

EXPLORATION

INTERNATIONALE DES RÉGIONS POLAIRES

1882—1883 et 1883—1884.

EXPÉDITION POLAIRE FINLANDAISE.



Tome III.

Electricité atmosphérique, Courants telluriques,
Courant électrique de l'atmosphère,
Phénomènes lumineux de l'aurore boréale, naturels et artificiels.

OBSERVATIONS FAITES AUX STATIONS
DE SODANKYLÄ ET DE KULTALA

PAR

SELIM LEMSTRÖM,

Professeur de Physique à l'Université de Helsingfors,
Chef de l'expédition.

ERNEST BIESE,

Directeur de l'Inst. météorologique centr. de Helsingfors,
Chef de la Station de Sodankylä.

Publiées aux frais du Gouvernement Finlandais
sous les auspices de la Société des Sciences de Finlande.



HELSINGFORS,

L'imprimerie des héritiers de J. Simelius,
1898.

Préface.

Le travail que nous allons présenter au monde scientifique a été retardé par des causes indépendantes de notre volonté. Pendant l'expédition polaire j'avais gagné une bronchite qui, vers la fin de l'année 1886, amena une rupture de veine suivie d'une forte hémorragie et d'un état de grande faiblesse. Ma santé est restée vacillante pendant des années et ce n'est qu'au mois de juin 1897 que j'ai pu reprendre mes travaux. Depuis cette époque ils ont pu continuer sans interruption. Grâce à la bienveillance du vice-chancelier de l'université j'ai été dispensé d'une partie de mes fonctions, c. à. d. de mes cours à l'université, pendant le second semestre de l'année 1897 et les deux premiers mois de cette année, de sorte que l'ouvrage a pu être mis sous presse au fur et à mesure de la rédaction du manuscrit.

Les observations des expédition polaires internationales furent divisées en *Observations obligatoires* et *Observations facultatives*. La publication des observations obligatoires de l'expédition polaire finlandaise parut en deux volumes déjà en 1886—87, comprenant *la Météorologie* et *le Magnétisme terrestre*. Les Observations facultatives qui comprennent:

Electricité atmosphérique,

Courants telluriques,

Courant électrique de l'atmosphère,

Phénomènes lumineux de l'aurore boréale, naturels et artificiels,

sont contenues dans ce troisième volume.

Pendant les recherches mêmes j'ai eu des collaborateurs actifs en Mr U. B. Roos, qui a rédigé en partie l'électricité de l'air, feu Mr Granit, Mrs Alfred Petrelius et Axel Heinrichs, mais une partie du travail le plus important a été faite par Mr Ernest Biese, à présent Directeur de l'Institut météorologique central de Helsingfors. Outre le concours actif qu'il m'a prêté pendant mon séjour à la station, il était chargé de diriger et de surveiller les travaux pendant mon absence selon un programme détaillé convenu entre nous. Il a exécuté tous les travaux qui lui étaient confiés, avec un soin et une exactitude qui ne laissent rien à désirer.

Nous avons pu apprécier son habileté lorsqu'il déterminait les forces électromotrices des plaques terrestres du courant tellurique et quelques mesures détaillées relatives au courant électrique de l'atmosphère mais surtout dans l'observation des faibles phénomènes lumineux et dans leur examen spectroscopique. Son oeil était plus perçant que le mien et souvent il découvrait dans le spectroscope une „réaction“ c. à. d. la raie jaune caractéristique de l'aurore boréale où je n'en voyais pas. Il a aussi pris une part active dans les calculs numériques et dans la surveillance des aides calculateurs, etc. C'est pourquoi son nom occupe une place à côté du mien en tête de cet ouvrage.

Cependant la responsabilité du plan de l'expédition, des méthodes employées pour les recherches, et leur application ainsi que de tout le travail de la rédaction m'incombe exclusivement.

Je ne puis me considérer que comme un pionnier dans des territoires inconnus de la physique du Globe et j'ai pleine connaissance des imperfections de mon travail. Il faut en attribuer la cause non seulement à la nouveauté des explorations mais encore aux difficultés presque insurmontables que rencontre un travail scientifique d'une telle espèce dans des endroits éloignés du centre de la civilisation. J'ose espérer que les efforts que nous avons faits pour résoudre les problèmes proposés seront jugés avec indulgence par nos honorés confrères.

Selim Lemström.

ÉLECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE

PAR

U. B. ROOS.

Les observations de l'électricité atmosphérique commençaient le 4 septembre 1882 selon le même programme que les observations météorologiques. Les instruments employés étaient les suivants:

L'électromètre à quadrants de Sir W. Thomson, Lord Kelvin, modifié par M. Mascart et dont les déviations furent lues par un tube avec échelle, la distance du miroir à l'échelle étant à peu près 1719,2 mm. Comme collecteur de l'électricité on se servait du vase à eau coulante de Lord Kelvin. Le vase en zinc était installé sur trois isoloirs à l'acide sulphurique reposant sur une console fixée à la paroi. De ce vase conduisait un tube en laiton environ 2,5 m de longueur par un trou dans la paroi à une hauteur de 3 m au dessus du sol. Le trou était si vaste qu'il y avait un espace annulaire d'environ 2 cm entre le tube et le bois de la paroi. Au bout du tube se trouvait le petit orifice par lequel l'eau s'écoulait. Un fil mince isolé conduisait l'électricité du collecteur à l'électromètre.

La sensibilité de l'électromètre fut déterminée au moyen de 5 éléments de Leclanché réunis en tension et leur force électromotrice fut comparée à celle d'un élément normal de Daniel dont la force électromotrice fut acceptée égale à 1,124 volt.¹⁾

L'extrait suivant des journaux, dans lequel nous ne citerons que les moyennes obtenues, donne les constants employés au calcul des observations.

1882 sept. 14.

Comparaison entre 5 Lecl. et deux éléments norm. de Daniel nommés ND_s et ND_j .

5 Lecl. en moy. 36.12 degrés d'échelle, moy. de 4 observations.
 ND_s et ND_j " " 7.142 " " pour chaque élément,
5 Lecl. = 5,685 volts.

Après avoir diminué la sensibilité de l'électromètre (en diminuant le nombre d'éléments dans sa batterie) on a reçu 5 Lecl. = 8.67, moy. de 8 lectures, d'où il résulte: (δ = degré d'éch.).

$1^\delta = 0.656$ volts

depuis $\frac{4}{ix}$ 82 jusqu'au $\frac{17}{iv}$ 83²⁾ 10^h a. m.

Romarque. Ce mémoire est publié au nom de M. Roos, l'un des observateurs à Sodankylä et à Kultala parcequ'il a bien voulu de l'intérêt scientifique et exécuter les calculs et construire les courbes pour la comparaison avec les autres phénomènes météorologiques. Les déterminations des constants sont, comme à l'ordinaire, faites par M. Biese et moi.

Selim Lemström.

¹⁾ Probablement un peu trop fort d'après des déterminations plus récentes.

²⁾ Une détermination qui fut faite le $\frac{31}{i}$ 83 a donné $1^\delta = 1.443$ volts, mais parceque ni les déterminations précédentes ni les suivantes ni les grandeurs des déviations observées en général ne donnèrent lieu de supposer un si grand changement de la sensibilité on est convenu de rejeter cette détermination comme erronée à cause de quelque défaut accidentel dans la batterie Leclanché.

Deux nouvelles déterminations: la première de $\frac{17}{IV} 83$ $1^h = 0.623$, et la seconde de $\frac{1}{IX} 83$ $1^h = 0.499$ volts, dont la moyenne

$$1^h = 0.561 \text{ volt}$$

était employée de $\frac{17}{IV} 83$ 10^h a. m. jusqu' à $\frac{14}{X} 83$ à midi.

Après avoir nettoyé l'instrument et renouvelé la batterie on a reçu ce même jour

$$1^h = 0.811 \text{ volt}$$

employé jusqu'au $\frac{6}{XI} 83$ 1^h p. m.

Dans certaines déterminations nécessaires pour les courants telluriques on a été porté à augmenter la sensibilité de l'électromètre. Les déterminations donnèrent les nombres suivants: de $\frac{6}{XI} 1^h$ p. m. jusqu' à $\frac{19}{XI} 1^h$ p. m.

$$1^h = 0.157 \text{ volts}$$

de $\frac{19}{XI} 1^h$ p. m. jusqu' à $\frac{21}{XI}$ midi les observations furent omises et de $\frac{21}{XI} 83$ midi jusqu' à $\frac{3}{V} 84$ on s'est servi du nombre

$$1^h = 0.162 \text{ volts}$$

résultant des observations suivantes:

$$ND_s = \left. \begin{array}{l} +p = 6.790 \text{ moy. de 4 lectures} \\ -p = 7.126 \text{ " " " " } \end{array} \right\} \text{ dont la moy. est } = 6.96.$$

Le 28 mai 1884 une nouvelle détermination a donné

$$ND_s = \left. \begin{array}{l} +p = 7.64 \\ -p = 8.06 \end{array} \right\} = 7.85 \text{ et } 1^h = 0.143 \text{ volt, valant de } \frac{3}{V} 84 \text{ midi jusqu' à la fin. } ^1)$$

Pendant l'année de 1882—1883 l'électricité atmosphérique fut observée chaque heure, même les jours termes, mais pendant l'année 1883—1884 seulement trois fois par jours, les jours termes chaque demie-heure et pendant une heure de ces jours-là toutes les 10 minutes.

Les tentatives d'exécuter des observations plus fréquentes pendant ces derniers jours et heures ne réussirent pas en partie à cause d'impuretés dans l'eau qui bouchèrent l'ouverture, en partie à cause de la température basse qui fit geler l'eau du tube.

Par cette raison on employait à Kultala comme collecteur un anneau de fil de cuivre muni d'une mèche imprégnée de pétrole. Quelques expériences, exécutées par M. Lemström, nous convainquirent que les résultats obtenus par l'un et l'autre collecteur étaient sensiblement les mêmes.²⁾ Dans les tableaux on trouve fréquemment les signes + ou — placés audessus des chiffres pour marquer que le potentiel de l'air a été si grand que la déviation passait en dehors de l'échelle du côté positif ou du côté négatif, les chiffres marquant toute l'échelle réduite en volts.

¹⁾ Pendant quelques jours la sensibilité de l'électromètre fut considérablement augmentée pour des recherches spéciales. Nous citerons ci-dessous les différentes valeurs employées et les intervalles correspondants:

de $\frac{10}{VII}$	1^h p. m.,	$1^h = 0.02569$ volt
" $\frac{22}{VII}$	"	"
" $\frac{28}{VII}$	5^h a. m.,	"
" "	1^h p. m.,	"
" "	"	"
" "	9^h p. m.,	"
" $\frac{26}{VII}$	"	"
" $\frac{31}{VII}$	0^h jusqu' à $\frac{24}{VIII}$	$1^h = 0.0250$ volts
et " $\frac{26}{VIII}$	jusqu' à la fin	$1^h = 0.0296$ "

²⁾ Ce fait a aussi été constaté auparavant par M. Everett.

Un premier coup d'oeil sur les observations nous présente une grande irrégularité dans la marche de l'électricité atmosphérique. Cependant si l'on regarde les moyennes pendant des intervalles plus longues, on trouve qu'il existe une certaine régularité. Une comparaison entre les variations de l'électricité atmosphérique et celles des phénomènes météorologiques doit par là être basée sur ces moyennes et même dans ce cas la difficulté de trouver les rapports entre ces phénomènes divers est assez grande et exige des recherches plus étendues que celles que j'ai pu exécuter avec les matériaux présents.

Des observations des deux années à Sodankylä il paraît que l'électricité atmosphérique a été en général positive rarement négative. De 90 observations ont été négatives

pendant la première année à peu près 3 observations

„ deuxième „ „ „ 5 „

et pendant les deux années la plus forte électricité négative apparaît à la saison chaude, ce qui résulte assez bien du tableau I ci dessous, où les nombres signifient des sommes en volts de l'électricité négative. Ce fait est plus marqué la première année.

Tabl. I.

	Sept.	Octobre.	Nov.	Dec.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.
1882—83	1492.7	518.6	104.9	93.5	31.3	659.2	18.4	181.0	2456.6	5130.2	1166.8	1509.0
1883—84	296.8	59.2	97.7	5.7	15.3	6.3	12.3	7.1	121.2	215.9	172.8	6.7

En divisant ces nombre (*a*) par les nombres (*b*) dans le tableau suivant II, contenant les moyennes mensuelles mois pour mois on reçoit les chiffres (*c*) du tableau III.

Tabl. II.

Moyennes mensuelles.

	Sept.	Octobre.	Nov.	Dec.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.
1882—83	30.7	46.6	45.8	45.9	60.9	86.5	96.1	100.9	120.6	60.2	34.4	50.3
1883—84	52.3	50.9	22.4	19.8	42.1	18.5	28.3	42.5	29.3	9.2	14.7	1.0

Tabl. III.

1882—83	48.6	11.2	2.3	2.1	0.5	7.7	0.2	1.8	20.4	85.2	33.9	30.0
1883—84	5.7	1.2	4.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	4.2	23.5	11.8	6.7

Les chiffres de ce dernier tableau font voir que l'électricité négative pendant les deux années a été plus fréquente à la saison chaude, car ils croissent assez distinctement à l'approche de cette saison.

On est conduit par ce fait à comparer la marche annuelle de la température avec celle de l'électricité atmosphérique. On pourrait attendre que celle-là eût et pendant l'année et pendant le jour une marche opposée de celle-ci. Si nous recherchons les nombres dans ce but, nous trouvons, que notre supposition n'existe pas. Prenant les moyennes des nombres (*b*) du tableau II pour les trois mois de l'automne, de l'hiver, du printemps et de l'été nous allons avoir:

Tabl. IV.

	Automne.	Hiver.	Printemps.	Été.
1882—83	41.0	64.6	105.7	48.3
1883—84	41.8	26.8	33.5	8.2

On voit bien que, quant à l'électricité atmosphérique, l'hiver a été pendant les deux années plus fort que l'été, mais plus faible que le printemps et pendant la première année même plus fort que l'automne, plus faible au contraire pendant la seconde.

Pour éclaircir davantage l'influence de la température sur l'électricité atmosphérique j'ai divisé les observations en deux parties égales, l'une comprenant toutes les observations faites pendant les heures les plus chaudes (Ch.) de la journée, l'autre celles des heures les plus froides (Fr.). Faisant la somme de l'une et l'autre partie j'obtiens le

Tabl. V.

Automne.		Hiver.		Printemps.		Été.		Année.	
Ch.	Fr.	Ch.	Fr.	Ch.	Fr.	Ch.	Fr.	Ch.	Fr.
499.0	484.8	837.7	720.1	2364.2	1169.9	578.7	580.0	823.3	735.4

La marche est le contraire de ce qu'on a attendu, excepté pour l'été où l'on trouve un petit excès pour les heures froides. On pourrait même supposer une marche concordant et pour me convaincre tout-à-fait, j'ai construit des courbes figurant d'un côté les variations de l'électricité atmosphérique et de l'autre celles de la température, représentées par les moyennes pour chaque jour des deux années d'observations. Mais c'est en vain que je cherche quelque régularité dans leur marche et c'est pourquoi je le trouve inutile de les publier.

Pour rechercher si un rapport existe entre l'électricité atmosphérique et d'autres phénomènes météorologiques j'ai construit en suivant la méthode nommée ci-dessus, des courbes pour les variations dans l'eau tombée, l'humidité relative et la nébulosité. Je vais examiner les résultats l'un après l'autre.

L'eau tombée. Il résulte de la comparaison des courbes pour l'eau tombée et l'électricité atmosphérique, qu'elles possèdent en général pendant l'automne une marche opposée, c. à d la pluie semble faire descendre la courbe de l'électricité atmosphérique. La même marche opposée semble aussi exister pendant l'été et l'arrière partie du printemps, mais pendant l'avant-partie de la même saison et pendant l'hiver on ne trouve pas de telle concordance.

Comme plusieurs observations donnaient de l'électricité négative pendant la pluie je construisais le tableau suivant contenant le nombre des fois où l'on avait observé l'électricité négative en cas de pluie ou en cas de temps serein.

Tabl. VI.

	Automne.			Hiver.			Printemps.			Été.			Somme.	
	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.		
	16	14	1	4	9	13	0	4	19	30	19	20	149	encas de pluie.
	11	39	14	6	11	5	2	1	3	6	5	3	106	„ de temps ser.
Somme des trois mois	31			26			23			69			encas de pluie.	
Total	95			48			29			83			„ de temps ser.	

Les chiffres pour le printemps et l'été semblent indiquer que l'eau tombée amène l'électricité négative mais ceux pour l'automne et l'hiver y contredisent. Si nous prenons en considération toute l'année, nous trouvons que $\frac{3}{5}$ du nombre totale est obtenu en cas de pluie et $\frac{2}{5}$ en temps serein. Ce dernier nombre est assez considérable et quand on se souvient qu'il est tombé nombre de fois de la pluie et de la neige sans altération du signe pour l'électricité atmosphérique, on est porté à croire, que l'eau tombée amène dans chaque cas l'électricité qu'il possède.

Le rapport entre l'eau tombée et l'électricité atmosphérique, surtout pendant les saisons plus chaudes, nous mène à rechercher des relations possibles entre *l'humidité relative* et l'électricité atmosphérique et cela à plus forte raison parceque la faculté conductrice de l'air dépend intimement du degré de l'humidité. En comparant les courbes construites et en suivant la marche jour par jour nous trouvons peu de concordance pendant l'automne, l'hiver et l'avant-partie du printemps, mais pendant l'arrière partie de cette saison et pendant l'été les circonstances changent et nous trouvons entre les deux phénomènes une marche opposée bien distincte. Plus grande l'humidité de l'air, plus faible l'électricité atmosphérique, en pleine concordance avec l'influence de l'eau tombée.

Si nous divisons la journée en deux parties égales, l'une avec peu d'humidité et l'autre avec une humidité plus forte, nous trouvons en faisant la somme des nombres observés pour l'électricité atmosphérique pendant les différentes parties de la journée les résultats suivants :

Tabl. VII.

	Humidité faible.	Humidité forte.
Électricité atmosph.		
pendant l'automne	499.0	484.8
l'hiver	832.7	720.1
le printemps	2364.2	1169.9
l'été	578.7	580.0
Moy. pour l'année	823.3	735.4

On déduit de ce tableau une marche opposée assez clairement exprimée.

Théoriquement la nébulosité devait exercer une grande influence sur l'électricité atmosphérique, mais une comparaison entre les courbes pour les deux phénomènes, construites selon la méthode indiquée plus haut, ne nous permet pas de formuler des conclusions. En suivant les variations jour par jour on ne peut trouver ni concordance ni désaccord dans la marche des deux phénomènes. D'un tableau, construite de la même manière que les tableaux VI et VII nous ne pouvons non plus tirer de conclusions certaines.

Tabl. VIII.

	Nébulosité forte.	Nébulosité faible.
Automne	445.6	538.2
Hiver	830.5	722.3
Printemps	2353.1	1181.0
Été	575.2	583.5
Moy. pour l'année	803.1	755.6

Pendant l'été et l'automne ces phénomènes présentent une marche opposée mais pendant l'hiver et le printemps au contraire une marche concordante d'où l'on pouvait conclure que l'électricité des nuages est plus négative pendant les deux premières saisons que pendant les deux autres.

Les rapports, que j'ai trouvés entre l'électricité atmosphérique et certains phénomènes météorologiques se rapportent presque sans exception à l'été et l'arrière-partie du printemps. Pendant les autres saisons on ne peut pas dire

qu'il y ait de relations constatées. Il est clair qu'il faudrait étendre les études sur des intervalles plus longues que celles que j'ai eues à ma disposition.

L'étude de l'électricité atmosphérique, telle qu'elle a pu se faire dans les observations de la station polaire finlandaise de Sodankylä, n'est point finie et il paraît qu'on pourrait déduire des résultats intéressants d'une comparaison entre ces observations et celles du magnétisme terrestre des courants telluriques et le courant électrique de l'atmosphère, mais il nous faudra remettre cette entreprise à l'avenir.

Pendant le séjour à Kultala on a employé un autre électromètre de la même espèce; l'instrument fut conduit à la terre par de plaques de zinc amalgamé l'une dans la terre, l'autre dans l'eau de la rivière d'Ivalo; les déterminations suivantes ont été faites:

Le $\frac{6}{1}$ 1884.

ND_j — Zn à la riv. = 4.28

ND_j — Zn à la terre $+p = 3.79$, $-p = 3.39$ tous les deux moy. de 3 observations

En moy. 3.590.

Zn à la riv. — Zn à la terre
diff. = 0.69 = 0.18 volts.

$\frac{10}{1}$ 84 ND_j — Zn à la terre $+p = 3.28$, $-p = 3.63$ moy. de 3 obs.

En moy. 3.455.

$\frac{22}{1}$ 84 ND_j — Zn à la terre $+p = 3.325$, $-p = 3.788$.

En moy. 3.557.

Le moyen de ces trois dernières déterminations ou

3.534.

calculé en volts = 0.318, fut employé pour les observations à Kultala.

Comparaison entre l'électricité atmosphérique à Sodankylä et à Kultala.

Selon les déterminations astronomiques, déjà publiées dans le volume I de cette publication, Sodankylä est situé à $67^{\circ} 27' 28''.8$ lat. nord et $26^{\circ} 35' 57'' = 1^{\text{h}} 46^{\text{m}} 23.8^{\text{s}}$ long. est de Greenwich et Kultala à $68^{\circ} 30'$ lat. nord $26^{\circ} 46' 15'' = 1^{\text{h}} 47^{\text{m}} 5^{\text{s}}$ long. est de Greenwich et par conséquent une différence de lat. d'à peu près de $1^{\circ} 2'.5$ et de long. $10'.3$. La première station était située sur un plateau assez vaste tandis que la seconde station se trouvait sur la pente d'un ravin assez profonde. On ne doit donc pas s'attendre que les observations s'accordent bien surtout parce que cette sorte de phénomènes en général sur le même endroit envisagent une irrégularité remarquable. Voici les résultats de quelques observations simultanées.

	Sodankylä.		Kultala.		Sodankylä.		Kultala.		Sodankylä.		Kultala.	
	$18 \frac{15}{1}$ 84		$18 \frac{22}{1}$ 84		$18 \frac{31}{1}$ 84		$18 \frac{1}{11}$ 84		$18 \frac{8}{11}$ 84		$18 \frac{14}{11}$ 84	
p. m.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.
8 ^h 30	73.5+ ¹⁾	0.3	-9.5	42.7	39.7	+21.9						
9 ^h 0	73.9+	41.7	0.0	25.1	2.5	17.8						
9 ^h 30	74.2	8.6	-2.8	19.0*	—	—						
10 ^h 0	74.5+	2.2	1.1	21.3	—	—						
10 ^h 30	67.1	27.7	0.0	28.6	—	—						
	$18 \frac{1}{11}$ 84		$18 \frac{8}{11}$ 84		$18 \frac{14}{11}$ 84		$18 \frac{1}{11}$ 84		$18 \frac{8}{11}$ 84		$18 \frac{14}{11}$ 84	
8 ^h 30	2.3	25.8	28.0	25.8	—	—						
9 ^h 0	20.3	16.5	0.2	25.4†	36.0	11.1						
9 ^h 30	6.0	21.3	22.0*	32.3*	31.6	8.3						
10 ^h 0	4.9	16.5	14.8	51.2	14.9	6.0						
10 ^h 30	10.8	29.9	22.5	50.2	—	—						

¹⁾ + placé après les chiffres signifie que l'élect. allait en augmentant.

* Interpolé.

† Incertaines.

	Sodankylä. Kultala.		Sodankylä. Kultala.		Sodankylä. Kultala.	
	18 ¹⁵ / _{II} 84		18 ²² / _{II} 84		18 ²⁹ / _{II} 84	
p. m.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.	Volts.
8 ^h 30	17.4	8.0	6.5	9.5	—	—
9 ^h 0	0.5	8.6	9.2	11.4	—	—
9 ^h 30	3.0*	3.8	3.1	6.7	—	—
10 ^h 0	4.8	5.7	2.3	1.9	8.2	13.4
10 ^h 30	0.2	7.6	9.2	11.8	4.9	16.9
	18 ¹ / _{III} 84		18 ⁸ / _{III} 84		18 ¹⁵ / _{III} 84	
8 ^h 30	0.2	11.8	27.1	15.2	46.8*	26.9+
9 ^h 0	16.9	20.0	30.5	19.8	26.5	26.8+
9 ^h 30	21.1	1.3	18.5	26.3	12.6*	23.6
10 ^h 0	37.1	3.2	9.9	26.1	—0.4*	26.6
10 ^h 30	56.7	0.3	6.2	14.9	—0.1*	18.1
			18 ¹⁴ / _{III} 84			
		11 ^h 10	8.5	29.3+		
		11 ^h 30	0.8	29.0+		
		12 ^h 0	0.3	28.7+		

L'inspection du tableau précédent nous fait voir un certain accord entre les observations des deux stations.

Électricité atmosphérique.

Dates. p. m.	à Sodankylä.	à Kultala.
de 8 ^h 30 à 10 ^h 30		
15 I	Extremement grande, variable, positive.	Petite variable positive.
22 I	petite „ pos. et nég.	grandeur moy. assez const. „
31 I	grandeur moy. „ positive.	„ „ „
1 II	petite „ „	„ „ „
8 II	gr. moy. assez const. „	„ „ „
14 II	„ „ „	petite variable „
15 II	petite variable „	„ „ „
22 II	„ assez const. „	„ assez const. „
29 II	„ „ „	„ „ „
1 III	gr. moy. variable „	„ variable „
8 III	„ assez const. „	gr. moy. assez const. „
15 III	„ variable pos. et nég.	„ „ „
11 ^h 10 ^m à 12		
14 III	petite „ positive.	grande const. „

On voit que la ressemblance est bien exprimée quand l'électricité est moins variable, mais en cas de variations une marche contraire est assez distincte. Le signe est presque toujours le même.

Selim Lemström.

ÉLECTRICITÉ ATMOSPHERIQUE.

Correction du temps moyen du lieu: — 27^m.

Septembre 1882.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Moy.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100.4	109.6	107.6	97.1	101.7	—	83.3	56.4	76.8	34.8	51.8	56.4	79.6
2.0	—	69.9	64.9	65.6	52.5	43.0	35.1	149.6	150.2	44.3	17.1	61.2
33.5	42.6	42.6	32.1	15.7	42.3	29.8	27.2	8.1	25.8	14.2	17.5	35.2
31.4	48.9	97.9	99.5	47.3	34.4	31.7	26.9	29.2	3.7	6.1	4.2	32.0
36.7	25.1	32.7	24.5	—0.5	32.5	30.8	11.8	7.6	1.0	30.3	28.3	17.1
8.7	31.8	95.2	—0.3	18.0	18.8	18.6	14.8	14.5	13.8	8.1	13.3	18.3
12.8	14.8	144	17.1	13.8	14.4	15.1	11.2	13.8	14.4	17.7	12.1	12.3
10.2	10.8	9.8	8.5	9.5	10.5	9.5	9.5	9.8	8.9	7.5	9.3	11.3
4.3	3.9	3.9	4.6	4.6	4.3	4.6	4.3	3.9	7.5	3.6	18.4	6.0
0.0	—0.7	6.2	0.3	—0.3	—2.6	0.3	0.7	0.3	3.2	0.1	0.6	1.8
1.0	1.3	0.7	1.6	1.0	2.6	3.3	1.4	0.3	—	—	—	2.1
2.0	2.0	2.3	1.6	4.4	4.9	1.8	1.8	3.1	5.2	6.2	—0.3	2.5
1.0	—	3.2	3.3	—1.3	2.0	0.0	5.9	5.9	6.2	3.0	5.2	2.1
4.9	3.0	—3.0	0.0	11.5	9.2	0.7	2.0	6.2	3.3	4.6	0.0	4.0
7.2	8.5	11.5	5.9	8.2	2.3	10.2	4.9	10.2	8.2	—	2.6	7.6
9.2	11.2	335.5	18.0	9.5	9.2	17.4	18.4	13.5	14.4	16.9	20.5	23.4
15.7	16.2	18.8	25.2	25.3	17.1	15.1	16.7	19.0	13.2	30.0	40.2	20.8
13.0	9.6	12.3	23.9	31.9	15.7	25.5	84.6	39.8	24.6	21.6	32.5	29.0
—	47.9	60.2	64.9	81.9	14.4	17.9	20.9	21.6	5.1	8.3	54.2	31.2
21.8	33.8	32.5	49.0	50.6	61.1	39.5	36.5	31.9	37.9	42.6	45.6	43.5
52.9	59.2	42.6	48.7	36.6	31.9	37.6	91.3	71.0	159.5	198.5	135.9	53.9
63.1	52.6	44.3	56.0	52.7	44.3	66.3	60.9	65.9	63.6	57.1	58.4	60.8
45.9	50.4	62.8	64.5	125.1	179.9	201.4	111.5	173.6	125.3	109.0	109.2	77.9
57.4	85.9	98.7	78.7	80.0	112.7	84.0	46.1	74.3	67.7	71.4	39.9	70.7
81.9	67.6	74.0	74.5	99.3	147.3	102.7	42.3	121.5	84.8	114.1	71.3	79.3
—272.9	—325.0	53.5	39.0	42.3	39.4	30.0	—61.5	16.7	—226.6	147.9	34.1	—20.6
8.3	9.5	30.7	19.9	6.6	19.4	84.2	337.5	280.1	276.8	333.9+	35.8	78.2
13.6	16.8	50.4	34.2	34.9	35.4	37.2	37.7	47.0	35.9	54.0	33.2	30.7

$\lambda = + 24^{\circ} 36'$. $l = + 1^{\text{h}} 46^{\text{m}} 25^{\text{s}}$.

Octobre 1882.

69.1	81.7	72.8	59.0	64.3	100.4	—99.1	18.0	88.2	104.0	66.3	74.1	61.6
120.4	118.1	62.3	89.2	105.0	147.6	67.9	98.1	137.1	108.9	103.3	133.5	96.6
54.4	56.4	71.2	41.0	79.4	49.9	110.5	87.2	71.2	59.7	36.1	33.1	65.6
50.8	51.5	66.6	105.3	88.2	92.8	122.0	116.1	217.7	147.5	224.9	158.1	93.0
33.7	59.5	62.8	70.8	71.4	97.7	98.4	73.1	102.9	72.5	79.7	70.1	69.2
—	60.7	64.9	44.6	76.4	53.1	67.2	83.8	63.0	118.9	95.8	46.6	62.4
61.7	63.0	35.4	91.0	72.5	47.8	53.4	109.8	106.6	98.4	41.3	31.8	62.3
77.7	92.8	35.8	76.4	42.3	100.0	85.3	95.4	78.1	74.8	75.8	0.0	59.9
74.5	39.4	59.4	42.6	50.5	91.8	108.2	71.8	78.1	40.7	47.9	41.7	53.7
34.1	43.3	62.3	23.0	32.1	—221.7	—5.2	92.2	42.6	66.6	46.9	15.7	33.2
7.9	9.2	51.8	69.2	77.7	—	—	259.1+	172.5	119.4	68.6	44.0	45.2
77.8	86.6	62.9	0.3	—0.8	—2.6	—1.0	2.8	4.6	7.0	0.3	1.0	19.6
—	39.0	22.6	101.0	307.7+	87.2	143.3	137.1	128.9	113.0	96.4	63.6	56.7
34.1	41.3	40.0	44.9	44.6	129.0	128.7	128.2	213.5	150.6	189.9	107.6	76.6
72.8	101.2	67.8	69.2	70.2	78.7	121.4	114.8	146.9	121.0	110.2	72.5	87.9
73.5	44.3	66.9	77.7	136.1	83.6	8.2	—0.7	—0.7	—1.0	1.0	0.0	41.1
37.7	26.6	71.2	44.3	58.4	33.8	88.2	51.5	71.8	79.4	64.0	—2.6	51.4
133.2	101.0	93.2	89.9	180.4	213.9	34.8	150.9	4.5	107.9	76.2	114.7	64.8
118.4	170.1	151.5	109.4	112.4	156.8	130.8	158.9	262.1	273.9+	137.3	276.0+	146.3
—	82.7	10.0	292.2	57.7	41.1	39.2	40.7	46.5	25.9	21.6	36.2	129.7
11.8	—16.1	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	31.5
—0.7	0.0	—1.6	—4.6	1.6	—0.3	3.0	0.3	0.5	—0.1	—0.3	1.4	—0.2
1.3	1.6	1.6	—0.3	1.3	2.6	2.0	0.0	0.0	1.6	—1.0	1.0	0.9
—0.3	—	—	6.2	4.3	0.3	0.0	1.3	4.6	2.6	3.6	3.0	1.7
0.3	0.7	—0.3	2.6	3.3	3.9	2.6	5.9	3.9	5.4	0.6	0.9	2.3
—3.0	1.8	1.0	1.7	1.2	2.8	2.1	1.4	2.6	2.0	3.0	1.6	1.1
1.4	3.7	1.6	4.9	3.1	1.0	—0.3	0.3	1.9	1.1	0.7	1.6	1.7
—0.7	0.5	5.2	2.4	1.4	1.1	3.0	1.2	—0.1	3.9	2.2	2.3	1.9
1.3	6.2	3.0	3.0	3.0	5.6	3.3	3.6	0.7	3.0	2.3	2.2	2.5
1.6	5.9	2.6	4.3	3.3	2.8	4.1	5.7	1.5	2.4	1.5	2.3	2.7

Novembre 1882.

Volts.

Sodankylä.

