1.46			
		d		240	3	3.65	4.1					
	8	α Pet.Ourse	5 20 57.^{c}	234	48	28.4	27.7	+16.1—(18.9)	234 51 46.33	—0 29.01	—5° 1′ 56.″8	239°52′ 49.″32
									+1.28	—0 25.75	+0.33	
		d		54	54	18.1	18.3	+(16.1)—19.0				
	*9	α Pet.Ourse	5 23 64.^{c}	234	47	5.95	5.35	+(16.9)—18.4	234 50 1.70	—0 13.81	—5° 3′ 39.″3	239°53′ 2.″48
									+1.28	—0 25.71	+0.33	
		d		54	52	26.0	26.0					
	10	α Lyre	109.^{c}2	19.^{c}7	52.^{c}3	84.^{c}4	115.^{c}6					
			26.″28	*26.″17*	*26.″15*	*25.″83*	*26.″05*					
		d 5	5 32 26.″10	229	16	15.9	16.0	+(15.8)—19.4	229 19 21.78	—0 3.79	$11^h11^m12.^s88$	$+0^h12^m29.^s39$
									+1.01	—0 15.57	+0.08	
				49	22	5.6	6.0					
	11	α Lyre	38.^{c}4	68.^{c}4	101.^{c}5	14.^{c}3	45.^{c}8					
			50.″88	*50.″52*	*50.″75*	*50.″78*	*51.″15*					
		d 5	5 36 50.″82	230	13	26.3	26.05	+(15.6)-19.85	230 16 42.88	—0 4.50	$11^h15^m37.^s60$	$+0^h12^m28.^s39$
									+1.05	—0 15.55	+0.08	
				50	19	16.4	16.85					

La position de l'instrument est II, c.-à-d. cercle à droite; le tube et la vis micrométrique horizontale (au cercle horizontal) se trouvent aux côtés opposés.

1 et 9. La bulle du niveau change un peu de place.

2. La qualité des images a été notée dans quelques pointés: 1 désigne une image excellente, 6 — l'image mauvaise.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom.	Cercle.	Microscope. Passages sur les fils.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			$c = \frac{1}{2}s$								
	*12	α Lyre	96.4^c	6.3^c	39.8^c	72.4^c	103.2^c				
			19.95	*19.52*	*19.90*	*19.88*	*19.92*				
		g 6	$5^h 42^m 19.83$	51	24	22 9	22.3	$+16.0^p - (19.1)^p$	51°27′ 34.″40	−0′ 3.″54	$11^h 21^m 7.21$	$+0^h 12^m 24.00$
				231	30	11.95	12.2		+1.12	+0 15.55	+0.09	
	13	α Lyre	34.4^c	65.4^c	97.5^c	11.3^c	41.4^c				
			48.95	*49.07*	*48.75*	*49.33*	*49.02*				
		g 4	5 45 49.02	52	10	2.9	2.6	+16.4−(18.95)	52 12 54.80	−0 2.94	$11^h 24^m 36.62$	$+0^h 12^m 24.22$
				232	15	21.9	22.2		+1.16	+0 15.55	+0.09	
	14	α Pet.Ourse	5 51 14^c	234	34	21.6	21.05	+(15.6)−19.8	234 37 32.80	−0 40.81	−5°16′ 19.″7	239°52′ 47.″15
		d 4		54	40	11.4	12.1		+1.26	−0 25.44	+0.33	
	15	α Pet.Ourse	5 53 22^c	234	33	27.9	27.6	+(15.6)−19.8	234 36 46.18	−0 45.18	−5° 17′ 5.″2	239°52′ 41.″67
		d 4		54	39	18.05	18.55	+15.2−(20.0)	+1.26	−0 25.41	+0.33	
	16	Mire	$5\ 57^m.5$	59	57	15.0	14.5	+21.0−(14.1)	60 0 19.15			
		d		240	3	4.1	4.6		+1.46			
	17	Mire	$5\ 59^m$	59	57	14.2	14.2	+21.05−(14.1)	60 0 18.28			
		d		240	3	4.05	4.0		+1.46			
	18	Mire	$6\ 1^m.4$	239	57	28.9	28.1	+(19.9)−15.6	240 0 47.54			
		g		60	3	18.95	19.0		+1.46			
	19	α Pet.Ourse	$6^h\ 8^m 68^c$	54	28	5.6	4.7	+(16.1)−19.4	54 30 59.22	−0 31.55	−5°21′ 48.″8	59°52′ 42.″68
		g		234	33	23.9	24.1		+1.26	+0 25.28	+0.33	
	20	α Pet.Ourse	6 11 4^c	54	27	19.2	18.6	+(16.0)−19.5	54 30 26.90	−0 32.40	−5°22′ 25.″7	59°52′ 46.″38
		g		234	33	7.8	8.1	+16.1−(19.1)	+1.26	+0 25.25	+0.33	
	21	Mire	6 15	239	57	28.05	27.95	+20.3−(15.1)	240 0 45.56			
		g 6		60	3	17.6	17.4		+1.46			
	22	Mire	6 18	59	57	12.7	12.25	+(19.1)−16.1	60 0 14.12			
		d 4		240	3	1.3	1.9	+19.0−(16.2)	+1.46			

12. A cause du vent la lunette s'agite beaucoup, l'image de l'étoile oscille et il est très pénible d'observer des passages. L'α Petite Ourse est de temps en temps indistincte; elle s'agite à cause du tremblement de l'instrument.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom. $c = \frac{1}{2}s$	Cercle. Passages sur les fils.		Microscope. τ		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
Juin 22 ♀	1	Mire	$3^h 50''.5$	0°	6′	14.0	13.95	$+ 8.0 - (11.0)$	0° 9′ 16″.72			
VI: 12° 3′		*d*		180	12	2 55	2.9	$+(10.0) - 9.0$	−1.29			
	2	Mire	3 53	180	6	27.4	27.1	$+ 7.9 - (10.9)$	180 9 45.54			
		g 6		0	12	18.0	18.5		−1.29			
	3	α Pet.Ourse	3 57 119^c	356	4	19.0	18.8	$+ 8.4 - (10.1)$	356 7 25.08	−0′ 19″.31	−3°54′ 5″.7	0° 1′ 42″.94
		g		176	10	6.1	6.8		−1.35	+0 33.21	+0.36	
	4	α Pet.Ourse	4 0 2^c	356	2	12.8	12.6	$+ 8.2 + (10.3)$	356 5 13.04	−0 23.50	−3°56′ 14″.2	0° 1′ 35″.19
		g		176	8	0.0	0.6		−1.35	+0 33.16	+0.36	
	5	Mire	4 3	180	6	25.15	25.05	$+ 8.8 - (10.0)$	180 9 41.24			
		g 6		0	12	16.0	16.2		−1.29			
	6	Mire	4 5	0	6	13.1	13.2	$+ (9.8) - 9.0$	0 9 14.52			
		d		180	12	1.1	1.6		−1.29			
	7	α Pet.Ourse	4 9 48^c	175	53	3.7	3.2	$+ (10.1) - 8.6$	175 55 57.72	+0 15.68	−5° 5′ 53″.3	180° 1′ 31.96
		d		355	58	24.1	24.3	$+10.1 - (8.6)$	−1.35	−0 33.03	+0.36	
	8	α Pet.Ourse	4 11 90	176	50	23.4	23.0	$+10.2 - (8.45)$	175 53 37.31	+0 16.84	−4° 8′ 13″.3	180° 1′ 33″.01
		d		355	56	14 1	14.1		−1.35	−0 33.03	+0.36	
	9	α Taureau	29.2^c	54.6^c	80.5^c	107.3^c	13.3^c					
			40ˢ.36	*40ˢ.58*	*40ˢ.25*	*40ˢ.34*	*40ˢ.83*					
		d	4 18 40ˢ.47	0	15	4.95	4.9	$+ 10.4 - (8.2)$	0 17 57.72	+0 2.62	$0^h 0^m 58ˢ.55$	$+0^h 12^m 30ˢ.32$
				180	20	22.5	23.1		−1.28	−0 17.20		
	*10	α Taureau	104.4^c	9.2^c	35.1^c	62.3^c	77.3^c					
			17ˢ.96	*17ˢ.88*	*17ˢ.55*	*17ˢ.84*	*17ˢ.83*					
		d	4 24 17ˢ.81	1	48	0.6	29.9	$+10.5 - (8.1)$	1 50 18.60	+0 2.87	$0^h 6^m 35ˢ.90$	$+0^h 12^m 30ˢ.33$
				181	53	18.0	18.6		−1.25	−0 17.20		

1900. Juin 21 ♀. Voir le Journal des observations № 4, pp. 64–68. Chronom. W. 34 *

10. L'étoile est à peine visible à travers les nuages.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom.	Cercle.	Microscope.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			Passages sur les fils.								
			$c = \frac{1}{2}s$								
	*11	α Taureau	67.2	92.8	118.3	25.4	51.2				
			59.42	59.46	59.15	59.42	59.84				
		g	$4^h 32^m 59.46$	184°	11′	8.7	8.05	+7.5 −(11.05)	184°14′ 7.60 −1.18	−0′ 4.33 +0 17.20	$0^h 15^m 18.34$	$+0^h 12^m 31.13$
				4	16	28.9	29.5				
	12	α Taureau	16.2	41.1	67.4	94.2	119.1		186 19 13.62 −1.18	−0 6.78 +0 17.19	$0^h 22^m 58.01$	$+0^h 12^m 31.42$
			34.02	33.86	33.70	33.82	33.79				
		g	$4^h 40^m 38.84$	186	16	12.0	11.2	+(6.6) −12.1				
				6	22	1.9	2.1				
	13	α Pet.Ourse	4 45 24	175	20	15.4	15.0	+12.0 −(6.8)	175 23 21.20 −1.36	+0 49.12 −0 32.69	−4° 38′ 1.3 +0.36	180°1′37.21
		d		355	26	6.0	6.0	+(11.5) −7.2				
	14	α Pet.Ourse	4 48 48	175	18	20.4	21.2	+(8.6) −10.0	175 21 32.16 −1.36	+0 13.02 −0 32.65	−4°40′ 31.1 +0.36	180°1′41.91
		d		355	24	11.0	11.55					
	15	Mire	4 51	0	6	17.6	17.05	+(11.3) −7.4	0 9 22.90 −1.29			
		d 6		180	12	5.2	5.9					
	16	Mire	4 53	0	6	15.95	15.9	+(11.1) −7.75	0 9 20.24 −1.29			
		d 6		180	12	3.9	4.6					
	17	Mire	4 56	180	6	29.9	29.95	+10.6 −(8.4)	180 9 50.92 −1.29			
		g 6		0	12	20.8	21.1					
	18	Mire	4 58	180	6	28.4	28.0	+10.6 −(8.5)	180 9 47.54 −1.29			
		g 6		0	12	19.2	19.4					
	19	α Pet.Ourse	5 1 94	355	8	15.25	15.4	+7.9 −(11.1)	355 11 19.14 −1.36	−0 34.22 +0 32.47	−4°50′ 16.4 +0.36	0° 1′ 32.07
		g		175	14	3.5	4.0					
	20	α Pet Ourse	5 3 96.0	355	7	2.3	2.5	+8.0 −(11.1)	355 9 53.74 −1.36	−0 29.03 +0 32.43	−4°51′ 38.7 +0.36	0° 1′ 34.02
		g		175	12	21.0	21.5	+(8.3) −10.85				
	21	Mire	5 7	180	6	29.1	29.0	+(8.8) −9.4	180 9 48.80 −1.29			
		g		0	12	19.6	19.8					

11. L'étoile a été observé à travers les nuages.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom. $c=\frac{1}{2}s$	Cercle.	Microscope. Passages sur les fils.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
					τ	τ	p p				
	22	Mire	$5^h\ 9^m$	0°	6′	15.1	14.9 +11.7 —(7.6)	0° 9′ 18″10			
								—1.29			
		d 6		180	12	3.05	3.1 +(11.5) —7.8				
Juin 21 ♀	1	Mire	5 52	120	0	8.4	8 1 +12.4 —(5.1)	120 3 4.44			
VII: 139°3′		d 6		300	5	26.0	26.4	—0.17			
	2	Mire	5 54	120	0	6.25	6.1 +(11.1) —6.4	120 2 59.92			
		d		300	5	23.5	24.0 +(11.05)—6.3	—0.17			
	3	Mire	5 56.5	300	0	20.0	20.0 +10.2 —(7.9)	300 3 32.62			
		g 6		120	6	12.3	12.9	—0.17			
	4	α Pet.Ourse	6 0 10^c	294	33	21.0	20.4 +(8.0)—10.95	294 36 33.20	—0′ 26″05	—5°19′ 26.2	299°55′ 8″16
		d		114	39	11.95	12.9 +8.6—(10.85)	+0.13	—0 24.98	+0.84	
	5	α Pet.Ourse	6 2 67^c	294	32	27.0	26.1 +8.9 —(10.7)	294 35 45.08	—0 19.38	—5°20′ 11.3	299°55′ 11.84
		d		114	38	18.0	18.95	+0.13	—0 24.95	+0.84	
	6	Mire	6 5	120	0	7.5	7.3 +11.25—(8.8)	120 3 3.10			
		d 5		300	5	25.6	25.8	—0.17			
	7	Mire	6 7	300	0	20.0	19.9 +(10.4)—10.0	300 3 31.84			
		g 6		120	6	11.6	12.15	—0.17			
	*8	α Pet.Ourse	6 11 107^c	114	30	8.4	8.4 +(8.3) —12.5	114 33 4.27	—0 34.43	—5°22′ 25.7	119°55′ 20.22
		g		294	35	25.65	26.1 +9.2 —(11.9)	+0.13	+0 24.89	+0.84	
	9	α Pet.Ourse	6 13 65^c	114	29	15.45	15.1 +9.2 —(11.9)	114 32 18.20	—0 28.30	—5°22′ 55.9	119°55′ 10.44
		g		294	35	3.0	3.4	+0.13	+0 24.85	+0.84	
	10	α Lyre	12.3^c	43.3^c	75.4^c	108.7^c	19.1^c				
			$37^s.90$	$38^s.02$	$37^s.70$	$38^s.03$	$37^s.87$				
		g	6 18 $87^s.90$	119	20	13.6	13.45 +10.6—(11.05)	119 23 14.24	—0 6.64	$11^h57^m32^s.81$	$+0^h12^m31^s.45$
				299	26	0.5	0.95	—0.14	+0 16.65		

1900. Juin 21 ♀. Voir le Journal des observations № 4, pp. 68—72. Chronom. W. 34 *
Vent violent, l'instrument s'agite.
8. Dans le ca'cul il est introduit $6^h10^m107^s$.
N'étant pas assuré de la qualité des observations faites pendant le vent violent, j'ai cessé d'observer.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom.	Cercle. Passages sur les fils.	Microscope.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			$c=\frac{1}{2}s$								
	11	α Lyre	30.0 c	61.1 c	93.5 c	6.2 c	37.6 c				
			46.75	46.92	46.75	46.78	47.12				
		g	6h 21m 46.86	120	1	9.4	9.25	+11.1 p —(10.8) p	120° 4′ 6.36	+0′ 0.17	12h 0m 42.12	+0h 12m 31.80
									—0.17	+0 16.65		
				300	6	26.95	27.1					
	12	α Lyre	5.2 c	35.6 c	68.2 c	101.3 c	12.2 c					
			34.28	34.12	34.10	34.28	34.35					
		d	6 29 34.23	301	42	26.0	26.1	+(12.05)-10.05	301 45 42.86	+0 2.33	12h 8m 29.10	+0h 12m 31.40
									—0.25	—0 16.65		
				121	48	16.6	17.0					
	13	α Lyre	17.4 c	47.9 c	80.2 c	113.8 c	24.1 c					
			40.38	40.27	40.10	40.53	40.30					
		d	6 32 40.32	302	23	4.1	3.55	+(12.1)—10.2	302 25 58.79	+0 2.22	12h 11m 35.10	+0h 12m 31.31
									—0.29	—0 16.65		
				122	28	24.6	25.2					
	14	α Pet.Ourse	6 37 9 c	114	25	15.95	15.5	+11.25-(11.25)	114 28 19.73	—0 1.40	—5° 26′ 33.8	119° 55′ 16.52
									+0.13	+0 24.60	+0.34	
		g		294	31	3.9	4.1					
	15	α Pet.Ourse	6 39 4 c	114	25	12.25	12.0	+11.4—(11.3)	114 28 12.15	—0 1.48	—5° 26′ 41.9	119° 55′ 16.93
									+0.13	+0 24.57	+0.34	
		g		294	30	29.85	30.2	+(11.2)—11.6				
	16	Mire	6 43	300	0	19.4	19 0	+10.4—(12.5)	300 3 30.51			
		g 6		120	6	11.0	11.6		—0.17			
	17	Mire	6 46	120	0	6.0	5.6	+11.2—(11.6)	120 3 0.20			
		d 6		300	5	24.3	24.5	+(11.0)—11.9	—0.17			
	18	α Pet.Ourse	6 52 27 c	294	25	16.6	16.4	+12.5—10.15	294 28 24.06	+0 24.39	—5° 26′ 58.3	299° 55′ 22.09
									+0.13	—0 24.45	+0.34	
		d		114	31	7.2	7.9					
	19	α Pet.Ourse	6 54 64 c	294	25	16.5	16.0	+(12.7)—10.0	294 28 24.18	+0 27.81	—5° 26′ 54.4	299° 55′ 21.78
									+0.13	—0 24.45	+0.34	
		d		114	31	7.65	8.2					
	20	Mire	7 1	120	0	8.1	7.5	+(11.1)—11.4	120 3 3.70			
		d 5		300	5	25.9	25.9		—0.17			
	21	Mire	7 8	300	0	20.2	19.9	+10.0—(12.8)	300 3 31.64			
		g 5		120	6	11.15	12.0		—0.17			

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Chronom. $c=\frac{1}{2}s$	Cercle. Passages sur les fils.		Microscope. Passages sur les fils.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
	22	Mire	$7^h\ 5^m$	120°	0′	6.0	6.0	+(11.05)−11.6	120° 2′ 59.″84			
									−0.17			
		d 5		300	5	23.5	24.2	+10.7−(11.9)				
Juin 25 ℄	1	Mire		0	1	11.1	11.1	+12.0−(10.2)	180 4 36.64			
									−1.29			
VIII: 12°3′		g		180	7	25.6	25.55	+(10.4)−11.6				
	2	Mire		180	1	6.9	6.9	+12.9 −(9.0)	110 4 5.95			
									−1.29			
		d		0	6	29.05	29.0					
	3	α Pet.Ourse	6 2 66.^{c}	354	33	26.0	25.9	+11.1−(11.0)	354 36 38.62	−0′ 0.″40	−5°20′ 15.″0	359°56′ 27.″67
									−1.35	−0 23.86	+0.34	
		d		174	39	12.1	13.1					
	4	α Pet.Ourse	6 4 85.^{c}	354	33	4.1	3.7	+11.1−(11.2)	354 35 55.41	−0 2.38	−5°20′ 52.″2	359°56′ 19.″71
									−1.35	−0 23.83	+0.34	
		d		174	38	21.0	21.9					
	5	α Lyre	107.^{c}4	18.^{c}5	50.^{c}8	83.^{c}7	114.^{c}2					
			25.″38	*25.″57*	*25.″40*	*25.″48*	*25.″35*					
		d	6 10 25.″44	357	38	25.0	24.1	+12.4−(11.5)	357 41 35.06	+0 0.83	$11^h49^m36.″21$	$+0^h12^m47.″35$
									−1.33	−0 14.43		
				177	44	10.3	10.6					
	*6	α Lyre	71.^{c}7	102.^{c}4	15.^{c}0	48.^{c}4	79.^{c}8?					
			7.″53	*7.″52*	*7.″50*	*7.″83*	7.″65					
		d	6 15 7.″61	358	39	27.6	27.5	+13.05−(11.5)	358 42 41.18	+0 1.53	$11^h54^m18.″51$	$+0^h12^m47.″48$
									−1.31	−0 14.43		
				178	45	13.9	13.9					
	7	α Lyre	4.^{c}4	35.^{c}6	67.^{c}5	100.^{c}5	11.^{c}7					
			33.″95	*34.″17*	*33.″75*	*33.″93*	*34.″17*					
		g	6 19 33.″99	179	37	2.8	3.0	+(13.0)−12.1	179 39 58.70	+0 1.13	$11^h58^m45.″36$	$+0^h12^m47.″91$
									−1.30	+0 14.43		
				359	42	25.5	26.0					
	8	α Lyre	14.^{c}4	45.^{c}5	77.^{c}7	110.^{c}4	21.^{c}5	+(13.1)−12.4				
			38.″95	*39.″12*	*38.″85*	*38.″88*	*39.″07*					
		g	6 22 38.″97	180	17	5.2	5.0		180 20 2.45	+0 0.91	$12^h\ 1^m50.″42$	$+0^h12^m48.″02$
									−1.29	+0 14.43		
				0	22	27.2	27.4					

1900. Juin 24 ℄. Voir le Journal des observations № 4, pp. 115—118. Chronom. W. 34 *

6. Dans le calcul il est introduit pour la cinquième passage 78.^{c}8 au lieu de 79.^{c}8.

Date. — Position du cercle.	Numéro du pointé.	Objet. — Position de l'axe.	Lectures. Passages sur les fils. Chronom.	Cercle.	Microscope.		Niveau.	Direction. — Correction du cercle.	Corrections: Inclinaison. — Collimation.	Azimut de la Polaire. — Angle hor.	Point du Sud. — Correction du chronom.
			$c=\frac{1}{2}s$								
	9	α Pet.Ourse	$6^h26^m\ 20^c$	174°	27′	20.0 τ	19.1 τ	+(18.4) p — 12.5 p	174°30′ 31.″20	+0′ 10.″29	—5°25′ 24.″0	179°56′ 27.″42
									—1.35	+0 23.62	+0.34	
		g		354	33	11.2	12.0					
	10	α Pet.Ourse	6 27 116^c	174	27	12.6	12.25	+(13.05)—12.9	174 30 16.90	+0 2.88	—5°25′ 38.″3	179°56′ 20.″01
									—1.35	+0 23.62	+0.34	
		g		354	33	4.05	4.8					
	11	Mire		0	1	24.9	25.0	+(12.1)—14.0	0 4 36.22			
									—1.29			
		g		180	7	11.1	11.4					
	12	Mire		180	1	6.05	5.6	+13.5—(12.9)	180 4 3.10			
									—1.29			
		d		0	6	27.1	27.4	+(13.9)—13.6				

Ce tableau est arrangé et composé comme celui de ma monographie *Observations au cap Lee.* Les formules mentionnées à la page 66 m'ont servi au calcul des azimuts de la Polaire et de l'heure sidérale des passages des étoiles non polaires.