Dates	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi
1	6.2	6.2	17.4	6.6	8.6	2.5	7.1	13.9	9.8	20.8	14.0	7.5
2	8.3	23.7	23.5	13.0	19.7	3.9	39.9	6.5	6.9	8.5	69.1	27.0
3	0.0	-0.1	0.0	0.1	2.0	1.6	0.7	1.8	0.9	-0.2	26.6	55.2
4	6.2	0.8	0.5	0.3	1.2	3.9	1.6	6.1	5.6	8.9	8.5	10.5
5	33.5	17.7	12.8	15.7	42.6	40.1	45.1	55.3	0.3	-2.0	11.3	6.6
6	6.9	—	8.5	15.4	9.5	11.8	18.4	39.4	36.7	44.9	-0.7	40.3
7	11.2	11.5	12.8	12.1	34.4	47.2	23.3	22.6	72.5	42.0	20.7	0.0
8	15.7	9.8	11.8	9.2	17.1	13.1	16.7	4.9	7.5	26.2	19.7	17.8
9	28.1	—	49.7	—	31.9	37.1	65.9	87.4	84.3	55.8	104.3	90.4
10	89.3	17.9	71.2	102.0	94.1	76.8	64.6	56.7	56.4	77.7	113.8	76.8
11	73.8	103.0	99.7	6.9	0.3	43.3	123.0	89.2	86.6	77.1	73.1	106.7
12	23.6	25.9	27.6	14.8	36.1	45.5	32.3	32.5	16.1	26.0	40.0	29.3
13	52.5	64.6	71.5	33.5	23.0	20.3	15.7	68.2	81.0	29.2	5.9	27.6
14	—	—	—	—	—	—	—	32.1	30.2	36.4	31.8	32.5
15	36.7	55.8	30.8	39.7	63.6	33.8	31.7	73.0	61.7	83.6	50.0	36.1
16	31.6	—	47.6	27.0	16.0	36.7	38.7	31.5	51.2	35.4	44.6	32.9
17	49.5	38.0	49.9	82.6	133.0	32.1	25.0	17.3	27.1	23.0	20.3	24.3
18	—	39.7	40.3	46.9	67.9	47.6	60.2	49.0	34.1	47.6	57.3	37.8
19	59.0	49.2	29.2	22.6	66.3	103.8	—	94.7	25.9	57.1	20.7	31.8
20	—	—	—	—	—	—	—	151.2	105.3	101.7	94.8	82.0
21	48.5	65.6	48.9	48.5	104.6	91.2	102.0	102.3	96.8	40.3	34.1	31.8
22	60.4	36.4	40.0	37.4	32.8	35.1	28.2	48.9	102.3	36.4	45.6	60.0
23	35.2	28.2	33.9	32.6	40.5	43.1	47.2	55.2	46.2	50.4	157.6	48.9
24	42.4	52.7	54.9	66.4	49.6	41.7	62.7	77.5	67.1	93.2	99.5	129.6
25	70.6	32.3	50.1	60.7	70.8	145.0	161.7	181.1	76.8	77.1	85.9	63.3
26	44.0	46.9	37.7	57.1	54.4	53.8	37.1	62.1	85.1	86.1	68.2	43.3
27	—	—	—	5.9	-33.5	-11.8	37.7	101.4	73.8	33.1	114.1	83.3
28	23.3	13.1	18.0	44.3	20.0	6.9	67.9	19.4	-9.8	-16.7	113.8	7.7
29	41.7	31.5	29.5	17.7	15.4	-14.4	13.1	-3.3	44.1	64.3	49.0	109.9
30	51.5	49.4	31.6	42.8	57.4	68.4	30.9	60.0	67.8	70.2	63.8	88.4
Moy.	36.5	34.2	35.2	31.9	38.5	37.9	44.4	54.6	48.3	44.5	55.2	48.0

Décembre 1882.

 $\psi = + 67^{\circ} 24' 5''$

1	42.6	45.1	46.2	40.7	31.0	35.8	14.1	26.6	144.0	43.3	172.2	89.9
2	7.5	3.5	34.8	32.6	35.6	3.9	65.6	74.8	85.3	—	63.3	70.1
3	36.7	22.3	6.9	41.0	28.9	12.5	12.8	—	—	—	—	—
4	60.4	68.9	76.4	77.7	50.8	23.9	11.8	17.7	5.2	39.7	23.3	14.8
5	15.7	24.6	24.6	20.0	25.3	34.1	41.7	71.5	52.8	35.1	55.1	62.6
6	19.4	16.4	21.0	7.9	4.6	3.3	3.9	0.0	1.6	3.6	5.2	6.2
7	13.7	11.6	—	39.1	45.3	53.5	71.5	85.0	48.9	36.1	44.9	34.0
8	40.7	19.9	19.7	20.3	39.4	48.3	29.3	26.8	53.5	30.8	40.0	44.6
9	56.4	7.5	6.2	9.2	10.3	8.5	—	6.2	-9.5	—	30.2	21.0
10	3.0	24.9	11.5	27.2	23.0	22.2	67.6	32.1	43.2	16.5	10.5	16.7
11	8.2	5.9	21.3	8.9	10.5	28.2	48.9	15.1	9.5	29.5	11.8	29.8
12	38.7	20.0	18.4	8.2	16.4	21.0	16.1	3.6	8.5	38.0	15.7	49.9
13	6.9	6.2	9.5	23.6	16.4	13.1	11.8	5.6	5.9	3.9	4.6	10.3
14	84.0	34.8	32.5	44.0	37.9	4.3	8.5	6.2	15.4	3.0	3.3	27.9
15	17.5	22.0	20.1	16.8	17.1	7.2	11.2	8.9	0.7	4.6	18.0	19.7
16	—	—	—	—	—	1.6 ²	5.9 ²	—	—	—	—	—
17	24.9	0.0 ²	—	—	11.2	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	79.0	-6.6	-4.3	—	—	—	—	—
19	63.6	98.4	64.3	30.2	44.6	37.1	143.3	18.4	8.9	2.3	87.9	54.8
20	93.8	125.0	106.3	37.1	44.6	33.8	34.4	150.6	92.2	137.4	115.1	107.9
21	102.7	40.0	29.8	73.1	131.9	48.5	68.9	47.6	28.2	43.3	20.7	11.2
22	31.7	24.6	31.6	38.6	42.6	65.9	12.5	40.8	38.2	32.1	11.7	7.5
23	143.7	57.5	45.6	43.4	68.6	39.0	56.4	—	-35.8	-11.5	17.7	5.9
24	29.4	32.0	107.8	59.7	104.6	54.6	49.5	49.5	71.5	73.8	62.6	52.3
25	26.2	33.8	37.4	47.9	25.9	6.9	67.8	51.6	51.7	69.7	67.0	40.7
26	45.9	114.1	66.3	88.2	61.3	218.4	180.1	7.2	0.7	24.3	—	9.3
27	32.8	21.6	5.2	3.6	21.6	12.8	14.4	177.4	182.4	47.6	54.8	60.4
28	—	—	—	—	—	—	—	15.4	—	—	—	—
29	73.8	9.2	75.8	66.6	61.0	11.0	13.1	—	27.6	32.1	42.6	10.5
30	—	—	—	—	—	—	—	9.2	—	—	—	—
31	—	33.8	28.0	12.0	—	—	41.3	205.5	-0.8	21.0	16.4	22.3

Électricité atmosphérique.

Correction du temps moyen du lieu: — 27^m.

Volts.

Novembre 1882.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Moy.
3.9	7.5	14.1	28.9	10.2	24.9	3.9	16.6	12.7	7.5	8.1	9.5	11.2
22.6	8.9	6.2	7.1	11.7	33.7	—5.4	3.9	12.5	0.0	0.0	5.5	14.9
58.1	39.7	50.2	45.1	34.9	8.1	9.3	8.4	6.0	8.1	4.0	3.5	15.1
11.4	16.1	19.4	62.1	62.5	37.1	20.7	12.0	59.4	52.5	48.2	36.7	20.5
4.9	1.3	11.2	8.2	5.9	23.9	9.2	10.8	1.6	0.3	0.3	3.0	15.0
60.0	42.3	29.8	13.8	6.2	12.8	42.0	13.8	32.5	14.1	12.5	12.1	22.7
4.3	6.9	11.2	19.7	16.1	14.7	13.2	4.3	13.1	18.7	13.4	24.3	19.6
22.2	25.4	21.6	20.8	8.9	14.4	—	—	—	41.1	37.4	42.5	19.2
46.8	63.3	35.1	48.0	50.6	77.9	90.5	81.4	106.9	134.7	152.5	144.5	75.8
75.8	88.6	106.9	90.5	90.5	132.8	93.8	115.6	88.2	53.1	70.8	100.4	83.5
101.4	81.0	96.6	139.7	146.2	71.2	64.0	46.2	—	66.9	48.9	27.9	77.1
56.7	34.1	40.7	13.8	—	38.4	3.6	30.5	16.7	28.5	9.5	31.2	28.4
68.2	24.9	29.2	23.3	29.5	40.3	34.1	33.8	77.7	—	—	—	40.7
40.3	46.2	40.0	53.8	19.7	66.6	81.3	77.1	74.8	66.9	54.8	44.9	48.8
53.1	46.6	32.9	54.1	61.3	86.6	53.5	50.5	61.0	64.0	45.4	58.1	52.7
33.3	62.8	58.8	51.1	45.9	52.5	62.6	41.0	29.3	25.7	—	153.2	45.9
18.4	14.4	14.0	66.8	72.8	99.7	60.7	54.4	70.5	58.4	61.3	20.0	47.2
62.6	79.0	114.5	21.3	142.8	158.4	191.6	123.7	136.1	68.9	57.4	24.9	74.3
65.1	56.3	66.5	75.3	68.6	11.5	11.8	7.2	14.4	1.0	0.0	—	42.6
38.4	43.0	50.5	68.2	89.9	75.8	99.4	85.3	55.1	106.3	63.3	47.6	79.8
40.7	26.6	44.6	36.1	43.3	52.5	45.6	95.8	49.5	31.2	123.7	114.8	63.3
59.4	72.2	49.9	49.2	60.7	61.7	54.4	45.9	51.3	51.2	54.1	32.5	50.3
53.9	47.0	79.0	21.5	18.2	50.8	65.1	77.7	66.4	49.2	38.7	36.9	51.0
120.7	148.6	83.6	113.8	84.0	103.2	104.2	97.9	98.0	56.1	37.9	42.4	80.3
80.7	89.5	37.4	105.3	57.1	54.1	72.2	70.5	82.7	37.7	57.4	64.9	78.5
14.4	53.8	4.9	6.9	8.5	3.5	34.8	60.7	—1.0	2.6	7.2	4.3	36.5
79.4	45.6	56.1	36.7	40.7	91.6	2.6	2.6	101.4	21.6	—	—1.3	44.1
18.2	82.7	88.2	45.2	—3.8	32.5	29.3	44.0	20.7	31.8	53.8	6.9	31.6
121.4	36.7	45.9	26.2	60.4	82.7	104.6	99.1	75.8	—	60.6	46.6	50.4
69.7	26.0	60.8	79.5	58.6	89.5	83.0	97.1	82.0	62.9	47.7	52.5	61.3
50.2	47.2	46.7	47.7	48.3	56.8	53.0	52.0	53.4	41.4	43.3	42.5	45.8

$\lambda = + 26^{\circ} 36'$. $I = + 1^h 46^m 25^s$.

Décembre 1882.

82.5	83.8	4.9	1.6	6.2	—5.9	10.2	5.6	6.9	30.8	7.2	3.0	40.3
110.7	85.3	89.9	113.2	99.6	82.3	75.8	90.2	128.6	58.4	—	39.4	65.9
—	—	53.3	48.8	46.6	48.2	123.3	10.8	16.1	43.0	—	43.3	37.2
27.6	59.4	37.1	10.2	22.0	28.2	57.1	54.8	30.8	42.6	40.3	25.9	37.8
39.4	46.9	20.3	14.4	5.9	210.2	9.5	89.2	21.3	55.1	19.4	15.4	42.1
43.3	54.4	56.7	51.5	—	17.4	50.8	41.0	82.1	21.3	22.4	23.2	24.2
50.4	53.1	47.3	38.8	73.3	36.1	22.6	26.9	33.0	34.8	39.4	28.9	42.1
28.2	19.4	57.4	46.9	41.0	25.6	48.5	31.2	34.0	38.6	48.7	50.1	36.8
23.9	24.1	32.5	29.7	38.6	19.7	21.0	10.5	37.1	32.5	30.5	19.0	21.1
8.5	16.4	16.7	27.9	50.2	31.2	39.0	21.6	23.3	9.2	18.4	24.3	24.4
33.8	38.0	31.5	50.5	41.7	18.7	11.8	13.4	27.6	44.0	45.9	31.8	25.7
5.9	9.5	4.3	5.9	8.2	20.3	29.6	15.8	16.1	18.4	9.5	6.9	16.9
157.4	50.0	9.5	—	—	—	—	—	54.1	42.0	348.7+	86.3	45.6
30.2	53.1	57.7	16.4	44.3	46.6	56.1	33.8	18.0	20.0	29.5	26.9	30.6
15.6	15.1	32.9	6.4	6.6	0.0	96.4	8.5?	1.3?	—	—	7.9	16.1
—	—	—	—	—	—	25.3	41.3	29.8	23.3	6.6	—	19.1
—	—	—	—	—	43.6	29.8	28.2	—	—	—	—	23.0
93.5	208.3	164.7	85.3	97.1	19.7	25.9	7.2	51.8	53.1	62.3	34.1	57.2
96.8	94.8	65.3	55.8	27.6	115.5	90.5	97.7	89.5	167.0	95.1	100.4	90.1
44.3	32.5	97.4	36.1	178.1	54.1	91.5	184.7	122.3	87.9	90.2	93.2	72.4
93.5	13.8	3.3	95.8	31.8	141.0	136.8	123.0	115.1	85.3	44.7	33.1	64.3
4.9	10.8	218.8+	193.2	133.2	84.0	55.9	124.3	201.9+	147.3	183.5	147.3	74.4
45.7	68.2	72.8	59.2	25.7	100.7	136.1	27.9	129.7	50.7	19.6	22.0	63.1
53.5	85.9	50.5	1.6	62.6	40.1	27.2	85.3	88.2	67.2	37.1	19.4	56.5
—2.8	—7.0	59.6	152.4	39.0	27.2	37.7	57.4	21.3	29.8	70.5	14.8	31.5
83.6	85.6	88.9	253.2+	32.3	45.9	—0.3	13.1	15.7	40.7	30.5	30.8	84.0
21.0	31.2	7.5	1.3	9.2	—	—	—	—	—	—	—	18.3
—	18.7	9.5	11.5	52.2	124.0	150.6	137.4	139.1	114.4	105.9	84.6	86.2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32.2
197.5	180.1	112.8	62.6	35.9	50.0	36.7	52.5	40.2	31.5	20.2	25.0	104.1

Janvier 1883.

Volts.

Dates	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi
1	38.7	49.9	51.8	34.1	18.0	29.2	10.5	21.3	19.7	15.7	17.0	24.4
2	72.5	80.4	85.6	120.4	99.1	145.0	133.8	141.7	147.9	63.3	70.8	18.7
3	24.3	29.5	28.2	10.5	10.8	20.3	14.1	2.6	4.6	13.1	18.4	117.8
4	20.6	21.4	24.5	23.7	17.9	22.4	30.6	25.7	23.1	32.8	27.2	34.8
5	78.1	87.2	59.6	34.3	24.9	28.9	23.9	33.5	31.5	29.2	28.5	29.8
6	—	—	—	—	—	-0.3	3.6	-1.3	4.3	5.6	—	5.0
7	31.2	26.6	22.3	15.4	15.3	13.4	17.4	8.5	5.9	11.8	12.7	19.7
8	24.6	30.2	25.3	24.6	17.4	12.8	18.0	27.2	22.3	17.4	16.7	15.7
9	17.1	18.7	19.7	12.5	18.0	13.8	32.1	39.0	42.3	39.0	28.5	13.4
10	52.8	64.9	51.8	49.2	46.9	43.0	41.0	18.4	90.5	47.9	85.0	113.5
11	10.8	—	11.2	25.3	13.6	23.3	51.8	17.1	33.1	28.9	43.6	36.1
12	32.1	38.4	25.3	26.2	32.5	30.2	22.6	23.6	72.2	73.5	40.7	81.7
13	29.5	22.3	28.9	31.2	36.4	276.8	40.0	76.4	80.7	375.9+	—	—
14	—	—	10.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	31.2	36.4	18.0	21.3	74.8	58.1	35.5	35.4	101.0	148.3	47.9	57.1
16	13.8	19.7	6.6	55.1	68.2	81.5	59.0	66.6	53.7	85.3	373.3+	334.6
17	21.0	20.7	21.5	21.0	32.5	26.9	31.5	30.2	19.0	6.2	64.9	27.9
18	48.2	7.2	28.2	32.5	33.8	36.4	24.9	6.2	8.5	16.7	8.2	10.5
19	27.9	24.9	8.9	16.1	—	—	—	177.1	173.8	175.8	102.7	122.3
20	19.7	13.4	186.0	184.7	88.9	82.0	202.0	196.8	115.5	128.9	53.8	140.6
21	62.6	52.8	28.2	33.5	21.3	33.3	31.9	26.7	34.1	49.9	100.5	62.6
22	36.7	44.3	41.3	36.7	47.9	6.2	0.3	-0.7	152.2	51.5	84.0	67.6
23	53.1	89.2	169.2	237.8	209.6	93.5	94.1	160.1	195.2	208.0	173.5	167.6
24	104.6	150.2	144.6	101.7	124.3	113.2	105.6	109.9	104.0	109.9	110.5	129.6
25	127.7	126.8	112.1	97.5	105.1	252.4	380.3+	316.8+	314.6+	265.7	8.0	6.2
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	—	—	—	—	1.3	3.6	0.0	0.7
28	0.0	-0.8	-2.6	-0.5	0.0	1.8	—	-3.3?	—	—	—	1.0
29	6.9	10.8	3.9	24.6	31.8	-3.0	1.0	-1.0	0.7	—	0.0?	0.7
30	3.0	0.0	4.9	12.8	3.9	2.6	2.0	3.0	4.3	3.3	7.9	1.6
31	-2.0	0.0	2.0	0.3	-1.3	—	—	—	—	—	—	—
Moy.	36.5	41.0	43.5	47.5	45.8	55.5	56.4	57.7	68.7	77.2	61.0	60.8

Février 1883.

 $\varphi = +67^{\circ} 24' 5''$

1	80.0	78.1	72.8	86.6	81.3	84.6	145.0	109.6	98.4	95.1	104.3	102.3
2	104.3	56.4	90.5	93.8	82.0	68.9	75.4	78.1	94.5	133.2	89.2	44.6
3	26.9	-23.0	42.0	75.4	28.2	38.0	44.6	53.8	24.3	131.2	64.9	63.0
4	91.2	42.6	79.4	38.0	96.4	1.3	64.3	105.6	82.0	70.8	75.4	78.1
5	7.2?	28.2?	42.0?	11.8?	26.2	51.8	47.9	51.8	67.6	50.5	50.5	61.0
6	28.2	34.1	32.8	29.5	39.4	34.1	38.7	42.6	21.6	26.9	32.8	26.2
7	78.7	91.2	48.5	60.4	44.0	38.7	30.2	84.0	76.8	56.4	91.2	115.5
8	27.6+	40.0+	—	18.4+	—	—	—	—	—	—	150.2	132.5
9	—	76.8	68.9	63.0	65.6	57.7	59.7	89.9	76.1	78.7	91.2	90.5
10	114.1	269.0	—	—	—	63.0	17.7	201.4	115.5	91.2	101.7	110.9
11	25.6	-6.6	-15.1	11.2	6.6	-18.4	-20.3	-7.2	-14.4	2.0	7.2	2.6
12	12.5	23.6	32.8	44.6	40.0	92.5	61.7	-112.8	-15.7	30.8	27.6	97.7
13	230.3	190.2	134.5	120.0	80.7	120.0	155.5	126.0	74.1	158.1	177.1	166.0
14	179.7	199.4	250.6	233.5	112.8	120.7	132.5	83.3	91.8	151.5	72.8	58.4
15	33.5	32.1	-21.6	39.4	21.0	16.4	25.6	10.5	7.2	25.6	36.7	23.6
16	76.8	89.9	87.9	77.4	85.3	62.3	59.7	44.0	43.3	30.8	-16.4	13.8
17	144	84.0	8.5	61.0	56.4	50.5	43.3	68.2	53.1	38.0	125.3	137.8
18	76.1	58.4	76.1	30.8	50.5	40.7	166.6	84.6	104.3	74.1	92.5	56.4
19	20.3	21.0	30.2	39.4	44.0	72.2	51.2	76.8	73.5	75.4	41.3	65.6
20	78.7	74.1	70.8	72.8	63.0	91.8	33.5	105.6	108.9	152.8	77.4	98.4
21	307.7	22.3	235.5	40.7	29.5	13.1	28.2	72.2	66.3	74.1	23.6	312.3+
22	379.2+	331.9	65.6	72.8	93.8	131.2	105.0	129.2	118.7	90.5	86.6	88.6
23	65.6	51.8	129.2	19.0	104.3	103.6	70.2	61.0	75.4	99.1	34.1	95.1
24	48.5	45.9	56.4	33.5	26.9	5.2	13.1	33.5	39.4	—	—	82.0
25	103.6	40.0	32.8	43.3	31.5	24.3	41.3	78.7	51.2	35.4	25.6	67.6
26	253.9	100.4	51.8	55.1	59.0	63.0	64.9	63.0	55.1	49.9	60.4	80.7
27	44.0	59.0	49.9	91.8	109.6	347.7+	340.5+	329.3+	326.7+	323.4+	312.9+	316.8+
28	74.1	63.6	64.9	52.5	43.3	53.8	48.5	51.2	40.7	37.4	62.3	74.1
Moy.	95.6	77.7	69.8	59.8	58.5	67.8	72.0	78.2	72.7	81.5	74.1	74.1

Électricité atmosphérique.

Correction du temps moyen du lieu: — 27^m.

Volts.

Janvier 1883.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Moy
26.8	27.9	31.2	30.4	35.5	40.7	46.6	57.4	22.0	29.5	44.6	61.7	32.7
165.1	159.0	232.0	133.5	17.7	16.7	20.0	12.5	12.2	13.1	15.3	193.2	90.5
32.1	60.7	72.2	150.6	49.5	61.3	73.5	52.5	66.8	35.0	33.8	26.8	42.0
45.3	28.5	32.1	72.2	—	112.5	106.9	91.2	—7.9	—	80.0	—	41.2
86.9	34.1	49.2	67.9	41.7	17.1	15.9	17.2	20.0	6.2	8.5	9.5	36.0
2.0	1.3	0.9	3.3	2.4	4.3	—	6.6	25.6	43.6	46.6	22.3	10.3
17.4	19.0	16.7	17.4	18.4	23.6	22.0	20.7	29.0	16.4	8.5	20.7	17.9
21.6	24.6	14.8	17.4	20.8	23.6	19.7	23.6	42.0	24.6	19.7	12.5	21.5
10.2	18.0	18.7	—	—	—	—	—	—	79.0	54.1	31.5	28.1
34.1	24.9	24.6	32.1	17.7	16.4	36.4	39.4	27.7	30.6	26.0	14.4	42.9
103.0	111.5	44.0	16.4	50.2	100.7	111.2	350.0	79.4	70.8	43.0	40.7	61.6
112.5	159.1	230.3	110.5	114.5	97.7	113.2	105.9	99.6	6.9	58.1	27.6	72.3
—	—	—	—	—	19.7	88.6	79.0	50.5	23.3	—	—	83.9
49.9	75.8	110.9	71.2	379.8+	226.3	187.6	118.1	211.6	170.6	189.9	174.5	152.0
141.0	58.4	82.5	40.0	74.5	77.1	35.4	30.2	5.9	14.8	2.9	17.6	51.9
311.9	159.7	145.3	140.1	54.1	69.5	22.0	11.2	24.3	15.4	11.5	14.8	91.6
13.8	31.5	37.1	41.0	37.7	225.0	122.1	112.6	44.3	77.7	277.8	49.2	58.0
24.6	27.6	24.6	19.4	17.1	4.6	56.1	92.8	5.8	5.2	26.1	34.0	25.0
156.1	97.1	180.4	94.1	117.1	12.8	2.0	0.7	—	175.5	196.5	172.5	101.7
93.8	86.3	96.1	91.2	149.6	175.8	170.6	122.0	47.9	53.1	46.6	39.7	107.7
81.7	146.6	119.1	75.4	60.7	126.6	86.3	62.6	70.5	60.7	55.4	76.4	65.0
112.5	151.2	336.9+	196.8	85.6	92.2	121.7	90.2	147.3	158.1	142.4	143.7	97.8
163.7	150.2	139.4	128.2	135.5	134.8	216.8	218.4	258.1	205.7	146.9	142.4	161.3
160.1	271.3	281.1	288.3+	161.7	233.2	324.4+	262.7	144.9	139.7	149.2	125.3	164.6
2.6	1.3	—	—	—	5.3	—	—	—	—	—	—	141.5
—	—	—	—	0.3?	—	—	—	—	—	—	—	0.3
1.1	2.4	1.0	1.4	1.5	1.0	—0.7	—1.0	—1.7	0.8	0.3	0.7	0.8
—0.3	—1.0	2.3	1.3	—0.3	1.3	4.3	1.3	3.9	8.2	12.1	9.5	1.9
0.3	1.0	1.6	1.6	1.6	2.0	0.3	3.9	1.0	2.6	2.0	2.0	4.2
1.3	2.3	3.6	1.6	—	—	0.3	3.6	2.3	4.9	1.3	—1.6	3.1
—	—	—	—	—	105.6	72.2	131.9	105.8	103.0	94.5?	109.6	60.1
70.4	68.9	86.2	70.9	65.8	72.4	76.9	75.6	57.0	56.3	64.1	58.2	60.9

$\lambda = + 26^\circ 36'$. $t = + 1^h 46^m 25^s$.

Février 1883.

99.7	81.3	73.5	109.6	100.4	112.2	63.6	91.8	120.0	103.0	85.3	96.4	94.8
101.0	59.7	91.8	97.1	122.0	60.4	88.6	93.8	162.0	139.1	20.3	13.8	85.8
169.2	175.2	130.5	123.3	102.3	136.4	68.2	215.8	393.6+	375.9	393.6+	101.7	123.2
73.5	80.7	101.7	89.2	63.6	51.2	59.7	107.6	73.8	66.9	72.2	37.4	70.8
63.6	64.3	55.8	66.3	54.4	53.8	55.1	52.5	68.9	55.8	36.7	34.8	48.3
39.4	40.7	36.7	26.9	53.8	67.6	67.6	112.8	118.7	73.5	69.5	49.9	47.7
89.2	74.1	70.2	71.5	45.9	59.7	68.9	49.2	58.4	24.9	32.1	47.2	62.8
159.4	166.6	78.7	74.1	59.0	39.4	49.2	19.7	—	—	—	35.4	74.7
129.9	64.3	82.0	24.9	101.7	92.5	129.2	137.8	114.8	80.7	177.1	196.8	93.5
160.1	321.4+	320.8+	320.8+	286.7	162.0	87.2	26.9	68.9	53.1	86.6	105.0	146.9
49.2	44.0	19.7	53.8	51.2	47.9	34.1	—71.5	15.1	15.1	11.8	10.5	10.6
66.9	24.3	56.4	16.4	21.0	32.8	36.7	41.3	77.4	173.2	55.1	234.8	48.8
176.5	105.0	108.2	80.7	81.3	90.5	92.5	53.8	87.2	137.1	131.9	181.7	127.5
52.5	24.9	22.3	122.0	80.7	87.2	123.3	78.1	71.5	101.7	95.1	0.7	106.2
44.6	28.9	78.1	122.7	150.9	97.1	38.0	53.1	38.7	122.7	100.4	63.0	49.5
42.0	72.2	15.7	48.5	40.7	—24.9	—58.4	32.8	153.5	—129.9	—36.1	18.4	34.6
106.9	26.9	108.9	117.4	127.9	101.7	127.9	122.0	120.0	91.2	74.1	98.4	81.9
74.1	90.5	114.8	65.6	121.4	68.2	175.2	114.1	121.4	87.9	95.1	17.7	85.7
63.6	97.7	122.0	124.0	126.6	64.3	75.4	46.6	58.4	98.2	119.4	108.2	71.5
75.4	74.1	3.3?	70.2?	59.0?	226.3	147.6	307.7+	25.6	314.2+	309.0+	309.6+	123.0
43.3?	309.0+	215.2	57.1	42.6	14.4	57.1	—	19.0	—5.9	—61.0	82.0	86.9
116.8	130.5	146.9	120.7	99.7	97.1	110.9	108.2	93.8	84.6	169.9	77.4	127.1
79.4	120.0	118.7	103.6	80.7	144.3	89.9	91.8	79.4	71.5	65.6	61.7	84.0
78.7	78.1	87.9	87.2	98.4	233.5	181.7	331.3+	272.9	335.2+	156.8	76.8	109.3
344.4	129.9	152.8	137.8	112.8	370.6	341.8+	344.4+	294.5	314.2	183.0	188.9	145.4
88.6	84.6	70.8	65.6	75.4	106.9	94.5	39.4	57.1	38.7	40.7	36.1	73.1
70.2	30.8	25.6	21.6	18.4	71.5	62.3	59.0	63.6	13.8	68.9	61.7	134.1
137.1	82.0	108.2	68.2	141.0	82.0	267.6	55.1	99.7	86.6	59.7	58.4	79.7
99.8	95.8	93.5	88.8	90.0	98.1	97.7	100.6	108.4	108.3	96.8	85.0	86.5

Mars 1883.

Volts.

Dates	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi
1	44.6	—	13.8	21.6	24.3	28.2	32.1	72.2	57.1	220.4	18.4	45.3
2	37.4	39.4	53.8	47.2	10.5	17.7	40.7	57.7	30.2	26.2	32.8	39.4
3	—	—	—	—	—	—	30.2	17.7	24.9	15.1	51.8	51.2
4	55.1	65.6	60.4	48.5	63.6	64.3	48.5	55.1	43.3	44.0	32.1	80.0
5	16.4	17.1	7.2	12.5	3.3	21.0	11.2	12.5	-1.3	74.1	61.7	92.5
6	74.1	49.2	44.6	37.4	46.6	50.5	46.6	46.6	49.9	50.5	47.2	1.3
7	45.9	49.9	35.4	42.6	42.0	49.9	57.7	89.2	79.4	97.7	79.4	66.9
8	51.8	47.2	40.7	49.2	40.7	38.7	36.7	36.1	90.5	66.3	61.0	78.1
9	51.2	52.5	71.5	53.8	58.4	55.1	47.9	131.9	67.6	56.4	78.7	60.4
10	53.8	30.2	51.8	42.0	72.8	7.9+	26.2+	70.2	73.5	339.8+	436.9	213.2
11	70.8	54.4	49.9	63.0	64.9	45.9	52.5	84.6	70.2	51.2	87.9	164.0
12	41.3	40.0	38.7	33.5	45.3	70.2	71.5	70.8	63.6	68.2	55.8	69.5
13	59.7	45.9	51.8	42.6	58.4	84.6	62.3	79.4	80.0	87.9	102.3	101.0
14	52.5	51.8	12.5	44.0	40.7	38.7	66.3	73.5	-17.1	67.6	66.9	120.7
15	108.9	33.5	7.2	5.2	38.7	13.8	7.2	240.1	132.5	134.5	193.5	129.9
16	61.7	68.9	102.3	70.8	47.2	23.6	24.9	99.7	135.1	66.9	96.4	85.9
17	81.3	76.1	60.4	69.5	66.9	63.6	103.0	99.1	101.0	101.0	70.8	64.3
18	57.7	76.8	74.8	62.3	72.8	76.1	57.7	102.3	103.0	142.4	113.5	77.4
19	106.3	89.2	75.4	74.1	57.1	57.1	53.1	78.1	76.1	87.2	56.4	76.8
20	143.0	28.9	27.6	103.6	113.5	72.8	129.9	90.5	122.0	99.1	96.4	127.3
21	79.4	70.8	47.9	72.8	67.6	60.4	49.9	81.3	84.0	101.0	95.1	246.7
22	70.8	55.1	55.8	55.1	55.8	67.6	54.4	51.8	80.0	103.0	91.8	78.7
23	68.2	49.2	47.9	76.1	101.0	49.2	97.1	76.1	109.6	97.1	72.8	225.7
24	44.6	66.3	49.2	82.7	55.1	80.7	70.8	90.5	46.6	89.2	11.8	53.1
25	246.0	335.2	106.9	230.9	152.2	156.8	343.7+	116.8	132.5	127.3	158.1	339.8
26	141.7	144.3	135.1	119.4	124.0	281.4	178.4	168.6	272.9	190.9	126.0	157.4
27	110.9	53.1	85.3	75.4	53.1	119.4	131.9	143.0	118.7	93.2	104.3	107.6
28	61.7	44.0	47.9	39.4	45.3	37.4	45.9	93.8	82.7	112.8	112.2	103.6
29	94.5	84.6	82.7	80.7	133.8	63.0	108.2	104.3	96.4	106.9	108.9	108.2
30	157.4	160.1	133.2	114.1	112.2	103.6	116.8	127.9	83.3	135.8	138.4	114.1
31	146.3	148.3	183.7	225.0	183.7	178.4	177.1	157.4	179.7	107.6	112.2	101.7
Moy.	81.1	73.4	61.9	69.8	68.4	69.2	76.8	90.9	86.1	102.0	95.8	109.1

Avril 1883.

 $\varphi = +67^{\circ} 24'.5$

1	120.7	109.6	109.6	147.6	102.3	159.4	143.7	175.2	257.2	139.1	128.6	179.7
2	112.8	125.3	95.1	114.1	59.7	70.8	356.2+	54.4	34.8	30.8	18.4	38.0
3	39.4	-33.5	-11.8	12.5	-15.1	45.3	40.7	87.9	83.3	66.3	108.2	45.3
4	52.2	49.2	36.1	48.5	83.3	66.3	80.0	78.7	64.9	204.0	199.4	106.3
5	35.4	34.8	41.3	41.3	24.3	66.9	13.1	9.2	1.3	64.3	119.4	88.6
6	53.8	56.4	63.0	81.3	72.2	61.0	62.3	93.8	127.3	147.6	85.9	114.8
7	46.6	54.4	63.0	33.5	26.9	5.2	34.1	51.2	47.9	58.4	64.9	76.8
8	88.6	90.5	88.6	94.5	86.6	80.7	75.4	82.7	51.2	58.4	59.0	181.7
9	8.5	34.8	17.7	17.1	19.7	36.7	30.8	42.0	14.4	39.4	45.3	191.6
10	55.8	45.9	45.3	57.1	106.3	70.8	51.2	63.6	44.0	53.1	8.5	27.6
11	57.7	52.5	47.9	30.2	21.6	45.3	38.7	74.1	41.3	42.6	44.0	32.1
12	87.9	97.7	101.0	94.5	63.6	72.2	88.6	164.0	244.0	298.5+	301.8+	305.0+
13	85.3	91.8	126.0	139.7	124.6	92.5	108.9	78.7	79.4	107.6	84.6	160.7
14	68.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	54.4	38.7	10.7	29.7	25.2	33.7	44.3	—	—	154.3	135.2	—
19	104.9	110.5	100.4	30.9	50.5	90.9	46.0	89.2	104.3	97.1	85.8	103.8
20	74.1	84.2	81.3	77.4	84.2	73.5	60.8	62.3	110.5	60.0	59.5	84.2
21	60.6	51.1	51.6	44.9	47.1	134.1	270.4+	76.9	72.9	85.8	110.5	46.6
22	55.0	43.2	30.3	38.7	61.7	71.8	22.4	25.8	144.2	138.6	66.2	98.7
23	55.5	71.8	64.0	69.6	77.4	108.3	87.0	82.5	84.2	93.1	26.9	105.5
24	67.9	88.1	88.6	93.7	92.0	113.9	98.2	93.7	101.5	128.5	170.5	107.7
25	205.3	139.7	200.8	154.3	164.4	131.3	120.6	115.0	134.6	171.7	179.0	158.2
26	110.0	95.4	131.3	116.1	108.3	105.5	219.9	190.7	193.5	124.5	158.2	127.3
27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
28	95.4	87.5	92.6	104.9	94.8	86.4	74.6	106.0	145.9	155.4	142.5	140.3
29	141.9	125.1	101.5	66.8	111.6	129.6	150.3	75.7	—	173.3	186.3	142.3
30	116.1	115.0	116.7	153.2	140.2	120.1	—	—	—	—	—	—

Électricité atmosphérique.