Les positions des étoiles sont extraites du *Berliner Jahrbuch.*

Positions des étoiles observées.

1900.	Etoile.	Chronomètre.	Heure d'après le chronomètre.	Correction admise du chronom.	α	δ
Juin 19 ♂	α Pet. Ourse	Wiren 84 *	$7^h39^m39^s.7$	+12m21s.57	$1^h22^m39^s.02$	88°46′ 21.″36
19 ♂	α Lyre	„	7 48 57.6		18 33 36.50	38 41 29.54
19 ♂	α Pet. Ourse	„	10 0 57.8	+12 21.84	1 22 39.12	88 46 21.36
19 ☿	α Pet. Ourse	„	17 49 29.8	+12 22.76	1 22 39.46	88 46 21.33
19 ☿	α Pet. Ourse	„	19 1 53.4	+12 22.90	1 22 39.52	88 46 21.33
19 ☿	α Lyre	„	19 2 30.2		18 33 36.51	38 41 29.71
19 ☿	α Pet. Ourse	„	5 37 30.8	+12 23.68	1 22 39.91	88 46 21.28
19 ☿	α Lyre	„	5 39 21.4		18 33 36.52	38 41 29.83
21 ♀	α Pet. Ourse	„	4 29 47.6	+12 30.49	1 22 41.94	88 46 21.18
21 ♀	α Taureau	„	4 30 22.9		4 30 12.82	16 18 30.34
22 ♀	α Pet. Ourse	„	6 26 22.1	+12 31.30	1 22 42.03	88 46 21.13
22 ♀	α Lyre	„	6 25 39.8		18 33 36.54	38 41 30.52
25 ☾	α Pet. Ourse	„	6 15 20.9	+12 49.09	1 22 45.40	88 46 21.01
25 ☾	α Lyre	„	6 16 56.5		18 33 36.57	38 41 31.46

Au commencement des calculs j'ai pris comme longitude de l'Hedgehog

$$\lambda = 1^h 8^m 48^s \text{ Est de Greenwich.}^1)$$

et comme latitude

dans le calcul des azimuts $\varphi = 76° 57' 53''.6$

„ „ „ de l'heure $\varphi = 76\ 57\ 53.5.$

Pour les raisons exposées dans ma monographie *Observations au cap Lee* (p. 65) je me suis servi des positions des étoiles réduites au système de Poulkovo; ce n'est qu'après les calculs que fut adopté le système Auwers auquel on passa à l'aide de formules différentielles.

§ 2. *Détermination de l'heure.* Dans toutes mes observations astronomiques sur l'Hedgehog j'ai fait usage du chronomètre sidéral Wiren № 34. Comme corrections de ce chronomètre j'ai obtenu les expressions suivantes où $d\alpha$ et $d\delta$ désignent les réductions du système des étoiles de Poulkovo[2]) au système Auwers, et $d\varphi$ et da les corrections pour la latitude et l'azimut, c. à d. les différences entre la latitude et l'azimut employées dans le calcul et définitivement déduites.

Expressions pour la correction du chronomètre d'observation.

Juin 19 ♂	α Lyre c. inf.	$\tau = +0^h12^m21^s.65 - 0.177\,d\varphi + 1.153\,da + d\alpha + 0.115\,d\delta$	$da = +0''.53$, $d\varphi = -1''.44$
19 ♂	α Lyre	$+0\ 12\ 22.92 + 0.226\,d\varphi + 0.799\,da + d\alpha - 0.083\,d\delta$	−0.38
19 ☿	α Lyre c. inf.	$+0\ 12\ 23.75 + 0.088\,d\varphi + 1.153\,da + d\alpha - 0.059\,d\delta$	+0.25
21 ☿	α Taureau	$+0\ 12\ 30.80 + 0.031\,d\varphi + 0.908\,da + d\alpha - 0.014\,d\delta$	−0.17
22 ♀	α Lyre c. inf.	$+0\ 12\ 31.49 - 0.018\,d\varphi + 1.153\,da + d\alpha + 0.008\,d\delta$	+0.36
25 ☾	α Lyre c. inf.	$+0\ 12\ 50.61 - 0.013\,d\varphi + 1.153\,da + d\alpha - 0.008\,d\delta$	+0.03

D'où on obtient:

Corrections définitives du chronomètre d'observation.

1900	Etoile.	Heure exacte.	Correction du chronom. W. 34*	Marche diurne.	Nombre d. passages. Non polair.	polaires.
Juin 19 ♂	α Lyre	$7^h56^m19^s.32$	$+0^h12^m21^s.72$		4	8
				+2.51		
19 ♂	α Lyre	19 14 53.10	22.90		4	8
				+2.00		
19 ☿	α Lyre	5 51 45.18	23.78		4	8
				+3.61		
21 ♀	α Taureau	4 42 53.71	30.81		4	8
				+9.12		
22 ♀	α Lyre	6 38 11.34	31.54		4	8
				+5.40		
25 ☾	α Lyre	6 29 44.22	47.72		4	4

1) Le calcul préliminaire (sans compensation des erreurs) des données fournies par les voyages entre Tromsö, Konstantinovka (Horn Sound) et le Hedgehog donne

pour longitude de Konstantinovka $\lambda = 1^h\ 8^m46^s.33 \pm 0^s.53$ (er. pr.) Est de Greenwich.
du Hedgehog $1\ 9\ 19.5 \pm 1.96$ „
du Cap Lee $1\ 23\ 39.8 \pm 2.00$ „

2) *Observations au cap Lee*, p. 66.

La comparaison des chronomètres effectuée sur l'Hedgehog avant et après chaque observation et, de plus, d'une manière systématique à des heures fixes du jour (v. plus bas), permet de déterminer l'état de tous les autres chronomètres à ce signal. Les marches des chromètres sont données entre les lignes des corrections.

État des chronomètres à la station Hedgehog.

1900 Juin	Temps		Corrections et marches des chronomètres.				
	Moyen.	Sidéral.	E. 44 ⊙	F. 9702 ⊙ (de poche)	E. 49 ⊙ (de poche)	W. 34 *	E. 211 *
19 ♂	^{j} 19.0884	^{j} 19.3308	−9^{m}22^s.47	−8^{m}33^s.85	+11^{m}20^s.33	+12^{m}21^s.72	−9^{m}51^s.90
			−1.788	+17.318	+34.469	+2.511	+1.341
19 ♂	19.5583	19.8020	−9 23.31	−8 25.71	+11 36.53	+12 22.90	−9 51.27
			−1.951	+10.114	+20.544	+1.996	+0.588
19 ☿	19.9994	20.2443	−9 24.17	−8 21.25	+11 45.59	+12 23.78	−9 51.01
			−0.384	+13.457	+39.988	+3.601	+1.891
21 ♀	21.9462	22.1965	−9 24.92	−7 55.05	+13 3.45	+12 30.81	−9 47.32
			+3.125	+18.000	+18.000	+9.125	+5.750
22 ♀	22.0261	22.2765	−9 24.67	−7 53.61	+13 4.89	+12 31.54	−9 46.86
			−0.392	+15.978	+38.082	+5.404	+2.462
25 ☾	25.0120	25.2706	−9 25.84	−7 5.90	+14 58.60	+12 47.72	−9 39.49
			−0.569	+14.846	+36.846	+4.378	+2.088

§ 3. *Azimut.* Pour le point Sud du cercle horizontal de l'instrument nous avons les expressions suivantes:

Expressions pour le point Sud du cercle horizontal.

Juin ^{j}19.820 ♂	$S_0 = 179°\ 57'\ 3''.22 + 0.309\ dt - 0.406\ d\varphi - 0.309\ d\alpha + 4.292\ d\delta$		$dt = +0^s.10$
19.418 ♂	179 56 57.24	+ 0.967 dt − 0.305 $d\varphi$ − 0.967 $d\alpha$ + 2.889 $d\delta$	+0.12
19.742 ♂	110 57 15.68	+ 0.594 dt + 0.385 $d\varphi$ − 0.594 $d\alpha$ − 3.895 $d\delta$	+0.01
19.793 ♂	59 56 6.86	+ 0.183 dt + 0.410 $d\varphi$ − 0.183 $d\alpha$ − 4.404 $d\delta$	0.00
20.234 ☿	59 52 50.14	− 0.467 dt − 0.377 $d\varphi$ + 0.467 $d\alpha$ + 4.374 $d\delta$	+0.10
22.188 ♀	0 1 36.04	− 0.886 dt − 0.315 $d\varphi$ + 0.886 $d\alpha$ + 3.810 $d\delta$	+0.33
22.268 ♀	119 55 15.99	− 0.140 dt − 0.403 $d\varphi$ + 0.140 $d\alpha$ + 4.507 $d\delta$	+0.24
25.260 ☾	119 56 23.70	− 0.218 dt − 0.398 $d\varphi$ + 0.218 $d\alpha$ + 4.501 $d\delta$	−1.37

Comme les intervalles entre l'observation de l'azimut et la détermination de l'heure étaient assez petits, le calcul des valeurs de dt — différences entre les corrections du chronomètre W 34* introduites dans le calcul et les corrections définitives — a été fait en ne tenant compte que de la

marche du chronomètre W 34*, l'unique employé dans les observations. Les valeurs de dt sont indiquées plus haut, et

$$d\alpha = -0^{s}.223, \qquad d\delta = -0''.01, \qquad d\varphi = -0''.97.$$

Données composantes pour la détermination de l'azimut.

Date. Temps sidéral.	Polaris				Mire			
	Nombre des observat.	Points du sud.	Erreurs prob. du résult.	Erreurs prob. d'une observ.	Nombre des observat.	Direction.	Erreurs prob. du résult.	Erreurs prob. d'une observ.
1900.								
^{j} Juin 19.320	8	179°57′ 3″.69	±1″.08	±3″.06	4 2	180°4′ 57″.31 50 14 *	±0″.96	±1″.94
19.418	8	179 56 57.84	±0.64	±1.80	6 7	180 4 52.72 53.49 *	±1.27 ±0.48	±3.11 ±1.18
19.742	8	119 57 15.49	±0.60	±1.72	8	120 5 5.98	±0.14	±0.39
19.793	8	59 56 6.55	±0.34	±1.25	8	60 3 57.65	±0.42	±1.19
20.234	8	59 52 50.31	±1.86	±5.27	8	60 0 34.38	±0.54	±1.54
22.188	8	0 1 35.81	±1.02	±2.89	8	0 9 30.55	±0.70	±1.98
22.268	8	119 55 16.27	±1.26	±3.57	8	120 3 16.40	±0.23	±0.65
25.260	4	179 56 24.29	±1.49	±2.97	4	180 4 18.19	±0.72	±1.44

$\mathfrak{R}$ α Pet. Ourse = ^{j} 0.057.

Les chiffres marqués d'un astérisque résultent des pointés du signal Whales Head en y ajoutant les valeurs les plus probables de l'angle Whales Head — Hedgehog — Mire (p. 27). Ils ont été introduits dans le calcul avec le poids proportionnel au nombre des pointés.

En réunisant les chiffres du tableau précédent d'après les formules

$$\alpha = M - S_0 \quad \text{et} \quad R_\alpha = \pm\sqrt{R^2_s + R^2_M}$$

on trouve en définitive:

Azimuts de la Mire à la station Hedgehog.

Date. Temps moyen.	Azimuts NE de la Mire avec les erreurs prob.	Poids.	Nombre des pointés.	Etat du temps.
^{j} Juin 19.088	180° 7′ 51″.23 ±1″.44	4.8	14	Images satisfaisantes.
19.186	55.29 ±1.42	4.9	21	„ bonnes.
19.507	50.49 ±0.62	26.0	16	„ „
19.558	51.10 ±0.54	34.3	16	„ „ , à la fin vent violent.
19.999	44.07 ±1.94	2.7	16	Après un dérangement dans l'instrument. Vent violent.
21.946	54.74 ±1.24	6.5	16	Vent faible.
22.026	60.18 ±1.28	6.1	16	Vent violent.
25.012	53.90 ±1.65	3.7	8	„ „
Moyenne	180° 7′ 52.62 ±1″.10	89.0	123	

Ici surgit la question difficile de savoir sur quoi baser l'appréciation de l'exactitude relative des azimuts isolés. Il n'y a eu que deux observations dans le voisinage de l'élongation de la Polaire et, si l'on en juge par les résultats discordants des divers pointés, c. à d. par les erreurs probables, leur poids s'est trouvé être le plus considérable. Cependant les 6 autres observations ne démontrent pas que leur exactitude dépende de la position de la Polaire sur son cercle; de même, les positions du Soleil, c. à d. les phases de la Mire, ne paraissent pas avoir influé sur les observations. Par contre l'influence du temps s'est fait sentir plus on moins, notamment sur les erreurs probables des azimuts isolés.

C'est pourquoi j'ai attribué aux azimuts isolés un poids inversement proportionnel au carré des erreurs probables. De cette façon je tiens compte, et de l'influence du temps et, indirectement, du nombre total des pointés de la Mire et de la Polaire. Cette méthode d'évaluation est en outre commode en ce qu'elle exclut toute question relative à l'observation de Juin 19,999 (20,234), avant laquelle l'instrument a subi des secousses et des déplacements pendant qu'on enlevait la rouille des ressorts de l'axe horizontal. Il est impossible d'affirmer qu'après les secousses éprouvées aucun effet de flexibilité ne se soit fait sentir dans l'instrument durant cette observation, mais il n'est pas non plus possible d'assurer le contraire.

En définitive, on a donc pour azimut de la Mire ..... $\alpha = 180° 7' 51''.95 \pm 0''.75$
avec le poids général 89 pour 123 pointés.
L'erreur probable d'une observation composée de 4 pointés (2 sur le Polaire et 2 sur la Mire) est donc $= \pm 4''.16$.
Si nous donnons à toutes les observations le même poids, sans égard ni au temps ni au nombre des pointés, on trouve.... $\alpha = 180° 7' 52''.62 \pm 1''.10$
Si le poids est inversement proportionnel au carré des erreurs probables et directement proportionnel au nombre des pointés, on a ..... $\alpha = 180\ 7\ 51.58 \pm 0.76$.

Il est évident que la première méthode d'appréciation des azimuts isolés se rapproche davantage de la vérité, puisque l'erreur probable du resultat devient notablement moindre.

La grande erreur ($\pm 21''.03$) contenue (p.15) dans la réduction de la direction de la Mire rapportée de l'axe de l'instrument à l'axe du signal, s'élimine évidemment dans le calcul des azimuts des directions aux signaux éloignés. Elle peut donc être négligée et l'on trouve:

Azimut de la Mire réduit à l'axe de l'instrument .... $= 180° 7' 51''.94 \pm 0''.75$
Réduction à la position moyenne du pôle ..... $= +0.377$
Réduction à l'axe du signal Hedgehog ..... $= +8\ 13.37$

Azimut de la Mire réduit à l'axe du signal ..... $= \mathbf{180° 16' 5''.69 \pm 0''.75}$.

Arrêtons-nous encore à quelques particularités de l'instrument, remarquées pendant les observations de l'azimut et de l'heure, tant au Hedgehog qu'au cap Lee. La collimation de la lunette, déduite des observations à l'horizon, diffère notablement de la collimation de la lunette dans ses autres positions. En effet:

Collimation de l'instrument au mont Hedgehog.

Date. Temps sidéral. 1900.	Observations						Flexion latérale $P-M$
	de la Mire M_d-M_g	de la Polaire P_d-P_g		des étoiles *non polaires*.	Dist. zénit.	Azimut.	
	$z = 96°0$						
Juin 19.320	$c = 17''65$	$c = 6''09$	$z = 18°2$	α Lyre $c = 15''94$	68°6	+17°9	f = −11″56
19.418	16.44	4.56	18.9				11.89
19.741	16.68	5.58	18.5				11.10
19.793	16.87	5.85	13.1	α Lyre 3.93	38.6	+12.9	11.02
20.234	15.40	5.58	12.6	α Lyre 9.85	64.2	− 9.1	9.83
22.188	15.94	6.98	12.3	α Taureau 8.17	60.7	+ 8.3	8.96
22.268	15.09	5.50	12.9	α Lyre 13.47	64.3	+ 1.0	9.59
25.260	15.20	5.26	12.8	α Lyre 9.72	64.3	− 0.9	9.96

Dans le calcul de l'heure d'après les étoiles *non polaires*, la valeur de la collimation était de $c = 14''$ pour le 19 Juin, de $c = 15''$ pour le 22 Juin. Dans le calcul définitif, j'ai introduit des corrections complémentaires de la collimation, ainsi que la correction de la flexion latérale, considérée comme se modifiant proportionnellement au *sinus* de la distance zénithale. Le signe de la collimation est le même que pendant les observations au cap Lee en 1899. Lorsque la lunette est dirigée sur un point voisin du zénith, la flexion latérale produit un déplacement du bout à objectif vers le côté extérieur.

§ 4. *Comparaison des chronomètres.* Afin de donner un exposé aussi détaillé que possible de mes observations au Hedgehog, et pour faciliter un remaniement éventuel des données recueillies, j'ajoute la comparaison des différents chronomètres, exécutée selon le même schéma que pour le cap Lee.

Résultats des comparaisons des chronomètres. [1])

Date.	Indication d'après le chronom. E44	Intervalle entre deux comparais.	Différences entre les chronomètres					Température près des chronom.	Remarques.
			F 9702—E 44 ⊙	E 49—E 44 ⊙	W 34—E 44 *	E 211—E 44 *	Perret—E 44		
1900									
Juin 16 ⊙	$23^h 28^m$				$5^h 19^m 10.^s08$	$5^h 41^m 17.^s14$			Sur le glacier au Nord de la montagne.
		$24^h 6^m$							
17 ☾	23 34		$-0^h 0^m 36.^s95$	$-0^h 20^m 0.^s10$	5 23 2.30	5 45 12.52			
		24 40							Après l'arrivée au sommet.
19 ♂	0 14		— 0 47.68	— 20 40.46	26 57.96	5 49 11.62		+1°0 C.	
		3 6							
19 ♂	3 20		— 0 49.11	— 20 44.00	27 28.23	5 49 41.82			
		2 27							
19 ♂	5 47		— 0 51.42	— 20 48.52	27 51.90	5 50 5.64			
		5 26							
19 ♂	11 13		— 0 56.43	— 20 56.09	28 44.68	5 50 58.50			
		3 51							
19 ☿	15 4		— 0 58.35	— 21 2.23	29 21.50	5 51 35.90			
		5 42							
19 ♀	20 46		— 1 0.30	— 21 8.50	30 16.96	5 52 31.54		+3.0	
		2 7							
19 ☿	22 53		— 1 1.90	— 21 10.28	30 37.36	5 52 52.15			
		2 7							
20 ☿	1 0		— 1 3.64	— 21 9.40	30 58.01	5 53 12.80			
		25 30							
21 ♃	2 30		— 1 13.04	— 21 57.60	35 5.34	5 57 21.78	$-0^h 9^m 33.^s30$	+1.0	Forte bise empêche la comparaison.
		16 39							
21 ♀	19 9		— 1 25.56	— 22 23.83	37 46.51	6 0 4.30			
		1 44							
21 ♀	20 53		— 1 27.95	— 22 26.30	38 3.26	6 0 21.21			
		3 4							
21 ♀	23 57		— 1 30.90	— 22 29.48	38 32.90	6 0 51.12			
		1 55							
22 ♀	1 52		— 1 31.27	— 22 29.30	38 51.14	6 1 9.76			
		4 44							
22 ♀	6 36		— 1 35.00	— 22 36.57	39 36.48	6 1 55.92			
		3 11							
22 ♀	9 47		— 1 35.55	— 22 46.29	40 7.12	6 2 26.99			
		16 15							
23 ♄	2 2		— 1 47.88	— 23 8.56	42 42.98	6 5 5.10		+1.3	
		23 42							
24 ⊙	1 44		— 2 4.80	— 23 52.49	46 32.09	6 8 56.40		—0.5	
		12 8							
24 ⊙	13 52		— 2 13.53	— 24 10.23	48 28.44	6 10 54.26		+1.0	
		1 15							
24 ☾	15 7		— 2 13.87	— 24 11.48	48 44.44	6 11 6.42	—0 7 42.55		Après tentative d'observer la latitude.
		3 24							
24 ☾	18 31		— 2 17.23	— 24 15.72	49 13.30	6 11 39.51		+1.5	
		7 56							
25 ☾	2 27		— 2 20.84	— 24 27.85	50 28.94	6 12 56.49			
		21 6							
25 ♂	23 33		— 2 14.12	— 0 37.83	53 51.69	6 16 21.94		+1.5	Ressorts tendus de nouveau à $2^h 40^m$.
		3 3							
26 ♂	2 36		— 2 12.00	— 0 40.66	54 20.92	6 16 51.68		—1.0	Vent fort.
		7 19							
26 ♂	9 55		— 2 9.57	— 0 53.64	55 32.01	6 18 3.14			
		8 52							
26 ☿	18 47		— 2 2.28	— 1 30.14	56 56.92	6 19 28.79			Au *Ledokol* après la descente.
		7 51							
27 ☿	2 38		— 1 56.98	— 1 24.36	58 12.91	6 20 46.24			Au *Ledokol*.

1) Voir le Journal des observations № 8, pp. 27—37.

Chapitre IV.

Observations de la latitude.

La majeure partie des observations de la latitude se faisaient par un vent fort. Pour remédier à cet inconvénient, j'augmentai le nombre des pointés des étoiles. Au moment des observations, l'image de chaque étoile se fixait entre les fils horizontaux les plus rapprochés, mais en dehors du petit carré, soit à droite, soit à gauche: c'est qu'en raison de l'intervalle également fort petit entre les fils verticaux on n'arrive qu'avec peine à fixer l'image *à l'intérieur* du carré et, de plus, avec moins d'assurance d'exactitude.

Cette méthode de pointage exige que les fils horizontaux du champ de vue soient d'une horizontalité rigoureuse. Quoique leur horizontalité fût plusieurs fois vérifiée d'après la Polaire, l'image de l'étoile se fixait systématiquement à gauche du carré dans la position *Lunette à gauche*, et à droite dans la position *Lunette à droite*, c'est-à-dire que dans les deux positions de l'instrument l'image occupait à peu près le même point du champ de vue.

Au moment du passage de l'étoile par le milieu de l'intervalle entre les fils horizontaux rapprochés je comptais les coups du chronomètre, c. à d. les demi-secondes. Ensuite je relevais les indications du niveau zénithal, en me tenant toujours du côté du contrepoids de l'axe horizontal, et enfin je prenais lecture des micromètres des microscopes I et II, toujours sur deux traits voisins du cercle.

Pour déterminer la valeur des divisions du tambour des micromètres (taux des micromètres), des observations spéciales ont été faites conformément aux instructions de la Commission. Dans le calcul des observations, le taux des micromètres a toutefois été déduit des observations elles-mêmes, notamment des lectures de deux traits voisins, de la même manière et pour les mêmes raisons que nous avons indiquées dans *Observations au Cap Lee*, p. 58. Les lectures du cercle vertical prises au signal du Hedgehog ont donné

		I	II	Nombre des différences.
Du 12 au 24 Juin	$a - b =$	$+ 0^{\tau}.385$	$- 0^{\tau}.638$	152

La valeur d'une demi-division du niveau adoptée dans le calcul est

$$\frac{p}{2} = 0''.841 \pm 0''.003.$$ [1])

1) Voir *Description et étude de quelques instruments employés au Spitzberg.*

Observations de la latitude.

Date.	Numéro du pointé.	Etoiles.	Lectures						Niveau.	Pression de l'air.	Température de l'air.	Point du zénith.	Distance zénithale.	Réfraction. — Réduction au méridien.	Latitude.
			Chronom.	Cercle.		Microscope.									
			$c=\frac{1}{2}s$			τ	τ		p			0° 0′			
Juin 21. ♀	1	α Pet.Ourse	$1^h19^m\ 99^c$	348°	11′	24.05	23.9		+10.1	1^h26^m		6″20	11°48′ 18″08	+0′ 11″62	76°57′ 55″63
Chron.W 34*		*d*		168	11	23.4	24.5		— (9.8)	+7°6				—0 4.80	
										mm					
	2	α Pet.Ourse	1 22 40	348	11	21.5	21.4		+10.4	703.0	+0°7		11 48 22.02	+0 11.62	54.22
		d		168	11	21.65	22.9		— (9.8)					—0 6.83	
	3	α Pet.Ourse	1 28 93	11	48	16.6	17.0		+10.4				11 48 29.35	+0 11.62	56.05
		g		191	48	18.6	19.1		−(10.6)					—0 15.99	
	4	α Pet.Ourse	1 30 115	11	48	20.6	21.2		+ 9.6				11 48 35.25	+0 11.62	54.13
		g		191	48	21.45	22.2		−(11.2)					—0 19.97	
	5	α Pet.Ourse	1 33 10	11	48	21.7	22.6		+10.0				11 48 38.74	+0 11.62	54.92
		g		191	48	23.05	24.0		-(10.95)					—0 24.25	
	6	α Pet.Ourse	1 35 18	11	48	23.8	23.55		+10.0				11 48 42.11	+0 11.62	56.13
		g		191	48	25.0	25.8		−(11.0)					—0 28.83	
	7	α Pet.Ourse	1 39 19	348	11	6.0	6.05		+10.25				11 48 53.23	+0 11.62	55.00
		d		168	11	7.1	8.0		−(10.9)					—0 38.82	
										1^h45^m					
	8	α Pet.Ourse	1 41 16	348	11	4.4	4.8		+ 9.85	+6°1			11 48 57.30	+0 11.62	56.40
		d		168	11	4.95	6.05		−(11.2)	mm				—0 44.29	
										702.85	+1°0				
Juin 21. ♀	*9	α Pet.Ourse	1 53 104	71	51	26.9	26.6		+10.6			60° 2′	11 49 45.61	+0 11.65	76 57 51.84
		g		251	52	0.6	2.0		−(10.9)			12″16		—1 28.07	
	10	α Pet.Ourse	1 55 108	71	51	29.9	29.2		+10.85				11 49 52.45	+0 11.65	53.35
		g		251	52	4.0	5.7		−(10.6)					—1 36.42	
	11	α Pet.Ourse	2 6 16	48	11	13.6	12.45		+12.0				11 50 41.02	+0 11.66	52.47
		d		228	11	15.6	16.1		−(9.25)					—2 24.12	
	12	α Pet.Ourse	2 8 89	48	11	8.5	7.9		+10.1				11 50 53.48	+0 11.67	53.65
		d		228	11	11.15	11.6		−(11.1)					—2 37.77	
	13	α Pet.Ourse	2 10 76	48	11	1.8	0.7		+11.7				11 51 4.79	+0 11.69	52.60
		d		228	11	4.4	4.6		— (9.7)					—2 48.05	

1900. Juin 21 ♀. Voir le Journal des observations № 4, pp. 58–63. Chronom. W. 34*.
J'ai diminué la bulle du niveau zénithal. Il faut remarquer qu'en 1900, pour diminuer la bulle d'air, je dévissais le niveau avec son armure du support des microscopes, tandis que l'année précédente j'enlevais toute la partie supérieure de l'instrument et l'inclinais d'une manière convenable.

9. Le cercle vertical est tourné de 60°.

Date.	Numero du pointé.	Etoiles.	Lectures					Niveau.	Pression de l'air.	Température de l'air.	Point du zénith.	Distance zénithale.	Réfraction. — Réduction au méridien.	Latitude.
			Chronom.	Cercle.		Microscope.								
			$c=\frac{1}{2}s$			τ	τ	p						
	14	α Pet.Ourse	$2^h12^m\ 62^c$	48°	10′	29.05	28.1	+ 9.6				11°51′18″75	+ 0′11″70	76°57′54″18
		d		228	11	1.5	2.0	−(11.8)					— 2 58.60	
	15	α Pet.Ourse	2 18 18	71	53	27.0	26.8	+10.95				11 51 46.07	+ 0 11.70	55.28
		g		251	54	0.0	1.9	−(10.6)					— 3 32.02	
	*16	α Pet Ourse	2 20 28	71	54	4.6	4.9	+11.05	2^h32^m			11 52 1.95	+ 0 11.71	52.44
		g		251	54	7.7	9.4	−(10.2)	+4°2				— 3 45.07	
Juin 21. ♀	*17	α Pet.Ourse	2 48 108	108	1	14.05	14.1	+12.1	^{mm} 702.6	+0°1	119°57′	11 55 40.29	+ 0 11.76	51.47
		d		288	1	17.8	18 0	— (3.6)			15″17		— 7 22.50	
	18	α Pet.Ourse	2 51 7	108	1	5.3	4.65	+12.0				11 55 58.58	+ 0 11.76	52.33
		d		288	1	9.1	9.3	— (9.0)					— 7 41.65	
	19	α Pet.Ourse	2 55 6	131	53	21.8	22.0	+10.1				11 56 33.78	+ 0 11.77	53.49
		g		311	53	27.1	28.1	-(10.85)					— 8 18.02	
	20	α Pet.Ourse	2 57 60	131	54	2.95	2.8	+10.6				11 56 56.82	+ 0 11.78	53.49
		g		311	54	8.2	9.5	−(10.4)					— 8 41.07	
	21	α Pet.Ourse	2 59 24	131	54	10.6	10.7	+10.7				11 57 12.49	+ 0 11.78	54.00
		g		311	54	16.05	17.05	−(10.3)					— 8 57.25	
	22	α Pet.Ourse	3 1 2	131	54	19.7	19.5	+11.8				11 57 32.04	+ 0 11.79	52.01
		g		311	54	24.75	26.0	— (9.8)					— 9 14.82	
	23	α Pet.Ourse	3 5 118	107	58	25.8	25.55	+11.1				11 58 19.26	+ 0 11.80	54.22
		d		287	58	28.95	29.4	−(9.95)					—10 4.26	
	24	α Pet.Ourse	3 7 102	107	58	16.1	15.05	+12.4	3^h10^m			11 58 37.63	+ 0 11.81	54.92
		d		287	58	18.85	18.9	— (8.8)	+3°0				—10 23.34	
Juin 21. ♀	*25	α Pet.Ourse	3 20 35.5	192	1	20.8	20.4	+10.9	^{mm} 702.5	+0°6	180° 0′	12 0 51.41	+ 0 11.85	76 57 55.13
		g		12	1	26.9	27.25	−(10.4)			56″67		—12 37.36	
	26	α Pet.Ourse	3 22 20	192	2	1.8	0.9	+11.0				12 1 12.96	+ 0 11.86	54.68
		g		12	2	7.5	7.8	-(10.25)					—12 58.48	
	27	α Pet.Ourse	3 25 89	167	59	0.5	29.9	+ 9.8				12 1 53.53	+ 0 11.87	55.22
		d		347	59	3.7	4.5	−(11.8)					—13 39.60	
	28	α Pet.Ourse	3 28 6	167	58	17.6	17.2	+ 8.8				12 2 20.84	+ 0 11.88	54.92
		d		347	58	21.0	21.75	−(12.4)					—14 6.62	

16. J'ai constamment à suivre la position de la bulle d'air du niveau zénithale et à la corriger. Cette bulle a la tendance de devier peu à peu du milieu.

17, 25. Le cercle vertical est tourné.

Date.	Numéro du pointé.	Etoiles.	Lectures: Chronom. $c=\frac{1}{2}s$	Lectures: Cercle.		Lectures: Microscope. τ		Niveau.	Pression de l'air.	Température de l'air.	Point du zénith.	Distance zénithale.	Réfraction. — Réduction au méridien.	Latitude.
								p						
	29	α Pet.Ourse	$3^h32^m\ 40^c$	167°	57′	20.4	19.8	+10.6				12° 3′ 12.″35	+ 0′ 11.″88	76°57′ 51.″59
		d		347	57	23.9	24.5	−(10.6)					−14 57.80	
	30	α Pet.Ourse	3 33 111	167	57	10.25	9.6	+11.6				12 3 31.23	+ 0 11.90	55.03
		d		347	57	18.55	14.25	−(9 7)					−15 17.14	
	31	α Pet.Ourse	3 37 85	192	5	4.8	4.9	+11.2				12 4 19.72	+ 0 11.91	53.23
		g		12	5	10.45	10.8	−(10.0)					−16 3.84	
									3^h48^m					
	32	α Pet.Ourse	3 40 27	192	5	19.8	19.45	+10.45				12 4 47.81	+ 0 11.92	56.80
									+2°.5					
		g		12	5	25.8	26.4	−(11.85)			359°		−16 35.50	
									mm		58′			
Juin 22. ♀	*1	ε Gr. Ourse	12 37 72	20	25	29.4	28.4	+15.4	702.45	+0°.4	44.″88	20 27 23.30	+ 0 20.58	76 57 54.53
		g		200	26	1.9	2.5	−(16.9)					− 0 0.16	
									+5°.6					
	2	ε Gr. Ourse	12 40 39	20	26	1.0	0.4	+14.0	mm			20 27 23.66	+ 0 20.60	47.87
									702.8	+3°.0				
		g		200	26	8.0	8.9	−(8.7)					− 0 7.20	
	3	α Pet.Ourse	12 43 107	345	48	19.6	18.6	+11.8			44.40	14 15 5.52	+ 0 14.02	52.92
		d		165	48	18.7	19.4	−(11.0)					+ 0 26.54	
	4	α Pet.Ourse	12 45 104	345	48	17.6	17.4	+11.85				14 15 8.51	+ 0 14.03	53.77
		d		165	48	17.2	18.05	−(11.0)					+ 0 22.70	
	5	α Pet.Ourse	12 49 71	14	14	2.2	1.0	+ 8.1				14 15 15.63	+ 0 14.04	53.07
		g		194	14	3.6	4.5	−(14.9)					+ 0 16.27	
	6	α Pet.Ourse	12 52 10	14	14	0.0	29.1	+12.9				14 15 18.79	+ 0 14.05	53.61
		g		194	14	0.9	1.6	-(10.15)					+ 0 12.57	
	7	ε Gr. Ourse	12 59 10	339	25	24.8	24.0	+10.4			44.88	20 32 56.32	+ 0 20.71	51.47
		d		159	25	25.5	26.5	−(12.5)					− 5 36.37	
	8	ε Gr. Ourse	13 2 60	339	24	1.5	1.2	+ 7.8				20 34 48.08	+ 0 20.78	50.91
		d		159	24	1.5	2.0	−(15.4)	13^h5^m				− 7 28.71	
Juin 22. ♀	9	α Pet.Ourse	13 14 8	225	45	2.0	2.4	+11.9	+3°.2		240°0′	14 15 33.15	+ 0 14.04	76 57 51.22
		d		45	45	7.4	8.5	−(11.2)	mm	+2°.5	43.″78		+ 0 0.59	
									702.3					
	10	α Pet.Ourse	13 16 67	225	45	1.9	1.8	+12.3				14 15 35.32	+ 0 14.04	48.06
		d		45	45	7.4	8.4	−(10.9)					+ 0 1.58	
	11	α Pet.Ourse	13 20 88	254	16	8.5	8.6	+11.8				14 15 29.36	+ 0 14.04	51.29
		g		74	16	8.6	10.0	−(11.4)					+ 0 4.30	

1900. Juin 22 ♀. Voir le Journal des observations № 4, pp. 75—81. Chronom. W 34 *

1) La lecture du niveau a évidemment été mal notée. J'ai introduit dans le calcul $+15.4^p$ $-(6.9)^p$.

Date.	Numéro du pointé.	Etoiles.	Lectures					Niveau.	Pression de l'air.	Température de l'air.	Point du zénith.	Distance zénithale.	Réfraction. — Réduction au méridien.	Latitude.
			Chronom.	Cercle.		Microscope.								
			$c=\frac{1}{2}s$			τ	τ	p						
	12	α Pet.Ourse	$13^h23^m\ 22^c$	254°	16′	2.8	2.1	+11.8				14°15′ 26″74	−0′ 14″04	76°57′ 51″67
		g		74	16	7.5	8.4	−(11.6)					−0 6.54	
	13	α Pet.Ourse	13 25 18	254	16	2.25	2.4	+11.6				14 15 25.99	−0 14.05	50.30
		g		74	16	7.4	8.1	−(11.9)					−0 8.66	
	14	α Pet.Ourse	13 26 115	254	16	2.0	2.1	+11.1				14 15 24.38	−0 14.05	49.70
		g		74	16	6.6	7.4	−(12.1)					−0 10.87	
	15	α Pet.Ourse	13 30 105	225	45	11.3	10.6	+11.1				14 15 16.49	−0 14.05	51.93
		d		45	45	16.9	17.15	−(12.05)					−0 16.53	
	16	α Pet.Ourse	13 32 68	225	45	11.6	11.5	+12.15	13^h35^m			14 15 13.84	−0 14.05	51.78
		d		45	45	17.2	18.0	−(11.1)	+2°0				−0 19.33	
Juin 22. ♀	17	α Pet.Ourse	13 43 89	314	14	3.95	3.2	+10.7	mm 702.0	+2°0	299°59′ 16″96	14 14 51.79	−0 14.05	76 57 49.77
		g		134	14	7.0	7.0	−(13.0)					−0 43.89	
	18	α Pet.Ourse	13 47 60	314	13	25.0	24.8	+12.1				14 14 37.82	−0 14.05	53.50
		g		134	13	29.0	29.9	−(11.7)					−0 53.63	
	19	α Pet.Ourse	13 51 114	285	44	24.3	24.0	+12.2				14 14 24.46	−0 14.05	53.35
		d		105	44	27.0	27.6	−(11.1)					−1 7.14	
	20	α Pet.Ourse	13 54 55	285	44	26.3	25.7	+13.1				14 14 19.76	−0 14.05	49.78
		d		105	44	28.7	29.4	−(10.7)					−1 15.41	
	21	α Pet.Ourse	13 56 98	285	45	1.3	1.05	+11.8				14 14 11.08	−0 14.05	50.23
		d		105	45	4.4	5.4	−(11.9)					−1 23.64	
	22	α Pet.Ourse	13 59 66	285	45	5.0	4.8	+13.3				14 14 0.07	−0 14.05	51.19
		d		105	45	9.0	9.75	−(10.05)					−1 33.69	
	23	α Pet.Ourse	14 3 40	314	12	25.5	25.2	+13.8				14 13 42.72	−0 14.05	53.69
		g		134	13	0.8	0.9	−(9.7)					−1 48.54	
	24	α Pet.Ourse	14 7 65	314	12	22.2	22.0	+11.1	14^h19^m			14 13 31.03	−0 14.05	47.60
		g		134	12	26.4	27.0	−(12.1)	+1°3				−2 6.32	
Juin 22. ♀	25	α Bouvier	14 20 102	57	19	8.6	8.8	+12.1	mm 702.1	+1°6	0° 0′	57 18 27.14	−1 26.44	76 57 52.89
		g		237	19	15.4	16.1	−(11.3)			58″11		−4 5.84	
	26	α Bouvier	14 22 106	57	20	0.15	0.1	+13.4				57 19 13.79	−1 26.54	52.34
		g		237	20	8.2	9.0	−(10.1)					−4 52.14	
	27	α Persée	14 29 100	306	37	20.2	19.2	+ 9.4			60.20	53 23 22.05	−1 14.95	53.22
		d		126	37	22.05	22.8	−(14.0)					−7 13.13	

Date.	Numéro du pointé.	Etoiles.	Lectures					Niveau.	Pression de l'air.	Température de l'air.	Point du zénith.	Distance zénithale.	Réfraction. — Réduction au méridien.	Latitude.
			Chronom.	Cercle.		Microscope.								
			$c=\frac{1}{2}s$			τ	τ	p						
	28	α Persée	$14^h32^m\ 44^s.5$	306°	36′	18.0	16.9	+11.1				58°24′ 22″.80	+ 1′ 15″.05	76°57′ 53″.14
		d		126	36	20.6	21.05	−(12.1)					+ 6 12.36	
	29	α Persée	14 40 29	53	27	25.9	25.4	+13.4				53 27 1.44	+ 1 15.37	53.52
		g		233	28	2.6	2.9	— (9.6)					+ 3 33.02	
	30	α Persée	14 43 52.5	53	28	23.8	23.9	+11.1				53 27 54.07	+ 1 15.49	52.87
		g		233	29	1.05	0.95	−(11.9)					+ 2 40.92	
	31	α Bouvier	14 50 17	302	24	23.05	22.2	+12.0			58″.11	57 36 10.62	+ 1 28.27	53.93
		d		122	24	23.7	24.1	−(11.0)					−21 49.10	
	*32	α Bouvier	14 52 93	302	22	17.2	16.4	+11.4	14^h55^m			57 38 23.45	+ 1 28.46	50.75
		d		122	22	18.0	18.55	−(11.9)	+1°3				−24 5.31	
Juin 25. ℭ	1	β Pet.Ourse	4 55 56.5	27	11	17.1	16.6	+11.9	mm 702.0	−2°5	0° 1′	27 10 45.81	+ 0 29.25	76 57 54.08
		g		207	11	29.3	29.6	-(10.25)			1″.88		+76 54.20	
	2	β Pet.Ourse	4 57 91.5	27	8	27.8	28.1	+12.9				27 8 9.26	+ 0 29.20	56.68
		g		207	9	9.7	10.4	— 9.3					+79 28.20	
	3	β Pet.Ourse	5 0 46.8	27	6	1.8	1.45	+11.0				27 5 14.36	+ 0 29.14	52.24
		g		207	6	13.8	14.3	−(10.3)					+82 27.60	
	4	α Cocher	5 10 91	328	55	9.6	8.5	+11.25			2.01	31 5 35.18	+ 0 34.36	51.03
		d		148	55	17.9	18.4	−(11.6)					− 2 1.75	
	5	α Cocher	5 13 24.5	328	54	17.4	16.5	+11.1				31 6 19.92	+ 0 34.37	50.12
		d		148	54	25.3	26.2	−(12.0)					− 2 47.41	
	6	α Cocher	5 15 81.4	328	53	21.0	20.1	+10.85				31 7 12.84	+ 0 34.39	49.90
		d		148	53	29.1	30.2	−(12.2)					− 3 40.57	
	7	α Cocher	5 20 75.5	31	10	6.0	5.55	+11.4				31 9 22.47	+ 0 34.43	51.36
		g		211	10	18.6	19.7	−(11.85)					− 5 48.78	
	8	α Cocher	5 22 73	31	11	5.5	5.0	+11.85				31 10 21.99	+ 0 34.45	51.53
		g		211	11	18.1	19.0	−(11.6)					− 6 48.15	
	9	α Cocher	5 24 84.8	31	12	8.55	7.6	+11.6				31 11 26.64	+ 0 34.47	48.18
		g		211	12	20.25	21.4	−(11.95)					− 7 56.17	

82. L'observation a dû être cessée à cause du brouillard.

1900. Juin 25. ℭ. Voir le Journal des observations № 4, pp. 113—115. Chronom. W. 34*.

1) Avant l'observation j'ai diminué la bulle d'air du niveau zénithal. Vent violent.