Correction du temps moyen du lieu: — 27^m.

Mars 1883.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Moy.
40.7	59.0	40.7	40.7	47.2	50.5	43.3	36.7	21.0	49.2	41.3	57.7	48.0
64.9	68.9	70.8	59.0	51.2	47.9	35.4	28.2	—	—	—	—	43.0
75.4	85.3	74.1	106.9	118.7	74.1	282.1	78.7	78.7	103.0	89.9	87.2	80.3
87.2	93.2	92.5	85.3	103.6	103.6	111.5	80.0	94.5	74.8	102.3	118.7	75.4
78.7	78.1	74.1	89.2	68.9	63.6	57.7	55.1	57.1	68.2	79.4	76.0	49.0
71.5	60.4	66.3	24.9	64.9	61.7	69.5	70.8	84.6	75.4	57.1	45.9	54.1
72.2	72.8	76.8	78.1	42.6	103.6	117.4	106.9	96.4	64.3	60.4	51.8	69.9
76.8	66.3	51.8	47.9	50.5	63.0	67.6	68.2	—	47.9	50.5	54.4	55.8
84.0	75.4	93.2	78.1	76.8	76.8	86.6	87.9	84.0	164.7	48.5	34.8	74.0
358.2+	358.8	366.0+	366.7+	364.7+	364.7+	288.0	148.3	129.2	128.6	129.2	88.6	189.9
20.27	149.6	69.5	76.1	66.9	49.9	63.6	67.6	78.7	71.5	65.6	38.7	77.5
47.2	64.3	78.2	76.8	77.4	83.3	67.6	58.4	83.3	84.0	72.8	63.6	63.6
67.6	87.2	76.8	83.3	71.5	76.1	68.2	84.6	122.0	76.8	90.5	53.1	75.6
160.7	176.5	211.2	202.0	99.1	106.3	105.6	92.5	153.5	208.0	152.2	102.3	99.5
238.1	150.9	89.9	69.5	103.6	89.9	69.5	85.3	101.0	79.4	101.7	59.7	95.1
121.4	95.8	26.2	103.6	145.6	117.4	179.7	84.0	101.0	84.0	71.5	49.9	86.0
77.4	60.4	121.4	136.4	63.6	115.5	81.3	113.5	81.3	84.0	94.5	93.2	86.6
66.9	102.3	89.2	91.8	85.9	95.1	89.2	121.4	118.1	126.6	108.2	103.0	92.3
78.1	45.3	49.9	160.1	118.7	110.9	102.3	85.3	93.8	92.5	68.9	344.4+	93.2
103.6	72.8	91.8	129.9	89.9	105.6	135.1	140.4	129.9	105.6	103.0	103.6	102.7
111.5	57.1	38.7	101.0	76.8	143.7	128.6	88.6	141.7	83.3	80.7	79.4	91.8
104.3	86.6	85.3	92.5	97.7	97.1	110.2	117.4	120.7	86.6	80.7	74.1	82.2
51.2	164.0	143.0	144.3	133.2	104.3	77.4	83.3	125.3	99.1	68.9	108.2	98.8
71.5	70.2	101.0	126.6	135.8	15.1	50.5	116.1	154.8	130.5	240.1	177.8	88.8
282.7	260.4	246.0	343.1+	113.5	106.3	126.6	181.1	152.8	159.4	150.9	146.3	196.5
127.3	121.4	269.0	353.6+	156.1	196.1	196.1	169.9	162.7	122.0	51.2	129.2	170.6
92.5	99.7	80.0	82.7	81.3	63.6	116.8	68.9	100.4	69.5	59.0	66.9	90.8
143.7	95.1	127.9	114.1	71.5	113.5	126.0	122.7	122.7	131.2	102.3	96.4	91.4
127.9	135.1	143.0	131.9	118.7	139.7	111.5	364.7+	367.4+	105.6	115.5	118.1	131.3
160.1	179.1	163.3	207.3	190.9	223.0	266.3	126.6	162.7	149.6	146.3	160.7	151.4
124.6	154.8	292.6	204.7	181.1	159.1	225.7	191.6	160.7	147.6	162.7	124.0	172.1
115.2	111.2	116.2	129.3	105.4	110.4	118.0	107.3	120.0	102.4	94.9	97.0	96.1

$\lambda = + 26^\circ 36'$. $l = + 1^h 46^m 25^s$.

Avril 1883.

198.8	260.4	208.0	211.2	185.6	194.2	149.6	192.9	30.8	44.6	151.5	115.5	154.8
40.0	32.1	24.9	44.0	56.4	55.1	40.7	57.1	38.7	27.6	24.3	33.5	66.1
52.5	110.2	79.4	59.0	111.5	49.2	95.1	101.7	87.9	64.9	79.4	64.3	59.3
118.7	129.2	94.5	79.4	106.9	129.9	138.4	105.6	59.0	67.6	44.6	51.2	91.4
163.3	105.6	129.9	133.8	139.7	120.7	160.7	177.1	100.4	72.2	59.0	59.0	81.7
113.5	119.4	112.2	143.7	124.0	149.6	177.1	86.6	89.2	95.1	126.6	57.1	100.6
37.4	21.0	13.8	11.2	75.4	83.3	78.7	77.4	82.7	89.9	87.2	93.2	54.7
278.1	309.6+	202.7	118.1	68.9	54.4	23.6	14.4	32.1	42.6	30.8	21.0	93.2
62.3	94.5	142.4	196.8	169.9	94.5	96.4	97.1	114.8	82.0	64.9	81.3	74.8
23.6	18.4	35.4	24.9	72.2	64.3	74.8	97.7	103.6	52.5	55.1	78.1	55.4
29.5	53.8	94.5	135.8	129.9	92.5	116.1	135.8	126.6	118.1	96.4	87.1	72.7
303.1+	270.9	147.6	116.1	84.0	97.1	141.0	123.3	119.4	107.6	93.8	85.3	150.4
145.6	115.5	135.8	139.1	93.2	80.0	121.4	102.3	110.9	70.2	68.2	96.4	106.6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68.2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75.2	149.3	63.4	78.5	116.7	90.3	73.5	55.0	36.5	62.3	49.4	52.2	84.5
89.2	92.6	131.8	163.8	98.7	115.0	107.7	141.9	110.5	122.3	127.3	97.1	86.5
66.8	75.7	63.4	78.5	78.0	80.8	95.4	65.6	63.4	76.3	65.1	65.6	78.8
92.0	66.2	134.6	111.1	138.0	126.2	92.0	158.8	87.5	55.0	71.8	58.9	87.9
56.1	66.8	102.7	112.2	108.3	105.5	126.2	186.3	119.5	99.9	70.1	61.7	94.5
166.6	85.8	101.5	123.4	140.8	89.2	82.5	58.9	60.6	39.8	54.4	50.5	77.1
98.7	182.9	107.7	117.8	116.7	81.3	61.1	69.0	89.8	69.0	71.8	54.4	85.3
87.5	110.5	130.7	146.4	173.3	176.2	156.5	164.9	334.9	323.7	228.3	184.0	144.2
110.0	95.4	102.7	111.6	72.4	203.1	150.3	178.4	168.9	143.1	120.1	83.6	142.3
138.0	154.8	202.5	202.0	163.8	—	—	—	—	—	—	—	149.5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	138.6	147.5	132.4	139.5
110.0	149.8	145.9	128.5	149.2	166.1	130.7	98.2	—42.1	—78.5	75.2	153.2	104.7
159.3	255.8	235.1	160.4	230.5	137.4	150.3	207.0	202.6	100.2	182.2	122.2	158.6

Correction du temps moyen du lieu: — 27^m.

Mai 1883.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Moy.
107.7	113.3	126.2	226.1	159.3	181.8	198.6	133.5	168.9	209.3	145.3	142.5	154.1
155.4	181.2	200.3	159.9	207.0	302.9+	302.9+	299.0+	299.0+	299.6+	302.4+	309.7+	218.6
502.1	90.3	7.3	-25.8	-3.4	c. 310.6	156.0	117.2	98.2	196.9	219.4	258.1	232.1
130.2	c. 485.8	106.0	13.5	-25.8	125.7	88.6	98.2	108.8	126.8	117.8	99.9	160.6
103.8	89.8	107.7	183.4	200.8	108.3	81.9	108.8	110.0	176.7	c. 295.1	179.5	143.6
150.9	162.7	128.5	187.4	c. 302.9	112.8	121.2	121.7	109.4	102.1	85.8	104.3	150.1
227.2	135.8	153.2	163.3	177.3	187.4	144.2	183.4	226.6	133.0	100.4	95.9	169.0
102.1	-124.0	154.8	116.7	43.2	33.7	122.3	5.0	93.1	73.5	181.8	152.0	113.5
138.0	193.0	217.7	215.4	242.9	212.1	145.9	177.8	166.1	163.3	149.8	127.9	176.6
164.4	154.3	195.2	187.9	215.4	247.4	277.1	212.6	277.1	213.7	168.3	144.2	176.0
110.0	109.4	101.0	145.3	150.9	136.3	172.2	195.2	154.3	147.0	111.6	104.3	147.1
36.5	58.9	85.8	-11.2	-16.3	-94.2	-88.6	-198.0	-159.3	281.6+	184.6	119.5	39.7
124.5	81.9	147.5	105.5	27.5	35.9	41.0	-75.7	11.2	-176.7	16.3	51.1	59.2
65.6	101.5	126.8	94.2	129.6	129.6	145.9	285.0+	189.6	107.2	175.6	89.2	108.5
124.0	172.8	171.7	126.2	103.2	223.8	211.5	33.1	194.7	97.6	279.4+	281.1+	144.5
281.6+	281.1+	186.3	169.4	282.2+	279.9+	-189.1	163.8	278.3	281.6+	-1.1+	125.7	214.3
73.5	281.6+	178.4	135.2	180.1	171.7	-22.4	131.3	181.8	154.3	—	102.1	128.4
89.2	91.4	92.0	80.2	177.3	91.4	101.5	145.3	143.1	117.8	115.6	102.1	111.4
107.2	82.5	93.1	102.1	102.1	118.4	129.0	161.0	139.9	129.6	115.6	110.0	118.5
123.4	56.7	78.0	79.1	111.1	97.1	98.7	103.8	109.4	158.2	104.3	114.4	103.5
94.2	87.5	88.6	85.3	119.5	69.0	94.2	83.0	137.4	76.3	88.1	112.8	94.4
88.6	—	—	78.5	51.1	70.1	64.5	60.6	75.2	—	—	48.8	79.7
106.6	74.1	70.1	85.8	81.3	108.3	95.9	125.7	118.4	126.8	120.6	102.7	89.7
264.8	44.3	37.0	71.8	14.0	27.5	18.0	81.9	70.1	62.8	76.3	78.0	13.3
90.3	108.8	76.3	73.5	81.9	102.1	94.8	72.4	68.4	59.5	51.6	15.7	80.9
7.9	55.5	92.6	109.4	94.2	108.8	102.7	87.5	71.8	71.2	58.3	42.1	64.9
153.2	162.7	106.0	128.5	149.3	138.0	148.1	69.0	127.3	60.6	51.6	5.0	99.3
37.0	21.9	86.4	85.8	38.7	76.9	97.1	110.0	67.3	68.4	89.2	85.3	64.6
97.1	125.1	103.8	135.8	116.1	149.8	89.8	93.7	87.0	88.1	104.3	101.5	89.5
115.6	107.2	113.3	120.6	120.1	76.9	76.3	88.6	78.5	75.7	62.8	59.5	101.0
81.0	107.2	89.2	92.0	101.0	98.7	94.8	103.2	76.3	84.7	81.9	84.2	83.0
113.7	126.1	117.4	113.6	120.3	130.5	103.7	109.0	125.7	125.6	126.0	114.5	120.6

$\lambda = + 26^{\circ} 36'$. $t = + 1^{\text{h}} 46^{\text{m}} 25^{\text{s}}$.

Juin 1883.

29.2	65.6	77.4	92.6	72.9	70.1	56.7	53.9	47.7	45.4	51.6	51.1	69.7
69.6	53.3	61.7	33.7	19.6	41.5	6.7	37.0	24.1	23.0	44.3	44.3	46.8
98.2	101.5	98.7	-25.2	39.8	74.6	94.8	58.9	44.3	16.8	32.5	33.7	61.5
41.5	42.1	45.4	42.1	48.2	107.2	77.4	61.1	55.5	47.7	41.5	33.7	45.6
43.2	40.4	61.1	64.0	112.8	28.1	261.4+	74.1	19.6	113.9	77.4	51.1	55.3
191.3	111.1	87.0	80.8	103.8	125.1	139.7	91.4	44.9	37.0	20.8	35.9	129.4
103.2	102.1	72.9	102.7	141.4	137.4	260.9	186.8	181.8	173.3	183.4	189.1	143.0
118.4	110.0	120.1	139.1	166.6	122.9	118.4	74.1	81.3	57.8	—	—	138.9
115.0	126.2	125.7	121.7	127.3	144.7	66.8	207.6	-292.8-	-118.9	265.9+	104.9	97.5
91.4	152.6	102.7	128.5	134.1	98.2	104.9	107.7	101.5	116.1	94.2	93.1	105.6
90.3	87.0	-75.7	259.2+	88.6	49.9	194.1	137.4	111.6	113.3	60.0	60.0	65.1
47.1	43.8	47.1	34.2	-219.9	-163.8	93.4	-46.0	67.3	133.5	44.3	59.5	67.6
42.6	51.1	50.5	53.9	53.9	32.0	52.7	55.5	50.5	53.3	72.4	32.5	48.3
124.5	84.7	76.3	84.2	279.9	250.2	-172.2	120.6	110.0	107.7	94.8	89.8	86.0
25.8	11.8	12.9	59.5	145.9	9.5	43.2	62.3	-1.7	7.9	-231.7	-13.5	62.0
140.8	5.6	-284.4-	-283.9-	-285.5-	-270.4-	68.4	129.0	112.8	109.4	94.8	103.8	-16.2
-33.7	3.4	-275.5-	-237.9-	243.5	-273.8	-3.9	-8.4	-70.7	42.6	26.9	61.7	15.6
42.1	43.2	43.8	27.5	38.1	284.4+	38.1	0.6	51.6	-280.5-	51.1	52.2	56.7
28.1	39.8	44.9	29.2	70.1	45.4	25.8	37.0	42.1	32.0	38.1	-276.6-	21.3
31.4	9.0	12.3	21.3	7.9	24.1	22.4	18.0	0.0	19.1	12.3	16.3	24.5
34.2	33.1	28.1	26.9	38.1	34.8	34.2	32.5	33.7	85.3	27.5	23.0	31.5
31.4	28.1	42.6	33.1	41.0	28.1	24.1	39.3	39.8	51.6	43.2	35.3	38.1
7.9	9.0	8.4	4.5	10.7	10.7	12.9	10.1	8.4	7.9	10.1	23.0	19.2
11.8	5.6	6.7	—	41.5	42.1	42.1	40.4	55.5	57.8	64.5	62.8	32.5
78.5	63.4	72.4	72.4	70.1	52.7	44.3	57.8	55.5	71.1	84.7	72.9	64.8
54.4	55.0	75.7	62.8	109.4	95.4	87.5	105.5	84.2	61.1	36.5	38.1	66.8
50.5	32.5	43.8	46.6	66.2	69.0	65.6	60.6	46.0	32.0	33.7	34.2	63.4
72.4	55.5	62.8	52.7	72.9	65.6	49.9	45.4	26.9	37.6	41.5	43.8	56.4
124.5	62.3	—	80.8	40.4	49.4	44.9	57.2	48.2	28.1	19.6	24.1	53.3

Correction du temps moyen du lieu: -- 27^m.

Volts.

Juillet 1883.

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Moy.
21.9	30.9	38.1	33.7	29.2	35.9	39.3	41.5	32.0	26.4	12.9	4.5	39.0
29.2	46.0	33.7	135.2	37.0	41.5	48.8	34.2	23.0	21.3	30.9	22.4	1.5
53.9	34.2	34.2	25.8	23.6	30.3	47.1	37.6	38.7	31.4	29.2	34.2	30.3
-5.6	24.7	18.0	38.1	-14.6	-25.2	12.9	28.1	22.4	—	—	—	20.4
39.8	39.3	34.8	29.2	26.9	37.0	27.5	62.3	46.6	38.1	44.3	47.1	38.4
22.4	23.6	33.1	17.4	18.5	20.2	18.5	18.5	18.0	2.2	60.0	37.0	22.8
35.3	29.7	33.1	38.7	33.1	31.4	41.5	29.2	38.7	39.8	29.2	25.2	33.4
43.2	19.6	48.4	-13.5	29.7	15.7	20.8	11.8	41.5	33.7	39.3	34.8	28.2
97.6	42.1	-32.5	47.7	44.9	16.8	39.8	30.3	36.5	26.9	33.1	25.8	31.7
12.9	20.8	26.4	29.2	24.7	37.0	28.6	22.4	22.4	29.2	22.4	15.1	24.4
21.9	43.2	40.4	25.8	31.4	33.7	32.0	29.2	25.2	24.1	24.7	23.6	25.6
37.6	28.1	39.3	26.9	29.2	24.7	28.1	31.4	26.9	14.6	19.1	24.1	25.7
43.2	44.3	35.3	42.6	31.4	32.5	26.9	9.0	16.8	23.0	36.5	24.1	34.7
34.2	29.7	9.0	28.1	25.8	42.1	26.4	21.9	35.3	22.4	20.2	16.3	34.4
32.0	7.9	234.5	271.3+	271.5+	279.9+	33.1	28.1	19.1	15.7	17.4	13.5	64.5
33.1	37.0	24.7	-185.7	38.7	-66.2	5.6	30.3	26.9	30.9	32.5	42.1	39.1
20.8	14.0	14.6	23.6	25.2	33.1	18.5	48.8	41.5	34.8	62.8	57.2	36.8
33.7	28.1	43.8	26.4	38.7	29.2	30.3	27.5	35.9	-3.9	20.2	23.6	36.3
50.5	35.3	49.4	40.4	53.3	28.1	66.2	89.8	65.1	67.9	74.1	49.4	47.6
2.2	3.4	-4.5	-0.6	57.8	21.3	8.4	47.1	73.5	31.4	38.7	44.3	23.0
35.3	52.7	—	15.1	31.4	52.7	64.0	53.9	35.3	54.4	23.6	52.7	43.9
14.6	15.1	18.0	20.2	0.6	14.6	21.9	21.9	15.7	13.5	10.1	11.8	18.7
45.4	26.9	39.3	49.4	28.6	35.3	26.9	15.7	21.3	14.6	14.6	11.2	24.0
36.5	37.6	49.4	38.1	34.2	29.7	40.4	20.2	33.1	26.4	22.4	24.1	30.7
60.6	53.3	56.1	71.8	64.5	60.6	59.5	56.1	38.1	41.0	32.0	—	39.5
30.9	53.9	47.7	61.7	30.3	46.0	52.7	41.0	48.2	34.2	50.5	38.7	54.9
18.0	57.8	34.8	29.7	37.0	34.8	44.3	39.8	55.5	48.2	46.0	25.8	31.5
44.9	53.3	57.2	13.5	46.0	51.1	12.9	9.0	50.5	60.0	65.6	61.1	44.6
47.7	9.0	60.6	49.9	87.5	108.8	57.8	30.9	21.3	20.8	22.4	27.5	40.9
72.4	31.4	47.7	38.7	36.5	51.1	33.7	28.1	31.4	33.7	26.9	16.8	40.8
81.9	62.8	53.9	87.0	80.8	64.5	69.0	89.2	84.7	98.7	79.7	66.8	61.1
37.0	33.4	40.6	37.3	43.0	40.3	34.9	35.0	36.2	31.8	34.7	31.1	34.4

$\lambda = + 26^{\circ} 36'$. $l = + 1^{\text{h}} 46^{\text{m}} 25^{\text{s}}$.

Août 1883.

95.9	67.9	88.6	97.1	74.6	21.3	81.3	65.6	80.8	49.4	25.8	36.5	66.1
89.2	84.2	99.3	123.4	164.9	112.2	110.5	97.6	79.1	93.1	115.6	115.0	92.4
44.3	67.9	65.6	70.1	67.9	20.2	16.7	105.5	38.1	82.5	27.5	20.8	70.9
24.1	20.2	44.3	53.9	24.1	59.5	41.5	48.8	54.4	80.2	45.4	80.8	50.9
70.1	98.7	99.3	78.0	85.3	63.4	97.1	79.1	55.0	78.5	51.1	54.4	68.8
56.7	78.5	55.0	62.8	53.3	52.2	52.2	76.9	29.2	34.2	16.8	97.6	49.3
40.4	66.2	26.9	44.9	16.3	50.5	51.1	38.1	46.0	55.5	53.3	51.6	65.7
85.3	106.0	67.9	58.9	47.7	-25.2	92.6	60.6	75.7	105.5	101.5	154.8	68.2
84.2	134.1	60.0	38.7	-153.7	30.3	28.6	59.5	44.9	12.3	2.8	5.6	50.8
90.9	-26.4	53.3	60.0	38.1	16.3	48.2	50.5	55.0	49.9	40.4	-149.2	30.0
140.8	-18.0	55.5	26.4	34.8	22.4	31.4	21.3	39.5	19.6	25.8	28.6	20.6
22.4	23.6	29.2	43.2	30.9	28.6	23.0	29.2	41.5	26.4	31.4	29.2	26.1
5.6	66.2	71.2	60.6	34.2	90.3	52.2	42.1	24.7	14.6	15.7	7.9	32.3
88.1	83.0	61.1	46.0	47.7	45.4	55.5	56.1	53.9	58.9	56.1	67.3	47.6
11.2	33.7	30.9	57.2	47.1	67.9	72.4	66.2	103.8	68.4	129.6	97.6	48.6
22.4	41.5	63.4	86.4	64.5	23.6	35.3	32.0	42.1	33.7	32.5	50.5	45.1
46.6	35.3	22.4	7.3	37.0	24.1	37.0	39.3	34.8	57.2	92.0	54.4	37.3
20.2	29.2	19.1	27.5	21.3	13.5	11.2	9.5	15.7	38.1	41.5	49.9	34.3
65.1	79.7	58.3	62.3	66.2	63.4	61.7	-2.2	0.6	0.6	0.6	0.6	36.4
0.6	69.0	102.1	55.0	71.2	95.4	64.5	56.7	57.8	55.0	46.6	40.4	30.1
53.9	53.9	61.7	68.4	65.1	31.4	25.8	36.5	30.3	21.9	46.0	34.2	45.6
55.5	86.4	81.3	66.2	66.8	57.8	44.9	53.3	55.0	54.4	76.3	110.5	58.2
151.5	88.1	103.8	80.8	98.2	77.4	95.4	93.1	110.5	89.2	80.2	88.6	92.7
153.7	-56.7	24.7	61.7	38.7	59.5	-124.0	106.0	63.4	71.2	115.0	26.9	49.5
27.5	0.6	20.2	34.2	34.8	48.2	48.8	63.4	85.3	85.8	74.6	66.2	40.7
8.4	-27.5	51.6	98.2	67.9	63.4	41.0	53.9	46.0	26.9	66.2	58.1	47.4
31.1	38.1	38.1	33.1	41.0	42.1	35.9	35.3	26.4	23.0	52.7	49.9	41.6
37.6	43.8	28.1	49.9	41.5	47.7	46.0	66.2	61.7	63.4	69.0	53.3	48.7
32.5	46.0	48.2	30.9	55.5	49.9	47.7	61.1	67.3	52.2	48.2	42.1	54.0

Electricité atmosphérique.

Volts.

Sodankylä. Corr.

Septembre 1883.					Octobre 1883.					Novembre 1883.				
6	2	10	Moy.	Dates.	6	2	10	Moy.	Dates.	6	2	10	Moy.	Dates.
63.4	34.2	51.1	49.6	1	—	64.0	54.4	59.2	1	2.4	32.4	—	17.4	1
47.7	48.8	69.0	55.2	2	37.0	39.8	45.4	40.7	2	27.6	27.6	29.2	28.1	2
62.3	76.3	83.6	74.1	3	38.1	87.5	43.8	56.5	3	29.2	26.8	46.2	34.1	3
70.1	39.3	76.9	35.9	4	216.0	93.1	83.0	130.7	4	22.7	0.8	15.4	13.0	4
18.5	40.4	69.6	42.8	5	—	68.4	58.9	63.7	5	-0.4	6.5	16.2	7.4	5
80.8	72.4	88.1	80.4	6	36.7	79.1	82.5	66.0	6	-0.8	7.7	-87.3	-26.8	6
32.0	51.1	83.0	55.4	7	18.5	80.2	280.5+	126.4	7	-7.9	15.6	41.7	16.5	7
43.8	72.9	254.1	45.8	8	38.7	155.7	79.7	90.7	8	30.3	31.4	71.9	44.5	8
82.5	59.5	173.3	105.1	9	106.6	79.7	85.8	90.7	9	—	26.2	7.5	16.9	9
44.9	78.5	130.7	84.7	10	58.9	32.0	84.7	58.5	10	43.4	2.8	35.3	27.2	10
239.0	32.5	37.6	103.0	11	53.9	133.5	118.4	101.9	11	1.2	22.6	4.5	9.4	11
55.0	46.6	151.5	84.4	12	92.0	—	—	92.0	12	5.2	30.0	40.7	25.3	12
81.3	61.7	62.3	68.4	13	—	—	—	—	13	31.0	33.0	44.5	36.2	13
14.6	56.1	0.0	23.6	14	—	—	—	—	14	33.6	32.2	23.4	29.7	14
12.3	12.3	8.4	11.0	15	51.1	86.8	10.5	49.5	15	—	27.7	28.0	27.9	15
7.3	9.5	6.2	7.7	16	48.7	65.7	51.9	55.4	16	39.7	9.2	17.4	22.1	16
23.6	7.9	9.0	13.5	17	31.6	13.8	17.0	20.8	17	23.7	-0.2	—	11.8	17
6.2	3.4	1.1	1.3	18	50.3	19.5	30.0	33.3	18	8.8	55.0	51.6	38.5	18
—	81.9	—	81.9	19	-59.2	8.9	8.9	-13.8	19	25.3	—	—	25.3	19
64.0	56.1	56.1	58.7	20	10.5	46.2	82.7	46.5	20	—	—	—	—	20
32.0	77.4	—	54.7	21	68.1	57.6	71.4	65.7	21	—	—	—	—	21
35.9	51.1	87.0	58.0	22	46.2	13.8	43.8	34.6	22	-0.6	0.2	40.8	13.5	22
24.7	28.1	64.5	39.1	23	4.9	13.8	3.2	7.3	23	23.7	69.8	62.4	52.0	23
56.1	49.9	85.3	63.8	24	0.8	—	32.4	16.6	24	56.1	7.7	17.7	27.2	24
58.3	71.2	94.2	74.6	25	23.5	43.0	65.7	44.1	25	0.6	1.4	25.1	9.0	25
23.0	58.9	54.4	45.4	26	30.8	34.1	100.6	55.2	26	1.4	1.4	9.2	4.0	26
41.0	65.6	78.5	61.7	27	15.4	32.4	20.3	22.7	27	-0.5	1.5	—	0.5	27
29.7	67.3	60.0	52.3	28	28.4	5.7	21.9	18.7	28	—	50.7	29.	39.9	28
29.2	100.4	65.6	65.1	29	4.1	6.5	29.2	13.3	29	54.5	1.8	76.5+	44.3	29
51.6	88.1	89.8	76.5	30	2.4	36.5	34.9	24.6	30	54.7	0.9	28.8	28.1	30
—	—	—	—	31	12.2	17.0	27.6	18.9	31	—	—	—	—	31
y.	49.3	50.5	56.5	52.3	39.5	52.3	59.6	50.9	20.2	19.4	28.2	22.4	Moy.	

Mars 1884.					Avril 1884.					Mai 1884.				
12.9	3.5	16.9	11.1	1	20.5	—	20.5	20.5	1	65.6+	67.6	14.8	49.3	1
3.7	5.2	5.4	4.8	2	29.9	34.5	64.2	42.9	2	—	12.3	46.7	29.5	2
6.2	4.0	15.2	8.5	3	67.1	19.6	33.1	39.9	3	8.5	—	—	8.5	3
7.5	7.9	4.5	6.6	4	21.4	35.3	53.1	30.6	4	—	—	—	—	4
3.7	0.9	3.7	2.8	5	42.4	44.5	40.3	42.4	5	—	70.8	37.6	54.2	5
2.5	3.7	4.5	3.6	6	34.2	45.1	15.2	31.5	6	49.6	22.8	33.9	35.4	6
5.4	71.6	43.0	40.0	7	80.1+	61.6	51.3	64.3	7	28.6	28.6	48.2	35.1	7
29.3	33.0	30.5	30.9	8	60.7	-3.2	14.0	17.2	8	45.0	39.1	53.0	45.7	8
16.3	41.1	78.1+	45.2	9	34.2	—	—	34.2	9	74.4	55.6	65.9	65.3	9
31.4	37.6	19.9	29.6	10	—	21.6	31.4	26.5	10	43.9	49.1	77.2	56.7	10
12.8	74.5+	55.0	47.4	11	24.3	—	45.1	34.7	11	48.7	59.9	41.7	50.1	11
4.0	1.8	73.6+	26.5	12	—	24.9	1.1	13.0	12	55.6	39.4	49.0	48.0	12
73.6+	—	39.3	56.5	13	14.8	68.2+	46.0	43.0	13	59.9	52.8	69.3	60.7	13
26.5	66.1	48.4	47.0	14	50.5	28.0	35.0	37.8	14	53.9	49.1	63.4	55.5	14
59.4	13.4	26.5	33.1	15	39.1	68.4+	—	53.8	15	15.6	50.1	27.7	31.1	15
23.4	32.3	47.7	34.5	16	48.2	67.3+	27.7	47.7	16	—	3.5	11.2	7.4	16
27.1	48.7	53.1	43.0	17	—	49.3	72.1	60.7	17	14.6	8.0	7.7	10.1	17
23.6	35.9	56.5	38.7	18	53.0	48.8	—	50.9	18	0.5	15.7	5.2	7.1	18
17.2	24.3	28.0	23.2	19	—	22.5	2.2	12.4	19	—	-77.3	62.2	-7.6	19
23.6	10.8	-8.0	8.8	20	2.8	36.2	27.7	22.2	20	27.4	37.7	29.7	31.6	20
76.4	39.9	83.0	66.4	21	35.1	54.2	33.6	41.0	21	70.4	28.5	46.8	48.6	21
2.6	1.5	29.3	11.1	22	63.6	35.9	—	49.8	22	47.9	35.7	26.5	36.7	22
7.5	1.8	-4.3	1.7	23	66.4+	66.2	66.4+	66.3	23	27.7	-43.9	34.7	6.2	23
46.4	67.9	32.0	48.8	24	44.8	65.8+	65.9+	58.8	24	28.3	27.0	28.6	28.0	24
23.3	42.5	48.0	37.9	25	59.0	67.3+	66.7+	64.3	25	38.0	19.7	22.6	26.8	25
43.6	46.4	64.5	51.5	26	59.9	64.1+	64.1+	62.7	26	5.9	11.1	11.4	9.5	26
36.7	26.8	49.9	37.8	27	61.3	64.5+	-3.9	40.6	27	14.9	19.1	20.0	18.0	27
24.5	50.5	26.8	33.9	28	13.4	—	65.8+	39.6	28	9.9	0.0	0.0	3.3	28
0.2	0.5	9.4	3.4	29	1.8	65.9+	65.8+	44.5	29	0.0	0.0	0.0	0.0	29
12.5	13.1	18.3	14.6	30	65.0+	65.1+	65.2+	65.3+	30	—	—	—	—	30

ection du temps moyen du lieu: -4^m.

Volts.