Date.	Numéro du pointé.	Etoiles.	Lectures					Niveau.	Pression de l'air.	Température de l'air.	Point du zénith.	Distance zénithale.	Réfraction. — Réduction au méridien.	Latitude.
			Chronom.	Cercle.		Microscope.								
			$c=\frac{1}{2}s$			τ	τ	p						
	10	β Pet.Ourse	$5^h40^m101^s.4$	333°	48′	12.2	12.2	+11.95			1″.88	26°12′28″.00	+ 0′ 28″.05	76°57′53″.69
		d		153	48	21.25	22.1	−(12.05)					+135 13.60	
	11	β Pet.Ourse	5 43 61.2	333	52	9.2	8.8	+12.15				26 8 33.99	+ 0 27.97	53.18
		d		153	52	18.5	18.8	−(11.9)					+139 8.20	
	12	β Pet.Ourse	5 45 108.7	333	55	27.9	27.6	+11.8	5^h48^m			26 4 57.32	+ 0 27.89	56.13
		d		153	56	7.0	7.7	−(12.4)	+3°.8				+142 42.00	
Juin 25. ☾	1	α Lyre	6 40 35	64	16	29.05	29.2	+12.4	mm 709.0	−3°.5	0° 1′	64 16 11.28	+ 1 57.70	76 57 53.70
		g 4		244	17	16.1	17.0	−(12.9)			4″.02		+ 2 26.18	
	2	α Lyre	6 42 76	64	16	11.0	11.05	+13.2				64 15 36.19	+ 1 57.61	51.75
		g 4		244	16	28.6	29.4	−(13.0)					+ 3 3.31	
	3	α Lyre	6 44 108	64	15	22.6	22.4	+11.9	6^h48^m			64 14 56.85	+ 1 57.58	51.17
		g 5		244	16	9.1	10.2	−(13.4)	+5°.9				+ 3 43.26	
	4	β Gémeaux	6 59 96.5	311	13	27.55	26.4	+13.1	mm 709.25	−3.5	2.96	48 46 56.06	+ 1 4.94	52.70
		d		131	14	8.8	8.95	−(12.0)					− 6 5.89	
	5	β Gémeaux	7 3 71	311	15	15.6	15.8	+12.4				48 45 20.10	+ 1 4.84	53.37
		d		131	15	28.0	28.6	−(13.7)					− 4 29.16	
	6	β Gémeaux	7 5 81	311	16	10.2	10.1	+12.4				48 44 30.36	+ 1 4.84	50.55
		d		131	16	22.5	23.1	−(12.8)					− 3 42.24	
	7	β Gémeaux	7 10 64	48	43	24.3	24.6	+10.7				48 42 59.97	+ 1 4.78	52.11
		g		228	44	10.8	12.1	−(14.4)					− 2 10.23	
	8	β Gémeaux	7 12 98	48	43	6.6	6.3	+11.1				48 42 24.81	+ 1 4.76	51.75
		g		228	43	23.1	24.2	−(14.0)					− 1 35.41	
	9	β Gémeaux	7 14 97	48	42	23.4	22.7	+12.1				47 41 59.92	+ 1 4.74	52.80
		g		228	43	10.0	11.0	−(13.0)					− 1 9.45	
	10	α Lyre	7 19 88	296	4	11.8	9.6	+12.8				63 56 29.58	+ 1 55.95	55.08
		d		116	4	23.0	24.0	−(12.7)					+ 22 8.25	
	11	α Lyre	7 22 60.5	296	6	11.55	12.1	+13.0				63 54 26.61	+ 1 55.78	51.04
		d		116	6	25.0	25.4	−(12.55)					+ 24 15.43	
	12	α Lyre	7 24 49.5	296	7	27.0	27.9	+13.0	7^h27^m			63 52 56.80	+ 1 55.65	50.53
		d		116	8	9.4	10.0	−(12.4)	+6°.4				+ 25 46.88	
									mm 709.05	−3.5	4.02			

1900. Juin 25 ☾. Voir le Journal des observations № 4, pp. 118—119. Chronom. W. 34*.

Le tableau des observations a la même disposition que celui de mes *Observations au cap Lee*, et je me suis servi des mêmes formules.

La réfraction est calculée d'après les tables de Bessel données dans le recueil des tables d'Albrecht.

Correction constante ramenant les indications de l'anéroïde à 45° de latitude et introduite dans le calcul [1]) ..... $= -0^{mm}.08$

Coefficient de température de l'anéroïde ..... $= -0.13t$

Corrections des divisions de l'échelle pour 700—710^{mm} .... $= -0.1$

Les positions visibles des étoiles sont extraites du *Berliner Jahrbuch*.

Positions des étoiles observées.

1900.	Etoile.	Chronomètre.	Heure d'après le chronomètre.	Correction admise du chronom.	α	δ
Juin 21 ♀	α Pet. Ourse	Wirén 84*	$1^h31^m18^s.12$	$+12^m\ 30^s.05$	$1^h22^m41^s.82$	88°46′21″.14
21 ♀	α Pet. Ourse	„	2 8 16.31	+12 30.14	1 22 41.84	88 46 21.14
21 ♀	α Pet. Ourse	„	2 58 19.19	+12 30.26	1 22 41.89	88 46 21.13
21 ♀	α Pet. Ourse	„	3 30 3.31	+12 30.63	1 22 41.91	88 46 21.13
22 ♀	ε Gr. Ourse	„	12 49 52.62	+12 33.07	12 49 40.09	56 80 10.01
22 ♀	α Pet. Ourse	„	12 47 51.50	+12 33.05	1 22 42.84	88 46 21.11
22 ♀	α Pet. Ourse	„	13 23 45.69	+12 33.22	1 22 42.37	88 46 21.11
22 ♀	α Pet. Ourse	„	13 55 36.69	+12 33.86	1 22 42.39	88 46 21.11
22 ♀	α Bouvier	„	14 36 39.75	+12 33.54	14 11 8.87	19 42 4.49
22 ♀	α Persée	„	14 36 28.25	+12 33.54	3 17 12.83	49 30 16.48
24 ☾	β Pet. Ourse	„	5 20 38.83	+12 47.51	14 51 2.02	74 33 56.56
24 ☾	α Cocher	„	5 17 55 85	+12 50.33	5 9 19 80	15 53 42.85
25 ☾	α Lyre	„	7 3 27.17	+12 50.79	18 33 36.58	38 41 31.48
25 ☾	β Gémeaux	„	7 7 52.29	+12 50.81	7 39 13.35	28 15 58.00

Comme résultat du calcul nous avons les équations suivantes:

1) Correction obtenue par mes observations (v. le chapitre VI, Observations météorologiques). D'après le certificat du Principal Observatoire Physique, la correction pour Novembre 1900 était $= -0^{mm}.6$ avant la vérification de l'échelle, et $= 0^{mm}.0$ après sa vérification.

Expressions différentielles de la latitude.

Juin 21 ♀	α Pet. Ourse	$\varphi = 76^\circ\ 57'\ 55''.32 + 0.031\ dt + 1.000\ dz - 0.031\ d\alpha + 0.995\ d\delta$		$dt = + 0^s.31$
21 ♀	α Pet. Ourse	53.24 $+ 0.086\ dt + 1.000\ dz - 0.086\ d\alpha + 0.964\ d\delta$		$+ 0.31$
21 ♀	α Pet. Ourse	53.25 $+ 0.158\ dt + 1.001\ dz - 0.158\ d\alpha + 0.872\ d\delta$		$+ 0.32$
21 ♀	α Pet. Ourse	54.96 $+ 0.198\ dt + 1.002\ dz - 0.198\ d\alpha + 0.789\ d\delta$		$+ 0.03$
22 ♀	ε Gr. Ourse	51.18 $- 0.299\ dt + 1.003\ dz + 0.299\ d\alpha + 1.000\ d\delta$		$- 0.09$
22 ♀	α Pet. Ourse c. inf.	53.36 $+ 0.028\ dt + 1.000\ dz - 0.028\ d\alpha - 0.996\ d\delta$		$- 0.08$
22 ♀	α Pet. Ourse c. inf.	50.75 $- 0.017\ dt + 1.000\ dz + 0.017\ d\alpha - 0.998\ d\delta$		$- 0.11$
22 ♀	α Pet. Ourse c. inf.	51.15 $- 0.057\ dt + 1.000\ dz + 0.057\ d\alpha - 0.984\ d\delta$		$- 0.13$
22 ♀	α Beuvier	52.32 $- 0.629\ dt + 1.019\ dz + 0.629\ dz + 1.000\ d\delta$		$- 0.16$
22 ♀	α Persée c. inf.	53.24 $+ 0.333\ dt - 1.005\ dz - 0.333\ d\alpha - 1.000\ d\delta$		$- 0.16$
24 ☾	β Pet. Ourse c. inf.	54.38 $- 1.230\ dt - 1.088\ dz + 1.230\ d\alpha - 1.000\ d\delta$		$- 0.10$
24 ☾	α Cocher	50.33 $- 0.420\ dt + 1.008\ dz + 0.420\ d\alpha + 1.000\ d\delta$		$- 2.84$
25 ☾	α Lyre c. inf.	52.28 $- 0.527\ dt - 1.013\ dz + 0.527\ d\alpha - 1.000\ d\delta$		$- 2.90$
25 ☾	β Gémeaux	52.18 $+ 0.330\ dt + 1.004\ dz - 0.330\ d\alpha + 1.000\ d\delta$		$- 2.90$

Les corrections $d\alpha$ et $d\delta$ représentent les réductions au système Auwers des positions des étoiles prises d'après le système de Poulkovo (v. *Observations au cap Lee*, pp. 65—66) et introduites dans le calcul; dz est la correction pour le point zénithal. Les points zénithaux ayant été introduits dans le calcul pour chaque étoile à part et cela de manière que la moyenne des latitudes obtenues à la position *Cercle à droite* fût égale à la moyenne des latitudes à la position *Cercle à gauche*, dz ne peut influer que sur les étoiles observées à une distance considérable du méridien. Dans le calcul de dt (v. à la droite du tableau ci-dessus), c. à d. de la différence entre les corrections du chronomètre admises dans le calcul et les corrections définitives (p. 45), je ne me suis servi que de la marche du chronomètre W. 34 *, vu que les observations de latitude ne sont séparées des observations de l'heure que par des intervalles insignifiants ne dépassant pas 5 heures $= 0^s.23$ de la journée.

Les observations isolées, après introduction des corrections sus-mentionnées, ont donné pour la latitude les valeurs suivantes:

Résultats des observations de la latitude.

Date. Temps sidéral.	Etoiles.	Distance zénithale.	Azimut SE	Nombre des pointés.	Latitudes et leurs erreurs probables.	Poids dans l'hypothèse 3-ième	4-ième	Etat du temps.
1900. Juin.								
22.063	α Pet. Ourse	—11°49′	179.5°	8	76°57′ 55.″31 ±0.21	22.7	18.2	Images satisfaisantes. Un vent violent a commencé à souffler à la fin même des observations et il a fallu les cesser.
22.088	„	—11 51	178.5	8	53.23 ±0.27	13.7	11.0	
22.123	„	—11 57	177.3	8	53.24 ±0.28	12.8	10.2	
22.146	„	—12 3	176.6	8	54.95 ±0.23	18.9	15.1	
22.535	ε Gr. Ourse	+20 31	4.5	4	51.19 ±1.39	0.5	0.2	Le vent, d'abord fort, a ensuite baissé. A la fin même des observations il s'est élevé un épais brouillard et il a fallu les cesser.
22.533	α Pet. Ourse	—14 15	179.6	4	53.35 ±0.14	51.0	20.4	
22.559	„	—14 16	180.4	8	50.74 ±0.31	10.4	8.3	
22.581	„	—14 14	181.0	8	51.14 ±0.52	3.7	3.0	
22.609	α Bouvier	+57 30	11.0	4	52.37 ±0.44	5.2	2.1	
22.608	α Persée	—53 27	174.5	4	53.19 ±0.09	123.4	49.4	
25.222	β Pet. Ourse	—26 38	203.2	6	54.36 ±0.48	4.3	2.6	Avant de commencer les observations on a diminué la bulle d'air du niveau zénithal. Pendant les observations, vent violent.
25.220	α Cocher	+31 9	7.0	6	50.35 ±0.34	8.6	5.2	
25.294	α Lyre	—64 6	189.2	6	52.21 ±0.49	4.2	2.5	
25.297	β Gémeaux	+48 46	354.8	6	52.22 ±0.27	13.7	8.2	
				88	Moy. 52.70 ±0.27	293.1	156.4	

Les erreurs probables de chaque résultat ont été déduites en se basant sur la discordance des latitudes obtenues par les différents pointés. Ces erreurs sont considérablement au-dessous de l'écart de quelques observations de la moyenne; évidemment des raisons constantes, restées inconnues, ont dû agir durant ces observations.

Dans ce cas, quel poids attribuer à ces observations isolées? L'observation la plus indépendante d'influences constantes inconnues devant avoir le plus grand poids, trois hypothèses se présentent: 1) toutes les observations ont le même poids; 2) les poids des observations isolées sont proportionnelles au nombre des pointés des étoiles; 3) les poids sont inversement proportionnels aux carrés des erreurs probables.

D'après moi, la première hypothèse n'est guère admissible, d'une part parce que les étoiles ne s'observaient pas avec la même facilité, surtout par les grands vents, d'autre part parce qu'elles s'observaient à des azimuts différents (à diverses distances du méridien), c. à d. dans des conditions théoriquement inégales.

Pour ce qui est de la seconde, le nombre des pointés ne mène à rien si l'on ne parvient à lever

les influences constantes, telles que les changements occasionnés dans l'instrument par son échauffement inégal, les défauts d'exactitude de l'anéroïde et du thermomètre, etc.

Prenant en considération que les observations effectuées dans des conditions atmosphériques défavorables amènent facilement à des résultats divergents, même si l'observateur y met le même soin, et que dans les mauvaises conditions atmosphériques les influences constantes, tout en persistant, peuvent se manifester avec moins de régularité, il me paraissait raisonnable de réunir les 2-e et 3-e hypothèses et d'admettre que les poids des observations isolées sont inversement proportionnels aux carrés des erreurs probables et directement proportionnels au nombre des pointés.

Toutefois, après le calcul, cette supposition a également donné lieu à des objections, cette fois relatives aux observations elles-mêmes. C'est que, en admettant la troisième hypothèse, l'observation de α Persée, faible sous le rapport du nombre des pointés, acquiert un poids prédominant. Pour moi il n'y a d'ailleurs là rien d'étonnant: dans mes observations avec le cercle vertical, le cercle méridien et l'instrument de passage, j'ai bien des fois remarqué, à Poulkovo comme au Spitzberg, que par un brouillard pas trop dense les images s'obtiennent toujours très calmes. Mais cette répartition des poids ne pourrait s'adopter que s'il était bien établi que les erreurs des déclinaisons et des autres constantes des étoiles observées sont de beaucoup inférieures aux erreurs probables des observations isolées, indiquées dans le tableau.

Quoi qu'il en soit, nous trouvons pour la latitude définitive φ_0 les quatre résultats suivants:

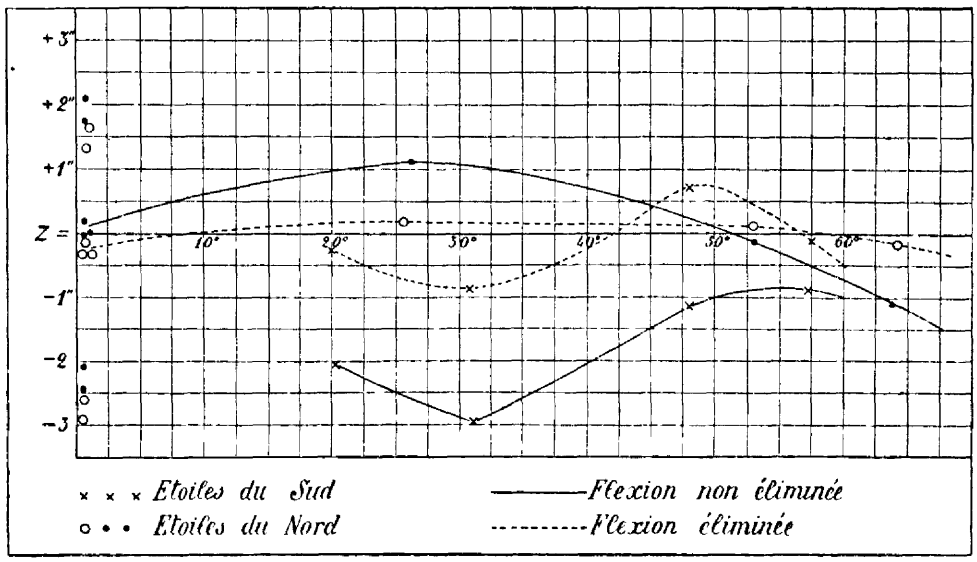
1) Si nous donnons le même poids à toutes les observations $\varphi_0 = 76^\circ\,57'\,52''.70 \pm 0''.27$
2) Si le poids est proportionnel au nombre des pointés $\varphi_0 = 76\;\;57\;\;52.77 \pm 0.29$
3) Si le poids est inversement proportionnel au carré des erreurs probables $\left(P = \frac{a}{M^2} = \frac{ap}{m^2}\right)$ $\varphi_0 = 76\;\;57\;\;53.24 \pm 0.20$
4) Si le poids est inversement proportionnel au carré des erreurs probables et directement proportionnel au nombre des pointés $\left(P = \frac{ap}{M^2} = \frac{ap^2}{m^2}\right)$ $\varphi_0 = 76\;\;57\;\;53.31 \pm 0.20$

Quel est de ces résultats le plus près de la vérité, je suis dans l'embarras de le dire. D'abord je me suis arrêté au dernier, parce que, avec la plus grande concordance entre les observations isolées (erreur probable $= \pm 0''.20$), il offre la plus grande concordance entre les pointés isolés (poids inversement proportionnel au carré des erreurs probables des observations isolées), et parce qu'en tenant compte du nombre des pointés on tient compte par cela même de la durée de chaque observation et que, plus cette durée augmente, moins les influences nuisibles constantes ont de chance à rester cachées.

En indiquant sur un diagramme les réductions des observations isolées au 4-e résultat, on voit (lignes pleines du diagramme) que pendant les observations l'instrument a subi une flexion.

Si la loi de cette flexion ne peut être établie par suite de l'insuffisance du nombre des couples d'étoiles, son caractère n'en apparaît pas moins assez net: il est similaire à celui du cap Lée en

Effet de la flexion sur les latitudes.



1899, c. à d. que la flexion atteint son maximum à environ 30° de la distance zénithale, son minimum à environ 60°.

J'ai donc admis que pour le Hedgehog la loi de la flexion s'exprime par la même formule que pour le cap Lee (p. 108)

$$Flexion \quad = x \sin z + y \sin 3z.$$

Les équations pour déterminer la correction $\Delta\varphi$ de la latitude, ainsi que les coefficients x et y de la formule de la flexion ont été établies comme dans mes „*Observations au cap Lee*".

Prenant d'une part en considération que la somme des poids ne se répartit pas également entre les étoiles du Nord et celles du Sud, et d'autre part ne sachant à laquelle des hypothèses de leur répartition donner la préférence, j'ai calculé les formules de la flexion, ainsi que la latitude affranchie de la flexion, pour toutes les quatre hypothèses. Quant au № 5, il représente le résultat obtenu dans l'hypothèse 4, mais en admettant encore une autre forme de la loi de flexion.

J'ai obtenu:

Hypothèse 1	Flexion $=$	$-(0''.0074 \pm 0''.60) \sin z - (1''.38 \pm 0''.49) \sin 3z$
2	$=$	$-(0.0036 \pm 0.74) \sin z - (1.32 \pm 0.57) \sin 3z$
3	$=$	$+(0.022 \pm 0.44) \sin z - (1.53 \pm 0.53) \sin 3z$
4	$=$	$+(0.102 \pm 0.06) \sin z - (1.60 \pm 0.60) \sin 3z$
5	$=$	$-(1.710 \pm 0.71) \sin z - (0.83 \pm 0.35) \sin 5z$

Latitude affranchie de la flexion:

Hypothèse 1	76° 57′ 52″.70	— 0″.28 ± 0″.25	= 76° 57′ 52″.42	± 0″.25
2	52.77	— 0.37 ± 0.30	= 76° 57′ 52.40	± 0.30
3	53.24	— 0.57 ± 0.27	= 76° 57′ 52.67	± 0.27
4	53.31	— 0.60 ± 0.33	= 76° 57′ 52.71	± 0.32
5	53.31	— 0.75 ± 0.37	= 76° 57′ 52.56	± 0.37

Les résultats des 5 conclusions, on le voit, sont assez conformes et, quelle que soit la valeur de la latitude que l'on choisira, on sera certain, après cette étude détaillée de la question, qu'elle sera très proche de la vérité.

Le tableau suivant complétera d'ailleurs la caractéristique des différentes conclusions et permettra d'y faire le choix définitif.

	s	n	k	v	$e=\frac{v}{\sqrt{k}}$
Hypothèse 1	4	10	1	± 0″.91	± 0″.91
2	20	68	6.29	± 2.55	± 1.02
3	28.0	265.1	21.00	± 3.12	± 0.74
4	15.7	140.7	12.00	± 2.76	± 0.79
5	15.7	140.7	12.00	± 2.81	± 0.79

s et n indiquent la somme des poids pour les étoiles du Sud et les étoiles du Nord.

k désigne le rapport de la somme totale des poids à la somme des poids de l'hypothèse 1, c. à d. à 14.

v est l'erreur probable d'une équation, obtenue d'après la formule $v = 0.67\sqrt{\frac{(pvv)}{14-3}}$.

$s=\frac{v}{\sqrt{k}}$ est une tentative de rapporter tous les v à des unités de poids de dimension (grandeur) égale.

La comparaison des erreurs probables e, rapportées à la même unité de poids, amène à conclure que toutes les observations obtenues s'accordent le mieux dans l'hypothèse 3 et que par conséquent la conclusion 3 est en définitive la plus vraisemblable.