Décembre 1883.				Janvier 1884.					Février 1884.				
6	2	10	Moy.	Dates.	6	2	10	Moy.	Dates.	6	2	10	Moy.
-0.3	33.7	—	16.7	1	1.4	—	39.0	20.2	1	0.2	0.3	20.3	6.9
—	0.5	73.9+	37.2	2	—	—	—	—	2	—	0.0	0.5	0.3
48.7	0.5	0.3	16.5	3	—	13.4	23.6	18.5	3	16.2	25.9	41.1	27.7
38.8	1.1	42.5	27.5	4	22.6	1.1	5.2	9.6	4	—	15.1	37.3	26.2
—	—	—	—	5	6.6	0.6	16.3	7.8	5	4.3	28.8	4.8	12.6
0.3	61.1+	30.0	30.5	6	-11.1	-0.2	-4.0	-5.1	6	0.8	0.5	0.6	0.6
-4.6	52.5	0.5	16.1	7	0.8	18.6	19.1	12.8	7	28.2	34.7	27.0	30.0
—	—	1.3	1.8	8	6.9	6.0	—	6.5	8	9.7	42.0	0.2	17.3
44.2	24.0	61.9	43.4	9	—	—	76.5+	76.5	9	0.3	0.6	-1.2	-0.1
25.6	4.8	44.4	24.9	10	61.4	77.3	68.8	69.2	10	31.9	4.3	18.6	18.3
-0.2	17.1	21.1	12.7	11	9.1	—	18.9	14.0	11	19.6	25.3	61.4	35.4
2.0	0.3	0.3	0.9	12	38.7	79.9	16.9	45.2	12	58.4	70.7+	54.2	61.1
-0.3	0.0	9.9	3.2	13	44.2	66.5	35.6	48.8	13	70.5+	55.0	64.5	63.3
0.6	23.1	19.7	14.5	14	46.0	—	73.8+	59.9	14	—	-5.1	36.0	15.5
0.0	5.5	—	2.8	15	41.0	—	73.9+	57.5	15	—	15.9	0.5	8.2
29.9	39.9	6.8	25.5	16	0.2	66.4	67.3+	44.6	16	19.3	12.8	22.5	18.2
1.7	21.1	24.6	15.8	17	—	—	33.6	33.6	17	14.0	15.6	20.6	16.7
—	13.9	13.1	13.5	18	2.3	62.4+	55.7	40.1	18	8.3	19.7	17.1	15.0
7.1	0.3	1.4	2.9	19	50.7	—	44.4	47.6	19	15.2	20.3	31.4	22.3
10.8	45.1	13.7	23.2	20	52.2	68.2+	66.2+	62.2	20	11.2	40.0	10.9	20.7
4.5	7.9	13.6	8.7	21	0.5	72.4+	46.7	39.9	21	8.3	24.5	19.9	17.6
1.7	8.8	0.2	3.6	22	70.1+	66.8+	0.0	45.6	22	4.6	18.3	9.2	10.7
15.9	73.6+	48.8	46.1	23	80.5+	38.0	47.7	55.4	23	4.9	23.4	11.9	13.4
0.8	44.7	40.8	28.8	24	69.5	75.6+	77.2+	74.1	24	20.8	19.6	23.6	21.3
56.4	17.7	20.3	31.5	25	1.1	0.6	0.2	0.6	25	6.6	4.8	0.9	4.1
11.1	10.9	34.8	18.9	26	74.1+	75.8+	80.2	76.7	26	11.1	4.9	0.3	5.4
20.2	-0.3	0.9	6.9	27	—	74.7+	65.8	70.3	27	19.3	—	20.0	19.7
1.5	—	54.8	28.2	28	28.3	77.6+	77.5+	61.1	28	15.9	17.6	18.3	17.3
11.1	0.2	57.9+	23.1	29	79.3+	63.3	77.2+	73.3	29	10.3	8.0	3.9	7.4
58.4+	57.4+	—	57.9	30	—	—	—	—	30	—	—	—	—
1.2	8.0	19.7	9.6	31	78.1+	76.8+	2.5	52.5	31	—	—	—	—
13.8	20.5	24.4	19.8		34.2	49.2	43.1	42.1		16.4	19.4	19.9	18.5

Juin 1884.				Juillet 1884.					Août 1884.				
3.2	12.0	24.6	13.3	1	—	21.9	6.3	14.1	1	-0.6	11.5+	-0.3	3.5
—	17.1	11.7	14.4	2	20.3	8.5	10.8	13.2	2	0.0	0.3	2.6	1.0
21.7	22.5	15.1	19.8	3	3.1	7.2	3.7	4.7	3	7.3	1.6	0.5	2.8
20.6	6.2	19.3	15.4	4	2.2	—	—	2.2	4	3.0	4.6	0.1	2.6
23.3	15.6	18.0	19.0	5	5.5	—	—	5.5	5	8.5	0.1	0.0	-0.1
23.9	22.0	10.8	18.9	6	—	—	—	—	6	2.5	6.7	-0.1	3.0
20.3	14.9	21.6	18.9	7	—	—	—	—	7	-0.5	3.2	-0.4	0.8
6.6	-75.0	3.1	-21.8	8	—	—	—	—	8	1.5	11.3	1.7	4.8
1.7	0.3	3.5	1.8	9	8.6	9.1+	4.2	7.3	9	1.3	2.3	0.4	1.3
—	14.3	16.9	15.6	10	—	27.6	18.6	23.1	10	-0.2	1.0	0.8	0.5
21.1	24.6	37.6	27.8	11	27.0	26.2	15.2	22.8	11	0.5	1.4	2.9	1.6
29.9	14.0	8.8	17.6	12	2.2	1.5	1.4	1.7	12	0.4	1.5	3.7	1.9
-29.4	-20.3	8.0	-13.9	13	-52.2	17.7	21.6	-4.3	13	0.0	1.9	0.6	0.8
8.6	-28.8	-56.2	-25.5	14	19.4	21.6	39.9	27.0	14	0.5	4.0	-0.4	1.4
-2.0	0.5	-4.2	-1.9	15	49.6	43.6	19.6	37.6	15	-0.2	1.5	-0.2	0.4
0.6	0.5	2.0	1.0	16	41.0	—	—	41.0	16	0.2	2.7	0.3	1.1
1.5	0.8	0.2	0.8	17	—	—	—	—	17	-0.4	0.4	0.1	0.0
—	—	—	—	18	—	—	63.9	63.9	18	-0.3	0.1	0.1	0.0
—	—	—	—	19	31.0	27.0	-77.9-	-6.6	19	0.1	2.4	0.2	0.9
—	1.2	0.6	0.9	20	-2.3	0.0	-0.2	-0.8	20	-0.1	0.2	0.3	0.1
0.2	0.2	0.5	0.3	21	34.0	50.1	38.5	40.9	21	0.2	0.2	0.0	0.1
—	—	14.6	14.6	22	60.5	12.4+	—	36.5	22	-0.4	—	-0.4	-0.3
6.5	8.6	7.4	7.5	23	10.3	-13.2-	12.4+	3.2	23	0.1	-0.1	0.0	0.0
13.4	3.1	8.2	8.2	24	1.3	3.4	2.5	2.4	24	0.0	0.1	-0.1	0.0
7.2	78.4+	13.7	33.1	25	-13.8-	74.8+	36.5	32.5	25	0.0	0.0	—	0.0
17.2	8.8	29.9	18.6	26	46.5	41.7	12.3+	33.5	26	-0.1	0.3	0.2	0.1
15.2	22.2	24.0	20.5	27	1.4	—	2.9	2.2	27	-0.5	—	0.0	-0.2
4.3	6.0	12.0	7.4	28	1.0	13.0+	1.2	5.1	28	0.2	1.4	—	-0.6
8.8	11.6	5.4	8.6	29	0.7	0.7	0.2	0.5	29	—	—	—	—

Correction du temps moyen du lieu: + 1^h 6^m 38^s.

Volts.

1883. 1 Septembre.						1883. 15 Septembre.							
Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures	Minutes-Heures
Minuit a. m.	a. m.	Midi p. m.	p. m.	Minuit a. m.	a. m.	Midi p. m.	p. m.	Minuit a. m.	a. m.	Midi p. m.	p. m.	Minuit a. m.	a. m.
0 ^h 0 ^m	97.1	6 ^h 0 ^m	37.6	12 ^h 0 ^m	—	6 ^h 0 ^m	4.5†	0 ^h 0 ^m	28.1	6 ^h 0 ^m	—	12 ^h 0 ^m	5.0
5	83.0	5	36.5	5	—	5	1.7†	5	29.2	5	—	5	5.6
10	98.7	10	44.9	10	—	10	1.7†	10	19.6	10	—	10	4.5
15	53.3	15	27.5	15	—	15	2.2†	15	19.6	15	—	15	2.8
20	39.3	20	47.7	20	—	20	2.2†	20	20.8	20	—	20	3.4
25	46.6	25	67.9	25	—	25	2.2†	25	21.3	25	—	25	3.1
30	41.5	30	39.3	30	-72.9†	30	2.8†	30	18.5	30	—	30	—
35	47.7	35	62.3	35	-230.0†	35	2.8†	35	18.5	35	—	35	—
40	45.4	40	37.6	40	-230.0†	40	2.8†	40	19.1	40	—	40	14.0
45	39.3	45	—	45	-95.4	45	2.8†	45	20.2	45	—	45	16.3
50	39.3	50	—	50	0.0	50	2.2†	50	20.2	50	—	50	12.3
55	36.5	55	—	55	33.7	55	1.7†	55	22.4	55	—	55	14.0
1 ^h 0	34.8	7 ^h 0	—	1 ^h 0	34.2	7 ^h 0	1.7†	1 ^h 0	19.1	7 ^h 0	—	1 ^h 0	12.3
5	41.5	5	—	5	69.6	5	2.2†	5	17.4	5	—	5	15.1
10	33.7	10	—	10	71.8	10	1.7†	10	17.4	10	—	10	11.2
15	28.6	15	—	15	60.0	15	2.2†	15	18.5	15	—	15	12.3
20	37.6	20	—	20	45.4	20	1.7†	20	19.1	20	14.0	20	12.9
25	41.5	25	47.1	25	52.2	25	1.7†	25	20.2	25	10.7	25	12.9
30	35.3	30	37.6	30	57.8	30	2.2†	30	23.0	30	12.9	30	11.2
35	35.3	35	48.2	35	46.6	35	0.6†	35	22.4	35	12.3	35	16.8
40	32.0	40	49.4	40	51.6	40	1.1†	40	24.1	40	11.8	40	12.3
45	33.1	45	41.0	45	65.1	45	1.1†	45	23.0	45	12.3	45	11.2
50	—	50	50.5	50	58.9	50	1.7†	50	17.4	50	18.5	50	12.9
55	32.0	55	80.2	55	59.5	55	1.7†	55	13.5	55	12.9	55	12.3
2 ^h 0	32.0	8 ^h 0	44.9	2 ^h 0	75.7	8 ^h 0	1.7†	2 ^h 0	12.9	8 ^h 0	11.2	2 ^h 0	11.2
5	32.5	5	47.1	5	46.6	5	44.3	5	11.8	5	14.0	5	11.2
10	34.8	10	60.0	10	44.9	10	48.2	10	13.5	10	13.5	10	12.9
15	32.0	15	54.4	15	54.4	15	42.6	15	10.1	15	14.0	15	14.0
20	30.3	20	25.2	20	49.9	20	48.2	20	9.0	20	9.0†	20	11.2
25	33.1	25	55.0	25	64.5	25	49.4	25	12.3	25	1.1†	25	8.4
30	36.5	30	46.0	30	44.3	30	44.3	30	8.4	30	0.0†	30	9.5
35	33.7	35	52.2	35	46.0	35	41.5	35	9.5	35	0.0†	35	-1.1
40	35.9	40	66.8	40	47.7	40	42.1	40	8.4	40	-0.5†	40	10.7
45	35.9	45	64.5	45	72.9	45	39.8	45	10.7	45	0.0†	45	14.6
50	30.3	50	68.4	50	60.0	50	48.8	50	11.2	50	—	50	10.7
55	24.1	55	41.0	55	26.9	55	68.4	55	11.8	55	12.3	55	9.5
3 ^h 0	25.2	9 ^h 0	39.8	3 ^h 0	18.0	9 ^h 0	51.1	3 ^h 0	9.5	9 ^h 0	14.6	3 ^h 0	10.1
5	45.4	5	62.3	5	11.8	5	42.1	5	10.1	5	14.0	5	10.1
10	55.0	10	66.2	10	10.1	10	40.4	10	11.2	10	12.9	10	9.5
15	49.9	15	62.8	15	19.1	15	37.0	15	12.3	15	10.7	15	8.4
20	49.9	20	39.3	20	7.3	20	27.5	20	13.5	20	11.2	20	7.9
25	51.1	25	52.2	25	—	25	64.0	25	14.0	25	16.3	25	9.5
30	46.6	30	63.4	30	—	30	76.9	30	0.0†	30	10.7	30	9.5
35	47.7	35	60.0	35	—	35	64.5	35	-0.6†	35	11.8	35	11.2
40	44.9	40	61.1	40	—	40	75.2	40	-1.1†	40	8.4	40	11.2
45	33.7	45	71.2	45	—	45	75.2	45	-1.1†	45	10.1	45	9.5
50	—	50	58.9	50	3.9†	50	89.2	50	—	50	10.7	50	9.0
55	69.6	55	55.5	55	2.8†	55	88.1	55	—	55	9.0	55	8.4
4 ^h 0	72.9	10 ^h 0	44.3	4 ^h 0	3.9†	10 ^h 0	94.8	4 ^h 0	—	10 ^h 0	7.9	4 ^h 0	9.0
5	60.0	5	33.1	5	3.4†	5	89.8	5	—	5	9.5	5	—
10	61.1	10	30.9	10	3.4†	10	91.4	10	—	10	8.4	10	8.4
15	55.5	15	37.0	15	4.5†	15	110.5	15	—	15	—	15	10.1
20	55.0	20	28.6	20	4.5†	20	110.0	20	—	20	8.4	20	9.5
25	57.8	25	33.1	25	5.6†	25	109.4	25	—	25	9.0	25	9.0
30	58.3	30	40.4	30	3.4†	30	88.1	30	9.0	30	—	30	7.9
35	63.4	35	61.7	35	2.8†	35	80.2	35	10.1	35	3.9	35	7.9
40	60.0	40	58.9	40	3.4†	40	77.4	40	11.2	40	8.4	40	6.7
45	62.8	45	47.7	45	3.9†	45	70.7	45	12.3	45	6.2	45	8.4
50	60.6	50	20.2	50	3.4†	50	92.0	50	12.9	50	4.5	50	8.4
55	67.3	55	11.8	55	2.2†	55	99.9	55	12.9	55	5.6	55	8.4
5 ^h 0	63.4	11 ^h 0	—	5 ^h 0	2.2†	11 ^h 0	108.3	5 ^h 0	12.3	11 ^h 0	5.0	5 ^h 0	7.9
5	66.2	5	—	5	2.2†	5	115.6	5	12.9	5	6.7	5	7.9
10	30.9	10	—	10	2.8†	10	106.0	10	14.6	10	7.3	10	6.7
15	47.1	15	—	15	2.8†	15	130.2	15	11.2	15	6.7	15	6.2
20	55.0	20	48.8	20	2.8†	20	130.2	20	10.7	20	5.6	20	6.2
25	55.0	25	50.5	25	2.2†	25	126.8	25	11.8	25	—	25	—

Electricité atmosphérique.

Correction du temps moyen du lieu: + 1^h 6^m 38^s.

Volts.

Sodankylä.

1883. 1 Octobre.					1883. 15 Octobre.										
Minutes. Heures.					Minutes. Heures.										
	a. m.		Midi p. m.			a. m.		Midi p. m.							
Minuit a. m.					Minuit a. m.										
0 ^h 0 ^m	87.0	6 ^h 0 ^m	-0.6	12 ^h 0 ^m	66.2	6 ^h 0 ^m	2.2 [†]	0 ^h 0 ^m	79.5	6 ^h 0 ^m	36.5	12 ^h 0 ^m	81.9	6 ^h 0 ^m	45.4
5	87.0	5	56.7	5	59.5	5	11.2 [†]	5	74.6	5	48.7	5	86.8	5	53.5
10	78.0	10	61.1	10	75.7	10	13.5 [†]	10	75.4	10	40.6	10	76.2	10	53.5
15	67.9	15	56.7	15	74.1	15	14.0 [†]	15	86.8	15	43.0	15	74.6	15	41.4
20	47.1	20	51.6	20	64.0	20	12.9 [†]	20	86.8	20	56.8	20	84.3	20	42.2
25	45.4	25	9.5	25	73.5	25	15.1 [†]	25	75.4	25	56.8	25	90.8	25	29.2
30	26.9	30	58.9	30	65.1	30	9.5 [†]	30	90.0	30	45.4	30	87.6	30	22.7
35	63.4	35	70.1	35	78.0	35	18.5 [†]	35	73.0	35	51.1	35	81.1	35	24.3
40	19.1	40	69.6	40	62.8	40	16.8 [†]	40	74.6	40	65.7	40	90.8	40	22.7
45	3.9	45	79.1	45	38.1 [†]	45	14.6 [†]	45	68.9	45	74.6	45	83.5	45	16.2
50	-9.0	50	69.6	50	19.1 [†]	50	14.0 [†]	50	62.4	50	72.2	50	79.5	50	19.5
55	-7.3	55	76.3	55	—	55	12.9 [†]	55	62.4	55	70.6	55	93.3	55	19.5
1 ^h 0	-33.1	7 ^h 0	79.7	1 ^h 0	64.0	7 ^h 0	7.9 [†]	1 ^h 0	60.8	7 ^h 0	60.0	1 ^h 0	86.8	7 ^h 0	16.2
5	7.3	5	83.6	5	100.4	5	10.1 [†]	5	72.2	5	76.2	5	92.5	5	19.5
10	19.1	10	75.2	10	75.2	10	10.1 [†]	10	65.7	10	52.7	10	85.2	10	14.6
15	24.7	15	83.0	15	70.7	15	10.1 [†]	15	60.0	15	57.6	15	74.6	15	13.0
20	24.7	20	92.6	20	73.5	20	9.0 [†]	20	57.6	20	80.3	20	96.5	20	41.4
25	26.4	25	80.2	25	74.6	25	8.4 [†]	25	52.7	25	63.3	25	97.3	25	60.0
30	5.6	30	70.7	30	78.0	30	4.5 [†]	30	47.8	30	64.1	30	92.5	30	49.5
35	10.7	35	68.4	35	92.6	35	10.1	35	49.5	35	69.7	35	84.3	35	31.6
40	18.0	40	84.2	40	79.1	40	83.0	40	55.1	40	80.3	40	96.5	40	33.3
45	15.7	45	74.1	45	75.2	45	85.3	45	56.0	45	73.0	45	87.6	45	27.6
50	19.6	50	72.4	50	72.9	50	84.7	50	61.6	50	74.6	50	86.0	50	26.8
55	14.6	55	—	55	83.0	55	76.9	55	66.5	55	74.6	55	86.8	55	27.6
2 ^h 0	1.7 [†]	8 ^h 0	84.2	2 ^h 0	74.6	8 ^h 0	69.0	2 ^h 0	63.3	8 ^h 0	77.0	2 ^h 0	88.4	8 ^h 0	21.1
5	—	5	84.7	5	69.0	5	70.1	5	77.0	5	69.7	5	80.3	5	25.1
10	—	10	95.9	10	77.4	10	76.3	10	67.3	10	76.2	10	93.3	10	16.2
15	—	15	88.6	15	73.5	15	64.0	15	60.8	15	73.0	15	96.5	15	8.9
20	—	20	98.2	20	87.0	20	78.0	20	74.6	20	45.4	20	104.6	20	11.4
25	—	25	90.9	25	78.5	25	81.3	25	70.6	25	69.7	25	103.8	25	15.4
30	—	30	71.8	30	81.9	30	71.2	30	64.1	30	78.7	30	87.6	30	9.7
35	—	35	66.2	35	81.3	35	70.7	35	66.5	35	90.0	35	110.3	35	16.2
40	—	40	78.5	40	72.9	40	74.1	40	79.5	40	102.2	40	92.5	40	13.8
45	10.7	45	66.2	45	79.1	45	64.5	45	60.0	45	77.9	45	100.6	45	13.0
50	11.2	50	69.0	50	85.3	50	66.8	50	73.0	50	81.1	50	105.4	50	19.5
55	10.7	55	80.8	55	78.0	55	53.3	55	64.9	55	79.5	55	118.4	55	16.2
3 ^h 0	8.4	6 ^h 0	62.3	3 ^h 0	66.8	9 ^h 0	54.4	3 ^h 0	60.0	9 ^h 0	71.4	3 ^h 0	90.0	9 ^h 0	10.5
5	10.7	5	81.3	5	72.4	5	49.9	5	65.7	5	81.1	5	100.6	5	15.4
10	11.2	10	65.6	10	68.4	10	45.4	10	67.3	10	80.3	10	116.0	10	20.3
15	10.7	15	64.0	15	76.9	15	44.3	15	59.2	15	100.6	15	93.3	15	14.6
20	10.7	20	73.5	20	70.1	20	41.5	20	69.7	20	79.5	20	107.1	20	19.5
25	10.7	25	66.2	25	81.9	25	57.2	25	70.6	25	69.7	25	84.3	25	17.0
30	3.4	30	79.7	30	65.6	30	49.4	30	63.3	30	74.6	30	81.9	30	10.5
35	11.2	35	66.8	35	88.6	35	52.2	35	73.8	35	79.5	35	86.8	35	13.8
40	11.8	40	83.0	40	70.1	40	49.9	40	73.8	40	75.4	40	104.6	40	15.4
45	—	45	66.8	45	67.9	45	50.5	45	63.3	45	74.6	45	83.5	45	10.5
50	16.8	50	67.9	50	64.5	50	40.4	50	65.7	50	81.9	50	99.8	50	20.3
55	14.0	55	64.5	55	45.4	55	55.0	55	59.2	55	73.0	55	70.6	55	21.9
4 ^h 0	38.1	10 ^h 0	58.9	4 ^h 0	24.7	10 ^h 0	65.6	4 ^h 0	54.3	10 ^h 0	—	4 ^h 0	80.3	10 ^h 0	0.8 [†]
5	3.9	5	73.5	5	25.8	5	70.7	5	66.5	5	—	5	86.0	5	15.4 [†]
10	4.5	10	67.9	10	35.3	10	70.7	10	64.9	10	78.7	10	96.5	10	15.4 [†]
15	2.2 [†]	15	65.6	15	35.3	15	71.8	15	63.3	15	77.0	15	68.9	15	8.9 [†]
20	—	20	62.8	20	40.4	20	72.9	20	64.1	20	88.4	20	74.6	20	—
25	—	25	65.1	25	28.6	25	72.9	25	64.9	25	84.3	25	63.3	25	146.8
30	—	30	83.0	30	14.6	30	63.4	30	56.8	30	80.3	30	81.1	30	156.5
35	—	35	65.6	35	26.4	35	53.3	35	70.6	35	83.5	35	68.9	35	150.0
40	—	40	63.4	40	23.6	40	48.8	40	62.4	40	82.7	40	61.6	40	150.8
45	—	45	87.5	45	25.2	45	41.0	45	54.3	45	75.4	45	50.3	45	132.2
50	—	50	67.3	50	24.1	50	43.8	50	62.4	50	86.8	50	56.8	50	143.5
55	—	55	61.1	55	20.2	55	52.7	55	62.4	55	83.5	55	57.6	55	136.2
5 ^h 0	—	11 ^h 0	51.6	5 ^h 0	11.8	11 ^h 0	45.4	5 ^h 0	51.1	11 ^h 0	81.1	5 ^h 0	47.0	11 ^h 0	147.6
5	47.7	5	71.8	5	19.1	5	35.9	5	64.1	5	73.8	5	51.1	5	149.2
10	48.8	10	82.5	10	12.9	10	38.1	10	56.8	10	73.8	10	60.8	10	119.2
15	42.1	15	77.4	15	53.3	15	37.6	15	43.8	15	68.1	15	44.6	15	165.4
20	39.3	20	63.4	20	70.7	20	32.0	20	47.0	20	60.8	20	53.5	20	176.8
25	41.0	25	64.5	25	60.6	25	30.3	25	52.7	25	70.6	25	61.6	25	166.3
30	48.2	30	82.6	30	28.7	30	18.0	30	20.2	30	68.1	30	52.6	30	177.5

Correction du temps moyen du lieu + 1^h 0^m 35^s

Volts

Sodankylä

1883. 1 Nov.		1883. 8 Nov.		1883. 15 Novembre.						1883. 1 Décembre.					
Minut	Heure	Minut	Heure	Minut	Heure	Minut	Heure	Minut	Heure	Minut	Heure	Minut	Heure		
a. m.	p. m.	a. m.	p. m.	a. m.	p. m.	a. m.	p. m.	a. m.	p. m.	a. m.	p. m.	a. m.	p. m.		
1	—	8 ^h 0 ^m	—	4 ^h 0 ^m	10 ^h 0 ^m	45	40 ^h	45	—	15	0 ^h 31	15	0 ^h 0		
2	21.9	13	11.7	5	5	18.0	50	40.2	50	13.9	20	0 ^h 31	20	0 ^h 0	
3	—	20	50.4	10	—	10	20.0	55	41.4	55	25	0 ^h 21	25	0 ^h 0	
4	27.6	30	36.2	15	—	15	23.4	4 ^h 0	32.3	10 ^h 0	30	0 ^h 0	30	—	
5	27.6	40	20.9	20	—	20	23.1	5	32.7	5	35	0 ^h 21	35	—	
6	27.6	50	46.8	25	—	25	24.8	10	26.8	10	40	0 ^h 31	40	—	
7	29.2	0 ^h 0	21.9	30	—	30	22.2	15	22.0	15	45	0 ^h 51	45	—	
8	28.4	10	29.5	35	—	35	24.3	20	19.7	20	35.4	0 ^h 31	50	19.4	
9	29.2	20	57.0	40	—	40	26.3	25	18.3	25	55	0 ^h 51	55	40.3	
10	30.0	30	68.1	45	—	45	22.2	30	25.3	30	30.0	0 ^h 1	8 ^h 0	27.4	
11	29.2	40	50.5	50	—	50	18.6	35	27.3	35	5	0 ^h 21	5	36.0	
12	29.2	50	38.1	55	—	55	24.8	40	49.7	40	24.6	10	0 ^h 31	10	40.8
13	30.0	10 ^h 0	67.6	5 ^h 0	11 ^h 0	45	—	45	27.9	45	—	15	0 ^h 21	15	32.3
14	28.4	10	30.6	5	—	5	—	50	16.0	50	27.0	20	0 ^h 21	20	46.7
15	30.0	20	37.9	10	—	10	—	55	20.0	55	25	0 ^h 0	25	—	
16	30.0	30	33.9	15	24.9	15	—	5 ^h 0	24.9	11 ^h 0	24.5	30	0 ^h 51	30	48.4
17	30.8	40	33.6	20	2.8	20	—	5	18.9	5	24.9	35	0 ^h 31	35	44.8
18	31.6	50	30.8	25	1.5	25	—	10	27.9	10	19.1	40	—	40	41.9
19	32.4	11 ^h 0	31.0	30	—	30	—	15	39.5	15	14.6	45	—	45	24.0
20	30.8	—	—	35	—	35	—	20	28.3	20	13.6	50	—0 ^h 31	50	37.0
21	30.0	1883. 15 Nov.	—	40	—	40	—	25	35.0	25	28.6	55	0 ^h 31	55	40.8
22	31.6	—	—	45	—	45	—	30	39.5	30	34.8	3 ^h 0	0 ^h 0	9 ^h 0	35.6
23	33.3	Minut	—	50	—	50	—	35	47.1	35	30.8	5	0 ^h 21	5	37.7
24	33.3	a. m.	—	55	—	55	—	40	55.7	40	9.4	10	0 ^h 31	10	42.0
25	34.9	6 ^h 0 ^m	0.3	6 ^h 0	—	45	—	45	39.1	45	13.9	15	0 ^h 0	15	41.7
26	34.9	—	0.3	5	—	50	—	50	33.4	50	24.6	20	0 ^h 21	20	43.1
27	34.9	10	1.1	10	—	55	—	55	28.3	55	15.7	25	—	25	35.3
28	34.9	15	2.0	15	—	12 ^h 0 ^m	29.9	6 ^h 0	—	12 ^h 0	14.2	30	—0 ^h 21	30	14.0
29	31.6	20	2.5	20	—	5	24.8	5	41.1	35	0.0	35	0 ^h 0	35	0.3
30	30.8	25	4.2	25	—	10	23.3	10	44.4	1883. 22 Nov.	40	0 ^h 31	40	—0 ^h 0	
31	31.6	30	5.2	30	—	15	25.1	15	26.8	—	45	0 ^h 0	45	—0 ^h 3	
32	34.1	35	4.8	35	—	20	33.0	20	42.8	p. m.	50	0 ^h 0	50	—0 ^h 5	
33	34.1	40	10.6	40	—	25	13.9	25	52.1	—	55	0 ^h 21	55	—0 ^h 2	
34	33.3	45	16.3	45	—	30	43.1	30	43.4	8 ^h 0 ^m	57.0	4 ^h 0	0 ^h 0	10 ^h 0	—0 ^h 5
35	33.3	50	14.3	50	—	35	39.6	35	56.7	10	67.5	5	0 ^h 0	5	—0 ^h 2
36	31.6	55	13.7	55	—	40	44.8	40	39.4	20	53.7	10	0 ^h 21	10	—0 ^h 3
37	30.8	—	12.6	5	—	45	22.2	45	24.9	30	62.8	15	0 ^h 31	15	—
38	31.6	5	12.8	5	—	50	24.9	50	26.6	40	50.1	20	—0 ^h 21	20	—
39	32.4	10	12.8	10	—	55	33.1	55	24.6	50	49.3	25	0 ^h 0	25	—
40	32.4	15	15.9	15	—	1 ^h 0	27.7	7 ^h 0	32.3	9 ^h 0	49.8	30	0 ^h 0	30	—
41	32.4	20	17.9	20	—	5	35.7	5	38.7	10	29.4	35	—0 ^h 21	35	—
42	32.4	25	3.4	25	—	10	9.2	10	45.1	20	37.7	40	—0 ^h 31	40	—
43	30.8	30	0.6	30	—	15	27.4	15	39.2	30	—	45	0 ^h 0	45	—
44	31.6	35	0.2	35	—	20	47.3	20	49.9	40	41.1	50	—0 ^h 21	50	—
45	31.6	40	0.2	40	—	25	31.4	25	43.7	50	37.1	55	0 ^h 21	55	—
46	30.8	45	0.2	45	—	30	35.4	30	32.5	10 ^h 0	34.7	5 ^h 0	—0 ^h 31	11 ^h 0	—
47	30.0	50	0.2	50	—	35	32.2	35	45.1	10	43.4	5	0 ^h 0	5	—
48	30.0	55	—	55	—	40	29.4	40	35.6	20	32.8	10	0 ^h 0	10	—
49	31.6	2 ^h 0	—	8 ^h 0	—	45	44.2	45	36.3	30	36.5	15	0 ^h 21	15	—
50	31.6	5	—	5	18.6	50	51.7	50	37.3	40	35.4	20	0 ^h 21	20	—
51	32.4	10	—	10	—	55	38.7	55	33.7	50	42.2	25	0 ^h 21	25	0.5
52	32.4	15	—	15	—	2 ^h 0	46.7	8 ^h 0	39.7	11 ^h 0	25.9	30	0 ^h 21	30	40.7
53	31.6	20	—	20	—	5	36.7	5	—	35	0.2	35	0 ^h 21	35	50.1
54	31.6	25	—	25	—	10	36.3	10	27.6	1883. 1 Déc.	40	0 ^h 21	40	45.0	
55	31.6	30	—	30	—	15	43.7	15	—	—	45	0 ^h 21	45	35.3	
56	30.8	35	—	35	—	20	36.5	20	40.2	Minut	50	0 ^h 21	50	45.9	
57	31.6	40	—	40	—	25	33.9	25	—	a. m.	55	0 ^h 21	55	45.0	
58	31.6	45	—	45	—	30	40.3	30	49.0	6 ^h 0 ^m	36.2	6 ^h 0	0 ^h 21	—	
59	31.6	50	—	50	—	35	44.4	35	—	5	37.6	5	0 ^h 0	—	Mid
60	32.4	55	0.0	55	—	40	47.6	40	53.6	10	33.6	10	0 ^h 21	10	—
61	32.4	3 ^h 0	—	9 ^h 0	—	45	39.6	45	—	15	39.2	15	0 ^h 21	15	12 ^h 0 ^m
62	30.0	5	—	5	—	50	34.7	50	43.7	20	28.5	20	0 ^h 21	5	41.1
63	31.6	20	1.8	10	—	55	22.6	55	—	25	27.6	25	0 ^h 51	10	50.2
64	34.1	15	—	15	—	2 ^h 0	26.8	9 ^h 0	28.0	30	24.6	30	0 ^h 0	15	32.3
65	32.4	20	—	20	—	5	27.9	5	—	35	22.1	35	0 ^h 31	20	47.7
66	30.8	25	—	25	—	10	33.6	10	37.3	40	6.6	40	0 ^h 31	25	—

Correction du temps moyen du lieu: + 1^h 6^m 38^s.

Volts.

1883. 1 Décembre.		1883. 8 Déc.		1883. 15 Décembre.		1883. 22 Déc.		1884. 2 Janvier.	
Minutes. Heures.	Minutes. Heures.	Minutes. Heures.	Minutes. Heures.	Minutes. Heures.	Minutes. Heures.	Minutes. Heures.	Minutes. Heures.	Minutes. Heures.	Minutes. Heures.
p. m.	p. m.	p. m.		a. m.	a. m.	p. m.		a. m.	a. m.
1 ^h 0 ^m 33.7	7 ^h 0 ^m —	20 1.1		40 0.0	40 0.6	8 ^h 30 ^m 0.2		30 —	30 —
5 47.0	5 —	30 1.4		45 —0.2	45 0.6	40 0.5		35 —	35 —
10 50.4	10 —	40 0.8		50 —0.2	50 0.6	50 —		40 —	40 —
15 29.9	15 —	50 0.9		55 —0.6	55 0.6	9 ^h 0 0.2		45 —	45 —
20 4.0	20 —	10 ^h 0 0.9		5 ^h 0 0.0	11 ^h 0 0.3	10 1.5		50 —	50 —
25 0.5	25 —	10 1.4		5 —0.6	5 0.3	20 10.3		55 —	55 —
30 0.2	30 —	20 0.6		10 —0.2	10 0.2	30 5.9	4 ^h 0 —	10 ^h 0 —	10 ^h 0 —
35 0.0	35 —	30 0.8		15 —0.2	15 0.2	40 4.0	5 —	5 —	5 —
40 —0.8	40 —	40 0.6		20 0.3	20 0.3	50 8.6	10 —	10 —	10 —
45 —2.0	45 40.2	50 0.9		25 0.2	25 0.5	10 ^h 0 11.6	15 —	15 —	15 —
50 21.7	50 53.7	11 ^h 0 1.2		30 0.2	30 0.3	10 13.4	20 —	20 —	20 —
55 41.9	55 53.7			35 0.0	35 0.2	20 3.9	25 —	25 —	25 —
2 ^h 0 47.1	8 ^h 0 46.0	1883. 15 Déc.		40 0.0	40 0.3	30 2.8	30 —	30 —	30 —
5 54.8	5 —	Minuit		45 2.2	45 0.5		35 —	35 —	35 —
10 49.4	10 54.7	a. m.		50 0.6	50 —1.1	1884. 1 Janv.	40 —	40 —	40 —
15 41.1	15 —	0 ^h 0 ^m 7.1		55 1.4	55 —0.5	p. m.	45 —	45 —	45 —
20 47.1	20 55.6	5 —		6 ^h 0 0.0†		6 ^h 0 ^m 52.2+	50 —	50 —	50 —
25 47.0	25 —	10 4.8		5 —	5 —	10 51.9+	55 —	55 —	55 —
30 41.4	30 9.5	15 —		10 —	12 ^h 0 ^m —	20 51.4+	5 ^h 0 —	11 ^h 0 —	11 ^h 0 —
35 54.2	35 —	20 0.5		15 —	5 0.3	30 9.5	10 —	10 —	10 —
40 45.4	40 2.8	25 —		20 —	10 0.3	40 4.8	15 —	15 —	15 —
45 46.8	45 —	30 0.3		25 —	15 0.2	50 2.6	20 —	20 —	20 50.1
50 48.7	50 1.5	35 0.0		30 —	20 0.0	7 ^h 0 1.1	25 —	25 —	25 54.8
55 52.1	55 —	40 0.6		35 —	25 0.2		30 —	30 —	30 47.9
3 ^h 0 36.2	9 ^h 0 —	45 —		40 —	30 0.0†		35 —	35 —	35 63.9
5 48.5	5 —	50 —		45 —	35 0.0†	1884. 2 Janv.	40 —	40 —	40 68.5
10 54.1	10 —	55 —		50 —	40 —	Minuit	45 —1.7	45 —	45 38.3
15 40.3	15 —	1 ^h 0 13.9		55 —	45 19.1	a. m.	50 7.5	50 —	50 64.4
20 48.8	20 —	5 11.6		5 —	50 27.3	0 ^h 0 ^m 11.2	55 —	55 —	55 69.3
25 50.4	25 —	10 0.6		10 —	55 18.5	5 15.7	6 ^h 0 —	6 ^h 0 —	6 ^h 0 —
30 42.8	30 58.2	15 —0.8		15 —	1 ^h 0 5.5†	10 1.2	10 —	10 —	10 —
35 50.2	35 —	20 0.0		20 —	5 0.9†	15 17.1	15 0.3	15 0.3	15 54.5
40 48.0	40 59.9†	25 —0.8		25 —	10 0.2†	20 23.4	20 0.5	20 0.5	20 62.5
45 46.7	45 —	30 0.0†		30 —	15 0.0†	25 24.8	25 —	25 —	25 32.5
50 53.1	50 59.9	35 —		35 —	20 0.2	30 24.0	30 14.3	30 14.3	30 19.7
55 56.8	55 —	40 —		40 —	25 0.2	35 28.6	35 23.9	35 23.9	35 8.6
4 ^h 0 —	10 ^h 0 —	45 0.2		45 —	30 0.5	40 29.6	40 26.5	40 26.5	40 2.5†
5 34.7	5 —	50 0.0		50 —	35 0.5	45 8.2	45 15.7	45 15.7	45 —2.2†
10 65.5†	10 6.2	55 0.5		55 —	40 0.5	50 3.1	50 24.3	50 24.3	50 —
15 42.0	15 —	2 ^h 0 —0.6†		5 —	45 —	55 30.6	55 22.6	55 22.6	55 —
20 50.2	20 3.7	5 0.3†		10 —	50 —	1 ^h 0 31.6	7 ^h 0 12.9	7 ^h 0 12.9	7 ^h 0 12.9
25 17.1	25 —	10 —0.8†		15 —	55 —	5 31.7	5 6.2	5 6.2	5 —
30 0.3	30 2.3	15 —0.3†		20 —	2 ^h 0 —	10 31.3	10 23.1	10 23.1	10 —
35 —1.1	35 —	20 0.2†		25 —	5 0.3	15 37.4	15 12.0	15 12.0	15 —
40 —2.6	40 —	25 —0.2†		30 —	10 0.5	20 17.9	20 16.6	20 16.6	20 —
45 —	45 —	30 0.2†		35 —	15 0.5	25 10.6	25 5.1	25 5.1	25 —
50 —	50 1.4	35 0.3		40 —	20 0.5	30 9.5	30 0.3†	30 0.3†	30 —
55 —	55 —	40 0.0		45 —	25 0.5	35 9.7	35 —	35 —	35 —
5 ^h 0 —	11 ^h 0 0.9	45 6.3		50 —	30 0.5	40 5.2	40 —	40 —	40 —
5 57.3	5 0.5	50 4.0		55 —	35 0.5	45 0.6	45 —	45 —	45 —
10 —	10 0.5	55 22.9		5 —	40 0.5	50 0.9	50 —	50 —	50 —
15 57.3	15 0.2	3 ^h 0 7.9		10 —	45 0.5	55 0.3	55 —	55 —	55 —
20 60.8	20 0.3	5 3.1		15 —	50 0.5	2 ^h 0 —1.1†	8 ^h 0 16.6	8 ^h 0 16.6	8 ^h 0 16.6
25 58.2	25 0.3	10 3.9		20 —	55 0.3	5 —1.1†	5 29.4	5 29.4	5 —
30 48.5	30 0.2	15 0.6		25 —	3 ^h 0 0.3	10 —	10 37.6	10 37.6	10 —
35 55.0	35 0.2	20 2.0		30 —	5 0.5	15 —	15 19.6	15 19.6	15 —
40 54.5	40 0.3	25 0.6		35 —	10 0.3	20 —	20 32.8	20 32.8	20 —
45 53.9	45 0.2	30 0.2		40 —	15 0.3	25 —	25 26.3	25 26.3	25 —
50 53.9	50 0.3	35 0.3		45 —	20 0.3	30 —	30 5.7	30 5.7	30 —
55 53.7	55 0.3	40 0.3		50 —	25 0.3	35 —	35 30.8	35 30.8	35 —
6 ^h 0 40.3	1883. 8 Déc.	45 0.3†		55 52.4	30 0.3	40 —	40 12.9	40 12.9	40 —
5 53.7	p. m.	50 0.6†		5 —	35 0.3	45 —	45 0.6	45 0.6	45 —
10 53.6	8 ^h 0 ^m —	55 0.3†		10 ^h 0 32.6	40 —	50 —	50 —	50 —	50 —
15 47.1	10 7.5	4 ^h 0 —0.3†		5 37.4	45 —	55 —	55 —	55 —	55 —
20 53.4	20 4.2	5 —0.2†		10 11.1	50 —	2 ^h 0 —	—	—	—
25 53.3	30 3.4	10 0.2†							
30 19.7		15 —							
35 2.3†		20 —							

Correction du temps moyen du lieu: + 1^h 6^m 38^s.

Volts.

1884. 22 Mars.	1884. 1 Avril.	1884. 15 Avril.	1884. 1 Mai.	1884. 15 Mai.	1884. 22 Mai.	1884. 1 Juin.	1884. 15 Juin.
Minutes Heures	Minutes Heures	Minutes Heures	Minutes Heures	Minutes Heures	Minutes Heures	Minutes Heures	Minutes Heures
p. m.	p. m.	p. m.	Midi p. m.	a. m.	p. m.	p. m.	p. m.
10 ^h 0 ^m 21.3	10 ^h 0 ^m 12.9	9 ^h 0 ^m ---	12 ^h 0 ^m 67.3	4 ^h 0 ^m 44.4	10 ^h 0 ^m 13.4	10 ^h 0 ^m 5.9	9 ^h 0 ^m -4.2
10 15.4	10 10.6	30 30.3	30 44.7	30 24.5	10 13.9	10 4.5	30 0.2
20 21.4	20 10.5	10 ^h 0 ---	1 ^h 0 67.6	5 ^h 0 15.6	20 13.4	20 1.2	10 ^h 0 0.2
30 22.6	30 0.8	30 1.2 ⁺	30 65.1	30 39.9	30 11.1	30 1.2	30 0.2
1884. 1 Avril.	1884. 8 Avril.	11 ^h 0 33.1	2 ^h 0 67.1	6 ^h 0 36.3	1884. 1 Juin.	1884. 8 Juin.	11 ^h 0 0.3
Minuit a. m.	p. m.	30 30.8	30 67.8 ⁺	30 32.3	Minuit a. m.	p. m.	30 0.2
0 ^h 0 ^m 19.9	8 ^h 30 ^m 21.6	12 ^h 0 28.0	3 ^h 0 46.5	7 ^h 0 39.4	0 ^h 0 ^m 3.5	8 ^h 30 ^m 10.0	12 ^h 0 0.3
30 14.8	40 20.6	30 30.3	30 67.8 ⁺	30 ---	30 8.0	40 3.7	11 ^h 0 0.2
1 ^h 0 11.6	50 13.2	40 ---	4 ^h 0 57.8 ⁺	8 ^h 0 44.8	1 ^h 0 6.0	50 3.5	12 ^h 0 0.2
30 10.8	9 ^h 0 14.0	50 ---	5 ^h 0 67.6 ⁺	9 ^h 0 35.1	30 4.0	9 ^h 0 3.1	1 ^h 0 0.9
2 ^h 0 22.2	10 21.1	9 ^h 0 ---	6 ^h 0 47.0	10 ^h 0 38.7	30 2.3	10 4.2	2 ^h 0 0.2
30 12.8	20 23.3	10 ---	7 ^h 0 67.8 ⁺	11 ^h 0 57.4	30 3.1	20 4.0	30 0.2
3 ^h 0 10.8	30 17.7	20 ---	8 ^h 0 39.6	30 45.7	3 ^h 0 4.2	30 3.7	40 0.2
30 27.7	40 35.6	30 30.3	9 ^h 0 67.6 ⁺	Midi p. m.	30 3.5	40 3.7	50 0.2
4 ^h 0 8.8	50 33.0	40 26.0	10 ^h 0 67.6 ⁺	12 ^h 0 ^m 45.7	4 ^h 0 5.7	50 3.2	10 ^h 0 0.2
30 13.9	10 ^h 0 32.8	50 17.1	11 ^h 0 6.9	30 48.0	30 ---	10 ^h 0 3.2	11 ^h 0 0.0
5 ^h 0 20.5	10 27.7	10 ---	12 ^h 0 6.8	30 4.8	5 ^h 0 3.2	10 3.7	12 ^h 0 0.0
30 15.2	20 23.3	20 2.2	1 ^h 0 6.8	30 4.6	30 13.6	20 3.7	1 ^h 0 0.2
6 ^h 0 15.6	30 20.2	30 1.2 ⁺	2 ^h 0 32.2	30 6.9	30 11.7	30 2.9	2 ^h 0 0.2
30 21.7	1884. 15 Avril.	1884. 22 Avril.	3 ^h 0 29.4	30 7.9	30 8.5	1884. 15 Juin.	1884. 22 Juin.
7 ^h 0 22.8	Minuit a. m.	p. m.	4 ^h 0 22.0	30 7.9	30 8.5	Minuit a. m.	p. m.
30 38.0	0 ^h 0 ^m 21.6	8 ^h 30 ^m ---	5 ^h 0 22.6	30 7.9	30 8.5	0 ^h 0 ^m -11.4	8 ^h 30 ^m 15.1
8 ^h 0 39.1	30 ---	40 ---	6 ^h 0 29.0	30 7.9	30 8.5	30 1.7	40 ---
30 42.5	1 ^h 0 13.6	50 ---	7 ^h 0 50.8	30 7.9	30 8.5	1 ^h 0 -4.6	50 ---
9 ^h 0 44.4	30 ---	9 ^h 0 ---	8 ^h 0 30.0	30 7.9	30 8.5	30 -6.2	9 ^h 0 14.6
30 31.0	2 ^h 0 22.8	10 ---	9 ^h 0 27.7	30 7.9	30 8.5	10 ^h 0 10.0	10 13.7
10 ^h 0 32.0	30 22.9	20 ---	10 ^h 0 4.8	30 7.9	30 8.5	11 ^h 0 9.7	20 10.9
30 27.1	3 ^h 0 20.9	30 ---	11 ^h 0 3.1	30 7.9	30 8.5	30 7.7	30 11.4
11 ^h 0 27.6	4 ^h 0 16.9	40 67.5 ⁺	12 ^h 0 3.7	30 7.9	30 8.5	Midi p. m.	40 11.2
30 36.3	5 ^h 0 18.9	50 ---	1 ^h 0 4.6	30 7.9	30 8.5	12 ^h 0 ^m 9.4	50 10.5
Midi p. m.	6 ^h 0 43.1	10 ^h 0 66.4	2 ^h 0 32.6	30 7.9	30 8.5	30 9.7	10 ^h 0 11.2
12 ^h 0 ^m 24.6	7 ^h 0 26.8	20 62.1	3 ^h 0 29.4	30 7.9	30 8.5	1 ^h 0 12.0	11 ^h 0 9.9
30 ---	8 ^h 0 26.2	30 65.8	4 ^h 0 25.9	30 7.9	30 8.5	2 ^h 0 11.4	12 ^h 0 8.0
1 ^h 0 ---	9 ^h 0 0.6	1884. 1 Mai.	5 ^h 0 46.2	30 7.9	30 8.5	3 ^h 0 10.9	1884. 1 Juillet.
30 33.0	10 ^h 0 29.7 ⁺	Minuit a. m.	6 ^h 0 29.0	30 7.9	30 8.5	4 ^h 0 9.2	Minuit a. m.
2 ^h 0 32.2	11 ^h 0 68.8	p. m.	7 ^h 0 50.8	30 7.9	30 8.5	5 ^h 0 8.9	0 ^h 0 ^m 8.2
30 45.6	30 ---	8 ^h 30 ^m 76.5 ⁺	8 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	6 ^h 0 8.9	30 11.9
3 ^h 0 45.9	9 ^h 0 36.3	40 13.6	9 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	7 ^h 0 9.2	1 ^h 0 9.5
30 39.0	10 ^h 0 29.7 ⁺	50 9.5	10 ^h 0 30.0	30 7.9	30 8.5	8 ^h 0 0.3	30 12.0
4 ^h 0 47.0	11 ^h 0 68.8	9 ^h 0 14.8	11 ^h 0 25.3	30 7.9	30 8.5	9 ^h 0 0.6	10 ^h 0 10.6
30 58.5	30 ---	10 11.6	12 ^h 0 27.7	30 7.9	30 8.5	10 ^h 0 0.3	11 ^h 0 9.1
5 ^h 0 27.1 ⁺	9 ^h 0 0.6	20 6.0	1 ^h 0 36.8	30 7.9	30 8.5	11 ^h 0 1.5	12 ^h 0 8.9
30 50.5	10 ^h 0 29.7 ⁺	30 8.3	2 ^h 0 36.8	30 7.9	30 8.5	30 2.0	1 ^h 0 8.6
6 ^h 0 40.5	11 ^h 0 68.8	40 5.5	3 ^h 0 36.8	30 7.9	30 8.5	Midi p. m.	2 ^h 0 10.6
30 40.0	30 ---	50 5.1	4 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	12 ^h 0 ^m 3.2	30 9.1
7 ^h 0 38.5	30 ---	10 ^h 0 4.8	5 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	30 2.2	4 ^h 0 8.6
30 31.3	Midi p. m.	11 ^h 0 3.1	6 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	4 ^h 0 2.2	5 ^h 0 ---
30 25.4	12 ^h 0 ^m 0.0	12 ^h 0 3.7	7 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	5 ^h 0 0.5	6 ^h 0 9.2
30 28.2	30 62.5	1 ^h 0 3.1	8 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	6 ^h 0 2.0	7 ^h 0 11.4
9 ^h 0 20.5	1 ^h 0 68.4 ⁺	2 ^h 0 3.7	9 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	7 ^h 0 2.6	8 ^h 0 13.1
30 -0.2	30 69.0 ⁺	3 ^h 0 3.7	10 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	8 ^h 0 1.2	9 ^h 0 16.9
10 ^h 0 12.9	2 ^h 0 68.8 ⁺	4 ^h 0 3.7	11 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	9 ^h 0 1.2	10 ^h 0 14.8
30 0.8	30 68.8 ⁺	5 ^h 0 3.7	12 ^h 0 33.6	30 7.9	30 8.5	10 ^h 0 0.5	
11 ^h 0 17.7	30 68.8 ⁺	6 ^h 0 3.7	1884. 15 Mai.	30 7.9	30 8.5	11 ^h 0 2.5	
30 15.7	30 68.8 ⁺	7 ^h 0 3.7	Minuit a. m.	30 7.9	30 8.5	12 ^h 0 0.5	
12 ^h 0 15.1	30 68.8 ⁺	8 ^h 0 3.7	0 ^h 0 ^m 50.4	30 7.9	30 8.5	1884. 22 Mai.	
p. m.	30 68.8 ⁺	9 ^h 0 3.7	30 69.6	30 7.9	30 8.5	p. m.	
8 ^h 30 ^m 28.2	30 68.8 ⁺	10 ^h 0 3.7	1 ^h 0 56.2	30 7.9	30 8.5	8 ^h 30 ^m 42.0	
40 27.3	30 68.8 ⁺	11 ^h 0 3.7	2 ^h 0 56.2	30 7.9	30 8.5	40 32.5	
50 28.6	30 68.8 ⁺	12 ^h 0 3.7	3 ^h 0 56.2	30 7.9	30 8.5	50 29.3	
9 ^h 0 20.5	30 68.8 ⁺	1 ^h 0 3.7	4 ^h 0 56.2	30 7.9	30 8.5	9 ^h 0 26.5	
10 20.2	30 68.8 ⁺	2 ^h 0 3.7	5 ^h 0 56.2	30 7.9	30 8.5		

1884. 1 Février.				1884. 15 Févr.		1884. 29 Févr.		1884. 1 Mars.		1884. 15 Mars.					
Minutes-Heures.		Minutes-Heures.		Minutes-Heures.		Minutes-Heures.		Minutes-Heures.		Minutes-Heures.		Minutes-Heures.			
Midi p. m.		p. m.		p. m.		Midi p. m.		p. m.		p. m.		Minuit a. m.		p. m.	
12 ^h 0 ^m	32.8	5 ^h 0 ^m	10.8	10 ^h 0 ^m	16.5	12 ^h 0 ^m	8.9	10 ^h 0 ^m	13.4	10 ^h 0 ^m	3.2	0 ^h 0 ^m	28.7+	8 ^h 30 ^m	26.9+
5	34.7	5	16.5	10	25.8	30	8.6	10	15.6	30	0.3	30	28.7+	40	26.9+
10	37.5	10	11.1	20	24.8	1 ^h 0	6.7	20	15.3	11 ^h 0	3.5	1 ^h 0	27.8	50	26.8+
15	14.0	15	18.1	30	29.9	30	5.7	30	16.9	30	13.7	30	24.4	9 ^h 0	26.8+
20	11.8	20	28.0	1884. 8 Févr.		2 ^h 0	8.0	40	15.9	12 ^h 0	3.2	2 ^h 0	16.0	10	23.6
25	—	25	27.3			30	7.0	50	13.4			30	14.4	20	26.7+
30	8.6	30	21.6			3 ^h 0	11.1	11 ^h 0	18.8			3 ^h 0	5.7	30	23.6
35	13.7	35	23.5			30	8.3	1884. 1 Mars.		8 ^h 30 ^m	11.8	30	20.9	40	23.1
40	5.1	40	35.6			4 ^h 0	10.5			40	13.7	4 ^h 0	21.1	50	26.6+
45	9.5	45	29.3			30	10.8			50	14.3	30	28.4++	10 ^h 0	26.6+
50	7.0	50	29.9			5 ^h 0	9.2			9 ^h 0	20.0	5 ^h 0	28.6++	10	26.6+
55	10.8	55	35.0			30	11.8			10	14.3	30	28.8++	20	22.7
1 ^h 0	15.6	6 ^h 0	28.9			6 ^h 0	6.4			20	9.2	6 ^h 0	28.6++	30	18.1
5	21.6	5	19.7			30	10.5			30	1.3	30	28.3+		
10	11.4	10	17.5			7 ^h 0	10.2			40	10.2	7 ^h 0	28.4+		
15	23.2	15	21.9			30	11.8			50	4.5	30	28.4+		
20	46.7	20	21.3			8 ^h 0	10.8			10 ^h 0	3.2	8 ^h 0	28.3+		
25	26.4	25	24.5			30	8.0			10	6.4	30	12.5		
30	9.2	30	33.1			9 ^h 0	8.6			20	-1.9	9 ^h 0	3.6		
35	4.5	35	24.8			30	3.8			30	0.3	30	-1.0		
40	10.5	40	31.5			10 ^h 0	5.7			1884. 8 Mars.		10 ^h 0	3.3		
45	6.0	45	45.2			30	7.6			30	14.0	30	1.0		
50	8.0	50	40.7			11 ^h 0	8.6			5 ^h 0	2.9	11 ^h 0	4.5		
55	11.8	55	35.3			30	6.0			30	4.5	30	16.4		
2 ^h 0	8.9	7 ^h 0	34.0			12 ^h 0	5.4			6 ^h 0	6.0	30	5.4		
5	9.9	5	26.1			p. m.				30	9.2	8 ^h 30 ^m	15.2	Midi p. m.	
10	6.0	10	42.6			8 ^h 30 ^m	8.0			7 ^h 0	9.2	40	17.8	12 ^h 0 ^m	2.3
15	9.2	15	22.6			40	10.5			30	2.9	50	23.1	30	8.2
20	10.2	20	23.2			50	15.6			8 ^h 0	6.0	9 ^h 0	19.8	1 ^h 0	27.5+
25	10.8	25	23.2			30	8.6			30	7.0	10	23.8	30	11.6
30	11.1	30	37.5			9 ^h 0	8.6			9 ^h 0	4.5	20	19.0	30	11.6
35	15.9	35	44.2			10	6.7			30	10.8	30	26.3	2 ^h 0	7.4
40	16.2	40	39.8			20	—			30	3.8	40	23.3	30	9.2
45	9.5	45	18.4†			30	3.8			30	4.5	50	16.7	3 ^h 0	11.6
50	16.2	50	21.3			40	7.0			11 ^h 0	1.9	10 ^h 0	26.1	30	6.7
55	10.8	55	21.9			50	4.5			30	1.9	10	22.5	4 ^h 0	1.0
3 ^h 0	21.3	8 ^h 0	25.8			10 ^h 0	5.7			10	18.2	20	18.2	30	-1.0
5	11.8	5	34.7			10	7.0			30	14.9	5 ^h 0	-6.8	30	-3.0
10	27.3	10	40.1			20	8.6			1884. 14 Mars.		6 ^h 0	1.3	30	17.6
15	21.3	15	19.4			30	7.6			p. m.		30	14.6	30	18.5
20	27.7	20	26.7			1884. 22 Févr.				11 ^h 0 ^m	29.5+	30	14.6	30	14.6
25	24.5	25	18.8			p. m.				2 ^h 0	3.5	30	14.6	30	14.6
30	25.8	30	15.9			8 ^h 30 ^m	9.5			30	12.7	10	29.3+	30	26.9+
35	27.7	35	—			40	11.8			10	12.7	20	29.1+	30	26.8+
40	40.4	40	26.4			50	11.4			20	29.0+	30	29.0+	30	23.6
45	20.0	45	—			9 ^h 0	11.4			40	28.9+	10 ^h 0	28.9+	30	26.6+
50	28.6	50	29.6			10	11.8			50	27.6	30	27.6	30	18.1
55	26.1	55	—			20	6.4			12 ^h 0	28.7+	11 ^h 0	18.7	30	9.6
4 ^h 0	32.4	9 ^h 0	16.5			30	6.7					12 ^h 0	—		
5	23.5	5	—			40	6.0								
10	41.3	10	21.9			50	6.4								
15	27.7	15	—			10 ^h 0	1.9								
20	22.6	20	28.9			20	9.9								
25	25.1	25	—			30	11.8								
30	33.4	30	21.3			30	11.8								
35	26.4	35	—			40	8.3								
40	21.0	40	—			20	9.9								
45	18.4	45	—			30	11.8								
50	9.2	50	16.2			30	—								
55	8.0	55	—												

† Incertaines.

Te
Date
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
Moy

Électricité atmosphérique.

amps moyen de Goettingue.

Volts.

Kultala.

Janvier 1884.				Février 1884.				Mars 1884.					
6	2	10	Moy.	Dates.	6	2	10	Moy.	Dates.	6	2	10	Moy.
				1	25.1	15.6	16.5	19.1	1	2.9	10.8	20.0	11.2
				2	12.1	27.7	55.7	31.8	2	10.8	15.9	20.7	15.8
				3	13.4	15.9	30.8	20.0	3	7.3	12.1	6.4	8.6
				4	14.3	17.2	42.6	24.7	4	10.2	47.4	8.0	21.9
				5	—	16.9	8.0	12.5	5	4.5	15.6	8.0	9.4
				6	16.9	21.6	44.2	27.6	6	-3.5	1.9	27.0	8.5
				7	14.3	24.8	26.7	21.9	7	17.5	27.7	-0.3	15.0
				8	37.8	33.7	25.4 [†]	32.3	8	6.8	—	19.8	13.3
				9	33.7	46.7	55.0	45.1	9	0.0	—	7.2	3.6
				10	30.2	—	-77.3	-23.6	10	1.9	16.1	11.4	9.8
				11	8.3	-7.0	7.3	2.9	11	13.0	2.9	31.7 ⁺	15.9
				12	7.3	15.9	23.9	15.7	12	30.1 ⁺	14.3	30.2 ⁺	24.9
				13	4.1	1.0	-1.0	1.4	13	15.3	30.2 ⁺	—	22.8
				14	1.3	18.8	11.1	10.4	14	—	20.6	24.6	22.6
35.6	69.6	41.7	49.0	15	13.0	6.7	8.6	9.4	15	28.6 ⁺	27.5 ⁺	26.8 ⁺	27.6
13.7	47.7	46.4	35.9	16	-7.6	9.5	16.2	6.0	16	26.7 ⁺	26.1	25.5 ⁺	26.1
20.0	—	22.9 ⁺	21.5	17	8.9	10.8	14.9	11.5	17	24.4 ⁺	20.9	25.3	23.5
—	28.3	5.1 ⁺	16.7	18	11.4	6.0	9.5	9.0	18				
-0.3	—	6.7	3.2	19	7.0	9.9	13.7	10.2	19				
21.0	21.0	43.2	28.4	20	0.0	11.4	9.2	6.9	20				
4.8	74.7	53.7 ⁺	44.4	21	6.0	11.8	13.0	10.3	21				
24.8	48.0	25.1	32.6	22	3.8	8.6	11.4	7.9	22				
10.2	4.8	3.2	6.1	23	8.9	9.2	11.8	10.0	23				
32.1	32.8	52.5	39.1	24	5.7	3.8	9.2	6.2	24				
24.5	34.3	43.2	34.0	25	4.8	5.7	11.1	7.2	25				
31.5	1.0	25.4	19.3	26	5.1	7.3	8.6	7.0	26				
0.6	45.5	20.4	22.2	27	6.7	7.3	25.1	13.0	27				
16.9	19.4	38.2	24.8	28	6.0	8.0	9.5	7.8	28				
23.5	80.1	37.8	47.1	29	1.3	0.0 ⁺	19.4	6.9	29				
3.8	-6.4	-6.7	-3.1	30					30				
9.5	7.3	17.8	11.5	31					31				
17.0	33.9	28.0	25.9		10.7	13.0	15.9	13.0		12.3	19.3	18.3	16.6

COURANTS TELLURIQUES.

Introduction.

Dans la terre circulent des courants électriques dont la cause réelle nous est inconnue, mais qui proviennent très probablement des mouvements électriques ayant lieu dans l'atmosphère et de l'atmosphère vers la terre.

Quoi qu'il en soit, nous pouvons toujours nous figurer que l'électricité entre dans la terre en deux endroits A et B, dans lesquels il règne la plus grande et la plus petite densité électrique, ou dans lesquels il y a la plus grande tension électrique positive et négative.

La terre étant un corps aimanté, change la direction du courant de sorte qu'il ne coïncide que par exception avec la ligne entre les endroits A et B. Cependant nous ne prendrons pas à présent cette circonstance en considération.

En appelant l'intensité du courant tellurique à un moment donné I, la force électromotrice qui en est la cause, E, et la résistance électrique dans la terre ϱ , en supposant que la terre est un conducteur homogène, nous avons

$$I = \frac{E}{\varrho}. \quad \text{I}$$

Si l'on enfonce dans la terre aux endroits a_1 et b_1 des électrodes réunis par un fil conducteur, il naît dans celui-ci un courant dont on peut nommer l'intensité I', la force électromotrice E' et la résistance dans le circuit¹⁾ ϱ' . Nous obtenons

$$I' = \frac{E'}{\varrho'}. \quad \text{II}$$

Il s'agit de trouver la relation réciproque entre I et I'.

En appelant D la distance entre les points A et B et en supposant que l'électricité entre par deux électrodes sphériques avec le rayon R, on obtient leur potentiel à un point quelconque, à la distance y de A, donc $D-y$ de B.

$$V = C \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{D-y} \right). \quad \text{III}$$

L'intensité du courant est

$$I = -4\pi R^2 k \frac{dV}{dR} \quad \text{IV}$$

lorsque k signifie le pouvoir conducteur dans les couches de terre qui entourent les électrodes.

¹⁾ Par „circuit“ nous comprenons ici et partout où le mot est employé pour les conducteurs telluriques, les électrodes, les fils conducteurs et la terre entre les électrodes.

²⁾ Compareer H. Wild „Beobachtungen der electrischen Ströme der Erde in kurzen Linien 1883 Mem. de l'Acad. des Sc. de St. Pébourg T. XXXI no 12.

En supposant que le point est situé sur la ligne de AB , on obtient la fonction potentielle auprès de A

$$(1) \quad V_o = C \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{D-R} \right)$$

et auprès de B

$$(2) \quad V_o' = C \left(\frac{1}{D-R} - \frac{1}{R} \right)$$

donc

$$(3) \quad V_o - V_o' = 2C \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{D-R} \right)$$

mais

$$(4) \quad V_o - V_o' = E$$

et de l'équ. 1

$$(5) \quad \frac{dV}{dR} = -C \left(\frac{1}{R^2} - \frac{1}{(D-R)^2} \right),$$

En introduisant cette valeur dans l'équation IV, on obtient

$$(6) \quad I = 4\pi R^2 k C \left(\frac{1}{R^2} - \frac{1}{(D-R)^2} \right)$$

ou

$$I = 4\pi k \left(1 - \frac{1}{\left(\frac{D}{R} - 1\right)^2} \right) C$$

donc

$$(7) \quad C = I \frac{1}{4\pi k} \frac{1}{1 - \frac{1}{\left(\frac{D}{R} - 1\right)^2}}$$

Cette valeur de C introduite dans l'équation 3 donne

$$V_o - V_o' = E = \frac{I}{2\pi k} \frac{1}{1 - \frac{1}{\left(\frac{D}{R} - 1\right)^2}} \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{D-R} \right)$$

Lorsque nous avons

$$E = q I$$

il est clair que

$$q = \frac{1}{2\pi k} \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{D-R} \right) \frac{1}{1 - \frac{1}{\left(\frac{D}{R} - 1\right)^2}}$$

V

$$q = \frac{1}{2\pi k R} \cdot \frac{1 - \frac{1}{\frac{D}{R} - 1}}{1 - \frac{1}{\left(\frac{D}{R} - 1\right)^2}} = \frac{1}{2\pi k \cdot R} \left(1 - \frac{R}{D} \right)$$

et

VI

$$I = \frac{E}{\frac{1}{2\pi k \cdot R} \left(1 - \frac{R}{D} \right)} = \frac{E}{\frac{1}{2\pi k} \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{D} \right)}$$

Pour trouver I' nous cherchons la valeur du potentiel aux endroits a_1 et b_1 dont nous appelons la distance réciproque d , voyez la fig. (1). Si a signifie la distance entre les points A et a_1 , la distance Ab_1 sera



Fig. 1.

clairement $= a + d_1$ $Ba_1 = D - a$ et $Bb_1 = D - (a + d)$. Si les électrodes en a_1 et b_1 sont de même sphériques aux rayons r , on obtient, à cause de l'équat. III le potentiel de a_1

$$V_1 = C \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{D-a} \right) \text{ et}$$

de b_1

$$V_2 = C \left(\frac{1}{a+d} - \frac{1}{D-(a+d)} \right)$$

et par là

$$V_1 - V_2 = C \left[\frac{1}{a} + \frac{1}{D-(a+d)} - \frac{1}{a+d} - \frac{1}{D-a} \right]$$

En introduisant la valeur de C de l'équat. 7, on obtient

$$V_1 - V_2 = E' = I \frac{\left[\frac{1}{a} + \frac{1}{D-(a+d)} - \frac{1}{a+d} - \frac{1}{D-a} \right]}{4\pi k \cdot \frac{1}{1 - \left(\frac{D}{R} - 1 \right)^2}}$$

Cette valeur de E' dans l'équat. II, nous donne

$$I' = I \frac{\left[\frac{1}{a} + \frac{1}{D-(a+d)} - \frac{1}{a+d} - \frac{1}{D+a} \right]}{4\pi k \cdot \frac{1}{1 - \left(\frac{D}{R} - 1 \right)^2} \varrho'}$$

Si l'on appelle M la résistance dans les fils conducteurs entre les électrodes, la résistance dans la terre, étant, conformément à l'équat. 5

$$= \frac{1}{2\pi k r} \left(1 - \frac{r}{d} \right)$$

on a

$$\varrho' = M + \frac{1}{2\pi k} \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{d} \right)$$

et par conséquent

$$I' = I \frac{\left[\frac{1}{a} + \frac{1}{D-(a+d)} - \frac{1}{a+d} - \frac{1}{D-a} \right]}{4\pi k \frac{1}{1 - \left(\frac{D}{R} - 1 \right)^2} \cdot M + \frac{1}{2\pi k} \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{d} \right)} \quad \text{VII}$$

L'équat. VII montre que I' est toujours une partie positive de I et presque proportionnel à d ; savoir que le numérateur peut être mis sous la forme

$$d \left(\frac{1}{(a+d)a} + \frac{1}{(D-a)^2} \left(1 - \frac{d}{D-a} \right) \right);$$

où $D > a$ et $\frac{d}{D-a} < 1$.

En mettant $\frac{1}{a} + \frac{1}{D-(a+d)} - \frac{1}{a+d} - \frac{1}{D-a} = 2d f(D)$ et $\left(\frac{D}{R} - 1 \right)^2 = 0$ parce que D est toujours très-grand relativement à R et $\frac{1}{d}$ enfin est négligé par rapport à $\frac{1}{r}$, on a

VIII

$$P = \frac{I 2 d f(D)}{4 \pi k M + \frac{2}{r}} = \frac{I d f(D)}{2 \pi k M + \frac{1}{r}}$$

$$P = \frac{I}{2 \pi k} \frac{d f(D)}{M + \frac{1}{2 \pi k r}}$$

mais de l'équat. VI on reçoit la valeur de I , qui, portée dans l'équat. précédente, donne

$$(8) \quad P = \frac{E d f(D)}{\left(\frac{1}{R} - \frac{1}{D}\right) \left(M + \frac{1}{2 \pi k r}\right)}$$

A cause du contact des électrodes avec la terre il provient dans le circuit une force électromotrice; en l'appelant e et l'intensité du courant i , nous avons

$$(9) \quad i = \frac{e}{M + \frac{1}{2 \pi k r}}$$

En divisant l'équat. 8 avec l'équat. 9, on a

$$\frac{E}{e} = \frac{d f(D)}{\frac{1}{R} - \frac{1}{D}}$$

Dans un moment donné, le rapport entre P et i peut être regardé comme dépendant de d , tandis que d'autres quantités peuvent être regardées comme constantes. Mais dans les courants qui circulent dans la terre, E est tellement variable et diminue quelquefois si fortement qu'il ne peut être question de négliger e que lorsqu'on a l'intention de n'observer que les plus forts courants dans la terre. Si des électrodes polarisables sont employés, il faut chercher la correction pour la force électromotrice (EMF) due à la polarisation. Comme la EMF de la polarisation est proportionnelle à l'intensité du courant, étant faible, il semble suffisant d'appliquer comme correction une certaine partie du courant I déterminée par l'expérience.