Voici les équations de condition, les erreurs résiduelles et les latitudes affranchies de la flexion dans cette 3-ième hypothèse:

Etoile.	Equations.	Observ. — Calcul	Latitudes affranchies de la flexion.
α Petite Ourse	$\Delta\varphi - 0.205\,x - 0.580\,y - 2''.07 = 0$	+ 1″.76	76° 57′ 54″.43
„	$\Delta\varphi - 0.205\,x - 0.581\,y + 0.01 = 0$	— 0.32	52.35
„	$\Delta\varphi - 0.207\,x - 0.586\,y + 0.00 = 0$	— 0.32	52.35
„	$\Delta\varphi - 0.209\,x - 0.590\,y - 1.71 = 0$	+ 1.38	54.05
ε Grande Ourse	$\Delta\varphi + 0.350\,x + 0.879\,y + 2.05 = 0$	— 0.14	52.53
α Petite Ourse	$\Delta\varphi - 0.246\,x - 0.679\,y - 0.11 = 0$	— 0.35	52.32
„	$\Delta\varphi - 0.246\,x - 0.679\,y + 2.50 = 0$	— 2.96	49.71
„	$\Delta\varphi - 0.246\,x - 0.678\,y + 2.10 = 0$	— 2.56	50.11
α Bouvier	$\Delta\varphi + 0.843\,x + 0.131\,y + 0.87 = 0$	— 0.12	52.55
α Persée	$\Delta\varphi - 0.803\,x - 0.336\,y + 0.05 = 0$	+ 0.02	52.69
β Petite Ourse	$\Delta\varphi - 0.448\,x - 0.985\,y - 1.12 = 0$	+ 0.19	52.86
α Cocher	$\Delta\varphi + 0.517\,x + 0.998\,y + 2.89 = 0$	— 0.80	51.87
α Lyre	$\Delta\varphi - 0.900\,x + 0.213\,y + 1.03 = 0$	— 0.12	52.55
β Gémeaux	$\Delta\varphi + 0.752\,x + 0.555\,y + 1.02 = 0$	+ 0.38	53.05
			76° 57′ 52.67

Equations normales

$$293.10\,\Delta\varphi - 1\,155.66\,x - 1\,114.73\,y - 0.95 = 0$$
$$1\,155.66\,\Delta\varphi + 10\,448.05\,x + 6\,435.69\,y + 302.72 = 0$$
$$1\,114.73\,\Delta\psi + 6\,435.69\,x + 8\,479.92\,y + 647.75 = 0$$

Erreur probable d'une équation isolée au Hedgehog (p. 62) $= \pm 0''.74$

„ „ „ „ „ au cap Lee (p. 109) $= \pm 1''.18 \times \sqrt{\frac{13}{44}} = \pm 0.63$

Les erreurs résiduelles des équations ou, ce qui revient au même, les écarts des différentes valeurs de latitude après élimination de la flexion du résultat

$$\varphi = 76° 57' 52''.67 \pm 0''.27$$

sont représentées par les courbes pointillées du diagramme.

On obtient donc pour le signal de l'Hedgehog:

Latitude du lieu de l'instrument	76° 57′ 52″.67	± 0″.27
Réduction à la position moyenne du pôle	+ 0.058	
Réduction à l'axe du signal	— 0.004	
Latitude définitive du signal du Hedgehog	**76° 57′ 52″.72**	**± 0″.27**

Chapitre V.

Distances zénithales.

Ainsi qu'au cap Lee en 1899 (p. 110-115), les distances zénithales des signaux ont été déterminées par mises complètes, composée chacune, autant que possible, des pointés de tous les signaux environnants. L'image du sommet du signal ou de l'objet observé se fixait toujours entre les deux fils horizontaux les plus rapprochés. Dans les observations de la Mire c'était toujours la distance zénithale du point le plus saillant vers l'Est qui se déterminait.

Dans les calculs des observations pour la tare des micromètres j'ai adopté les mêmes valeurs que dans le calcul des observations de latitude (p. 50).

Les points zénithaux introduits dans le calcul

1900. Juin 24 ⊙		0° 0′ 59″.46
„ 24 ⊙		0 0 59.63
„ 24 ☾		0 0 58.99

ont été choisis de manière que la somme des différences entre les distances zénithales respectives des signaux dans les positions *Cercle à droite* et *Cercle à gauche* aient été égales à zéro pour chaque mise complète. Valeur d'une demi-division du niveau

$$\frac{p}{2} = 0''.841 \pm 0''.003$$

Observations des distances zénithales des signaux.

Date.	Position de l'axe.	Numéro du pointé.	Objet.	Lectures: Cercle.		Lectures: Microscopes.		Niveau.	Anéroïde.	Température de l'air.	Direction.	Distance zénithale.	Remarques.
1900.						τ	τ	p					
Juin 24 ⊙	D	1	Whales Pt.	269°	31′	12.0	11.9	+15.5	$8^h 34^m$		31′ 29″.64	90°29′ 28″.56	I. $8^h 34^m$—$9^h 20^m$ s.
I			Image 6.	89	31	17.5	17.95	−(14.0)	−0°.1		+1.26		Voir le Journal des observations № 4, pp. 99–101.
		2	Whales Hd.	269	32	18.6	18.4	+16.6	706.75^{mm}	−2°.4	32 41.51	90 28 14.90	
			3.	89	32	23.1	23.0	−(13.0)			+3.02		4. Hajtanden n'a aucun point favorable pour les pointés.
		3	Horns-tind	271	33	27.9	27.0	+15.7			33 59.57	88 26 58.38	
			2.	91	34	2.0	2.1	−(13.9)			+1.51		Pour les buts géographiques a été lu le cercle horizontal, c. à d. l'azimut de Hajtanden.
		4	Hajtanden	270	37	7.8	7.6	+14.4			36 50 16	89 23 9.80	
				90	36	12.3	12.9	−(15.0)			−0.50		A. 159° 0′ τ 24.4 τ 24.2
		5	Koilhau	269	52	18.8	18.55	+12.2			52 41.34	90 8 22.32	B. 339 6 15.1 15.9
			3.	89	52	22.3	23.0	−(17.2)			−4.20		Position du cercle horizontal comme dans la mise XVI (p. 22).
		6	Mire	264	0	20.1	19.4	+12.6			0 44.95	96 0 18.29	
				84	0	25.25	25.3	−(17.1)			−3.78		

Date.	Position de l'axe.	Numero du pointé.	Objet.	Lectures				Niveau.	Anéroïde.	Température de l'air.	Direction.	Distance zénithale.	Remarques.
				Cercle.		Microscopes.							
						τ	τ	p					
	D	7	Whales Pt.	269°	31′	18.6	18.9	+14.5			31′ 32″27 −0.50	90°29′27″69	
			6	89	31	18.5	18.6	—(15.1)					
	G	8	Whales Pt.	90	30	7.4	7.1	+16.0			30 27.89 +2.02	90 29 30.45	
			6	270	30	20.4	21.0	—(13.6)					
		9	Mire	96	1	0.3	29.9	+17.7			1 28.28 +4.70	96 0 33.52	
				276	1	13.0	13.4	—(12.1)					
		10	Keilhau	90	9	7.2	7.0	+13.2			9 25.90 −2.86	90 8 23.58	
				270	9	18.1	19.2	—(16.6)					
		11	Hajtanden	89	24	13.1	13.1	+13.6			24 38.06 −2.10	89 23 36.50	11. Lectures au cercle horizontal:
			$9^h 3^m$	269	24	24.6	25.0	—(16.1)					τ τ
													A. 339° 0′ 17.2 16.9
		12	Horns-tind	88	27	20.1	19.4	+16.0			27 53.56 +1.68	88 26 55.78	B. 159 6 6.3 7.1
				268	28	3.6	3.9	—(14.0)					De là l'azimut approximatif de Hajtanden:
		13	Whales Hd.	90	28	28.2	28.0	+16.4			29 7.27 +2.52	90 28 10.33	159° 3′ 31″8 − 120° 7′ 9″0 =
				270	29	8.9	9.2	—(13.4)	$9^h 20^m$ s				= 38°56′22″8 = 01°6′5″7
													= 38°40′17″ SE.
		14	Whales Pt.	90	30	10.9	10.2	+13.7	−0°5		30 33.19 −2.02	90 29 31.71	(v.pp. 22 mise XVI, 47).
			6	270	30	22.5	22.9	—(16.1)	mm 707.0	−3°2			
Juin 24 ⊙	G	1	Whales Pt.	90	30	11.0	10.95	+13.3			30 34.12 −1.85	90 29 32.64	II. $9^h 20^m$p.—$9^h 50^m$p.
II				270	30	23.0	23.4	—(15.5)					Voir le Journal des observations № 4, pp. 101—103.
		2	Mire	96	1	3.0	2.7	+14.6			1 17.72 −0.67	96 0 17.42	
				276	1	14.5	15.3	—(15.4)					
		3	Keilhau	90	9	7.1	6.3	+13.2			9 25.09 −3.02	90 8 22.44	
				270	9	17.4	19.1	—(16.8)					
		4	Horns-tind	88	27	22.8	21.9	+13.6			27 56.71 −2.52	88 26 54.56	
				268	28	4.0	4.6	—(16.6)					
		5	Whales Hd.	90	29	2.5	2.1	+13.0			29 16.63 −3.40	90 28 13.60	
				270	29	14.0	14.4	—(17.05)					6. Whales Pt. — invisible (G).
	D	8	Whales Hd.	269	32	18.0	17.2	+15.0			32 43.14 0.00	90 28 16.49	7. Whales Pt. — invisible (D).
				89	32	25.6	25.4	—(15.0)					
		9	Horns-tind	271	33	28.9	28.1	+15.6			31 3.78 +1.09	88 26 53.76	
			2	91	34	5.1	5.25	—(14.3)					
		10	Keilhau	269	52	21.0	20.9	+11.0			52 48.34 −6.72	90 8 18.01	
				89	52	27.0	27.7	—(19.0)					

Date.	Position de l'axe.	Numéro du pointé.	Objet.	Lectures				Niveau.	Anéroïde.	Température de l'air.	Direction.	Distance zénithale.	Remarques.
				Cercle.		Microscopes.							
						τ	τ	p					
	D	11	Mire	264°	0′	17.1	17.0	+18.7			0′ 41″28	90° 0′ 20″37	
											−2.02		
				84	0	24.0	24.6	−(16.1)					
		12	Whales Pt.	269	31	9.0	9.05	+15.0			31 24.24	90 29 35.39	
											0.00		
				89	31	15.1	15.4	−(15.0)	$9^h 50^m$ s				
	G	13	Whales Pt.	90	30	11.9	11.6	+13.5	+0°2		30 38.11	90 29 35.96	
											−2.52		
				270	30	26.1	26.7	−(16.5)	707.0 mm	−3°4			
Juin 24 ☾	D	1	Whales Hd.	269	32	19.0	18.45	+18.0	$10^h 12^m$		32 41.54	90 28 17.37	III. Voir le Journal des observations № 4, pp. 111—113.
											+0.08		
III			$22^h 12^m$	89	32	21.2	21.4	−(17.9)	−1°1				
	G	2	Whales Hd.	90	29	3.2	2.7	+18.05	708.4 mm	−3°4	29 15.84	90 28 17.06	
											+0.21		
			$22^h 15^m$	270	29	12.1	13.4	−(17.8)					
	G	3	Horns-tind.	88	27	15.5	14.6	+17.5			27 39.99	88 26 40.50	
											−0.50		
			$22^h 16^m 5$	268	27	24.7	25.1	−(18.1)					
	D	4	Horns-tind.	271	34	6.1	4.6	+(17.9)			34 14.46	88 26 44.61	
											−0.08		
			$22^h 19^m$	91	34	9.0	9.0	−(18.0)					
		5	Keilhau	269	52	11.9	11.4	+19.6			52 26.57	90 8 29.48	
											+2.94		
			$22^h 21^m$	89	52	14.2	15.6	−(16.1)					
		6	Mire	264	0	17.1	16.5	+18.0			0 32.51	96 0 26.40	
											+0.08		
			$22^h 24^m$	84	0	20.6	21.0	−(17.9)					
	G	7	Mire	96	1	5.1	4.3	+17.2			1 19.27	96 0 19.28	
											−1.00		
			$22^h 26^m$	276	1	14.2	15.0	−(18.4)					
		8	Keilhau	90	9	8.9	9.0	+16.3			9 26.58	90 8 25.15	
											−2.44		
			$22^h 29^m$	270	9	17.0	18.0	−(19.2)					
		9	Whales Hd.	90	29	3.0	2.8	+19.1			29 15.83	90 28 18.94	
											+2.10		
			$22^h 31^m$	270	29	12.4	13.2	−(16.6)					
	D	10	Whales Hd.	269	32	18.6	18.4	+19.6			32 40.97	90 28 15.83	
											+2.69		
			$22^h 33^m$	89	32	22.4	22.5	−(16.4)					
		11	Whales Pt.	269	31	11.0	11.4	+19.05			31 25.61	90 29 31.74	
											+1.64		
			$22^h 37^m$	89	31	14.0	14.9	−(17.1)	$10^h 42^m$				
	G	12	Whales Pt.	90	30	15.0	14.6	+19.8	+0°4		30 40.75	90 29 44.07	
											+2.31		
			$22^h 40^m$; (6)	270	30	25.6	26.4	−(17.05)	708.4 mm	−3°5			

L'examen des distances zénithales, ainsi que leur comparaison entre elles et avec l'état du temps feront l'objet d'une discussion spéciale sur les observations effectuées à tous les signaux. Voir „*Oservations au cap Lee*“, pp. 6 et 115.

Chapitre VI.

Observations météorologiques.

§ 1. Des observations en général. Les observations météorologiques ont été effectuées suivant le même programme qu'au cap Lee (pp 34, 72, 115—139). A trois mètres à l'Est de la tente, le thermomètre-fronde № 763 était suspendu à un pieu spécial à 1,2 m au-dessus du sol. Pour n'être pas brisé par les grands vents ou le verglas, il était entouré d'une gaine spiralée en fil d'archal qui laissait à l'air son libre accès. Le pieu avec son thermomètre s'installait toujours du côté de la tente, exposé au vent. Lorsqu'il faisait un calme plat ou du soleil, on sortait le thermomètre de sa spirale et on n'en prenait les lectures qu'après rotation.

Par suite du manque d'aide dans les observations astronomiques et géodésiques, la régularité des observations météorologiques souffrait en ce que parfois ces dernières ne s'effectuaient pas près de la tente, mais à proximité de l'instrument, situé un peu plus haut, à 90 pas, ce qui avait surtout de l'influence sur les indications de l'anéroïde; un autre défaut était que parfois elles n'avaient pas lieu aux heures fixes. Les observations suivantes permettent de comparer entre elles les lectures de l'anéroïde relevées près du signal et à la tente

	Anéroïde № 12043		Températ. de l'air	Différence à 0°
Juin 20 ☿ à $2^h 18^m$ m. près de l'instrument	+ 2°.6	707^{mm}.3	— 1°.4	1^{mm}.24
2 27 m. dans la tente	+ 3.1	708.6	— 1.0	
Juin 25 ☾ à $2^h 28^m$ m. près de l'instrument	— 1.6	707.0	— 3.8	1^{mm}.36
2 32 m. dans la tente	— 1.3	708.4	— 3.4	

c. à d. que la lecture de l'anéroïde près de la tente = la lecture près de l'instrument + 1^{mm}.30.

Toutes les lectures de l'anéroïde relevées près de l'instrument (elles sont marquées par des astérisques) figurent dans le Journal des observations (v. à la fin du chapitre) telles qu'elles ont été obtenues, mais leurs réductions à 0° sont corrigées par cette valeur, de sorte que toutes les indications de l'anéroïde ramenées à 0° doivent être considérées comme ayant été prises à la tente.

Au Hedgehog je disposais en outre d'un anéroïde № 1786 (Naudet $r^{II}_{N\,B}$) que je comparais de temps en temps avec l'anéroïde principal № 12043 qui servait aux observations.

Dans la réduction à 0° des indications des anéroïdes № 12043 et № 1786, j'ai adopté les coefficients de température mentionnés dans les certificats délivrés en Novembre 1900 par le Principal Observatoire Physique[1]):

Anéroïde № 12043, coefficient de température ..... $= -0°.13\,t$

„ № 1786, „ „ „ ..... $= -0.04\,t$

1) Dernier certificat délivré. Un certificat antérieur, donné pour l'anéroïde № 12043, date de Mars 1899.

Sur ces mêmes certificats se basent les corrections de l'échelle des anéroïdes[1]). Quant aux corrections constantes, elles sont déterminées d'après les comparaisons suivantes avec les baromètres à mercure:

Date.	Heure.	Baromètre № 14793		Baromètre № 14799		Anéroïde № 12043		Anéroïde № 1786		Observateur.
		°	mm	°	mm	°	mm	°	mm	
Juin 13	3^h 0^ms	+14.4	765.70	+13.8	765.53	+14.8	767.6	+14.5	752.5	Beyer.
	3 30 s	+14.4	765.70	+13.9	765.55	+15.0	767.6	+14.9	752.4	„
14	1 40 m	+15.6	764.74	+14.9	764.70	+16.2	766.8	+15.7	751.6	„
	2 0 m	+15.6	764.76	+15.0	764.69	+16.4	766.7	+16.0	751.6	„
	7 0 s			+18.4	765.52	+19.7	767.5	+19.6	752.1	Wassiliew.
Juin 18	4^h52^m m jusqu'à Juin 26, 9^h30^ms. Séjour au sommet du Hedgehog.									
Juillet 7	11^hs			+12.9	760.6	+16.1	762.5			Wassiliew.
10	11 m	+15.8	762.85	+15.1	762.75	+15.9	764.6	+15.6	749.4	Beyer.
		+15.8	762.85	+15.2	762.80	+16.0	764.7	+15.8	749.4	„
12	9^h30^ms			+15.8	762.85	+15.9	764.6			Wassiliew.

La correction constante à appliquer aux indications des baromètres № 14792 et № 14799 est, d'après le certificat du Principal Observatoire Physique, égale à $+0^{mm}.05$; la correction relative à l'intensité de la pesanteur au Horn Sound dans la réduction à 45° de latitude est égale à $1^{mm}.77$. Les corrections constantes des anéroïdes sont par conséquent:

			Poids	Anéroïde № 12043	Anéroïde № 1786
				mm	mm
Juin	13	3^h15^ms	2	−0.19	+14.11
	14	1 50 m	2	−0.19	+14.00
	14	7 0 s	1	−0.15	+13.94
Juillet	7	11 s	1	+0.39	
	10	11 m	2	−0.03	+14.30
	12	9 30 s	1	−0.00	
			Moyenne:	$-0.07 \pm 0^{mm}.08$	$+14.11 \pm 0^{mm}.08$

1) Voici les corrections de l'échelle des anéroïdes d'après les certificats de Novembre 1900.

	Anéroïde № 12043					Anéroïde № 1786			
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm
A	780	+0.4	690	−0.20	A	770	+0.3	680	−1.1
	770	+0.2	680	−0.10		760	0.0	670	−1.2
	760	0.0	670	0.00		750	−0.3	660	−1.3
	750	−0.2	660	+0.30		740	−0.5	650	−1.3
	740	−0.3	650	+0.40		730	−0.7	640	−1.3
	730	−0.3	640	+0.60		720	−0.8	630	−1.2
	720	−0.3	630	+0.80		710	−0.9	620	−1.1
	710	−0.3	620	+0.80		700	−1.0	610	−1.0
	700	−0.3	610	+0.70		690	−1.0	600	−0.8
			600	+0.50					

Les certificats de Novembre 1900 délivrés par le Principal Observatoire Physique donnent

pour l'anéroïde № 12043	$0^{mm}.0$
avant la vérification de l'échelle	— 0.6
pour l'anéroïde № 1786	+ 15.5
avant la vérification de l'échelle	+ 13.1

Dans le calcul, tant des observations de latitude que des observations météorologiques, j'ai adopté les corrections déduites par moi:

pour l'anéroïde № 12043	$-0^{mm}.07 \pm 0^{mm}.09$
pour l'anéroïde № 1786	+ 14.11 ± 0.08

Que ces corrections doivent aussi être apportées aux anéroïdes durant les observations sur le Hedgehog, cela résulte des comparaisons des anéroïdes effectuées au sommet de la montagne et au niveau de la mer:

Comparaisons des anéroïdes.

		Anéroïde № 12043		Anéroïde № 1786		Différences à 0° № 12043 — № 1786
		°	mm	°	mm	mm
1900 Juin 21 ♄	$2^h\,30^m$ m	+ 2.8	707.1	+ 4.9	692.8	+ 14.84
„ „	9 30 m	+ 10.6	707.1	+ 7.8	691.7	+ 15.03
„ „	7 30 s	+ 4.9	702.55	+ 8.4	688.7	+ 14.07
„ 22 ♀	3 0 m	+ 4.5	703.4	+ 6.5	689.3	+ 14.49
„ 25 ☾	2 5 s	+ 8.4	710.3	+ 10.8	695.8	+ 14.54
„ 26	9 30 s	— 0.8	700.1	— 2.5	686.2	+ 14.84
„ „	10 0 s	— 1.2	709.6	+ 1.0	696.0	+ 14.50
„ 27	1 58 m	+ 0.3	755.9	+ 3.7	741.6	+ 14.80
„ „	5 7 m	+ 3.9	757.9	+ 7.0	742.4	+ 15.69
					Moyenne:	+ 14.75

La différence entre les corrections constantes adoptées dans le calcul est donc

$$\text{№ } 12043 - \text{№ } 1786 \quad = + 14^{mm}.18.$$

§ 2. Altitude barométrique du signal. Afin de déterminer l'altitude du signal au-dessus du niveau de la mer j'ai comparé les lectures de l'anéroïde sur la montagne avec les indications simultanées des baromètres enregistreurs aux observatoires météorologiques de Konstantinovka (hivernage russe) et de la baie de Treurenberg (hivernage suédoise); j'ai comparé aussi les observations des températures (v. plus bas, p. 75).

Je me suis servi dans les comparaisons de l'équation.

$$\textit{Heure des observations de Konstantinovka} = \textit{Heure du Hedgehog} - 5^m.9 + \begin{matrix} 7^m\ (\textit{Konstantinovka}) \\ 0^m\ (\textit{Treurenberg}) \end{matrix}.$$

Altitudes du mont Hedgehog résultant des lectures barométriques isolées.

Juin Heure	19	19	20	21	22	23	24	25	26	
0^h m				604.8 − 3.0	610.9 − 9.1		597.5 + 4.3		608.0 − 6.2	600.8
1				610.0 − 8.2	605.4 − 3.6		596.6 + 5.2		605.0 − 3.2	600.6
2			591.6* + 10.2	606.7 − 4.9	603.7 − 1.9		596.7 − 5.1	595.7** + 6.1		599.9
3				606.7 − 4.9	601.0 + 0.8		594.3 + 7.5	597.1 + 4.7	606.0 − 4.2	600.1
4				605.2 − 3.4	601.2 + 0.6		595.9 + 5.9			600.3
5				600.5 + 1.3	600.0 + 1.8		600.0 + 1.8			600.4
6	601.1 − 2.3			601.8 0.0	599.2 + 2.6	607.5 − 5.7	596.3 + 5.5	599.1 + 2.7		599.7
7				606.5 − 4.7	595.9 + 5.9	606.0 − 4.2		593.5 + 8.3		597.0
8				607.9 − 6.1	596.1** + 5.7	606.9 − 5.1			599.4* + 2.4	600.1
9			600.8 + 1.0	607.2 − 5.4	596.7** + 5.1	608.6 − 6.8	597.6* + 4.2		596.2 + 5.6	599.3
10				602.3 − 0.5		609.1 − 7.3	598.4 + 3.4	593.9 + 7.9	594.8 + 7.0	599.0
11	598.2 + 3.6		601.0* + 0.8	604.4 − 2.6	597.3 + 4.5	608.3 − 6.5	600.4 + 1.4	596.5 + 5.3	593.3 + 8.5	599.6
12	598.3 + 3.5		601.5 + 0.3	612.7 − 10.9		607.1 − 5.3	596.9 + 4.9	596.7 + 5.1	592.7 + 9.1	601.7
1 s	596.9 + 4.9	596.4 + 5.4	598.7* + 3.1	617.4 − 15.6		609.3 − 7.5	602.5 − 0.7	597.8* + 4.0	596.0 + 5.8	601.5
2	601.8 0.0		599.3 + 2.5	621.3 − 19.5		609.9 − 8.1	598.8 + 3.0	601.1 + 0.7	596.0 + 5.8	603.0
3		598.0 + 3.8	598.4 + 3.4	618.1 − 16.3		612.8 − 11.0	602.0 − 0.2	604.9 − 3.1	597.7 + 4.1	604.4
4			599.5 + 2.3	616.7 − 14.9		611.0 − 9.2	602.0 − 0.2	605.2 − 3.4	595.9 + 5.9	604.5
5			600.3 + 1.5	615.3 − 13.5	597.2 + 4.6	604.9 − 3.1	598.7 + 3.1		598.6 + 3.2	603.0
6		598.7 + 3.1	600.4 + 1.4	618.2 − 16.4		606.4 − 4.6	596.9 + 4.9		598.1 + 3.7	604.0
7		594.6* + 7.2	601.6 + 0.2	622.0 − 20.2	601.3* + 0.5	607.2 − 5.4	596.9 + 4.9			604.5
8		595.3 + 6.5	602.4 − 0.6	627.9 − 26.1	601.7* + 0.1	603.3 − 1.5	596.1 + 5.7			605.1
9		595.6 + 6.2	602.4 − 0.6	621.2 − 19.4	597.6* + 4.2	601.6 + 0.2	598.8* + 3.0		596.1 + 5.7	603.2
10		594.9 + 6.9	606.6 − 4.8	623.9 − 22.1		599.3 + 2.5				604.6
11			609.1 − 7.3	612.5 − 10.7		596.7 + 5.1				603.0
Nombre des observ.	5	8	18	24	22	18	22	14	16 =	147
						Moyenne	601m765 ± 0m38.			601.63

Les calculs sont effectués comme pour le cap Lee. Les nombres marqués d'un seul astérisque ont le poids 2 (deux lectures de l'anéroïde dans le courant d'une heure); ceux qui figurent avec deux astérisques ont le poids 3; ceux qui restent sans astérisque, le poids 1. La marche systématique des écarts (à droite de chaque résultat) des altitudes de la moyenne s'explique par l'état bouleversé[1]) de l'atmosphère, surtout pendant la tempête du 21 Juin.

1) Si les altitudes sont déduites des pressions atmosphériques horaires (dernière colonne à droite) durant 7 jours (voir p. 75), on obtient comme altitude de la tente à Konstantinovka au-dessus du zéro du baromètre la valeur 601m63 ± 0m34, avec

Erreur probable d'une détermination d'altitude du poids 1	$\pm 4^m.54$
Erreur probable du résultat définitif basé sur 147 observations doubles (Hedgehog et Konstantinovka)	$\pm 0^m.38$

De là on a:

Altitude de la tente au-dessus du zéro du baromètre à Konstantinovka ..	$601^m.76$	± 0.38
Zéro du baromètre au-dessus du niveau de la mer (*Cap Lee*, pp. 121)....	4.5	
Altitude de la tente au-dessus du niveau de la mer	606.26	± 0.38
Altitude de la base de la pyramide au-dessus de la tente (p. 67)	14.8	
Altitude de la base de la pyramide au-dessus du niveau de la mer.....	621.06	± 0.4
Hauteur du signal de l'Hedgehog	3.8	
Altitude barométrique du sommet du signal Hedgehog	**$624^m.9$**	$\pm 0^m.4$

§ 3. Déductions des observations météorologiques. *Vents.* Essayons de déduire des observations météorologiques quelques conclusions générales.

136 observations du vent se répartissent de la manière suivante:

Vent	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Calme plat
Nombre des notes	0	11	3	0	0	0	0	0	1	2	0	3	20	58	26	1	11
En %	0.0	8.1	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.5	0.0	2.2	14.7	42.7	19.1	0.7	8.1

Si l'on tient compte de la force du vent, en prenant pour chaque direction la somme des points notés, on a:

Vent	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Somme
Somme des points	0	14	3.5	0	0	0	0	0	3	4	0	3	75.5	228	72	3	406
En %	0.0	3.4	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	1.0	0.0	0.7	18.6	56.1	17.7	0.7	
Force moyenne de chaque vent	0.0	1.3	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	2.0	0.0	1.0	3.8	3.8	2.8	3.0	

Du total 406 des points on obtient comme force du vent dans chaque observation $406 : 136 = 2.99$, tandis que pendant notre séjour au cap Lee la moyenne de la force du vent était 4.62.

Ces derniers nombres dépendent de la façon dont les observations se répartissaient par les temps de calme et de tempête. Mais comme nos observations sont groupées d'une manière uniforme, sans tenir compte de l'état du temps, les nombres ainsi déduits peuvent caractériser et les conditions climatériques et celles de notre séjour aux signaux.

---

une erreur probable de $\pm 1^m.61$ pour chacune des 24 déterminations, c'est-à-dire que le dérangement d'équilibre de l'atmosphère se trouve notablement compensé même dans une période de 7 jours.

Durant notre séjour au Hedgehog les moyennes de toutes les lectures de la pression atmosphérique et de la température de l'air étaient respectivement $704^{mm}.2$ et $-1°.19$. Les moyennes correspondantes effectuées à la station de Konstantinovka étaient $759^{mm}.23$ et $+2°.46$. De là, en nous servant des tables des hauteurs (*Observations au cap Lee*, pp. 74—75) nous trouvons l'altitude de la tente au-dessus du zéro du baromètre à Konstantinovka = $602^m.9$.

La moyenne très élevée de la force du vent au cap Lee tient surtout à ce que nous y avons eu 5 tempêtes, dont deux d'une extrême violence, tandis qu'au Hedgehog nous n'en avions qu'une de force moyenne.

Sous le rapport de la force et de la durée, les vents prépondérants durant notre séjour (9 jours) sur la montagne soufflaient principalement dans les différents rumbs du Nord-Ouest. L'intérieur du pays au Nord-Ouest du Hedgehog présente une plaine neigeuse peu accidentée, offrant des passages: à l'Ouest, vers l'océan par le glacier et la baie Horn; à l'Est, vers le Stor Fjord par le glacier de Gamberg. Au-delà de cette plaine s'élève au Nord-Ouest un haut plateau de neige et de glace. Cependant, vu la brièveté de notre séjour, il serait risqué d'attribuer cette prédominance des vents Nord-Ouest aux seules conditions locales; en tout cas, la question ne pourra se résoudre qu'après comparaison de toutes les observations faites simultanément au Spitzberg et aux hivernages russe et suédois.

Répartitions des hydrométéores. Les 133 observations faites au Hedgehog se répartissent comme suit (voir l'explication des signes, *Observations au cap Lee*, pp. 117—118).

	Clair	≡	V	ᔕ	⊙	∩	⋕	*	⧺	⫩
Nombres des notes	64	69	13	16	28	5	11	9	3	1
En %	48.1	51.9	9.8	12.0	21.1	3.8	8.3	6.8	2.3	0.8

Pendant les observations météorologiques on notait aussi la visibilité des alentours et des montagnes portant les signaux géodésiques. Ces observations, tout en complétant les précédentes, permettent d'établir un tableau de la répartition du brouillard sur le Hedgehog et au loin. Voici les résultats de ces observations:

Visibilité des signaux et des alentours du Hedgehog.

Signaux.	Distance relative.	Nombre des notes			%		
		Visible.	Invisible.	Vis. à t. br.	Visible.	Invisible.	Vis. à t. br.
Whales Head	2.30	59	68	4	45.1	52.0	3.1
Whales Point	3.79	42	88	1	32.1	67.2	0.8
Keilhau	1.34	51	77	3	39.0	58 8	2.3
Horns-tind	1.00	52	79	0	39.7	60.4	0.0
Nord	0.2—0.3	65	60	6	49.7	45.8	4.6
Mire (Sud)	0.056	70	47	14	53.5	35.9	10.7
Pyramide (Est)	0.005	72	46	13	55.0	35.1	9.9
West	0.2—0.5	64	61	6	48.9	46.6	4.6
Moyenne		59.4	65.8	5.9	45.3	50.3	4.5

Quoique au Nord le Whales-Head se trouve presque deux fois aussi loin (66 klm.) du Hedgehog que le Keilhau au Sud (38 klm), la visibilité du premier était supérieure à celle du second. La région la plus proche au Sud (Mire) était aussi souvent couverte par le brouillard que les montagnes les plus voisines au Nord, situées 3—4 fois plus loin. D'une manière générale ou peut en conclure qu'à l'époque de nos observations les régions au Nord du Hedgehog avaient moins de brouillard que celles du Sud, et que par conséquent, au Nord, le climat était pour ainsi dire plus continental. La visibilité du Whales Point à l'Est, dont la distance (108 klm) dépasse de presque quatre fois celle du Hornsountind à l'Ouest (28 klm), n'était que de 1,2 fois plus faible que celle de cette dernière montagne. Il en résulte que le broillard était moins fréquent sur les eaux du Stoorfjord qu'au sommet du Hornsoundtind. Et ce n'était pas seulement ce sommet, mais tous les environs à l'Ouest de l'Hedgehog qui se trouvaient plus souvent dans le brouillard que le Nord, le Sud et l'Est. La visibilité de notre pyramide, distante de 50 à 70 m. du point près de la tente où s'effectuaient les observations météorologiques, nous donnent, en complétant ce tableau, une idée de la densité du brouillard enveloppant notre montagne.

Température. La température oscillait dans les limites de 7°. La plus élevée, + 3°, était relevée le 20 Juin à midi, et le 22 Juin, le soir, par un ciel tout à fait clair. La température la plus basse, — 3°,8, s'observait le 25 Juin, aussitôt après minuit, et par un ciel également clair. La marche diurne de la température se détache nettemment sur le diagramme (v. planche IV).

Pression atmosphérique. Pendant le temps de notre séjour, la pression atmosphérique variait de 692^{mm} à 710^{mm}. La pression la plus basse avait lieu dans la première heure de notre arrivée sur la montagne — et ce n'était pas le minimum — la pression maxima de 709^{mm}.5 s'observait le 25 Juin, après un autre maximum de 708^{mm}.5, relevé le 20 Juin.

Tempêtes. Sur le Hedgehog nous n'observions pas de ces violentes tempêtes comme en 1899 au cap Lee. Nous avions presque toujours un vent très frais qui nous obligeait à suspendre tout travail géodésique et astronomique (pp. 4, 5, 6, 8, 10, 34, 37, 40, 46, 49, 55, 59, 71), mais qui n'atteignait la force d'une tempête que le 21 Juin. Pendant les bourrasques, l'aiguille indicatrice de l'anéroïde éprouvait de brusques oscillations de 1,5 à 2 millimètres. Croyant que la raréfaction et la condensation de l'air n'avaient lieu que dans la tente, tour à tour gonflée et déprimée sous l'action du vent, je portais plusieurs fois l'anéroïde dehors, mais l'amplitude des sauts de l'aiguille restait invariable [1]).

Brouillard. La quantité de temps avec et sans brouillard était à peu près la même (brouillard, 51,9 %; sans brouillard, 48,1 %). La quantité de temps clair, relativement grande pour le Spitzberg, et nos mesures prises contre le vent nous ont permis de terminer nos observations en 8 jours, tandis qu'au signal voisin (Keilhau) les observateurs sont restés 97 jours pour accomplir des observations analogues.

1) Dans la suite j'ai observé plusieurs fois un phénomène similaire, même au milieu de la plaine (*Voyages à la partie centrale du Spitzberg en 1900 et 1901*, Juillet 31. 1900. *Quatre voyages à travers le Spitzberg au signal Hedhehog*).

Marche diurne et horaire des éléments météorologiques. L'intensité des travaux géodésiques et astronomiques, ainsi que le manque d'aide (v. p. 3), ont été cause de quelques interruptions dans les observations météorologiques horaires. Il y a donc eu quelques difficultés à vaincre pour éclaircir la marche des éléments météorologiques. Cependant, après avoir déduit par interpolation (uniquement pour obtenir le tableau II) les valeurs correspondant aux heures peu nombreuses passées, j'ai obtenu les résultats caractéristiques suivants pour l'état du temps au Hedgehog. Le tableau est coordonné de la même façon que pour le signal Lee. L'estimation quantitative des phénomènes observés est faite comme dans *Observations au cap Lee* (p. 128).

Tableau I. Moyennes diurnes des éléments météorologiques.

	Nombre des observations	Température.			Pression atmosph.			Force du vent.	Quantité des nuages.	Densité du brouillard.	Perceptibilité des signaux.								Précipitations.
		Hedg.	Horn Sound	Treu-renb.	Hedg.	Horn Sound	Treu-renb.				Wh. Hd.	Wh. Pt.	Keilh.	Horns-tind.	Nord	Mire (Sud)	Pyram. (Est)	Ouest	
		°	°	°	mm	mm	mm												
Juin 18 ☾	5	−1.42	+2.42	+0.54	693.68	747.74	748.64	4.80	9.60	0.20	0.80	0.00	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	≡ 1, ✳ 1, ⇢ 1,
19 ♂	7	+0.14	+1.21	+0.01	706.39	760.83	759.79	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
20 ☿	15	−0.47	+2.23	+0.97	707.91	762.99	758.88	3.53	6.47	1.21	0.07	0.07	0.07	0.33	0.33	0.37	0.33	0.37	≡10, V5, ∽8, ⊙4, ⌒3
21 ♃	24	−0.19	+3.67	+1.40	704.68	760.86	755.75	5.38	9.88	1.06	0.06	0.04	0.04	0.00	0.08	0.17	0.17	0.12	≡24, V5, ∽8, ⊙12, ⌒8
22 ♀	16	−0.50	+1.71	−0.82	702.66	757.31	756.01	2.31	2.12	0.18	0.78	0.28	0.81	0.88	0.88	0.87	0.81	0.87	≡ 2, V2, ⊙2, |≡|2
23 ♄	18	−2.03	+1.88	+0.19	707.06	755.94	754.39	3.78	9.50	0.67	0.39	0.39	0.11	0.00	0.33	0.39	0.42	0.25	≡12, V1, ⊙5, ⇌2, |≡|1
24 ☉	21	−1.59	+3.59	−1.54	705.26	759.65	760.33	1.38	6.57	0.50	0.62	0.67	0.57	0.48	0.64	0.71	0.74	0.67	≡ 8, ⊙5, ⇌9,
25 ☾	11	−3.35	+1.72	−0.98	708.71	764.36	763.17	2.68	1.36	0.00	1.00	0.64	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
26 ♂	15	−1.66	+1.92	+0.06	703.30	757.92	756.03	1.64	8.93	0.69	0.29	0.07	0.11	0.07	0.39	0.68	0.82	0.29	≡ 12, ✳ 8
Moyenne	132	−1.19	+2.46	−0.013	704.203	759.23	757.489	2.97	6.57	0.60	0.465	0.324	0.401	0.397	0.519	0.588	0.600	0.511	≡69, V13, ∽16, ⊙28, ⌒5, ⇌11, ✳9, |≡|3, ⇢1,

On voit que pendant notre séjour sur la montagne la température oscillait autour de la moyenne de — 1°.19 C. et qu'en général elle était de 3°.65 plus basse que la température relevée pour la même époque au Hornsound (distant de 35 klm.). La vitesse moyenne du vent était d'environ 12—15 m. Assez souvent le ciel était clair; en tout cas l'état du ciel et de l'horizon était beaucoup plus favorable [le ciel 9, 19 : 6,57 = 1,4 fois; l'horizon (71,7 % × 0,74) : (51,9 % × 0,60) = 1,7 fois] pour les travaux astronomiques et géodésiques que pendant les observations au cap Lee. Si l'on tient compte de la distance du Hedgehog aux signaux, le tableau I nous fait conclure qu'au Nord et à l'Est de la montagne l'air était généralement plus transparent qu'au Sud et à l'Ouest.

1) 9, 19 et 6, 57 sont les moyennes diurnes de la quantité des nuages.

2) L'état de l'horizon peut se caractériser par le produit résultant de la multiplication du nombre des brouillard par la valeur de leur densité.

Tableau II. Moyennes horaires des éléments météorologiques.

Heure.	Température.			Pression atmosphér.			Force du vent.	Quantité des nuages.	Densité du brouillard.	Perceptibilité des signaux.								Précipitations.
	Hedg.	Horn Sound	Treu-renb.	Hedg.	Horn Sound	Treu-renb.				Wh. Hd.	Wh. Pt.	Keilh.	Horns--tind	Nord	Mire (Sud)	Pyram. (Est)	Ouest	
0ʰa	−2.46	+1.23	−0.13	705.04	760.24	757.97	3.43	4.86	0.29	0.71	0.57	0.57	0.43	0.71	0.64	0 64	0.43	≡ 2, V 2, ≶ 1, ⊙ 2, ≠ 1, ⌒ 1.
1	−2.36	+1.40	+0.01	5.03	60.19	58.07	3.43	5.71	0.29	0.71	0.57	0.57	0.29	0.71	0.71	0.86	0 50	≡ 2, V 2, ≶ 1, ⊙ 2, ≠ 1, ⌒ 1.
2	−2.34	+1.58	−0.39	5.01	60.13	58.04	3.57	5.71	0.14	0.71	0.43	0.71	0.43	0.71	0.71	0.86	0.57	≡ 1, V 1, ≶ 1, ⊙ 1, ≠ 1, ⌒ 1.
3	−2.27	+1.54	−0.20	4.97	60.04	57.94	3.57	5.71	0.29	0.71	0 57	0.71	0.57	0.79	0.79	0.86	0.64	≡ 2, V 1, ≶ 1, ⊙ 1, ≠ 1.
4	−1.97	+1.77	+0.03	4.96	59.97	57.87	3.29	5.57	0.29	0.71	0.57	0.71	0.57	0.79	0.86	0.93	0.64	≡ 1, V 1, ≶ 1, ⊙ 1, ≠ 1.
5	−1.77	+1.66	−0.31	4.90	59.89	57.74	2.86	5.43	0.29	0.71	0.57	0.71	0.57	0.71	0.86	0.79	0.57	≡ 1, ⊙ 1, ≠ 1.
6	−1.89	+1.77	−0.41	4.90	59.77	57.64	2.71	5.43	0.14	0.57	0.43	0.43	0.57	0.71	0.79	0.79	0.57	≡ 2, V 1, ⊙ 1, ≠ 1, ✳ 1, |≡| 1.
7	−1.80	+1.90	−0.37	5.13	59.74	57.56	2.21	5.57	0.29	0.43	0.14	0.29	0.43	0.71	0.71	0.64	0.43	≡ 1, ⊙ 1, ≠ 1.
8	−0.68	+2.80	−0.09	5.01	59.80	57.53	2.14	5.57	0.43	0.43	0 14	0.29	0.43	0.57	0.86	0.79	0.57	≡ 2, ⊙ 1, ≠ 1, ✳ 1.
9	−0.61	+2.81	+0.07	5.01	59.77	57.43	2.00	5.71	0.57	0.43	0.14	0.50	0.43	0.57	0.64	0.71	0.64	≡ 4, ⊙ 2, ✳ 1.
10	−0.91	+2 91	+0.19	5.06	59.71	57.43	2.28	5.71	0.86	0.43	0.29	0.36	0.43	0.57	0.64	0.71	0.57	≡ 4, ⊙ 1, ✳ 1.
11	−1.04	+3.13	+0.29	4.99	59.64	57.44	2.57	5.71	0.71	0.28	0.29	0.29	0.43	0.43	0.50	0.57	0.43	≡ 4, ⊙ 2, ✳ 1.
12	−0.56	+3.17	+0.09	4.86	59.64	57.50	2.71	6.00	0.71	0.29	0.29	0.29	0.43	0.43	0.50	0.50	0.43	≡ 4, ⊙ 2. ✳ 1.
1	−0.70	+3.04	+0.26	4.84	59.63	57.61	3.00	6.00	0.57	0.29	0.29	0.29	0.43	0.43	0.50	0.50	0.43	≡ 4, ⊙ 2, ✳ 1.
2	−0.51	+2.77	+0.21	4.74	59.71	57.73	2.93	7.00	0.86	0.50	0.29	0.29	0.29	0.29	0.50	0.57	0.43	≡ 5, V 1, ⊙ 2, ✳ 1, ⇢ 1.
3	−0.61	+2.81	−0.01	4.59	59.64	57.79	3.00	7.14	0.86	0.43	0.29	0.29	0.29	0.36	0.50	0.57	0.43	≡ 5, ⊙ 1.
4	−0.64	+3.01	+0.31	4.59	59.61	57.77	3 29	6.86	0.86	0.57	0.43	0.29	0.29	0.57	0.57	0.57	0.43	≡ 5, ≶ 1, ⊙ 1.
5	−1.06	+2.96	+0.41	4.60	59.57	57.70	3.21	5.71	0.86	0.36	0.29	0.50	0.43	0.57	0.57	0.57	0.57	≡ 4, ≶ 1.
6	−1.04	+2.91	+0.11	4.49	59.53	57.71	3.14	5.71	0.57	0.36	0.43	0.43	0.43	0.57	0.57	0.57	0.57	≡ 3, ≶ 1.
7	−1.16	+2.51	+0.07	4.80	59.50	57.73	3.14	5.71	0.57	0.29	0.43	0.43	0.43	0.57	0.57	0.57	0.43	≡ 3, ≶ 1.
8	−1.54	+2.16	+0.03	4.19	59.47	57.77	3.07	5.71	0.57	0 43	0.36	0.43	0.43	0.57	0.57	0.64	0.43	≡ 3, V 1, ≶ 1, |≡| 1.
9	−2.17	+1.83	−0.01	4.24	59.47	57.76	3.07	5.86	0.29	0.43	0.43	0.43	0.43	0.64	0.71	0.64	0.57	≡ 3, V 1, ≶ 2, ⊙ 1, ✳ 1, ≠ 1, ⌒ 1.
10	−2.50	+1.77	−0.33	4.10	59.47	57.79	3.14	6.00	0.43	0.57	0.57	0.43	0.29	0.71	0.71	0.71	0.43	≡ 2, V 1, ≶ 2, ⊙ 2, ≠ 1, ⌒ 1.
11	−2.74	+1.81	−0.46	4.13	59.36	57.76	3.29	6.00	0.29	0.57	0.57	0.43	0.29	0.71	9.71	0.71	0.43	≡ 2, V 1, ≶ 2, ⊙ 1, ≠ 1.
Moy.:	−1.89	+2.28	−0.026	704.74	759.73	757.72	2.96	5.85	0.50	0.497	0.391	0.445	0.417	0.600	0.654	0.678	0.506	≡ 69, V 13, ≶ 16, ⊙ 28, ≠ 11, ✳ 9, |≡| 3, ⇢ 1, ⌒ 5.
Distances respectives du Hedgehog au signaux:										2.80	3.79	1.34	1.00	0.2–0.3	0.056	0.005	0.2–0.5	

Malgré la courte période de séjour du 20 au 26 Juin inclus et malgré les quelques interruptions survenues dans les observations, la marche diurne de l'état atmosphérique s'est assez nettement déterminée. La température atteignait son maximum à midi environ, son minimum approximativement à minuit. Vers midi la force du vent diminuait; vers 2—3 heures du matin

elle arrivait à son maximum. C'était précisément quand le vent ne nous permettait aucun travail astronomique que le ciel et l'horizon étaient les plus libres du brouillard.