En introduisant dans le circuit, dont la résistance a été appelée M , un galvanomètre, on mesure par lui

$$P - i = \frac{E \alpha f(d) - e}{M + \frac{1}{2 \pi k r}}$$

où $df(D) = f(d)$ et $\alpha = \frac{1}{R} - \frac{1}{D}$ et si $\frac{1}{2 \pi k r} = W$

nous avons

$$(X) \quad P - i = \frac{E \alpha f(d) - e}{M + W}$$

Dans l'équat. IX M signifie la résistance dans le circuit au dessus de la terre, W la résistance dans la terre et $E \alpha f(d)$ la différence du niveau potentiel pour le courant tellurique. Lorsque E signifie cette différence à la distance r , p. ex. 1 km prise dans la direction où cette différence est maximum, ou normale aux surfaces de niveau, nous avons

$$E d = E \alpha f(d).$$

Dans toute autre direction on a

$$E d \cos v = E \alpha f(d) \cos v$$

quand v signifie l'angle que forme la direction de d avec le normal des surfaces de niveau; supposé cependant que le courant va parallèlement à la surface de la terre. Par conséquent l'équat. IX prend la forme

$$(X) \quad P - i = i' = \frac{E d \cos v - e}{M + W}$$

Dans cette équation il entre maintenant trois quantités inconnues c. à. d. d , E , $\cos v$ et e , qui peuvent être déterminées par des mesures directes. Les quantités M et W peuvent être mesurées séparément ou ensemble.

Avant de procéder plus loin, nous allons donner un aperçu sur tous nos travaux concernant les courants telluriques aux Contrées polaires, exécutés pendant des temps différents mais surtout pendant l'expédition polaire finlandaise en 1882—83 et 1883—84. Déjà après l'expédition polaire Suédoise de 1868, nous avons été convaincu que l'aurore boréale est produite par des courants électriques de haut en bas dans l'atmosphère et comme cette électricité doit pénétrer dans la terre, il était à attendre qu'elle s'y révélât par des courants telluriques*). Par conséquent nous avons toujours eu en vue des recherches de ces phénomènes. La première fois que nous avons l'occasion de les étudier était pendant une expédition à la Laponie finlandaise l'automne de 1871. Les courants telluriques furent alors observés en deux endroits, Kittilä lat. $67^{\circ} 40'$ long. $24^{\circ} 53',2$ et au presbytère d'Enare lat. $68^{\circ} 55'$ long. $27^{\circ} 10',3$ de Gr. De ces observations il résulte que de grandes et presque continues variations se produisaient à Kittilä pendant qu'elles furent petites et assez rares à Enare. Les observations ayant été faites à Kittilä au mois d'octobre et à Enare vers la fin de novembre, on ne put pas être sûr si le changement extraordinaire mentionné dépendait de la *Latitude* ou de la *Saison*, car le sol n'était pas encore gelé lors des expériences de Kittilä, mais bien pendant celles d'Enare. Il était bien naturel que nous avons introduit de telles recherches pendant l'expédition polaire à Sodankylä. Pour l'année 1882—83 il a fallu se contenter d'une étude des variations des courants telluriques et leur connexion avec d'autres phénomènes observés, surtout les variations magnétiques, mais l'année suivante on a poussé les observations plus loin, en cherchant à déterminer non seulement les variations de ces courants, mais leur intensité en valeurs absolues. Comme il fallait faire des recherches assez étendues pour atteindre ce but, ces travaux de préparatif ont été exécutés à la station de Kultala au printemps de 1884. Ils consistaient pour la plupart en recherches par électromètre et par galvanomètre des plaques employées comme électrodes dans la terre et leur force électromotrice y produite par le courant, ainsi que par la polarisation. Nous allons donc commencer avec les travaux à Kultala au printemps de 1884.

L'installation pour l'étude des courants telluriques à Kultala.

1.

Les fils conducteurs et les électrodes.

Le rapport intime du courant tellurique avec le magnétisme terrestre nous prête à dresser, d'après ce qu'on a fait auparavant dans des cas semblables, les fils conducteurs dans les directions S-N (sud-nord) et E-W (est-ouest) magnétiques. A cause des propriétés du sol aux environs de Kultala il n'a pu être fait que partiellement, parce que je m'étais proposé de mettre les plaques électrodes ou les plaques qui entretenaient la communication avec la terre, dans l'eau courante.

Pour atteindre ce but les plaques en E et en W, furent enfoncées dans la rivière d'Ivalo et les plaques S et N dans deux petits affluents. De cette manière les fils conducteurs vinrent à être placés comme l'indique la fig. (2).

Les plaques électrodes étaient de platine, les plaques E et W avaient 1 dm^2 et celles de S et N étaient $6,2 \text{ cm}$ de hauteur et $4,0 \text{ cm}$ de largeur. On y avait soudé des fils de cuivre qui au-dessus de la plaque étaient isolés par du caoutchouc. Les fils conducteurs de fer, reposant sur des isolateurs de porcelaine allaient à la station où ils ont été introduits dans la salle d'observations par des trous dans le mur jusqu'à un commutateur qui de son côté était réuni à un galvanomètre. Les fils étaient isolés du mur par des plaques rondes d'ébonite.

Une détermination directe des distances entre les plaques n'étant pas possible à cause des propriétés du sol, elle fut exécutée par un réseau de 13 triangles, desquels le triangle $o \ o' \ o''$ faisait le point de départ et $o' \ o''$ la base même, qui, exactement mesurée, était

$$182,345 \text{ m.}$$

Le côté o, o'' formait avec le méridien magnétique un angle

$$\varphi = 52^{\circ} 38',6$$

compté de N à E.

*) Il faut dire que Lamont, qui a publié un travail assez étendu sur les courants telluriques (Der Erdstrom. Leipzig 1862 Leop. Voss) a avancé la même opinion.

Dans le triangle qui est formé par la Noo'' l'angle est à $o = 89^{\circ} 46',1$, mais l'angle à $o = NxO + xNO$; l'angle xNO donna la mesure de

$$34^{\circ} 25',5$$

donc l'angle $NxO = x$

$$x = 55^{\circ} 20',6$$

et par là

$$x - q = 2^{\circ} 42',0$$

Ceci est l'angle que faisait la direction S—N avec le méridien magnétique.

L'angle NAE était

$$\alpha = 113^{\circ} 18',4$$

Si l'on en soustrait $x - q$ on reçoit l'azimuth magnétique pour la direction AE ou

$$= 110^{\circ} 36',4$$

L'azimuth α' de AS est

$$\alpha' = 177^{\circ} 18',0$$

d'où

$$\alpha' - \alpha = -66^{\circ} 41',6,$$

des angles qu'on va employer plus tard.

Il résultait de la triangulation susdite que la distance

$$S - N = 2,981 \text{ km.}$$

et

$$E - W = 4,566 \text{ km.}$$

Les plaques ne se trouvant pas dans le même plan horizontal on a fait avec le baromètre anéroïde une détermination barométrique de hauteur. L'instrument fut comparé avec le baromètre de mercure de la station, après quoi on a visité les endroits de toutes les quatre plaques et l'on a annoté le temps, la hauteur du barom. et la température. De retour à la station une nouvelle comparaison du barom. anéroïde avec celui de mercure fut exécutée.

Toutes les corrections observées, le calcul donnait:

La plaque S se trouve 68,4 m au dessus d'une plaque de platine enfoncée dans la rivière d'Ivalo.

"	N	"	42,8	"	"	"
"	W	"	3,6	"	"	"
"	E	"	4,5	"	au-dessous	"

On voit par là que la plaque S ne se trouvait que 25,6 m au-dessus de la pl. N et la pl. W 8,1 m au-dessus de la pl. E et c'est pourquoi on a trouvé les corrections inutiles pour la réduction de l'intensité du courant au plan horizontal.

Enfin nous faisons remarquer que le fil de fer employé comme fil conducteur avait 0,02 cm de diamètre. Il est clair que la longueur des fils est à peu près la même que la distance entre les dites plaques de SN et de EW.

2.

Les galvanomètres.

Deux *galvanomètres* furent employés à ces observations et ils seront désignés dans la suite par G_1 et G_2 . Leur construction était la même dans les détails suivants:

a) La bobine autour des aiguilles aimantés consistait en fil de cuivre isolé enroulé dans 2 ou 3 couches autour d'un cylindre allongé de cuivre produit à voie galvanique et par là sans fer.

b) Au cylindre allongé était attachée une forte fourche de laiton sans fer, servant à porter un tube de suspension du même métal, muni d'une tête de torsion; le tube pouvait être raccourci, ou allongé à volonté.

c) Les aimants étaient composés d'une paire d'aiguilles astatiques, suspendues à un fil d'argent fin, dont la force de torsion faisait la force directrice. La lecture se faisait avec tube, miroir et échelle, de telle distance qu'un degré d'échelle ($1^{\text{mm}} = 1'$ si l'on ne dit autrement.

Pour le galv. G_{sI}	
La longueur du Cylindre allongé . . .	= 16,4 cm.
„ hauteur „ „ . . .	= 10,0 „
l'épaisseur du cuivre était de	= 1,4 „
la longueur des aimants de	= 12,7 „
le diamètre „	= 0,3 „
l'épaisseur du fil de cuivre isolé . . .	= 0,07 „

Ce fil était mis en trois couches autour du cylindre allongé et les couches combinées de manière que le courant les parcourait l'une après l'autre. Le fil d'argent de suspension avait une longueur d'environ 30 cm et une épaisseur de 0,01 cm.

Pour le galv. G_3 .	
La longueur du Cylindre allongé	11,8 cm.
„ hauteur „ „	5,0 „
„ épaisseur du cuivre	1,0 „
Les aimants se composaient de cylindres ouverts dont la longueur .	8,0 „
le diamètre extérieur	0,7 „
„ intérieur	0,3 „

Le fil de cuivre isolé n'avait dans ce galvanomètre que deux couches dont l'extérieure seule fut employée. — Le fil de suspension était aussi d'argent et sa longueur d'environ 30 cm et l'épaisseur de 0,01 cm. Autour des aiguilles on avait appliqué des amortisseurs particuliers de cuivre pur de sorte que la paire d'aiguilles reprenait l'équilibre après deux ou trois oscillations.

Puisque la manière d'observer avait été un peu changée, surtout pendant 1883—1884, mais que la méthode adoptée à Kultala fut employée dans les investigations les plus importantes, je vais rendre compte en détail, non seulement de la méthode même, mais encore des recherches expérimentales sur lesquelles elle fut fondée.

Le courant qui se montrait dans le galvanomètre lorsque le circuit entre les plaques E-W et S-N fut fermé avait naturellement sa cause dans une différence de potentiel entre les électrodes.

Cette différence était causée:

1:0) par une différence de potentiel entre les endroits où les plaques étaient enfoncées dans la terre (ici dans de l'eau). Dans la suite nous appelons cette différence la EMF du courant tellurique et nous la désignons par un E (en volt) et par ϵ (en volt par kilomètre).

2:0) Par le contact des plaques de platine avec la terre (l'eau).

3:0) Par la polarisation née du courant dans le circuit. C'était maintenant notre problème de déterminer ces trois quantités. Par plusieurs raisons, qui se montreront dans la suite, j'ai jugé convenable de déduire des dates observées la EMF de courant tellur. par km.

3.

Élément normal et les déterminations de résistance.

On faisait dans ce but un nombre de déterminations que nous allons citer. Pour mesurer EMF en mesure absolue on se servait d'un élément normal de Daniel, (ND_1) construit avec des précautions nécessaires pour que les métaux et les liquides fussent purs. Il se composait de deux verres cylindriques réunis par un tube de forme \cap et qui fut rempli d'une solution de sulfate de zinc pur et fermé en bas par des

plaques rondes de porcelaine poreuse. Les verres cylindriques avaient des couvercles en bois par lesquels le tube descendait. La force électromotrice de l'élément de Daniel était acceptée

1,124 volt

(probablement environ 3% trop forte, ce qui ne fut connu que plus tard). La résistance de ND_j fut déterminée par la méthode du pont avec le galvanomètre et calculée par les formules

$$q = \frac{R}{\alpha} - \mu \quad q = \frac{R}{\alpha} - \frac{1}{\left(\frac{1}{\mu} + \frac{1}{r}\right)}$$

où q signifie la résistance cherchée dans ND_j, R une résistance ajoutée (en Ohm) entre ND_j et le pont, dont la résistance est μ ; r signifie la somme de la résistance du Galvanomètre et une grande résistance ajoutée plus de 37,000 Ω , ainsi que $\frac{1}{r} = 0$. Le réostat à notre disposition était exprimé en unités de Siemens qui furent recalculées en Ω ; 0,9434 SE = Ω . Quand S signifie la déviation du galvanomètre et S' celle avec la résistance ajoutée, la valeur de α sera:

$$\alpha = \frac{S - S'}{S'}$$

Dates

1884	S-S'	S'	R	μ	q
10	194,63 ¹⁾	63,09	471,5	9,43	143,5.
11	182,20	61,35	"	"	149,4.
12	162,58	166,63	188,6	18,86	174,5.
13	201,40	146,67	471,5	37,72	171,1.
14	158,33	137,01	"	"	181,7)
15	174,21	129,46	282,9	18,86	198,4)
"	122,5	92,63	1886	94,3	1302,8 (avec 10 ^m de fil conducteur en cuivre) pour le galv. G ₃ .
	74,63	166,97	47,25	94,3	11,20 et pour le galvanomètre G ₃ I.
	311,03	66,59	74,67	29,26	13,06 pour l'élém. Lecl.

Résistance dans les circuits du courant tellurique

E-W	18 ⁹ _{II} 84	29,9	43,0			
		34,7	40,3			
		36,5	41,7			
		34,2	40,8			
		29,6	40,4			
		35,5	41,6			
		<u>33,8</u>	<u>42,2</u>			
		33,46	41,43	4725 Ω	15,10	1302,8 Ω ²⁾
18 ²¹ _{III} 84	36,66	37,36	"	"	"	5826
						4792

Remarque 1). C'est d'après la même méthode et les mêmes formules que fut déterminée la résistance r dans le galvanomètre G₃, employé dans le circuit E-W.

Remarque 2). Dans l'élément Leclanché, employé en quelques occasions, on obtint de la même manière la résistance.

S-N.	S-S'	S'	R sans pont.	q
18 ⁹ _{II} 84	25,95	57,23	6603,8	13243 + 1302,8
18 ²¹ _{III} 84	64,52	81,17	32304,6	39739 + 1302,8

¹⁾ Les nombres sous S-S' et S' sont les moyennes de trois observations différentes.

²⁾ La grande résistance se trouve maintenant entre l'élément et le pont.

Ces déterminations furent faites avec le galvanomètre G_3 ; sa résistance entre dans le résultat selon la formule

$$q = \frac{R}{a} \quad a = \frac{S - S'}{S'}$$

Pour déterminer k , ou le facteur par lequel il faut multiplier la déviation du galvanomètre pour avoir l'intensité du courant exprimée en *ampères*, on a pris, de la même manière qu'avant, une dév. au galvanomètre lorsque ND_j était placé dans le circuit ainsi qu'un pont, selon la formule

$$kS = \frac{E}{q + r + \frac{qr}{\mu}}$$

où on a

Date	E	q	r	μ	S	k
18 ¹² / _{III} 84	1,124	50138,3 Ω	1302,8 Ω	94,34 Ω	190,42 ³⁾	7936.10 ⁻¹²
"	"	"	"	47,67 "	95,90	8161.10 ⁻¹²
"	"	32481,6 "	6020,2 "	94,34 "	50,95	1045.10 ⁻¹¹
"	"	"	3189,5 "	"	91,95	1078.10 ⁻¹¹
"	"	"	2246,3 "	47,17 "	64,35	1105.10 ⁻¹¹
18 ¹⁹ / _{III} 84	"	305,8 "	336,11 "	37,74 "	348,07	1054.10 ⁻¹¹
"	"	683,2 "	"	"	146,67	1054.10 ⁻¹¹
18 ¹² / _{II} 84	"	16626,0 "	11,20 "	94,34 "	241,6	2500.10 ⁻¹⁰
"	"	40762,9 "	"	"	106,85	2518.10 ⁻¹⁰

moy. 805.10⁻¹¹ 4)
1065.10⁻¹¹
pour le galvanomètre G_3
moy. 2509.10⁻¹⁰ pour le galv. G_3 I valant tout le temp.

Remarque 3). Tous les S sont moy. de 5 obs.

" 4). Cette détermination vaut jusqu'au ⁸/_{III} quand eut lieu un déplacement et un changement dans le galvanomètre G_3 et de nouvelles déterminations ci-dessus furent faites, donnant la moy. 1065,10⁻¹¹ valant jusqu'à la fin *).

4.

Détermination de la force électromotrice des plaques de platine.

a) Expériences électrométriques de préparatifs.

Les expériences sur la force électr. causée par le contact des plaques de platine avec la terre ou dans ce cas l'eau commencèrent le ⁶/_{III}84 par un examen électrométrique de toutes les quatre plaques de platine que nous allons appeler S, N, E et W ou plaque du Sud, plaque du Nord etc. et une plaque extra P qui fut enfoncée dans la rivière près de la station. L'électromètre fut réuni à la terre par une plaque de zinc amalgamé enfoncée dans la rivière et nommée Zn_{II} . L'instrument était le même électromètre de Mascart qui fut employé aux observations de l'électricité atmosphérique.

	N	S	W	E	P
	2,95	3,72	4,32	3,30	3,45
					3,75
	<u>3,85</u>	<u>3,17</u>	<u>4,37</u>	<u>3,45</u>	<u>3,55</u>
Moy.	3,400	3,445	4,345	3,375	3,583

Simultanément examen de l'élément normal de Daniel ND_j montrait $+p = 3,297$, $-p = -3,432$ ou en moyenne $3,365 = 1,124$ volt.

dont un degré d'échelle δ $1\delta = 0,334$ voltes.

*) Plutôt 1067,10⁻¹¹ mais dans tous les calculs on emploie le susdit; la différence est insignifiante en pratique.

Pour qu'une telle recherche eût l'exactitude nécessaire, on augmenta la sensibilité de l'électromètre en fortifiant la batterie d'eau avec 66 éléments Cu-Zn, et en éloignant l'échelle et le tube à une distance de 3,144 m. Pour ND₃ on reçut alors

	— <i>p</i>	+ <i>p</i>
18,84	18,93	18,92
	19,33	18,77
	18,80	19,22
	19,20	19,27
	<u>18,80</u>	<u>19,27</u>
Moy. 19,012		19,048

Moy. des deux 19,03. L'erreur probable fait env. 0,41 %.

Avant de passer à la véritable recherche des quatre plaques S, N, E et W il nous faut citer l'expérience suivante. Elle a pour but d'examiner si la différence électromotrice des plaques ou la différence potentielle change en cas qu'on électrise le milieu dans lequel elles sont enfoncées. Une grande cuve de bois, contenant environ 50 L, fut placée au bord de la rivière sur des isolateurs à l'acide sulfurique (constr. Mascart quoique un peu modifiée) et remplie d'eau de la rivière. Dans ce réservoir on enfonça une plaque de zinc amalgamé Zn_I ainsi que la plaque de platine P.

Ces deux plaques furent réunies, par des fils conducteurs de cuivre, isolés avec du coton, à l'électromètre qui fut conduit à la terre par Zn_{II}.

Tant que la cuve restait isolée on ne put obtenir de déviations constantes, parce que l'électricité de l'air agissait sur les fils conducteurs, mais dès que le réservoir d'eau eut été réuni, par un fil de cuivre, avec l'eau de la rivière, les déviations devinrent constantes. Dans les déviations très-variables qu'on reçut avec le réservoir d'eau isolé, P se montrait positive et Zn_I négative.

Avec le réservoir réuni à la terre on reçut:

Déviation de l'électrom. lecture directe de l'échelle Zn _I	Zu I — pl. P.	Déviation de l'électrom. P.	
	— 20,40		
	— 20,30		
	<u>— 20,30</u>		
Moy. <i>a</i> = 571,93	— 20,33	<i>a</i> ₁ = 592,26	
	— 20,90		Un élément Leclanché fut placé dans le circuit à la rivière avec le pôle + tourné vers le réservoir.
	— 21,00		
	<u>— 21,25</u>		
Moy. <i>b</i> = 598,30	— 21,05	<i>b</i> ₁ = 619,73	
	— 20,60		Le réservoir réuni à la terre.
	— 20,55		
	— 20,37		
	<u>— 20,47</u>		
Moy. <i>c</i> = 576,83	— 20,50	<i>c</i> ₁ = 597,28	
	— 19,70		Un élément Lecl. placé dans le circuit à la terre avec le pôle — vers le réservoir.
	— 20,10		
	— 18,85		
	<u>— 19,25</u>		
Moy. <i>d</i> = 555,96	— 19,48	<i>d</i> ₁ = 575,50	
	— 20,55		Le réservoir réuni à la terre.
	— 20,52		
	— 20,12		
	<u>— 20,40</u>		
Moy. <i>e</i> = 580,99	— 20,40	<i>e</i> ' = 601,38	

	— 20,50		Le réservoir comme avant réuni à la terre.
	— 20,40		
	<u>— 20,15</u>		
Moy. $f = 576,25$	— 20,35	$f' = 596,55$	
	— 20,20		Trois élém. Lecl. furent placés l'un après l'autre dans le circuit à la terre avec le pôle + vers le réservoir.
	— 20,30		
	<u>— 20,35</u>		
Moy. $g = 656,44$	— 28,28	$g' = 675,60$	
	— 19,87		d'o d'o avec le pôle — vers le réservoir.
	— 19,67		
	<u>— 19,65</u>		
Moy. $h = 570,64$	— 19,73	$h' = 530,37$	
	— 20,15		Le réservoir comme avant réuni à la
	<u>— 20,02</u>		• terre.
Moy. $k = 583,78$	— 20,09	$k' = 603,90$	

Quand le réservoir d'eau est électrisé positivement nous obtenons la différence $Zn_1 - P$. pour l'électricité positive:

1 élément	3 éléments
— 20,33	— 20,35
<u>— 20,50</u>	<u>— 20,09</u>
Moy. — 20,42 + 21,05 = 0,63	— 20,22 + 20,28 = 0,06
et pour électrisation négative.	
— 20,50	
<u>— 20,40</u>	
— 20,45 + 19,48 = — 0,97	— 20,22 + 19,73 = — 0,49

En prenant la valeur moyenne des différences dans les deux cas, nous trouvons pour

$$\begin{array}{l} \text{1 élément} \\ \frac{-0,17 \cdot 1,124}{19,03} = -0,0100 \text{ volt} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{3 éléments} \\ \frac{-0,21 \cdot 1,124}{19,03} = -0,0124 \text{ volt.} \end{array}$$

Nous pouvons en conclure que $Zn_1 - P$ sont restés invariables dans les limites où le réservoir d'eau a été électrisé et qu'une électrisation variante est presque sans effet sur la différence électromotrice des plaques du circuit de la terre.

On voit par les cas cités qu'une électrisation positive augmente

$$Zn_1 - P$$

et qu'une électrisation négative la diminue.

En prenant les différences

	électrisation
$\frac{a+c}{2} - b = -23,92$ et $\frac{a_1+c_1}{2} - b_1 = -24,970$	+
$\frac{c+e}{2} - d = +22,95$ „ $\frac{c'+e_1}{2} - d_1 = +23,83$	--
$\frac{f+k}{2} - g = -76,42$ „ $\frac{f'+k'}{2} - g_1 = -75,37$	+
$\frac{f+k}{2} - h = +69,38$ „ $\frac{f'+k'}{2} - h' = +69,86$	--

on voit clairement que l'électromètre a montré une plus grande déviation à l'électrisation $+$ qu'à celle de $-$ et que cette différence augmente avec le degré de l'électrisation. Il semble étrange de voir la terre, en général supposée électronégative, faire découler l'électricité nég. mieux que l'électricité positive. Il est presque impossible de trouver une autre cause acceptable à cette inégalité.

b) *Les quatre plaques d'électrodes*

ainsi que le plaque P. donnait les résultats suivants, lorsque l'électromètre fut réuni à la terre avec Zn_{II} dans la rivière.

	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>W</i>	<i>P</i>		<i>S</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>W</i>	<i>P</i>
$18_{III}^{6,84}$	17,67	17,80	18,57	24,20	20,50						
	17,87	18,00	18,67	24,15	20,45	$18_{III}^{9,84}$	17,62	18,75	18,57	24,70	20,60
	18,32	18,40	18,77	24,60	20,40		17,47	18,75	18,67	24,70	20,62
	17,52	18,35	18,47	24,90	20,60		17,57	18,97	18,32	24,40	20,37
	18,00	18,50	18,90	24,35	20,75		17,72	19,00	18,47	24,05	20,55
	<u>18,10</u>						<u>17,55</u>	<u>18,45</u>	<u>18,57</u>	<u>24,20</u>	<u>20,57</u>
Moy.	17,913	18,21	18,676	24,440	20,540	Moy.	17,586	18,724	18,480	24,41	20,542

Les plaques *E* et *W* furent maintenant transportées au même endroit que la pl. *P* dans la rivière et l'on obtint

dans la rivière		dans le réservoir			
<i>E</i>	<i>W</i>	<i>E</i>	<i>W</i>		
18,05	18,62	18,10	18,51		
17,97	19,10	17,98	18,23		
18,05	19,05	18,08	18,62		
18,00	19,20	17,70	18,62		
<u>18,03</u>	<u>18,95</u>	<u>17,62</u>	<u>18,55</u>		
Moy.	18,020	18,984	Moy.	17,896	18,506

C'était pour contrôler le résultat que les deux plaques furent enfoncées dans le réservoir isolé, dans lequel on mit encore une plaque de zinc amalgamé qui fut mise en communication métallique avec Zn_{II} dans la rivière. L'Electromètre vint par là à être réuni à la terre moyennant Zn_{II} .

La température de la rivière était près de $0^{\circ},0$ et la même dans la cuve, où elle montait cependant à $0^{\circ},1$ quand la plaque *W* était enfoncée.

La différence électromotrice entre les plaques *E* et *W* est donc

$$E-W = -0^{\circ},964 \text{ et dans la cuve } E-W = -0^{\circ},610$$

Il paraît clairement que le premier nombre avec les signes correspondants est la correction qui doit être appliquée à ces plaques; ou

$$E-W + 0,964 \cdot \frac{1,124}{19,084} = 0 \text{ c. à. d. } E-W + 0,05694 \text{ volt} = 0.$$

Le nombre $-0,610$ qu'on reçut dans le cas cité exceptionnel, ne sert qu'à montrer que le sens de la correction reste le même.

Il résulte de la recherche, page 9*

1:0 $E-W = -0^{\circ},97 = -0,3240$ volt, lequel nombre est incertain à cause des petites déviations.

Des comparaisons ci-dessus il résulte

2:0 $E-W = -5^{\circ},764 = -0,3406$ volt et 3:0 $E-W = -5^{\circ},930 = -0,3503$ volt.

En mettant une correction de $+0,0569$ volt on reçoit

$$1:0 -0,2671 \quad 2:0 -0,2837 \quad 3:0 -0,2934$$

comme la force électromotrice produite par le courant tellurique. Comme il est difficile de concevoir que l'eau dans les deux endroits fût si différente que cela pût changer sensiblement la correction pour la force électromotrice des plaques, il nous faut en conclure qu'un courant électrique circulait dans la terre et que son composant dans la direction

$E-W$ était dû à une EMF

égale à

$$1:0 - 0,0586 \quad 2:0 - 0,0621 \quad 3:0 - 0,0643$$

volt pro km (la distance étant 4,566 km).

Pour la différence du potentiel des S et N il résulte des observations suivantes:

	S et N dans la rivière à côté de P		les deux plaques dans la cuve		
	S	N	S	N	P
$18\frac{10}{111}84$	14,79	16,65	14,65	17,20	21,90
	14,77	16,35	16,37	16,75	21,85
	14,58	16,60	15,22	16,80	22,65
	14,57	16,45	14,85	16,70	21,85
	<u>14,75</u>	<u>16,55</u>	<u>14,80</u>	<u>16,70</u>	<u>22,40</u>
	14,688	16,520	15,178	16,83	22,130

Le résultat $S-N = -1^{\theta},652$ est donc ici aussi moindre dans l'eau de la cuve que dans celle de la rivière. Comme dans le cas précédent avec les pl. E et W je ne regarde ici que le premier nombre ou

$$S-N = -1^{\theta},832$$

Pour que la correction de $E-W$ soit comparable avec la correction $S-N$, les nombres susdits doivent être réduits aux mêmes conditions électriques dans la terre. Celles-là seront contrôlées par la P qui a conservé la même place. Réduction faite on reçoit

S	N	E	W
14,69	16,52	19,41	20,45

lorsqu'elles étaient enfoncées dans la rivière près de la station. Il en résulte

$$E-W = -1^{\theta},040 = -0,0614 \text{ volt}$$

$$S-N = -1^{\theta},832 = -0,1081 \text{ volt}$$

Il est clair que les autres différences de potentiel entre les diverses plaques peuvent être trouvées. Ils pourraient servir à la détermination de la direction capitale du courant tellurique. Comme nombres de contrôle nous citerons les suivants, qu'on obtint lorsque les plaques étaient enfoncées dans la cuve

S	N	E	W
15,18	16,83	19,28	19,94

Les différences qui se montrent dans ces nombres comparés aux susdits, ont leur raison principale dans une différence entre Zn_1 et Zn_{II} , et c'est pourquoi les nombres seuls qu'on obtint en enfonçant les plaques dans la rivière sont à regarder comme les valeurs réelles.

Quand toutes les plaques avaient été de nouveau enfoncées à leurs endroits aux bouts des fils conducteurs on eut les observations suivantes par l'électrom., réuni à la terre avec Zn_1

	S	N	E	W
Moy. de 3 obs.	16,60	16,19	17,90	22,87

Le nombre $E-W = -1,04$ ci-dessus est bien un peu plus grand que celui reçu auparavant, mais nous n'avons pas jugé nécessaire d'introduire ce changement. Les corrections qui seront appliquées aux forces électromotrices, calculées directement des observations avec le galvanomètre, seront donc pour

$$E-W = +0,0569 \text{ volt et pour } S-N = +0,1081 \text{ volt}$$

Les formules définitives, d'après lesquelles les observations furent calculées, seront données vers la fin ensemble avec les autres pour la station Sodankylä. Nous allons d'abord donner un exposé des recherches faites pour connaître la force électromotrice qui provient de la polarisation, laquelle, comme on le sait, est relativement grande chez les plaques de platine.

5.

Polarisation des plaques.

En même temps que ces mesures électrométriques furent exécutées nous avons fait des recherches, dont le but était de démêler l'influence de la polarisation sur les déviations du galvanomètre G_3 .

En désignant la force électromotrice du courant tellurique par E_j et la force électromotrice de la polarisation e_j ; la force électrom. d'un élément normal de Daniel E_d et la force électrom. de polarisation qu'elle cause dans le circuit du courant tellurique e_a , nous avons d'abord

$$k S = \frac{E_j - e_j}{\varrho}$$

si S signifie la déviation causée par le courant tellurique et ϱ toute la résistance du circuit, la résistance du galvanomètre y comprise. En introduisant un élément de Daniel dans le circuit agissant dans un sens contraire au courant tellurique et en négligeant l'accroissement de résistance qui en résulte, on a

$$k S_{\text{I}} = \frac{E_j - e_j}{\varrho} - \frac{E_d - e_a}{\varrho} = \frac{E_j - E_d}{\varrho} + \frac{e_a - e_j}{\varrho}$$

En mettant devant l'élément un pont dont la résistance est μ , on obtient, lorsque la résistance de l'élément est appelée m et si nous introduisons pour abréger

$$\frac{m \mu}{m + \mu} = m \frac{1}{1 + \frac{m}{\mu}} = m \gamma$$

nous avons

$$k S_{\text{II}} = \frac{E_j}{\varrho + m \gamma} - \frac{E_d}{\varrho + m \gamma} \cdot \gamma + \frac{e_a - e_j}{\varrho + m \gamma}$$

En réglant le pont de manière que la déviation sera annulée c. à. d. $S_{\text{II}} = 0$ il suit que

$$E_j = E_d \gamma \text{ et } e_j = e_a \quad (4)$$

Si l'on choisit un élément de Daniel dont la force électromotrice est connue et de peu de résistance, le terme $m \gamma$ peut être négligé auprès de ϱ et nous aurons

$$E_j - e_j = \varrho k S_{\text{II}} = E_d \gamma - e_j$$

et de cette équation on peut donc déterminer e_j et calculer, s'il le faut, la déviation correspondante au galvanomètre.

Connaissant, en général, très-peu concernant la résistance galvanique dans la terre, il nous semble que la meilleure mesure du courant tellurique est la *différence de potentiel par km* dans une direction donnée. Nous emploierons donc dorénavant la formule 4.

En introduisant maintenant l'élément dans le même sens que le courant on reçoit

$$k S_{\text{III}} = \frac{E_j}{\varrho} + \frac{E_d \gamma}{\varrho} - \frac{e_a + e_j}{\varrho} = \frac{2 E_j - 2 e_j}{\varrho}$$

si le terme $m \gamma$ peut être négligé dans le dénominateur. Si ce n'était pas le cas nous pourrions mettre

$$\delta = \frac{1}{\varrho} m \gamma$$

et nous aurons

$$(5) \quad k(1 + \delta) S_{III} = 2 \frac{(E_j - e_j)}{q}$$

En comparant cette équ. avec (1) nous trouvons

$$2 S_1 - (1 + \delta) S_2 = 0$$

si la force de polarisation s'est maintenue constante (c. à d. si la polarisation dans le sens contraire est en effet

$$(e_j + e_d)$$

L'examen suivant montre maintenant que cela est le cas.

Le courant S—N avec le G_3 , (1 degré d'éch. = 1',3).

	S_1	Résist. dans le circ.	ND_j en sens contr. avec la résist. 149,3 Ω	ND_j dans la même sens. Déviation	$2 S_1$	Diff.
18 ¹¹ _{III} 84	41,3 } 44,8 } 43,05	48152,9 Ω 1)	Reduit à zero avec le pont 3,68 „	86,5	86,1	0,4
"	100,0 } 101,0 } 105,5	16848,3 „	3,87 „	211,5	211,0	0,5
Cour. E—W	98,8 } 101,0 } 99,9	38399,4 „	67,9 „	202,7	199,8	2,9
	183,6 } 185,6 } 184,6	21674,8 2)	66,0 „	387,7	369,2	18,5

avec le pont de 188,7 ω
devant le galvanomètre.

Il résulte de ces observations que la polarisation est constante dans les limites des observations d'un et même courant, car nous avons $2 S' = a$ la $2 E_j$.

Dans la dernière détermination la déviation 387,7 a été corrigée pour l'inégalité du tangent et de l'arc (facteur 0,979). La différence qui, dans ce cas, est la plus grande est au-dessous de 3% si l'on calcule la déviation qu'on aurait eue sans pont devant le G_3 , ce qui, à l'égard des variations du courant, doit être regardé comme satisfaisant.

Si dans les deux premières déterminations la force électromotrice est calculée en volt nous avons

$$Ed \cdot \gamma = 0,0225 \text{ volt dans le deux cas; } m = 182,0 \mu = 3,7.$$

Ce chiffre correspond de près avec ce qu'on reçoit des mesures électrométriques, c. à d. 0,0242 volt.

Les deux dernières donnent

$$Ed \cdot \gamma = 0,3155 \text{ volt dans le deux cas; } m = 182,0 \mu = 66,0.$$

La mesure électrométrique faite plus tard ne donne que = 0,2936 volt. La différence 0,0219 volt peut très-bien dépendre d'une véritable variation surtout comme le courant avait une tendance à diminuer:

Par cette méthode c. à d. selon l'équat. 4 page 15* on peut donc déterminer, moyennant un élément d'une pile d'une EMF connue et un galvanomètre, la force électromotrice directement en volt, délivrée de la polarisation.

1) Elle consistait de la résistance dans le circuit S—N 14545,5 ω
 " " " le galv. G_3 1302,8 "
 " " ajoutée 32304,6 "
 2) " " dans le circuit 4792,0
 " " " le galv. G_3 1302,8
 " " ajoutée 15580,0

La méthode étant cependant incommode on doit procéder de telle manière qu'on détermine une fois pour toutes la polarisation et par là des corrections pour les déviations du galvanomètre.

Nous avons eu l'intention de combiner toutes les plaques du courant tellurique entre elles, mais le grand changement qui eut lieu dans la résistance du circuit S—N rend les résultats moins sûrs pour les autres combinaisons que celles de S—N et E—W.

Selon nos développements page 15* nous avons reçu

$$k S_1 = \frac{Ed}{\rho + m\gamma} \cdot \gamma \text{ ou } k S_1 \frac{1}{\gamma} = \frac{Ed}{\rho + m\gamma}$$

Si le terme $m\gamma$ dans le dénominateur est négligé par rapport au ρ , nous avons

$$S' = \frac{Ed}{k\rho} \gamma$$

Cette formule nous donne la déviation du galvanomètre qui répond à la EMF ou E_j du courant tellurique.

E—W	Déviation du galv.	Résist. dans le circuit E—W	Résist. de N D _j = m	μ	γ	EMF	Déviation calculée	Dif.
18 ¹² _{III} 84	65,1 } 65,9 66,6	4792,3 Ω	174,6 Ω	85,6 Ω	0,3292	0,3700	83,1	17,2
13 _{III}	260,5	"	"	86,1 "	"	0,3714	394,6	125,1
18 _{III}	74,9	"	158,2 "	83,5 "	0,3535	0,3883	87,2	12,3
21 _{III}	74,2	"	"	90,5 "	0,3639	0,4090	91,8	17,6
"	72,2	"	"	90,13, "	0,3624	0,4079	91,6	19,4

Pour le courant S—N les observations ont donné

	Déviation observée	Déviation calculée	Différ.
12 _{III}	73,6	114,8	41,2
13 _{III}	87,3	131,6	44,3
18 _{III}	173,4	189,3	15,9
21 _{III}	151,3	213,4	62,1

Les variations, étant à cette occasion plus grandes et plus nombreuses dans le courant S—N, ce n'est que pour le courant E—W que nous allons exécuter les calculs pour déterminer la correction en *pour-cent* du courant observé.

La marche du calcul est: avec la résistance μ observée on établit le facteur γ et détermine par là la force EMF; par cette force on calcule la déviation S. Des nombres cités nous recevons

12 _{III}	26,1 %	18 _{III}	16,4 %	21 _{III}	26,9 %
13 _{III}	46,4 %	21 _{III}	23,7 %	Moy.	23,3 %

si la détermination le 13_{III} est exclue.

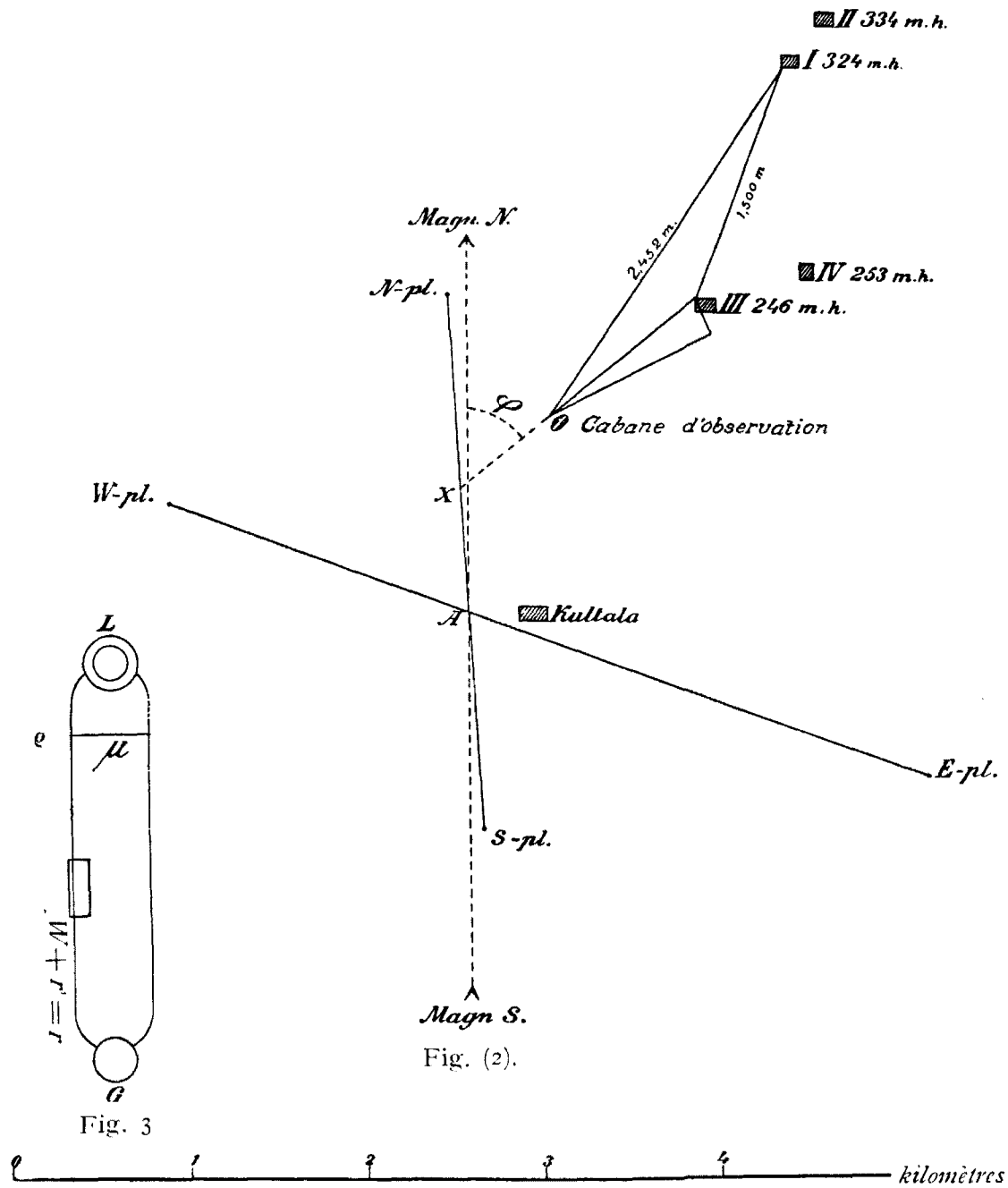
Bien que les nombres soient assez divergents, on voit cependant que la polarisation se tient aux environs de 23 % à 25 %. Comme elle suit ici encore la loi d'être proportionnelle à l'intensité du courant, lorsqu'elle n'atteint point le maximum, on pourrait appliquer la correction en augmentant chaque valeur observée de 23 %, mais nous préférons de l'exclure totalement. Les variations du courant tellurique conservent leurs valeurs relatives, seulement amoindries; les lois cherchés seront donc intactes.

Nous choisismes des plaques de platine à cause de leur invariabilité, mais il paraît maintenant qu'il aurait été plus avantageux de prendre des plaques de zinc amalgamé qui pendant le cours des expériences auraient été comparées avec une plaque de contrôle invariable.

Nous donnons encore les observations électrométriques suivantes

	<i>S</i>	<i>N</i>	<i>E</i>	<i>W</i>
18 ¹⁸ _{III} 84	19,02	18,80	18,35	24,57
	19,35	17,60	18,40	23,82
	19,10	17,70	18,22	24,00
	19,27	17,52	18,52	24,25
	<u>19,27</u>	<u>17,80</u>	<u>18,80</u>	<u>24,10</u>
	19,884	17,322	18,458	24,148

Toutes les plaques étaient réunies à la rivière par la pl. Zn_{II}.



La table suivante montre le degré d'exactitude qu'on peut atteindre avec des déterminations électrométriques *EL.* et galvanométriques *G.*

	S—N		E—W		W—N		E—N		E—S		W—S	
	<i>EL.</i>	<i>G.</i>	<i>EL.</i>	<i>G.</i>	<i>EL.</i>	<i>G.</i>	<i>EL.</i>	<i>G.</i>	<i>EL.</i>	<i>G.</i>	<i>EL.</i>	<i>G.</i>
¹¹ _{III}	0,0242	0,0225	-0,2936	-0,3155	¹⁸ _{III} 0,3700	0,3628		0,0329			¹⁸ _{III} 0,2850	0,2358
¹² _{III}		0,0322		-0,3700				0,0386	-0,0510	-0,0531		
¹³ _{III}		0,0382		-0,3714								
¹⁸ _{III}	0,0849	0,0758	-0,3361	-0,3083			0,0339	0,0329				
"		0,3265		-0,3591				0,0386				
²¹ _{III}		0,0933		-0,4090								
"		0,6981		-0,4079								

Si l'on se rappelle que les courants telluriques ne sont jamais entièrement constants, on voit clairement que les déterminations électrométriques et galvanométriques sont en général à peu près égales et que, pour déterminer la EMF dans le courant tellurique on peut employer aussi bien l'un que l'autre instrument.

Ainsi qu'il a été dit avant, les combinaisons dans lesquelles entrent les pl. S ou N, ne comportent que des valeurs approximatives parce que la résistance dans le circuit S—N a subi une variation si considérable, mais les comparaisons citées sont pourtant assez souvent d'accord.

6.

Réduction à S—N et E—W magnétique; l'angle V .

Les directions des circuits ne coïncidant pas avec les directions magnétiques S—N et E—W, il a été regardé comme nécessaire de déduire des observations les composants du courant dans ces directions. On a suivi la même méthode qu'Airy dans une expérience semblable à Greenwich (1868).

En appelant l'azimut magnétique (à partir de S) pour la direction E—W α' et pour celle de S—N α , nous avons, si W signifie le courant allant dans le magn. E—W et N celui dans le magn. S—N.

$$(1) \quad S = W \cos(90^\circ - \alpha) + N \cos(180^\circ - \alpha) = W \sin \alpha - N \cos \alpha$$

$$(2) \quad E = W \cos(90^\circ - \alpha') + N \cos(180^\circ - \alpha') = W \sin \alpha' - N \cos \alpha'$$

où S signifie le courant dans le circuit S—N, et E celui dans le circuit E—W.

Par la multiplication de l'équ. (1) avec $\sin \alpha'$ et de (2) avec $\sin \alpha$ et en soustrayant l'équ. 2 de 1 on reçoit

$$N = E \frac{\sin \alpha}{\sin(\alpha' - \alpha)} - S \frac{\sin \alpha'}{\sin(\alpha' - \alpha)}$$

et si la multiplication se fait dans le même ordre avec $\cos \alpha'$ et $\cos \alpha$ on aura

$$W = E \frac{\cos \alpha}{\sin(\alpha' - \alpha)} - S \frac{\cos \alpha'}{\sin(\alpha' - \alpha)}$$

Des résultats de la triangulation déjà mentionnée on reçoit: $\alpha = 177^\circ 18', 0$ $\alpha' = 110^\circ 36', 4$ $\alpha' - \alpha = -66^\circ 41', 6$ dont

$$W = 1,0877 E - 0,3832 S \quad N = -0,0513 E + 1,0192 S$$

On suppose ici que le courant est pris positivement dans les directions E—W et S—N. A Kultala le galvanomètre du courant S—N était placé de sorte qu'un courant positif N—S donnait une déviation positive (à côté des nombres croissants). A cause de ceci S doit changer de signe dans la formule.

Dans la publication des observations à chaque heure à Kultala on donne aussi bien les EMF dans les circuits réels que les résultats obtenus par le calcul nommé.

Dans les circuits E—W et S—N nous obtenons des composants du véritable courant tellurique. Pour avoir sa direction, nous supposons qu'il forme un angle V avec la direction E—W. Nous avons alors

$$E a \cos V = \beta_I \quad (1)$$

où β_I signifie EMF (corrigée) dans la direction E—W magnétique. De la même manière nous avons le composant à S—N.

$$E a_1 \cos (V + \gamma) = \beta_{II} \quad (2)$$

si γ signifie l'angle entre E—W et S—N et β_{II} la EMF dans la direction S—N.

De ceci on dérive facilement en divisant l'équation 2 par l'équation 1

$$\operatorname{Tg} V = \operatorname{Tg} \gamma - \frac{\beta_{II}}{\beta_I} \frac{a}{a_1 \sin \gamma}$$

On pourrait naturellement obtenir plusieurs valeurs de V par des combinaisons d'autres plaques. Bien que, comme nous l'avons dit, de telles observations aient été faites, nous en omettons les résultats parce que les déterminations de la résistance n'étaient pas assez sûres.

Dans le réseau du courant tellurique était

$$\gamma = 69^\circ 52',0 \quad \operatorname{Tg} \gamma = 2,7278 \quad a = 4,586 \text{ km} \quad a_1 = 2,981 \text{ km} \quad \sin \gamma = 0,9392.$$

L'installation pour l'étude des courants telluriques à Sodankylä.

7.

Les galvanomètres et les fils conducteurs.

Les résultats obtenus à Kultala en 1884 ayant exercés une grande influence et sur les recherches expérimentales à Sodankylä et sur la méthode de calculer les observations, aussi bien de 1883—84 que de 1882—83, nous jugeons à propos de présenter d'abord les résultats des recherches spéciales à Sodankylä 1883—84 et de montrer ensuite comment ils ont été employés.

A Sodankylä nous avons établi les circuits du courant tellurique de manière qu'ils coïncidaient avec les S—N et E—W magnétiques et c'est pourquoi les plaques de platine ne pouvaient pas être enfoncées dans de l'eau courante, comme à Kultala, mais furent enterrées.

Outre les galvanomètres déjà décrits G_3 , G_{sI} et ETV, on a employé G_1 et G_2 identiques à la construction au G_3 et G_{sII} au G_{sI} . Les fils conducteurs qui pendant 1882—83 étaient de cuivre, furent remplacés par des fils de fer de la même espèce qu'à Kultala.

A la plupart des déterminations de résistance, où l'on ne dit pas autrement, on a employé la formule suivante

$$q = \frac{R}{a} - \mu \quad I$$

où $a = \frac{S - S'}{S'}$, S la déviation au galvanomètre sans résistance ajoutée, S' avec une résistance R , μ la résistance dans un pont qui est introduit de manière convenable; q est la résistance qu'il faut déterminer. ¹⁾

¹⁾ La déduction de cette formule est:

$$(1 \text{ a}) \quad S = \frac{E}{q + \frac{\mu r}{\mu + r}} \frac{\mu}{\mu + r} \quad (1 \text{ b}) \quad S' = \frac{E}{q + R + \frac{\mu r}{\mu + r}} \frac{\mu}{\mu + r} \quad (2) \quad \frac{S}{S'} = a' = \frac{q + R + \frac{\mu r}{\mu + r}}{q + \frac{\mu r}{\mu + r}}$$

En additionnant aux deux membres — 1 on aura après les réductions nécessaires: $q = \frac{R}{a' - 1} - \frac{\mu r}{\mu + r} = \frac{R}{a' - 1} - \frac{1}{\frac{1}{\mu} + \frac{1}{r}}$

$$q = \frac{R}{a' - 1} - \mu \quad II$$

si r est assez grand pour que $\frac{1}{r} = 0$
Si dans cette formule

$$a' - 1 = a = \frac{S - S'}{S'}$$

on aura la formule I.

La méthode de détermination s'explique par la fig. 3 où L signifie l'élément, ρ la résistance entre le pont et l'élément, μ la résistance dans le pont, g le galvanomètre et $r = r' + W$ lorsque $r' =$ la résistance dans le galvanomètre et son fil conducteur et W une grande résistance; on l'introduisait:

1:0 entre le pont et le galvanomètre, lorsque la résistance dans l'élément devait être mesurée ou quelque autre résistance x , qui fut alors déterminée comme la somme de la résistance de l'élément et x .
2:0 entre l'élément et le pont, lorsqu'on voulait déterminer la résistance dans le galvanomètre ou quelque autre résistance composée.

Nous donnons plus loin une liste des résultats des différentes déterminations de résistances ainsi que des déterminations de la sensibilité k du galvanomètre, ou la valeur d'un degré d'échelle en ampères. Si dans la formule 1 a et 1 b (la note p. 19*) les deux membres sont divisés par les S et S' on obtient, si d signifie un degré d'échelle en ampères

$$i^d = \frac{E \text{ (volt)}}{\left(\rho + \frac{\mu r}{\mu + r}\right) \left(1 + \frac{r}{\mu}\right) S} = \frac{E \text{ (volt)}}{\left(\rho + R + \frac{\mu r}{\mu + r}\right) \left(1 + \frac{r}{\mu}\right) S'} = k$$

si les résistances sont exprimées en ohm (Ω).

Les déterminations de résistance se firent avec un réostat en unités de Siemens mais qui furent réduites à Ω .

8.

Recherches électrométriques.

L'électromètre ayant été beaucoup employé nous allons citer les déterminations de sa sensibilité et les intervalles de temps pour lesquelles elle vaut. Avec l'élément normal ND₃ (1,124 volt) nous avons reçu les observations suivantes, et, comme les nombres observés varient très peu et presque de la même manière, nous n'en citerons que les moyennes:

18, ⁴ / _{VII} 84	57,185	⁸ / _{VII}	57,098		(150 éléments Zn—Cu).
du ¹⁰ / _{VII}	45,52,	du ¹⁶ / _{VII}	46,09,	du ²² / _{VII}	43,76
du ³¹ / _{VII} au ¹⁹ / _{VIII}	45,195,	du ¹⁹ / _{VIII}	45,24	du ²⁵ / _{VIII}	38,014

Pour apprendre à connaître la manière la plus convenables d'enterrer les plaques, on a fait l'essai de les enfoncer dans des fosses carrées remplis de charbon pulvérisé.

Les fosses avaient un côté de 0,5 m et une profondeur de 2,0 m. Une telle fosse fut remplie de charbon en poudre jusqu'à 0,5 m du fond et au milieu de ce dé de charbon on coucha la plaque de platine après y avoir soudé un fil de cuivre isolé avec du gutta-percha. Au dessus de la couche de charbon on plaça dans la fosse une caisse en bois remplie de terre, après quoi la fosse fut couverte de mousse humide. De telles fosses furent faites dans tous les points S, N, E et W, ainsi qu'auprès de la station. Ces plaques furent examinées avec l'électromètre (uni à la terre par une plaque Zn de zinc amalgamé) dans l'ordre suivant:

- a Plaque de comparaison P_c dans la fosse au charbon auprès de la station.
 " P_c dans la fosse au charbon auprès de E_g , et puis après de W_g , S_g et N_g .
 " E_g intacte et puis W_g , S_g et N_g intactes.
 b Plaque de comparaison P_c dans la fosse au charbon auprès de la station.
 " E_k " et puis W_k , S_k , N_k .
 c Plaque de compar. F_c dans la fosse au charbon auprès du points E , W , S et N .
 " E_k " et puis W_k , S_k , N_k .
 E_g , W_g , S_g et N_g signifiant les plaques de platine intactes à leur ancienne place
 E_k W_k etc. signifiant les mêmes plaques dans la fosse au charbon. P_c et P_c signifiant deux plaques

de platine, desquelles F_c restait toujours enterrée dans la fosse au charbon auprès de la station et P_c fut changée d'abord de la fosse au charbon à la station au point E et là enfoncée dans une fosse égale et puis au fur et à mesure dans les autres fosses à W, S et N.

Les plaques

Remarques

Dat.	P_c	E_g	Différ.		Différ. $P_c - P_{c_i}$	Sensibilité de l'électr.	Plaque E.
			$P_{c_i} - E_g$	P_{c_i}			
a 18 ⁵ _{VII} 84	47,87	19,75		50,85			P_c à la fosse au charb. auprès de la station.
a. m.	49,07	20,77		51,22			P_{c_i} d:o d:o auprès du point E.
	49,17	20,87		51,17			E_g intacte à sa vieille place.
	47,30	21,65		50,75			
	<u>50,25</u>	<u>21,40</u>		<u>53,25</u>			
moy.	48,73	20,89	30,76	51,65	-2,92		Comme les autres séries d'observations varient à peu près de la même manière on ne citera que les moyennes.
p. m.	47,75	20,14	31,72	51,86	-4,11		
⁸ _{VII}	—	21,78	<u>28,40</u>	50,18	—		
			30,293		-3,52	57,08	
b		E_k	$P_c - E_k$				
moy.	48,13	42,53	5,60	—			
	47,30	41,62	<u>5,68</u>	—			E_k à la fosse au charbon auprès de la Station.
		—	5,64			57,08	
			$P_{c_i} - E_k$				
c	—	52,45	-1,16	51,29		57,08	P_{c_i} comme avant, E_k à la fosse au charbon
	—	39,314	<u>+0,354</u>	39,668		45,52	auprès de E.
			-0,403				
a		W_g	$P_{c_i} - W_g$				Plaques W.
¹⁶ _{VII}	moy.	—	29,51	10,53	40,04		
		—	28,99	10,25	39,24		
		—	28,80	<u>10,28</u>	39,08	46,09	P_{c_i} comme avant, W_g intacte à sa vieille place.
			10,353				
b		W_k	$P_c - W_k$				
¹⁷ _{VII}	38,83	33,45	5,38				W_k à la fosse au charb. auprès de la station.
	38,87	33,29	<u>5,58</u>				
			5,48			46,09	
c			$P_{c_i} - W_k$				
	moy.	—	36,14	2,34	38,48		P_{c_i} et W_k à la fosse au charb. au point W
		—	<u>34,92</u>	<u>3,83</u>	38,75	46,09	
			30,85	3,085			
a			Différ.				Plaque S.
	P_c	S_g	$P_{c_i} - S_g$	P_{c_i}			
²⁶ _{VII}	moy.	—	19,40	17,32	36,72		P_{c_i} à la fosse à charb. au point S.
³¹ _{VII}		—	17,06	19,00	36,06		S_g intacte.
		—	17,14	<u>19,52</u>	36,66	45,195	
			19,26				
b		S_k	$P_c - S_k$				
moy.	38,64	36,41	2,23	—			S_k à la fosse au charb. auprès de la station.
² _{VIII}	38,71	36,12	<u>2,59</u>	—			
			2,41				

Les plaques.					Remarques.	
			Différ.		Sensibilité de l'électr.	
<i>c</i>	P_c	S_k	$P_c - S_k$	F_{c_1}		Plaque S.
$\frac{4}{\text{VIII}}$	moy. —	13,53	9,64	23,17		P_{c_1} comme avant, S_k à la fosse au charb. au point S
"	" —	15,34	11,70	27,01		
$\frac{7}{\text{VIII}}$	" —	13,28	<u>8,66</u>	21,94	"	
			10,00			
<i>a</i>		N_g	$P_{c_1} - N_g$			Plaques N.
$\frac{22}{\text{VII}}$	moy. —	16,65	21,24	37,89		P_{c_1} à la fosse au charb. au point N.
"	" —	16,23	21,75	37,98		N_g intacte.
"	" —	16,28	<u>21,60</u>	37,88	43,76	
			21,53			
<i>b</i>		N_k	$P_c - N_k$			
	moy. 37,93	32,10	5,83	—		N_k à la fosse au charb. auprès de la station.
	" 37,78	31,93	<u>5,85</u>	—		
	"		5,84			
<i>c</i>			$P_{c_1} - N_k$			
$\frac{23}{\text{VII}}$	moy. —	21,94	15,28	37,22	43,76	P_{c_1} et N_k tous les deux à la fosse au charb. au point N.
"	" —	21,60	16,59	38,19		
$\frac{24}{\text{VII}}$	" —	19,85	<u>16,69</u>	36,54		
			16,187			
		E_k	$P_c - E_k$			
$\frac{31}{\text{VIII}}$	moy. 31,96	32,72	-0,76	—		Les deux plaques en fosse au charb. aupr. de la station.
"	" 31,92	32,78	<u>-0,86</u>	—	38,014	
			-0,81			
		W_k	$P_c - W_k$			
$\frac{30}{\text{VIII}}$	" 32,00	33,04	-1,04	—		
"	" 32,08	33,00	<u>-0,92</u>	—	"	d:o.
			-0,98			
		S_k	$P_c - S_k$			
$\frac{31}{\text{VIII}}$	" 32,08	28,26	3,82	—		
"	" 32,04	27,59	<u>4,45</u>	—	"	d:o.
			4,14			
		N_k	$P_c - N_k$			
$\frac{30}{\text{VIII}}$	" 32,23	32,06	0,17	—		
"	" 32,19	31,88	<u>0,31</u>	—	"	d:o.
			0,24			
			$P_c - P_{c_1}$			
"	" 31,69		-1,18	32,87		
"	" 31,85		<u>-1,19</u>	33,04	"	d:o.
			-1,185			

Résumé des recherches électrom. des plaques:

Pl. E	$P_{c_1} - E_g = 0,5963$ volt	$P_c - E_k = 0,1110$ volt	Pl. S	$P_{c_1} - S_g = 0,4673$ volt	$P_c - S_k = 0,0599$ volt
	$P_{c_1} - E_k = 0,0071$ "	$\frac{31}{\text{VIII}}$ " = 0,0239 "		$P_{c_1} - S_k = 0,2487$ "	$\frac{31}{\text{VIII}}$ " = 0,1224 "
	$E_k - E_g = 0,6034$ "			$S_k - S_g = 0,2186$ "	

Pl. W	P _{c_i} - W _g = 0,2525 „	P _c - W _k = 0,1336 „	Pl. N	P _{c_i} - N _g = 0,5517 „	P _c - N _k = 0,1497 „
	P _{c_i} - W _k = 0,0752 „ ³¹ / _{VIII}	„ = -0,0290 „		P _{c_i} - N _k = 0,4148 „ ³⁰ / _{VIII}	„ = 0,0071 „
	W _k - W _g = 0,1773 „			N _k - N _g = 0,1369 „	
		P _c - P _{c_i} = -0,0350 volt			
		⁵ / _{VII} „ = -0,0693 „			

Si dans le résumé des résultats cités on cherche P_c - P_{c_i}, exprimées en volt, des dates observées, on trouve que cette différence dépend des circuits qu'on emploie. P_c et E_k se trouvèrent dans la fosse au charb. près de la station et donnèrent P_c - E_k = 0,1110; P_{c_i} et E_k se trouvèrent en fosse près de la pointe E_k et donnèrent P_{c_i} - E_k = 0,0071 dont on reçoit

$$\begin{array}{l} 1:0 \text{ P}_c - \text{P}_{c_i} = 0,1039 \} \text{ E} \\ 2:0 \text{ P}_c - \text{P}_{c_i} = 0,0584 \} \text{ W} \end{array} \quad \begin{array}{l} 3:0 \text{ P}_c - \text{P}_{c_i} = 0,1888 \} \text{ S} \\ 4:0 \text{ P}_c - \text{P}_{c_i} = 0,2651 \} \text{ N} \end{array}$$

Puisque P_{c_i} et E_k (W_k S_k N_k) avaient la même position, ainsi que P_c et E_k etc., leur différence n'aurait pas dû tant dévier de la valeur moyenne c. à d. de P_c - P_{c_i} ou -0,0522. La cause en doit être cherchée dans le degré d'isolation des circuits. En appliquant les corrections pour la force électromotrice des plaques mêmes, il faut utiliser les observations, faites quand elles étaient réunies à l'électromètre par leurs fils conducteurs. Le calcul donne

$$E_g - W_g = -0,3438 \quad S_g - N_g = -0,0844 \quad \text{Voyez le résumé des obs.}$$

En examinant directement les mêmes plaques enfoncées dans une fosse près de la station, on reçut

$$E_g - W_g = -0,4035 \quad S_g - N_g = -0,0081$$

Pour les mêmes plaques enfoncées dans une fosse au charbon on obtint dans le premier cas

$$E_k - W_k = 0,0823 \quad S_k - N_k = 0,1661 \quad \text{et dans le second} \quad E_k - W_k = 0,0226 \quad S_k - N_k = 0,0898$$

La dernière comparaison entre les plaques S, N, E, W et P_c fut faite après les observations terminées; elles avaient été déterrées, tandis que la P_c est restée tout le temps à sa place.

$$E_k - W_k = -0,0051 \quad S_k - N_k = -0,1153.$$

On observa ici que la P_c n'avait pas subi de changement remarquable car

$$\frac{5}{VII} \text{ on reçut } P_c = 0,8402 \text{ ND} \quad \frac{31}{VIII} \text{ on reçut } P_c = 0,8436 \text{ ND}$$

Il paraît qu'on peut en tirer la conclusion que des plaques de platine enfoncées dans du charbon en poudre conservent leur EMF si elles restent en place, mais la changent aux déplacements. — Du résumé on voit que la diff. entre P_c et P_{c_i} a aussi changé de valeur pendant les déplacements.

9.

Recherches galvanométriques.

Les méthodes pour la détermination de la force électromotrice du courant tellurique introduites à Kullatala, ne pouvaient que bien difficilement être employées à Sodankylä à cause des nombreuses et grandes variations. Pour prouver ceci il suffit de citer quelques séries d'observations.

Les plaques de platine étaient dans leur fosses à charbon près des points E et W; le galvanomètre ETV avec shunt 0,1; courant positif de E_k donne des déviations à des nombres croissants.

Dans le tableau nous donnons les lectures de l'éch. du galvanomètre. Dans la première colonne sont inscrites les lectures à circuit ouvert. La colonne E-W contient trois déviations quand le circuit E-W était fermé; la colonne E-W + R contient les déviations qu'on reçut pour le courant tellurique quand la résistance R (= 4717,0 Ω) est introduite dans le circuit. Après ces mesures on introduisit un élément ND_s muni de pont dans le circuit en sens contraire du courant tellurique. La colonne „Réduit à zero etc.“ contient les limites des variations du pont et la déviation correspondante. De celles-ci on calcule la valeur du pont en Ω pour la déviation = 0. La dernière colonne montre que la déviation avec éléments renversés est à peu près double de la déviation du courant tellurique correspondant.

	Courant ouvert	$E-W$	$E-W+R$	Réd. à zéro; variations du pont	Élément renversé dans le circuit avec K.
1:0		670	562	80,2—89,6 Ω	
		660	—	lecture corresp.	
		<u>690</u>	<u>550</u>	470—457,5	
Moy.	463,1	673,3	556	dév. zéro pour 85,5 "	187
Déviations		210,2	93,0		
2:0		675	555	80,2—89,6 "	
		660	—		
		<u>662</u>	<u>551</u>	469,7—452,9	
Moy.	463,0	665,7	553	dév. zéro pour 83,96 "	197
Déviations		202,7	90,0		
3:0		651	549	75,47—80,18 "	
		651	—		
		<u>648</u>	<u>545</u>		
Moy.	463,0	650	547	470,7—455,0	
Déviations		187	84	dév. zéro pour 77,83 "	189

De ces données on calcule la EMF du courant tellurique selon la formule

$$E_i = E_d \gamma \quad \gamma = \frac{1}{1 + \frac{m}{\mu}}$$

où m a la valeur de 633,6 Ω

1:0	$\mu = 85,5$	$E_j = -0,1336$ volt.
2:0	" = 83,96	" = -0,1315 "
3:0	" = 77,83	" = -0,1229 "

Presque simultanément une détermination électrométrique de $E_k - W_k$ fut exécutée, dont voici le résultat:

E_k	W_k	diff.	} moy. de 5 obs.
35,10	40,40	5,30	
35,77	42,84	7,07	

avec la diff. moyenne 6,21 et la sensibilité de l'électromètre 46,09 on reçoit $E_k - W_k = -0,1514$.

Courant positif de N donne une déviat. à des nombres croiss.

	Courant ouvert	$S-N$	$S-N+R$	Réd. à zéro; variations du pont	Élément renversé avec R
18 ¹⁷ / _{viii} 84	1:0	567	552	18,9—21,7 Ω	
		566	550	lectures corresp.	
		<u>573</u>	—		
Moy.	519,4	568,7	551,0	524,7—515	
Déviations		49,3	31,6	Dév. = 0 pour le pont 20,75	61,6
2:0	519,5	555	533	20,8—28,3 "	
		546	537		
		<u>519,2</u>	—		
Moy.	519,4	548	535	516,0—515	
Déviations		28,6	15,6	Dév. = 0 pour le pont 24,8	(incertain) 69,6

	Courant ouvert	$S-N$	$S-N+R$	Réd. à zéro; variations du pont	Élément renversé avec R.
3:0	519,0	555	558	23,59—25,47 Ω	
		551	539		
	<u>518,6</u>	<u>565</u>	<u>—</u>		
Moy.	518,8	557	549	520,8—516,2	
Déviations		38,0	30	Dév. = 0 pour le pont 24,34 „	76

Avec $m = 633,6 \Omega$	1:0 $E_j = -0,0357$	3:0 $E_j = -0,0416$.	Sensib. de l'électrom.
Des observations électrom.	15,07	-1,68	16,75
	14,96	-1,75	16,71
	14,58	<u>-2,52</u>	17,10
		Moy. -1,98	

45,24 on reçoit $S_k - N_k = -0,0492$

	Courant ouvert	$E-W$	$E-W+R$	Réd. à zéro; variations du pont	Élément renversé avec R
18 ¹⁸ _{VIII} 84	1:0	521,1	688	613	122,6—127,4 Ω
			695	600	lectures corresp.
			715	628	
			726	640	
	521,1	<u>745</u>	<u>—</u>		
Moy.		714	620	524—520	
Déviations		193	99	Dév. = 0 pour le pont = 128,3 „	226
	2:0	520	751	641	127,4—131,1 „
			734	628	524—520 „
			708	628	
			740	638	
	<u>518,9</u>	<u>714</u>	<u>—</u>		
Moy.	519,5	729	632	déviat. 519—514	
Déviations		209,5	112,5	Dév. = 0 pour le pont = 127,85—224	

De ces observations on calcule pour $m = 644,9 \Omega$ $E_j = E_d \gamma \begin{cases} 1:0 & 0,1842 \\ 2:0 & 0,1859 \end{cases}$

Par l'électromètre on a reçu: $E_k - W_k = 0,2129$ déduit de $E_k = 44,16$ et $W_k = 35,59$, moy. des 8 obs.; différence 8,57 la sensibil. étant 45,24.

On voit que les résultats avec l'électromètre sont toujours plus grands qu'avec le galvanomètre. La cause en doit être un petit reste de polarisation qui diminue la valeur des observations galvanométriques.

Il résulte de ce qui précède que la méthode d'annuler le courant tellurique par un élément galvanique muni d'un pont, ne peut pas être employée à Sodankylä avec assez d'exactitude, à cause des nombreuses variations. Il ne reste qu'à employer la méthode de déterminer E_j par le constant du galvanomètre k .