Observations météorologiques au mont Hedgehog.

Réduction au temps moyen local = 0^h0^m. Altitude au-dessus du niveau de la mer = 606m3.

Date. Observateur.	Heure.	Pression de l'air. (Anéroïde). Température	Lecture.	Après réduction à 0°.	Température de l'air.	Vent. Direction.	Force.	Nuages. Direction.	Forme.	Quantité.	Perceptibilité des signaux. Whales Hd.	Whales Pt.	Keilhau.	Horns-tind.	Nord.	Mire (Sud).	Pyram.(Est).	Ouest.	Remarques.
		°	mm	mm	°														
1900. Juin 18 ☾	6^h 6^m	+6.2	693.1	692.0	−1.5	NW	5			10	inv[2]	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ ✳
W. [1]	11 3	+3.0	694.4	693.7	−1.8	W	5			10	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	0 3 s	+2.8	694.8	694.1	−1.2	WNW	4	N	Cu	10	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	1 5	+3.6	695.3	694.5	−1.0	WNW	5	N	Cu	9	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	2 4	+4.0	695.4	694.6	−1.6	WNW	5	N	Cu	9	v	inv	v	v	v	v	v	v	✣
19 ☿	1 0 s	+8.6	706.6	705.1	+1.5		0			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
D.	3 0	+7.2	707.0	705.7	+1.5		0			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
W.	6 0	+5.8	707.7	706.6	+0.5	NNW	0			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	6 51	+3.9	706.5	706.9	−0.5		0			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	7 22	+6.8	706.5	706.5	−0.5		0			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	8 15	+5.5	706.5	706.7	−0.8		0			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	8 57	+4.8	706.4	706.7	−1.3		0			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
	10 3	+5.2	708.3	707.2	+0.8	SSW	0			0	v	v	v	v	v	v	v	v	(1)
20 ☿ *	2 18m	+2.6	707.3	707.9	−1.4	SSW	4			0	v	v	v	v	v	v	v	v	(2)
	2 27	+3.1	708.6	707.9	−1.0	S	3		Ci	0	v	v	v	v	v	v	v	v	(3)
	9 0	+8.0	709.5	708.1	+2.5	NW	0		Ci	0	inv	inv	inv	v	v	v	v	v	(4)
	10 55	+9.6	709.7	708.1	+1.2	NW	1			0	inv	inv	inv	v	v	v	v	v	(5)
*	11 17	+7.8	708.4	708.3	+2.5	W	2			0	inv	inv	inv	v	v	v	v	v	
*	0 36 s	+3.0	707.8	708.3	+3.0	W	3			0	inv	inv	inv	v	v	v	v	v	(6)
*	1 34	+2.5	707.9	708.5	−0.6	W	3			0	inv	inv	inv	v	inv	inv	inv	inv	≡⁰
	1 45	+3.0	708.7	707.9	−0.6	W	3			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡² V ⊙

* Les lectures faites près de la pyramide sont marquées d'une astérisque. Toutes les indications de l'anéroïde réduites à 0° doivent être considérées comme ayant été prises à la tente. Voir p. 67.

1) Observateurs: W — Wassiliew, D — Dmitriew, G — Grouzdiew.

2) inv. = invisible; v. = visible; à tr. br. = visible à travers la brume.

(1) La brume au SE, en bas, au-dessus de l'eau.

(2) En bas il y a de la brume.

(3) En bas il y a de la brume. Les montagnes moins hautes sont dans la brume.

(4) En bas la brume est plus épaisse. Elle monte.

(5) Peu de montagnes se font voir au-dessus de la brume.

(6) Par suite du vent et de la brume j'étais forcé mettre fin aux observations astronomiques.

Réduction au temps moyen local = 0^m. Altitude au-dessus du niveau de la mer = 606^m.3.

Date. Observateur.	Heure.	Pression de l'air. (Aneroïde). Température	Lecture.	Après réduction à 0°.	Température de l'air.	Vent. Direction.	Force.	Nuages. Direction.	Forme.	Quantité.	Perceptibilité des signaux. Whales Pt.	Whales Hd.	Keilhau.	Horns-tind.	Nord.	Mire (Sud).	Pyram.(Est).	Ouest.	Remarques.
1900. Juin		°	mm	mm	°														
20 ♀	2^h 3^{m}s	+ 3.0	709.0	708.2	—0.4	WNW	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡² ⊙
W.	3 8	+ 3.4	709.0	708.2	—0.8	WNW	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡²
	4 5	+ 3.4	708.8	708.0	—1.0	WNW	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡² ⌒
	5 0	+ 3.4	708.8	708.0	—1.2	WNW	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡² ⌒
	6 0	+ 3.2	708.8	708.0	—1.2	WNW	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡² ⌒
	7 0	+ 3.2	708.6	707.8	—1.5	WNW	5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡² ⌒
	8 0	+ 3.0	708.5	707.7	—1.8	WNW	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡² ⌒ V
	9 5	+ 2.9	708.5	707.7	—2.0	WNW	4—5			10	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	inv	à t.br.	≡ V ⌒ ⊙
	10 5	+ 2.9	708.1	707.3	—2.2	WNW	4—5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ V ⌒ ⊙ ⌒
	11 5	+ 3.2	707.7	706.9	—2.2	WNW	5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ V ⌒ ⊙
21 ♀	0 4m	+ 3.2	707.9	707.1	—2.3	WNW	5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ V ⌒ ⊙ ⌒
	1 4	+ 3.0	707.2	706.5	—2.1	NW	5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	inv	≡ V ⌒ ⊙ ⌒
	2 4	+ 2.4	707.2	706.5	—1.4	WNW	5			0-10 [1]	inv	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	inv	≡ V ⌒ ⊙ ⌒
	3 4 [2]	+ 2.4	707.0	706.4	—0.6	WNW	5			0-10	inv	inv	inv	inv	à t.br.	à t.br.	à t.br.	à t.br.	≡ V ⌒ ⊙
D.	4 1	+ 4.3	707.4	706.5	—0.7	WNW	5			0-10	inv	inv	inv	inv	à t.br.	v	v	à t.br.	≡ V ⌒ ⊙
	5 2	+ 5.6	707.6	706.5	—0.9	WNW	5			0-10	inv	inv	inv	inv	inv	v	inv	inv	≡ ⊙
	6 2	+ 5.8	707.5	706.4	—0.2	WNW	6			0-10	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	inv	inv	≡ ⊙
	7 1	+ 5.7	707.0	705.9	—0.2	WNW	6			0-10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ ⊙
	8 2	+ 5.7	707.0	705.9	+1.0	WNW	5			0-10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	v	≡ ⊙
	9 1	+ 6.5	707.1	705.9	+1.5	WNW	5	WNW		8 [3]	v	v	v	inv	v	v	v	v	≡⁰ ⊙
	10 2 [4]	+ 8.7	707.5	706.0	+0.5	WNW	5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡²
	11 1	+10.0	707.4	705.7	+1.2	WNW	5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ ⊙
G.	12 0	+11.0	706.7	704.9	+1.5	WNW	5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡²
	1 1 s	+ 9.9	706.4	704.7	+1.5	WNW	5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡

1) A travers le brouillard la nébulosité du ciel est difficilement déterminable. Il se peut qu'au-dessus du brouillard elle soit 0.

2) Entre 2 et 3 heures l'anéroïde a été comparé avec l'anéroïde de poche № 1786:

№ 12043	+2°.8	707^{mm}.1
№ 1786	+4.9	692 . 8

3) Le brouillard devient moins dense.

4) Entre 9^h et 10^h j'ai comparé les anéroïdes:

№ 12043	+10°.6	707^{mm}.1
№ 1786	+ 7.8	691 . 7

Réduction au temps moyen local = 0^h0^m Altitude au-dessus du niveau de la mer = 606.3.

Date. Observateur.	Heure.	Pression de l'air. (Anéroïde). Température	Lecture.	Après réduction à 0°.	Température de l'air.	Vent. Direction.	Force.	Nuages. Direction.	Forme.	Quantité.	Perceptibilité des signaux. Whales Hd.	Whales Pt.	Keilhau.	Horns-tind.	Nord.	Mire (Sud).	Pyram.(Est).	Ouest.	Remarques.
1900. Juin		°	mm	mm	°														
21 ♃	2^h 1^m s	+7.5	705.5	704.1	+0.6	WNW	5—6	WNW		9	à t.br.	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ (1)
G.	3 2	+6.2	705.3	704.1	+0.5	WNW	6			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
	4 1	+5.5	705.5	703.9	+0.5	WNW	6			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
	5 1	+5.9	704.9	703.8	+0.5	WNW	6			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
	6 0	+4.5	704.2	703.2	+0.4	WNW	5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
	7 0	+4.2	703.3	702.4	0.0	WNW	5			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
W.	8 2 2)	+5.0	702.5	701.5	−0.6	WNW	5—6			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	inv	≡ (2)
	9 3	+5.4	702.6	701.5	−0.8	WNW	6			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ S (3)
	10 3	+4.6	702.0	701.0	−2.0	NW	6			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ S ⊙ (4)
	11 5	+4.4	702.3	701.8	−2.4	NW	6			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ S (5)
22 ♀	0 3m	+3.9	702.7	701.8	−2.1	WNW	5		Ci	3-10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ V ⊙ (6)
	1 2	+3.7	703.0	702.1	−2.2	WNW	3	N	Ci	2-10	inv	inv	inv	inv	à t.br.	à t.br.	à t.br.	à t.br.	≡ V ⊙ (7)
	2 0	+3.8	703.2	702.3	−1.8	WNW	3	N,NW	Ci	4	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	3 0 9)	+4.5	703.4	702.4	−2.0	WNW	3	N	Ci	3	v	inv	v	v	v	v	v	v	(8)
D.	4 0	+5.4	703.6	702.5	−1.8	WNW	3	NNW		2	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	5 1	+5.1	703.6	702.6	−1.5	WNW	3			1	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	6 2	+5.5	703.7	702.6	−1.2	WNW	1			1	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	7 1	+7.8	704.2	702.8	−1.3	WNW	0			1	v	inv	v	inv	v	v	v	v	
W. *	7 37	+7.6	703.0	702.9	+0.7		0			0	v	inv	v	v	v	v	v	v	

(1) Rafales.

2) Les anéroïdes ont été comparés entre 7^h et 8^h:

№ 12043	+4°9	702.4—702.7
№ 1786	+8.4	688.7

(2) L'aiguille de l'anéroïde fait des oscillations de 1 et de 1,5 millimètre. Le journal porte:

8^h2^m	702.1—702.9
9 3	702 . 3—702 . 9
10 3	701 . 5—702 . 5
11 5	702 . 4—702 . 2

(3) Bourrasques.

(4) et (5) En une heure il s'amasse sur le tout une couche de glace d'un pouce.

(6) Pendant une demi-minute l'horizon s'éclaircit et on peut voir Wh. Pt.

(7) Nuages Cirrus étendus du WNW au ESE, se mouvant en croix de leur longueur.

(8) Près de l'horizon on voit des nuages Cumulus.

9) A 3^h la comparaison des anéroïdes a donné:

№ 12043	+4°5	703.4
№ 1786	+6.5	689 . 3

Réduction au temps moyen local = 0^h0^m Altitude au-dessus du niveau de la mer = 606m.3.

Date. Observateur.	Heure.	Pression de l'air. (Anéroïde). Température	Lecture.	Après réduction à 0°.	Température de l'air.	Vent. Direction.	Force.	Nuages. Direction.	Forme.	Quantité.	Perceptibilité des signaux. Whales Hd.	Whales Pt.	Keilhau.	Horns-tind.	Nord.	Mire (Sud).	Pyram.(Est).	Ouest.	Remarques.
1900. Juin		°	mm	mm	°														
22 ♀ * W.	7h56m	+ 6.1	702.8	702.9	+1.0		0			0	v	inv	v	v	v	v	v	v	
*	8 35	+ 4.2	702.6	703.0	+0.1		0			0	v	inv	v	v	v	v	v	v	
*	9 5	+ 3.4	702.5	703.0	+0.4		0			0	v	inv	v	v	v	v	v	v	
*	9 22	+ 3.0	702.5	703.0	+0.6		0			0	v	inv	v	v	v	v	v	v	
*	9 57	+ 2.5	702.4	703.0	+0.4	WNW	1			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	11 23	+13.8	703.9	703.0	0.0	WNW	2			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	5 3 s	+ 0.4	702.3	703.2	+1.6	WNW	4			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	6 49	+ 5.6	702.8	703.0	+3.0	WNW	3			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	7 14	+ 3.2	702.3	702.8	+2.5	WNW	3			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	7 44	+ 2.0	702.0	702.7	+2.0	WNW	3			0	v	v	v	v	v	v	v	v	|≡|
*	8 19	+ 1.3	702.1	702.8	+1.6	WNW	3			0	v	inv	v	v	v	v	v	v	|≡|
*	9 4	+ 1.3	702.0	702.7	−2.5	WNW	3			0	inv	inv	inv	v	v	v	v	v	|≡|
	9 30	+ 0.4	702.9	702.5	−3.6	WNW	3	NW	Ci	3	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
23 ♄	6 3m	+ 1.4	701.0	700.4	−2.4	W	4	WNW	St	9	v	v	inv	inv	v	v	v	inv	|≡| V
	7 3	+ 1.5	701.0	700.4	−2.0	W	3—4	WNW		9	v	v	inv	inv	v	v	v	inv	
	8 0	+ 1.6	700.9	700.3	−2.0	W	4	WNW		9	v	v	inv	inv	inv	v	v	inv	
D.	9 2	+ 1.5	700.8	700.2	−2.5	W	4			0-10	inv	inv	à t.br.	inv	inv	inv	à t.br.	à t.br.	≡ ⊙
	10 1	+ 1.5	700.8	700.2	−1.8	W	4	W		8	v	v	à t.br.	inv	v	v	v	v	≡ ⊙
	11 2	+ 2.0	700.9	700.3	−2.4	W	4			8	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ ⊙
	12 0	+ 1.6	701.0	700.4	−1.8	W	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ ⊙
G.	1 0 s	+ 1.8	701.0	700.4	−1.6	W	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ ⊙
	2 1	+ 2.2	701.1	700.4	−1.8	W	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
	3 1	+ 4.5	701.1	700.1	−1.9	W	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
	4 1	+ 4.5	701.3	700.3	−2.0	W	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
	5 1	+ 4.5	701.3	700.3	−2.0	W	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
	6 1	+ 5.2	701.9	700.8	−2.2	W	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
	7 1	+ 5.2	701.9	700.8	−2.2	W	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
	8 1	+ 5.2	702.3	701.2	−2.4	W	4			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡
W.	9 2	+ 5.9	702.7	701.6	−1.6	WNW	3			10	v	v	v	inv	v	v	v	v	
	10 20	+ 4.9	702.9	701.9	−1.9	WNW	4			9	v	v	inv	inv	v	v	v	v	≢
	11 0	+ 4.6	703.2	702.2	−2.2	NW	2			9	v	v	inv	inv	v	v	v	v	≢

Réduction au temps moyen local = 0^h0^m Altitude au-dessus du niveau de la mer = 606m3

Date. Observateur.	Heure.	Pression de l'air. (Anéroïde). Température	Lecture.	Après réduction à 0°.	Température de l'air.	Vent. Direction.	Force.	Nuages. Direction.	Forme.	Quantité.	Perceptibilité des signaux. Whales Hd.	Whales Pt.	Keilhau.	Horns-tind.	Nord.	Mire (Sud).	Pyram. (Est).	Ouest.	Remarques.
1900. Juin		°	mm	mm	°														
24 ☉	0^h 3^m	+ 3.5	703.2	702.4	−2.0	NW	2			10	v	v	inv	inv	v	à t.br.	à t.br.	inv	≡
W.	1 3	+ 3.2	703.4	702.6	−1.8	NW	2			10	v	v	v	inv	à t.br.	à t.br.	v	inv	≡
	2 5	+ 3.0	703.5	702.7	−2.2	NW	2			10	v	v	v	inv	v	v	v	v	≡
	3 2	+ 2.6	703.6	702.9	−2.8	NW	2	NW		10	v	v	v	v	v	v	v	v	≡
	4 5	+ 2.6	703.8	703.1	−2.0	NW	2	WNW	Ci,Cu	9	v	v	v	v	v	v	v	v	≡
D.	5 0	+ 3.0	703.8	703.0	−1.8	NW	1	WNW		8	v	v	v	v	v	v	v	v	≡
	5 57	+ 4.4	704.5	703.6	−1.3	NW	1	WNW		6	v	v	v	v	v	v	v	v	≡
*	8 41	+ 5.2	704.4	704.6	−0.8	NE	1			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ (1)
	9 23	+ 6.0	705.7	704.5	−1.4	NNE	1			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡²
	10 1	+ 7.1	706.1	704.8	−1.9	NNE	1			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡²
	11 0	+ 9.2	706.6	705.0	−2.4	NNE	2			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡²
	12 0	+ 9.4	707.2	705.6	−2.2	NNE	2			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ ⊙
G.	1 0 s	+10.0	707.2	705.5	−1.9	NNE	2			10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	inv	≡ ⊙
	2 0	+11.3	708.3	706.4	+1.1	NNE	1			8	v	v	inv	inv	inv	v	v	v	≡ ⊙
	3 0	+12.1	708.5	706.6	+1.1	NNE	1			9	v	inv	inv	inv	inv	v	v	v	≡ ⊙
	4 0	+11.6	708.7	706.8	−1.8	NNE	1			8	v	v	inv	inv	v	v	v	v	≡ ⊙
W.	4 57 [2]	+10.1	708.6	707.0	−1.5	NNE	1			0	inv	inv	v	v	v	v	v	v	
	6 1	+ 9.8	708.7	707.2	−1.7	NNE	1			0	inv	v	v	v	v	v	v	v	
	7 2	+ 6.5	708.5	707.4	−1.8	NNE	1			0	inv	v	v	v	v	v	v	v	
*	8 34	− 0.1	706.7	707.7	−2.4					0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	9 20	− 0.5	707.0	708.0	−3.2					0	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	9 50	+ 0.2	707.0	707.9	−3.4					0	v	v	v	v	v	v	v	v	
25 ☾ *	2 5m	− 1.5	706.9	708.0	−3.5	NW	3			0	v	inv	v	v	v	v	v	v	
*	2 28	− 1.6	707.0	708.1	−3.8	NW	3			0	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	2 32	− 1.3	708.4	708.2	−3.4	NW	4			0	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	3 0	− 0.5	708.4	708.1	−3.4	NW	4			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
	6 0	+ 3.8	709.2	708.3	−2.6	NE	2	NE		2	v	v	v	v	v	v	v	v	
*	7 29	− 1.1	708.0	709.1	−3.2						v	inv	v	v	v	v	v	v	
*	10 15	− 1.1	708.4	709.5	−3.4						v	inv	v	v	v	v	v	v	

(1) Le brouillard nous a subitement enveloppé. Il se peut qu'au-dessus du brouillard la neboulosité soit 0. Voir aussi Juin 21, 2^h4^m m.

(2) Il y a du brouillard au-dessous de nous.

Réduction au temps moyen local = 0^h0^m Altitude au-dessus du niveau de la mer = $606^m.8$.

Date. Observateur.	Heure.	Pression de l'air. (Anéroïde). Température	Lecture.	Après réduction à 0°.	Température de l'air.	Vent. Direction.	Force.	Nuages. Direction.	Forme.	Quantité.	Perceptibilité des signaux. Whales Hd.	Whales Pt.	Keilhau.	Horns-tind.	Nord.	Mire (Sud).	Pyram.(Est).	Ouest.	Remarques.
1900. Juin		°	mm	mm	°														
25 ☾ *	10^h48^m m	+0.4	708.4	709.5	−3.5						v	v	v	v	v	v	v	v	
W *	11 48	+3.8	709.0	709.4	−3.5						v	v	v	v	v	v	v	v	
*	0 48 s	+5.9	709.2	709.2	−3.5						v	v	v	v	v	v	v	v	
*	1 27	+6.4	709.0	709.3	−3.5						v	v	v	v	v	v	v	v	
	2 5 1)	+8.4	710.3	708.8	−3.3	NNW	3	NE		2	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	3 14	+9.0	710.0	708.4	−3.5	NW	3			1	v	v	v	v	v	v	v	v	
	4 3	+9.1	709.9	708.3	−3.6	NW	3—4			0	v	v	v	v	v	v	v	v	
26 ☌	0 4	+6.2	707.7	706.5	−3.6	NW	4			0	v	inv	v	v	v	v	v	v	
	1 10	+6.0	707.7	706.5	−2.8	NW	4	NW		5	v	v	inv	inv	v	v	v	v	
	2 42	+4.7	706.8	705.9	−3.4	NW	4	NW	St.,Ni.	10	inv	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	inv	≡
	7 40	+4.0	705.4	704.5	−2.4	WNW	2			10	inv	inv	inv	inv	inv	v	v	inv	*
	8 1	+4.3	705.3	704.4	−2.2	WNW	2			10	inv	inv	inv	inv	inv	v	à t.br.	inv	≡ *⁰
	9 5	+5.0	705.1	704.1	−2.0	WNW	2			10	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	à t.br.	inv	≡ *⁰
	10 6	+5.7	704.9	703.8	−2.0	WNW	2			10	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	v	inv	≡ *
	11 17	+4.4	704.4	703.4	−1.8	WSW	1			10	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	v	inv	≡ *
	12 14	+4.0	703.9	703.0	−1.0	WSW	1			10	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	à t.br.	inv	≡ *
	1 0 s	+3.5	703.5	702.7	+1.6	WSW	1			10	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	à t.br.	inv	≡ *
	2 0	+3.0	703.0	702.2	−0.6	WNW	2			10	inv	inv	inv	inv	inv	à t.br.	v	inv	≡ *
	3 15	+7.6	703.0	701.6	−0.8	WNW	0			10	inv	inv	inv	inv	à t.br.	à t.br.	v	inv	≡
	4 1	+7.9	703.0	701.6	−1.1	NE	0.5		Str.	10	v	inv	inv	inv	v	v	v	inv	≡
	5 3	+7.9	702.7	701.3	−1.2	NW	0.5		Str.	10	à t.br.	inv	à t.br.	inv	v	v	v	v	≡
	6 25	+7.0	702.5	701.2	−1.6	NW	0		Str.	10	à t.br.	inv	inv	inv	v	v	v	v	
	9 30 2)	−0.8	700.1	701.2	−2.4														

1) A 2^h5^ms. les anéroïdes ont été comparés:

№ 12043	+ 8°.4	$710^{mm}.3$
№ 1786	+10.8	695 . 8

2) A 9^h30^mp. j'ai lu l'anéroïde № 1786: +2°.5 $686^{mm}.2$.

Après, pendant la descente de la montagne on a fait encore les observations suivantes:

	A 10^hs.	№ 12043	−1°.2	$709^{mm}.6$	Température −1°.5 C.	Altitude 519^m.
		№ 1786	+1.0	696 . 0		
Juin 27.	1^h58^mm.	№ 12043	+0.3	755 . 9	Température 0.0	Altitude $1^m.2$.
		№ 1786	+3.7	741 . 6		
„	5^h 7^mm.	№ 12043	+3.9	757 . 9	Température +1.0	Altitude $1^m.2$.
		№ 1786	+7.0	742 . 4		

Chapitre VII.

Observations magnétiques.

La détermination de la déclinaison et de la composante horizontale de l'intensité magnétique sur l'Hedgehog se faisait au moyen de l'instrument magnétique de Brauer № 14. La description de cet instrument et l'examen de son exactitude générale se trouvent dans l'article de Hellman: *Prüfung eines verbesserten Azimutalcompasses* [1]).

Pour déterminer la déclinaison magnétique je me suis servi de l'azimut de la Mire. Le trépied de l'instrument de Brauer, dépourvu de fer, était installé sur la crête à 64 m à l'Ouest de l'instrument astronomique de Bamberg, et à 30 m à l'Est de la tente. Pour obtenir de l'azimut de la Mire, rapporté à l'axe de l'instrument Bamberg, l'azimut de la Mire pour l'instrument Brauer, j'ai fait avec l'instrument Bamberg des pointés sur la Mire et sur l'instrument Brauer, et avec la boussole azimutale de Brauer des pointés sur l'instrument astronomique et la Mire.

Ces données suffirent pleinement pour la détermination de l'azimut de la Mire compté à partir de l'axe de la boussole azimutale. Si α, β, γ et x désignent les angles du triangle dont les sommets font l'instrument magnétique de Brauer, l'instrument de Bamberg et la Mire, on a

$$x = 180° - (\alpha + \beta + \gamma)$$

où x est l'azimut cherché de la Mire à partir de l'axe de la boussole azimutale, et α l'azimut de la Mire à partir de l'axe de l'instrument astronomique.

$$\alpha = 0° \ 7'.87 \text{ (p. 47)}$$
$$\beta = 81° 20.33 \text{ [2])} \qquad x = -1° 30'.11$$
$$\gamma = 97 \ \ 1.69$$

---

1) *Метеорологическій сборникъ* (*Repertorium für Meteorologie*) *Императорской академіи наукъ* T. VII. № 1.

2) Voici les chiffres des lectures originaux.

		Cercle à gauche.				Cercle à droite.			
				τ	τ			τ	τ
Direction	Bamberg—Mire	0°	1′	24.9	25.0	180°	1′	6.05	5.6
		180	7	11.1	11.4	0	6	27.1	27.4
„	Bamberg—Brauer	81	8	25.9		261	34	25.0	
		261	14	14.0		81	40	14.2	

Observations de la déclinaison.

Date.	Objet.	Heure.	Lectures des quatre verniers.	Moyennes.	Calcul.	
1900. Juin 24 ℭ	Mire	Chron. W 34*	93° 51′ 51′ 51′ 52′	93° 51′25	93° 51′00	
	Mire		93 51 51 50 51	93 50.75		$M-S = 6° 9'88$
	Aig. S	8^h 15^m	87 42 42 41 41	87 41.50	87 41.12	
	S	16	87 41 42 40 40	87 40.75		
	N	17.5	267 43 42 42 43	267 42.50		
	N	19	267 40 41 41 42	267 41.00	267 41.75	
	Mire		93 47 49 48 48	93 48.00		$N-M = 173°53'37$
	Mire		93 48 49 50 48	93 48.75	93 48.38	
	Bamberg		356 48 48 48 48	356 48.00		

Moyenne $N-M$ = 173° 51′74

Azimut astronom. x = −1 30.11

Azimut de l'extrémité N = 172 21.63

Déclinaison . . . . . = + 7° 38′4 Ouest.

L'étude des observations magnétiques effectuées au Spitzberg n'étant pas encore terminée, il est très difficile de déterminer les limités d'exactitude de ce nombre.

Supplément.

A la page 23 il est dit que les nombres déterminant la situation de la pyramide de neige du Keilhau par rapport au réseau de triangulation m'étaient restés inconnus. Maintenant, quand l'impression du présent travail approche de la fin, j'ai trouvé dans le journal de D. D. Serghievsky, № 8, p. 20, la notice suivante:

Mai 20. Construit et taillé une pyramide de neige. Centre sur le fragment du tuyau du signal tombé: 0^{m}.871 du centre jusqu'à la face gauche, 1^{m}.600 du centre jusqu'à la face droite de la pyramide. Face gauche et face droite le visage tourné vers le Hedgehog. Mesures de la pyramide non tallée: 1^{m}.57 à gauche, 1^{m}.9 à droite du centre.

A corriger:

p. 15	ligne 9	Supprimez le signe — au ρ.
„ 47	„ 2 remontant	Au lieu de $+ 8' 13''.3$ lizez $+ 0''.54 + 8' 13''.3$.
„ 47	„ 1 „	Au lieu de $180° 16' 5''.69$ lizez $180° 16' 6''.23$.
„ 61,	diagramme.	Les points concernant l'étoile Polaire sont à rapporter à 10° et non à 0°.

Table des matières.

Partie I. Séjour au signal.

Installation au sommet du Hedgehog (pag. 1). Arrivée de M. Serghievsky (2). Installation de l'instrument (2). Premières observations (9). Répartition de l'instrument (3). Lutte contre le vent (3). Observations météorologiques (3). Tempête (3). Dans les nuages (4). Conversation pendant la tempête (4). Reprise des observations (4). Nouvelle lutte contre le vent (5). Découverte du signal de Whales Point (5). Observations (6). Centration (7). Observations (8). Azimuts des montagnes voisines (8). Déterminations magnétiques (9). Centration complétée (9). Fête de Grouzdew (9). Visiteurs (9). Centre de la station (10). Descente de la montagne (10). Voyage par les glaces du Stoor Fiord (11). Venue au Ledokol (12).

Partie II. Observations.

Page.

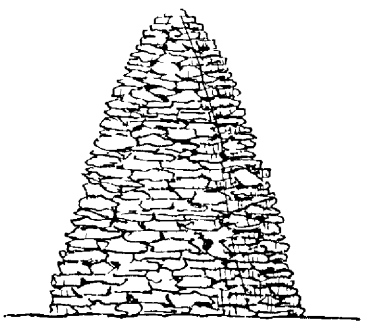
Chapitre I. Elements de centration et calcul des réductions 13
„ II. Directions horizontales 16
„ III. Observations de l'heure et de l'azimut 27
§ 1. Des observations en général 27
§ 2. Détermination de l'heure 44
§ 3. Azimut 45
§ 4. Comparaison des chronomètres 48
„ IV. Observations de la latitude 50
„ V. Distances zénithales 64
„ VI. Observations météorologiques 67
§ 1. Des observations en général 67
§ 2. Altitude barométrique du signal 69
§ 3. Déductions des observations météorologiques. Température. Pression atmosphérique. Tempêtes. Brouillard. Marche diurne et horaire des éléments météorologiques ... 71
„ VII. Observations magnétiques 82

Supplément.

Planche I. Signal au mont Hedgehog.
1. Forme du signal.
2. Disposition du signal. Centration.
„ II. Massif de l'Hedgehog. Côté Est, pris du Sroor Fiord (fotogr. de M. Tschernyschew).
„ III. Massif de l'Hedgehog. Côté Ouest, pris de l'interieur (fotogr. de M. Sykora).
„ IV. Marche des éléments météorologiques au mont Hedgehog.

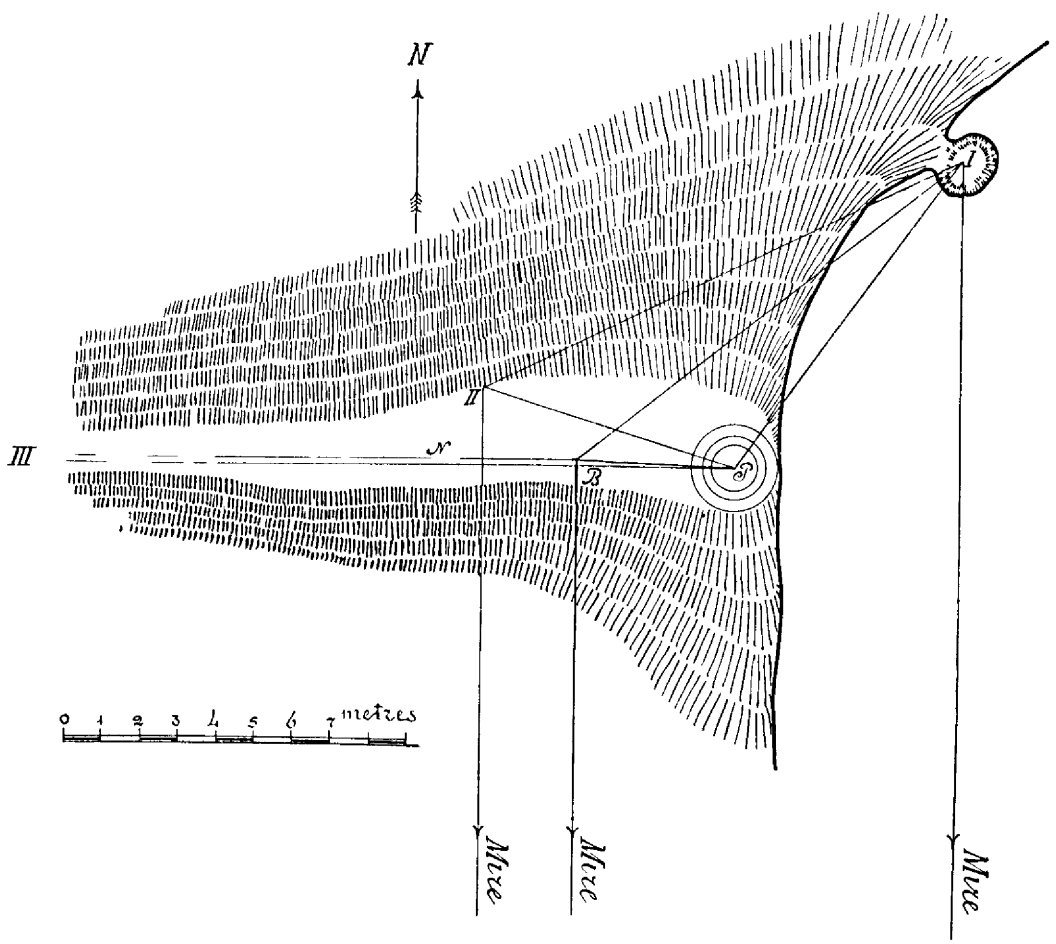
Signal au mont Hedgehog

Fig 1



Forme du signal

Fig 2



Disposition du signal Centration

Massif du Hedgehog.

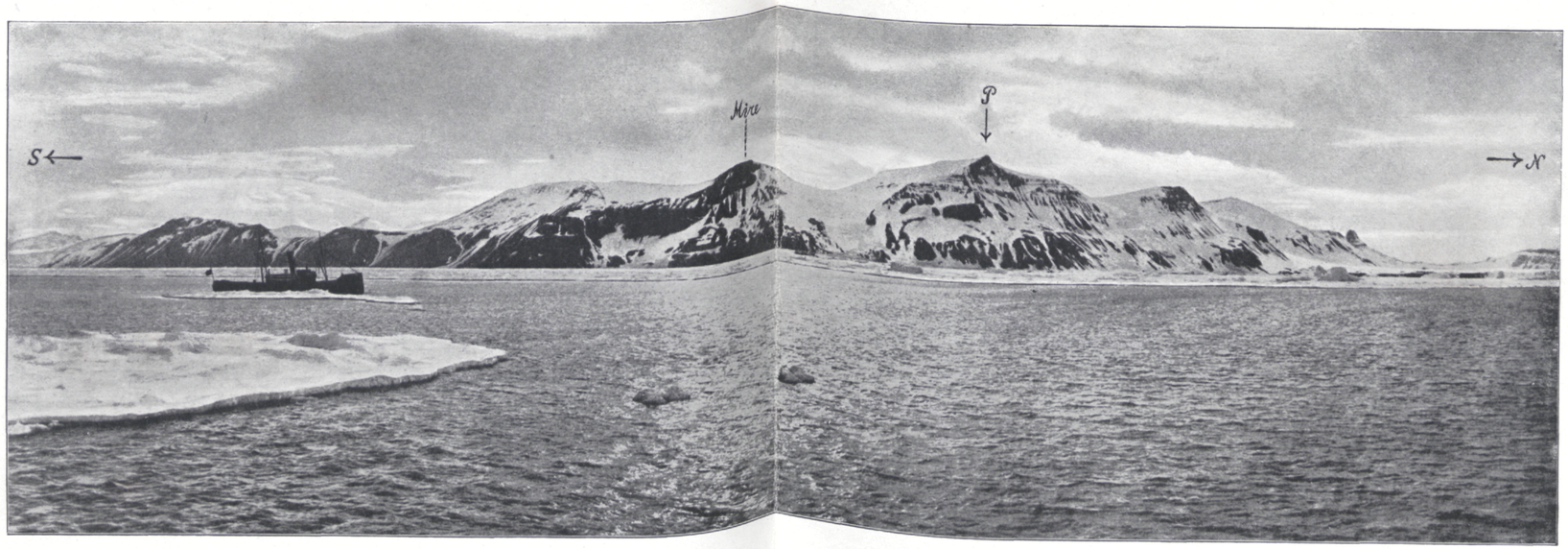


Fig. 1. Coté Est, pris du Stoor Fiord. P—Pyramide.

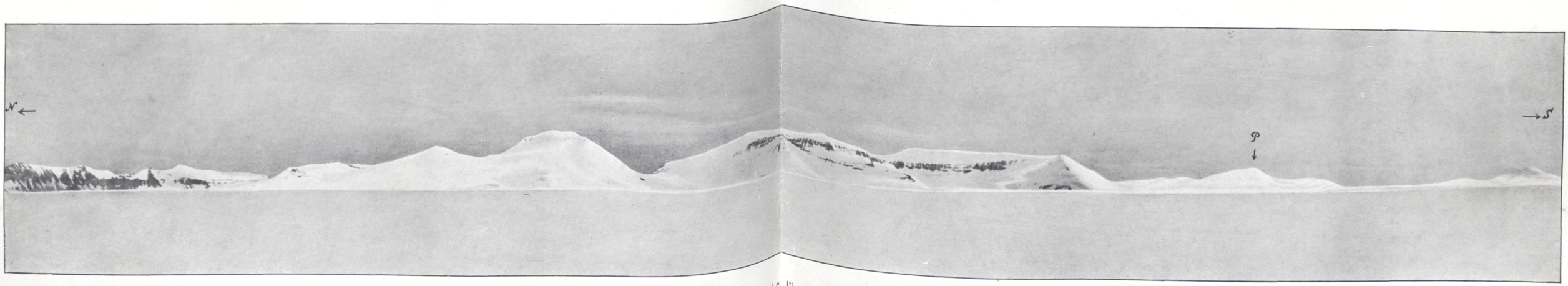
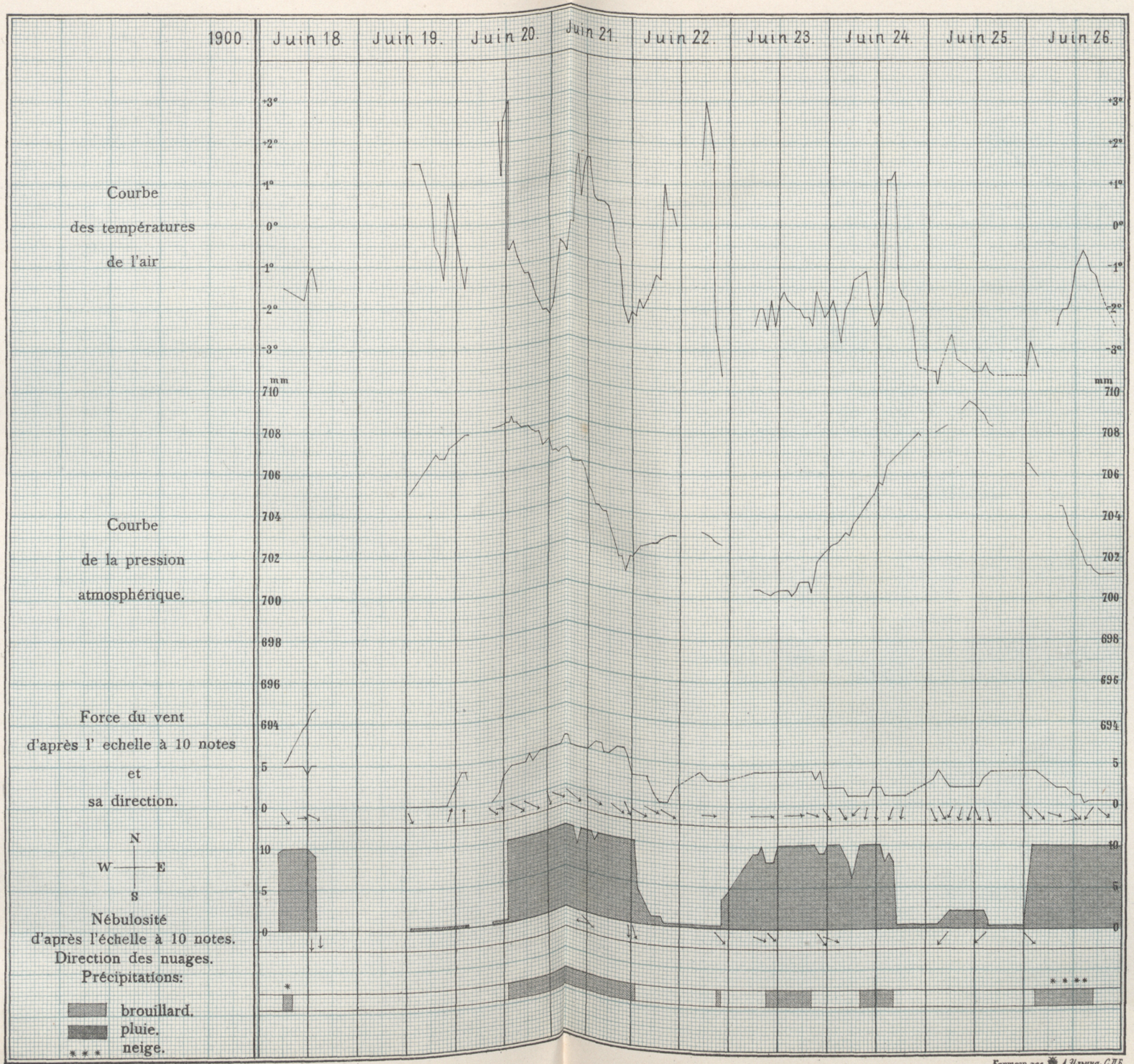


Fig. 2. Coté Ouest, pris de l'intérieur du Spitzberg. P—Pyramide.

Marche des éléments météorologiques à la station du Hedgehog.

Midi est noté au milieu de chaque colonne.



Картогр зав. А. Ильина. СПБ. Прядека 5.

books2ebooks.eu

www.books2ebooks.eu

eBooks from your library by

eBooks on Demand

digitised by

University of Tartu Library

UNIVERSITY OF TARTU
LIBRARY