Nous donnons ici comme préparatif des recherches galvanométriques de P_c , E_k , W_k et N_k . (S_k a dû être exclue à cause de grandes variations). Ces recherches, qui furent souvent interrompues par de nombreuses variations, ne contenant pas dans les résultats mêmes de grandes différences, nous n'en citerons que la valeur moyenne des déviations.

¹⁰_{VII}84 P_c et E_k étaient enfoncés dans la fosse à charbon près du point E et un nouveau fil conducteur fut établi à la P_c . Dans ce circuit on introduisait le galvanomètre ETV et il se composait donc de la E_k , ETV et P_c et fut placé de manière qu'un courant positif de E_k donna une déviation à des nombres croissants.

	Courant ouvert	$P_{c_i} - E_k$ Déviations	$P_{c_i} - E_k + R$ Déviations	Réd. à zéro; variat. du pont	Élément renversé
			$R = 6603,8 \Omega$		
1:0	520,3	116,3	57,8	6,6—7,5 Ω 517,8—529,4	121,9
			$R = 4717 \text{ „}$		
2:0	„	115,8	66,9	dév. = 0 avec le pont = 6,8 „	121,3
Avec $R = 6603,8 \Omega$ on calcule $\rho = 6524,8 \text{ „}$ Avec $R = 4717,0 \text{ „}$ $\rho = 6453,3 \Omega$, valeur moy. = 6489,1 Ω d'où on reçoit $E = 0,0131$ volt pour $m = 578,0$ avec le galvanomètre et $E = 0,0087$ volt par l'électromètre.					

Ici l'électromètre donne un résultat moindre que le galvanomètre. Les observations après réd. à zéro et l'élément renversé ont donné

Elément renversé	Dév. réduite à zéro	Elément renversé	Dév. réduite à zéro
246,3	113,8	113,6	58,5
121,9	56,3	231,0	116,0
247,9	117,3	132,5	66,5
121,3	58,6	230,8	115,4
230,0	116,5	132,4	167,2

on voit que le double de la seconde colonne est tour à tour plus grand ou plus petit que le premier, ce qui démontre que l'influence de la polarisation est dans les deux cas proportionnelle à la déviation.

¹⁸
VII. $P_{c_i} - W_k$ galvanomètre ETV avec shunt 0,1; courant positif de P_{c_i} donne une déviation au nombre croissant.

Courant ouvert	$P_{c_i} - W_k$ Déviation	$P_{c_i} - W_k + R$ Déviation	Réd. à zéro; variat. du pont	Elément renversé	Déviation
462,5	92,3	51,5	42,46—45,29 Ω lectures corresp. 468,0 460,7	196,5	97,5
			Dév. = 0 pour le pont 44,64		
461,8	„	„	39,63—44,35 „ lectures corresp. 470,8 461,0	173,2	87,4
			Dév. = 0 pour le pont 43,97		

D'où on reçoit $\rho = 5954,1 \Omega$ (incertain), la résist. du galvanomètre (571,8 Ω) y comprise; d'où pour le circuit sans le galvanomètre 5382,3 Ω .

Les variations étant bien grandes on a pris encore les observations suivantes:

Courant ouvert	$P_{c_i} - W_k + R$ Réd. à zéro variat. du pont	} $R = 6603,8 \Omega$	$P_{c_i} - W_k + R$ Réd. à zéro variat. du pont	} $R = 4717,0 \Omega$
463,0	42,46—47,17 Ω lectures corresp. 466,3—461,5 Dév. = 0 pour 45,67 „			
} moy. 40,53 „				

$E_j = 0,0760$ volt pour le pont 45,67 Ω et $E_j = 0,0676$ volt pour le pont 40,53 Ω ; avec l'électromètre le même jour un peu plus tôt 0,0934 volt.

$P_{c_1} - N_k$, avec shunt 0,01, courant posit. de P_{c_1} donne déviat. aux nombres croissants:

	Courant ouvert	$P_{c_1} - N_k$ Déviation	$P_{c_1} - N_k + R$ Déviation		Réd. à zéro avec le pont	Elém. renversé	Déviat. réduite
24 VII	1:0 477,0	100,6	43,4	$R = 2830 \Omega$	145,4 Ω	196,0	99,6
	2:0 476,5	100,1	43,0	"	"	84,5	43,0
	3:0 475,6	98,7	42,9	"	132,1 "	194,7	99,1
						83,3	42,7
						191,2	97,7
						83,2	42,1

La résistance du circuit même calculée des moy. de toutes les trois déterminations $\rho = 2075,6$.

on calcule E_j pour le pont 145,4 $\Omega = 0,2097$ volt, la résist. m étant = 633,6

" " 132,1 " = 0,1944 volt " "

Par les déterminations électrométriques le même jour $\frac{16,69}{43,76} 1,124 = 0,4287$ volt.

Par le constant k du galvanomètre nous calculons la force électromotrice, la résistance étant connue c. à. d. $\rho = 6489,1$ $k = 16271,10^{-12}$ $S = 116,05$ etc. (voy. page 26*). Avec les différentes méthodes

	Réd. à Zéro avec $N D_j$	$k \rho S$	Déterm. électrom.	
$\frac{10}{VII}$	0,0131	0,0122 volt	0,0087	$P_{c_1} - E_k$.
$\frac{18}{VII}$	0,0738	0,0891 "	0,0934	$P_{c_1} - W_k$.
$\frac{24}{VII}$	0,2021	0,3359 "	0,4287	$P_{c_1} - N_k$.

Pour les deux premières déterminations l'accord est bon en considérant que le courant tellurique varie toujours un peu et que les observations ne sont pas simultanées. Pour la troisième on voit un accroissement graduel du nombre 0,2021, déterminé par la méthode de réduction à zéro, par 0,3359, déterminé avec le k du galvanomètre jusqu'à 0,4287, résultat de l'électromètre, une marque certaine qu'il est causé par une variation lente.

On peut donc conclure que les déterminations de la force EMF du courant tellurique avec le constant du galvanomètre sont d'une approximation suffisante et c'est pourquoi j'ai adopté cette manière.

On voit aussi que la déviation, réduite à zéro par introduction de l'élément $N D_j$ contre le courant tellurique, est presque exactement la demi partie de la déviation obtenue, en dirigeant $N D_j$ dans la même direction que le courant tellurique. Ce fait démontre que la force EMF du courant tell. était exactement balancée par la partie de l'élément $N D_j$, déterminée par le pont.

Les variations dans le courant tellurique étant ici beaucoup plus fréquentes et aussi plus grandes, il n'était pas possible de déterminer les résistances dans les circuits respectifs par la même méthode qu'à Kultala. En effet on a employé deux méthodes:

1:0. Dans le circuit du courant tellurique on a introduit un des éléments Daniel normaux et dirigé le pôle positif d'abord dans une direction et ensuite dans la direction opposée. De telle manière on a eu des déviations suffisamment étendues et pas trop variables.

Voici les observations reçues:

		Dév.	Moy.	R Résistance ajoutée.
$\frac{4}{XI} 83$	+ pôle à Ouest	260,03	307,97	49,554 Ω
	" " Est	355,90		
	" "		308,02	
	" "		298,32	

Si l'on admet. que $\log. k = 0,77646 - 8$ (*) on calcule

1:0 $\rho = 11529 \Omega$ 2:0 $\rho = 11519 \Omega$ 3:0 avec $\log. k = 0,79262 - 8$ (*) $\rho = 11085$

la moyenne des trois déterm. = 11378 Ω la résistance du galvanomètre 1314 Ω y comprise.

*) Ces deux déterminations de k sont exécutées pour pouvoir mesurer les résistance en question.

Pour le circuit S—N on reçut

					Résist. calc.
1:0	avec une résistance ajoutée	$R = 28645$	la déviation était	$S = 199,5$	} 7422 en définitive 7388 Ω .
2:0	" " "	$= 74082$	" "	$S = 88,3$	

2:0 Vers le printemps de 1884 on a suivi une méthode plus exacte c. à d. on a employé deux galvanomètres dont les constants étaient connus, l'un pour suivre les variations et l'autre pour la mesure des résistances. Avec les observations du premier on pouvait réduire celles du second à un état déterminé. Par cette méthode on a reçu de meilleures déterminations, mais on n'avait pas toujours deux galvanomètres à sa disposition.

Pendant l'année 1882—83 des déterminations analogues ont été faites avec une boussole de Stern. Elles n'ont pas eu le même degré d'approximation et c'est pourquoi nous avons limité les résultats du calcul aux trois décimales c. à d. la EMF du courant tellurique est donnée en millième de volt.

Dans l'exposition suivante nous ne présenterons que les détails des mesures les plus nécessaires, en les donnant en sommaire.

Sodankylä.

1882—83. On a employé 2 galvanomètres, nommés G_s I et G_s II, de la même construction (voyez page 6*). Par trois différentes mesures des résistances dans le circuit S—N nous avons obtenu avec la boussole (de Stern)

$$\alpha = 9^\circ 49',0 \quad \alpha' = 5^\circ 46',5$$

quand on introduit un élément de Daniel ND_s d'abord avec le pôle positif dirigé vers le sud, puis vers le nord 1:0 sans résistance ajoutée et 2:0 avec une résistance de 6698 Ω il résulte $\varrho = 9422 \Omega$ pour le circuit S—N qui doit être augmenté avec environ 68 unités par suite du changement de la résistance dans le galvanomètre. De la même manière nous avons reçu pour le circuit E—W

$$\alpha = 11^\circ 10',8 \quad \alpha' = 6^\circ 25',8$$

la résistance ajoutée était la même que dans le cas précédent; d'où on reçoit $\varrho = 8886 \Omega$ pour le circuit E—W. La détermination du k , ou la valeur d'un degré d'échelle en ampères, a donné comme moy. de six mesures différentes

La première dév.	La dév. après 1 minute.
$k = 2740,10^{-10}$	et $k = 3817,10^{-10}$.

La différence est assez grande et causée par la polarisation parce que la première valeur est reçue en employant la première elongation du galvanomètre et la seconde par la déviation après que le courant eût été fermé 1 minute. Par cette cause nous allons accepter

$$k_{II} = 38,10^{-8} \text{ pour le galvanomètre } G_s \text{ II dans le circuit E—W.}$$

Par une comparaison minutieuse de G_s I et G_s II il résulte que k_{II} pour G_s II était 1,3 fois plus grande que k , pour G_s I. Ainsi nous obtenons $k_I = 30,10^{-8}$

Comme la distance E—W était 4,960 km on a Δ , ou la valeur d'un degré d'échelle par km, ou $\Delta S = \frac{k \varrho}{a} S = EMF$ en volt. $\Delta = 0,0006831$ pour E—W et $\Delta = 0,0005740$ pour S—N la distance S—N étant 4,943 km.

Ces deux constants furent employés pendant toute l'année 1882—1883 et jusqu'au $\frac{14}{X}$ 9^h p. m. Nous savons bien que Δ n'a pas été constant pendant tout ce temps, mais comme notre but était de chercher les variations dans les courants telluriques, nous aurons leurs traits caractéristiques minutieux car les altérations dans la résistance sont assez insignifiantes quand les plaques telluriques sont si profondément enfoncées que la gelée ne les atteint pas pendant l'hiver.

1883—84. D'après l'expérience acquise pendant 1882—83 nous étions préparés à vaincre les difficultés qui résultaient de la grande variabilité des courants telluriques à Sodankylä. Pour ce but nous

avons préparé un nombre de résistances connues, construites de manière qu'on pourrait facilement les introduire au besoin dans le circuit comme des ponts devant le galvanomètre. Nous allons donner un tableau de tous les changements qu'il a fallu faire subir à la quantité I pour qu'il soit possible de suivre les variations des courants d'une telle manière que toutes les observations amenassent à peu près le même degré d'exactitude. Hors les déterminations déjà données page 24*, nous donnerons encore les suivantes qui sont importantes pour le calcul.

Dans le vieux circuit E—W on a déterminé la résistance le $\frac{4}{XI}83$

		Dév.	R	Rés. ajoutée	Rés. déterminée
1:0	{ ND _j avec + pôle vers	l'E 413,49	323,87	49554 Ω	8511 Ω
		l'W 234,25			
2:0	{ ND _s " " "	l'E 403,15	315,5	"	7761 "
		l'W 227,85			
3:0	{ Avec résistance ajoutée	$R = 28645 \Omega$	136,8	"	7982 "
		$R' = 74082 "$			

La moyenne de ces trois mesures est 8085 et avec celle du galvanomètre 1303 Ω la résistance totale devient 9388. Les déterminations furent faites avec le galv. G₃, dont le log. $k = 0,77646 - 8$. La détermination 3:0 fut calculée d'après la formule

$$q = \frac{R' - R - \alpha R}{\alpha}$$

Pendant les expériences il était quelquefois plus commode de mettre les deux couches de la bobine galvanométrique du G₃ l'une contre l'autre pour amoindrir la déviation, dans d'autres cas on les mettait l'une après l'autre. Il faut remarquer que les galvanomètres subissaient souvent aux mois d'octobre et de novembre des changements, d'où s'expliquent les inégalités du log. k . Une autre remarque doit aussi être faite ici c. à. d. qu'une révision de nos déterminations des résistances employées fut faite après le retour à Helsingfors et c'est pourquoi les résistances définitivement acceptées ont subi une petite correction.

Nous donnerons les mesures définitives pour déterminer les constants des galvanomètres G₃ et G₁.

Comme G₃ est le même galvanomètre qui fut employé à Kultala, nous donnons son constant déterminé avec ND_s avant le transport

$\frac{31}{IX}83$	S	S'	r	μ	q
	65,01	38,53	34,48	36114	94,34 Ω
	64,91	38,43			
	64,96				620,2 Ω
$\frac{4}{XI}83$	avec ND _j 86,54	45,18	"	"	442,3 "
	" ND _s 127,89	61,85	29079	"	367,2 "
	" ND _j 132,17	64,13	"	"	370,1 "

En employant toutes ces déterminations on aura avec ND_s $k = 6243,10^{-11}$ et avec ND_j $6120,10^{-11}$ et la moy. $6182,10^{-11}$ et log. $k = 0,79113 - 8$ pour les deux couches de la bobine du galv. l'une contre l'autre et pour les mêmes couches l'une après l'autre on avait $7,491 \cdot 6182,10^{-11}$ dont le log. est $0,91659 - 9$, 7,491 étant le rapport entre les déviations dans le premier et le second cas.

Pour le galvanomètre G₁ on a employé un constant, déterminé par la méthode dans laquelle les variations étaient éliminées en employant les observations d'un autre galvanomètre.

	S	q	r	μ	k	Remarque
$\frac{2}{III}84$	215,42	34970	1314,4	57,47	803,10 ⁻¹¹	$k = \frac{E}{\left(q + r + \frac{q\alpha}{\mu}\right) S}$
	166,14	"	"	56,60		
$\frac{21}{VII}84$	169,89	30003	"	47,17	763,10 ⁻¹¹	où E est égale à 1,124
	86,29	"	"	23,59		
$\frac{30}{VIII}$	170,51	30059	"	47,17	756,10 ⁻¹¹	
	87,39	"	"	23,59		

la moyenne $774,10^{-11}$ est le constant employé pour les calculs.

Le galvanomètre G_2 était d'abord employé pour le courant de l'atmosphère et puis pour le courant S—N

	S	ϱ	r	μ	k
$\frac{2}{III}$ 84	207,45	34970	1492,7	94,34	919.10 ⁻¹¹
	106,91	"	"	47,17	
$\frac{21}{VII}$	138,76	30003	"	47,17	828.10 ⁻¹¹
	69,93	"	"	23,59	
$\frac{30}{VIII}$	137,84	30059	"	47,17	830.10 ⁻¹¹
	69,94	"	"	23,59	

la moyenne 859.10⁻¹¹.

Pour le galvanomètre G_3 II on a obtenu:

	S	ϱ	r	μ	k
$\frac{2}{VII}$	70,35	34097	7,75	93,34	419.10 ⁻⁹
	61,16	"	"	37,74	436.10 ⁻⁹
	85,05	30079	"	94,34	406.10 ⁻⁹
	76,80	"	"	47,17	418.10 ⁻⁹

la moyenne 420.10⁻⁹.

Le galvanomètre ETV *) (un galvanomètre de Siemens) dont les constants furent déterminés:

	S	ϱ	r	μ	k
$\frac{21}{VI}$	50,92	20740	5660	94,33	1737.10 ⁻¹¹
	25,92	"	"	47,17	1724.10 ⁻¹¹
$\frac{21}{VII}$	37,52	30003	"	97,34	1624.10 ⁻¹¹
	19,01	"	"	47,17	1627.10 ⁻¹¹
$\frac{30}{VIII}$	37,52	30059	"	97,34	1629.10 ⁻¹¹
	18,91	"	"	47,17	1630.10 ⁻¹¹

après un changement nécessaire.

Nous voyons de ces déterminations que le constant a changé et qu'il faut employer d'abord

$k = 1730.10^{-11}$, avec le log. 0,23880—8 et après le $k = 1625.10^{-11}$ avec le log. 0,21085—8.

La résistance dans les éléments normaux de Daniel fut souvent déterminée et voici la liste pour

	ND_s	ND_j	Eléments Leclanché
$\frac{2}{III}$ et $\frac{3}{III}$	539,7	sont données	N° 1 43,4
$\frac{18}{IV}$	676,4	pag.	2 18,4
$\frac{4}{VII}$	522,4		3 13,5
$\frac{21}{VII}$	633,8		4 16,8
$\frac{30}{VIII}$	656,1		5 5,6

10.

Formules définitives.

Quand aucune correction n'est appliquée pour la polarisation, les formules d'après lesquelles se firent les calculs définitifs, deviennent $\Delta S = \frac{k \varrho}{a} S =$ volt pro kilomètre.

Comme auparavant k signifie le constant du galvanomètre, ϱ la résistance dans le circuit, a la distance des plaques et S la déviation qu'on lisait au galvanomètre.

*) Appelé ainsi d'après Electrotechnischer Verein in Berlin parceque cette Société a bien voulu donner à l'expédition 1883—84 non seulement son appui moral, mais encore un secours matériel en forme de 500 Reichsmarck. J'ai le plaisir d'exprimer ici ma profonde reconnaissance pour cet courage.

Kultala. Pour le courant E—W

	k	ρ	a	A	Corr.
18 $\frac{1}{II}$ 84—18 $\frac{18}{II}$ 84	805.10 ⁻¹¹	5826	4566 km	8964.10 ⁻⁷	+ 0,05694 volt
de 18 $\frac{18}{II}$ à 18 $\frac{8}{III}$	805 "	5309		8168 "	"
de 18 $\frac{8}{III}$ à la fin	1065.10 ⁻¹⁰	4792		9754 "	"

et pour le courant S—N.

Jusqu'à 14 $\frac{14}{II}$	2509.10 ⁻¹⁰	13608 ¹⁾	2981	1146.10 ⁻⁶	+ 0,1081 volt
20 $\frac{20}{II}$	"	15018	"	1264 "	"
26 $\frac{26}{II}$	"	16428	"	1383 "	"
3 $\frac{3}{III}$	"	17838	"	1502 "	"
9 $\frac{9}{III}$	"	19248	"	1620 "	"
15 $\frac{15}{III}$	"	20658	"	1739 "	"
18 $\frac{18}{III}$	"	26512	"	2231 "	"
jusqu'à la fin	"	39752	"	3346 "	"

L'augmentation considérable dans la résistance qui provint dans le circuit S—N avait sa cause dans ce que l'eau dans les affluents séchait et que les plaques terrestres vinrent à se trouver en partie dans de la glace et en partie dans la terre gelée. La répartition de la résistance pendant le temps d'observation est motivée par diverses déterminations de la force électromotrice dans ce circuit les dates suivantes $\frac{12}{III}$, $\frac{13}{III}$, $\frac{18}{III}$ et $\frac{21}{III}$.

Cependant les valeurs acceptées de la résistance ne peuvent être regardées que comme approximatives.

Sodankylä. Comme à Kultala, les galvanomètres ont été rendus plus sensibles pour mieux suivre les variations. Ce changement amenait le désavantage que l'échelle était souvent insuffisante et il a été nécessaire d'introduire des ponts devant le galvanomètre, par lesquels on amoindrissait la déviation dans une proportion déterminée. Les ponts, qui consistaient en fils de maillechort, étaient construits de telle manière qu'ils purent être placés entre deux points de circuit près du galvanomètres. Pour ce but les fils conducteurs au galvanomètre aboutissaient dans deux petits godets de mercure d'un commutateur et les fils du courant tellurique dans deux autres; le même commutateur était muni de 4 autres godets pour changer la direction du courant dans le galvanomètre. Il était maintenant facile de changer les ponts au besoin.

Bien que les corrections pour la force électromotrice propre des plaques de platine en contact avec la terre fussent calculées, nous ne les avons pas introduites, craignant que leur valeur ait pu être une autre pendant l'hiver et le printemps que pendant l'été. Nous en discuterons plus loin les conséquences.

¹⁾ Ce nombre est une valeur moyenne de 13255 (= 13243 + 12 où 12 est la résistance dans G_s I) et 13960, qui par l'interpolation fut calculée comme résistance dans le circuit.

Courant S—N				Courant E—W					
Dates 1883		Résist. du pont	Δ pro km.	Remarques	Dates 1883		Résist. du pont	Δ pro km.	Remarques
du	jusqu'à	Ω			du	jusqu'à	Ω		
				Comme l'année 1882—83					Comme l'année 1882—83
1 ^{IX} 0 ^h a.	14 ^X 9 ^h p.			puis interruption.	1 ^{IX} 0 ^h a.	14 ^X 9 ^h p.			puis interruption.
31 ^X 9 p.	4 ^{XI} 5 a.	25,2	7823,10 ⁻⁷	{ Galvanomètre G ₁ , r = 1314 Ω , q = 9413 Ω , log. k = 0,88874—9, l'ancien circuit	15 ^X 0 ^h a.	31 ^X 1 p.	94,4	2732,10 ⁻⁷	{ Galvanom. G ₁ , r = 1314 Ω , q = 11378 Ω , le nouv. circuit, log. k = 0,88874—9.
4 ^{XI} 6 a.	8 ^{XI} 12 p.	—	—	interruption.	15 ^X 0 ^h a.	15 ^X 12 ^h min.	25,24	7121 "	{ Galvanom. G ₂ , r = 1303 Ω , q = 8085 Ω , l'ancien circuit, log. k = 0,91659—9.
8 ^{XI} 1 p.	14 ^{XI} 9 p.	491,5	389 "	{ Galvanomètre G ₃ , r = 1303 Ω , q = 7388 Ω , log. k = 0,91659—9, nouveau circuit;	1 ^{XI} 0 ^h a.	4 ^{XI} 5 a.	94,3	2876 "	{ Galv. G ₃ , r = 1313 Ω , le nouv. circuit log. k = 0,91659—9.
15 ^{XI} 0 ^h a.	16 ^{XI} 5 a.	"	2962 "	{ log. k = 0,79113—8; G ₃ comme galv. différentiel.	4 ^{XI} 1 p.	5 ^{XI} 1 p.	74,3	3595 "	
16 ^{XI} 1 p.	21 ^{XI} 5 a.	0	914 "		5 ^{XI} 9 p.	6 ^{XI} 5 a.	94,3	2876 "	
21 ^{XI} 1 p.	22 ^{XI} 5 a.	491,5	389 "	log. k = 0,91659—9.	6 ^{XI} 1 p.	7 ^{XI} 1 p.	53,1	4951 "	
22 ^{XI} 1 p.	17 ^{XII} 5 a.	0	122 "		7 ^{XI} 9 p.	8 ^{XI} 1 p.	53,1	4684 "	{ Galv. G ₁ , r = 1314 Ω , log. k = 88874—9.
17 ^{XII} 1 p.	1884			interruption.	8 ^{XI} 9 p.	1 ¹⁸⁸⁴ 1 p.	87,6	2917 "	
12 ^I 1 p.	12 ^I 5 a.	0	5263 "	{ Galvanomètre G ₅ , r = 7,8 Ω log. k = 0,62325—7.	1 ¹⁸⁸⁴ 9 p.	12 ^I 9 p.	230,5	1233 "	
24 ^I 1 p.	24 ^I 8 p.	722,0	5314 "	"	13 ^I 5 a.	13 ^I 5 a.	0	205 "	
24 ^I 9 p.	29 ^{II} 11 p.	0	5263 "	"	13 ^I 1 p.	13 ^I 1 p.	230,5	1233 "	
1 ^{III} 0 ^h a.	1 ^{III} 0 ^h 30 ^m a.	491,5	5348 "	"	13 ^I 9 p.	14 ^I 1 p.	0	205 "	
1 ^{III} 0 ^h 35 ^m a.	4 ^{III} 1 p.	230,5	5433 "	"	14 ^I 9 p.	22 ^I 10 ^h 30 ^m p.	722,0	534 "	
4 ^{III} 9 p.	8 ^{III} 1 p.	94,4	5686 "	"	23 ^I 5 a.	24 ^I 1 p.	0	205 "	
8 ^{III} 8 ^h 30 ^m p.	19 ^{IV} 5 a.	0	5263 "	"	24 ^I 9 p.	9 ^{II} 9 p.	722,0	534 "	
19 ^{IV} 1 p.	24 ^{IV} 1 p.	5,56	28973 "	{ Galvanomètre G ₁ , r = 1494 Ω log. k = 0,93399—9	19 ^{II} 5 a.	15 ^{II} 9 ^h 10 ^m a.	230,5	1233 "	
24 ^{IV} 9 p.	26 ^{IV} 5 a.	34,4	4789 "		15 ^{II} 9 ^h 15 ^m a.	15 ^{II} 11 ^h 40 ^m a.	0	205 "	
26 ^{IV} 1 p.	30 ^{IV} 9 p.	5,56	28973 "		15 ^{II} 11 ^h 45 ^m a.	29 ^{II} 10 ^h 27 ^m p.	491,5	678 "	
1 ^V 0 ^h a.	1 ^V 10 ^h 15 ^m a.	0	129 "		29 ^{II} 10 ^h 28 ^m p.	2 ^{III} 5 a.	21,0	11524 "	
1 ^V 10 ^h 20 ^m a.	5 ^V 5 a.	18,39	8851 "		2 ^{III} 1 p.	4 ^{III} 5 a.	87,6	2917 "	
5 ^V 1 p.	22 ^V 1 p.	43,4	3825 "		4 ^{III} 1 p.	8 ^{III} 9 p.	15,77	15283 "	
22 ^V 8 ^h 30 ^m p.	1 ^{VI} 0 ^h 45 ^m a.	18,39	8851 "		4 ^{III} 9 p.	8 ^{III} 9 p.	87,6	2917 "	
1 ^{VI} 0 ^h 50 ^m a.	2 ^{VI} 1 p.	94,7	1828 "		9 ^{III} 5 a.	9 ^{III} 1 p.	80,8	3143 "	
2 ^{VI} 9 p.	8 ^{VI} 1 p.	43,4	3825 "		9 ^{III} 1 p.	15 ^{III} 12 ^h min.	0	205 "	
8 ^{VI} 8 ^h 30 ^m p.	9 ^{VI} 5 a.	94,7	1828 "		16 ^{III} 5 a.	19 ^{III} 1 p.	18,39	13127 "	
9 ^{VI} 1 p.	11 ^{VI} 1 p.	18,39	8851 "		19 ^{III} 9 p.	22 ^{III} 1 p.	230,5	1233 "	
11 ^{VI} 9 p.	12 ^{VI} 9 p.	0	129 "		22 ^{III} 8 ^h 30 ^m p.	23 ^{III} 1 p.	43,4	5690 "	
13 ^{VI} 5 a.	13 ^{VI} 9 p.	18,39	8851 "		23 ^{III} 9 p.	1 ^{IV} 3 ^h 25 a.	18,39	13127 "	
14 ^{VI} 5 a.	16 ^{VI} 9 p.	94,7	1828 "		1 ^{IV} 3 ^h 30 ^m a.	1 ^{IV} 2 ^h 10 ^m p.	5,56	42954 "	
17 ^{VI} 5 a.	18 ^{VI} 5 a.	18,39	8851 "		1 ^{IV} 2 ^h 15 ^m p.	1 ^{IV} 3 ^h 40 ^m p.	18,39	13127 "	
18 ^{VI} 1 p.	25 ^{VI} 5 a.	0	129 "		1 ^{IV} 3 ^h 45 ^m p.	1 ^{IV} 8 ^h 25 ^m p.	5,56	42954 "	
25 ^{VI} 1 p.	28 ^{VI} 1 p.	18,39	8851 "		1 ^{IV} 8 ^h 30 ^m p.	1 ^{IV} 9 ^h 25 ^m p.	43,4	5690 "	
28 ^{VI} 9 p.	30 ^{VI} 1 p.	34,4	4789 "		1 ^{IV} 9 ^h 26 ^m p.	2 ^{IV} 1 p.	94,7	2712 "	
30 ^{VI} 9 p.	1 ^{VII} 0 ^h 55 ^m a.	43,4	3825 "		2 ^{IV} 9 p.	2 ^{IV} 9 p.	0	205 "	
1 ^{VII} 1 ^h 0 ^m a.	1 ^{VII} 3 ^h 25 ^m a.	94,7	1828 "		3 ^{IV} 5 a.	4 ^{IV} 5 a.	94,7	2712 "	
1 ^{VII} 3 ^h 30 ^m a.	1 ^{VII} 8 ^h 25 ^m p.	5,56	28973 "		4 ^{IV} 1 p.	14 ^{IV} 9 p.	18,39	13127 "	
1 ^{VII} 8 ^h 30 ^m p.	1 ^{VII} 10 ^h 50 ^m p.	43,4	3825 "		15 ^{IV} 0 ^h a.	15 ^{IV} 0 ^h 15 ^m p.	94,7	2712 "	
1 ^{VII} 10 ^h 55 ^m p.	2 ^{VII} 5 a.	94,7	1828 "		15 ^{IV} 0 ^h 20 ^m p.	15 ^{IV} 0 ^h 25 ^m p.	0	205 "	
					15 ^{IV} 0 ^h 25 ^m p.	15 ^{IV} 9 p.	18,39	13127 "	

32*

Courant S—N				Courant E—W					
Dates 1884		Résist. du pont Ω	Δ pro km.	Remarques	Dates 1884		Résist. du pont Ω	Δ pro km.	Remarques
du	jusqu'à				du	jusqu'à			
2/vii 1 ^h p.		0	129.10 ⁷		19/iv 5 a.	19/iv 1 p.	16,84	14318.10 ⁻⁷	
2/vii 9 p.	3/vii 5 a.	18,39	8851 "		19/iv 9 p.	22/iv 1 p.	94,7	2712 "	
3/vii 1 p.	4/vii 1 p.	34,4	4789 "		22/iv 8 ^h 30 ^m p.	26/iv 1 p.	0	205 "	
4/vii 9 p.	5/vii 5 a.	18,39	8851 "		26/iv 9 p.	24/iv 1 p.	6,9	34655 "	
5/vii 1 p.		94,7	1828 "		27/iv 9 p.	30/iv 9 p.	43,4	5690 "	
5/vii 9 p.		0	129 "		1/v 0 ^h a.	1/v 0 ^h 55 a.	0	205 "	
6/vii 5 a.	8/vii 9 ^h 35 ^m p.	94,7	1828 "		1/v 1 ^h 0 ^m a.	1/v 5 ^h 40 ^m a.	18,39	13127 "	
8/vii 9 ^h 35 ^m 30 ^s p.	11/vii 9 p.	21,02	7751 "		1/v 5 ^h 45 ^m a.	1/v 0 ^h 35 ^m p.	5,56	42954 "	
12/vii 5 a.	14/vii 1 p.	34,4	4789 "		1/v 0 ^h 40 ^m p.	1/v 12 ^h p.	94,7	2712 "	
14/vii 9 p.	15/vii 1 ^h 55 ^m a.	18,39	8851 "		2/v 5 a.	4/v 1 p.	43,4	5690 "	
15/vii 2 ^h a.	18/vii 5 a.	94,7	1828 "		4/v 9 p.		5,56	42954 "	
18/vii 1 p.		0	129 "		5/v 5 a.		43,4	5690 "	
18/vii 9 p.	21/vii 1 p.	94,7	1828 "		5/v 1 p.	9/v 1 p.	18,39	13127 "	
21/vii 9 p.	22/vii 5 a.	43,4	3825 "	Interruption.	9/v 9 p.	10/v 5 a.	0	205 "	
22/vii 8 ^h 30 ^m p.	23/vii 5 a.	5,56	17753 "	$\rho = 4525 \Omega$.	10/v 1 p.	10/v 9 p.	18,39	13127 "	
23/vii 1 p.		21,02	5449 "	$\rho = 5184 "$	11/v 5 a.	12/v 1 p.	53,1	4684 "	
23/vii 9 p.	25/vii 9 p.	5,56	20325 "		12/v 9 p.		5,56	42954 "	
26/vii 5 a.		21,02	5449 "		13/v 5 a.	15/v 9 ^h 10 ^m a.	18,39	13127 "	
26/vii 1 p.		0	96 "		15/v 9 ^h 20 ^m a.	15/v 9 ^h 35 ^m a.	5,56	42954 "	
26/vii 9 p.	31/vii 1 p.	94,7	1286 "		15/v 9 ^h 40 ^m a.	15/v 11 ^h 15 ^m a.	94,7	2712 "	
31/vii 9 p.	4/viii 5 a.	34,4	3378 "	$\rho = 5208 \Omega$.	15/v 11 ^h 20 ^m a.	22/v 1 p.	18,39	13127 "	
4/viii 1 p.		34,4	3378 "	$\rho = 5208 "$	22/v 8 ^h 30 ^m p.	24/v 9 p.	94,7	2712 "	
4/viii 9 p.	7/viii 1 p.	74,3	1622 "		25/v 5 a.		0	205 "	
7/viii 9 p.	8/viii 1 p.	13,49	8463 "		25/v 1 p.	25/v 9 p.	94,7	2712 "	
8/viii 8 ^h 30 ^m p.	9/viii 1 p.	34,5	3378 "		26/v 5 a.	1/vi 7 ^h 25 ^m p.	43,4	5690 "	
9/viii 9 p.	11/viii 5 a.	21,02	5473 "		1/vi 7 ^h 30 ^m p.	1/vi 7 ^h 35 ^m p.	18,39	13127 "	
11/viii 1 p.	14/viii 9 p.	13,49	8463 "		1/vi 7 ^h 40 ^m p.	1/vi 12 ^h p.	5,56	42954 "	
15/viii 0 ^h 0 ^m a.	15/viii 8 ^h 10 ^m p.	74,3	1622 "		2/vi 5 a.		18,39	13127 "	
15/viii 8 ^h 30 ^m p.	15/viii 10 ^h 30 ^m p.	94,7	1720 "	ancien circuit E—W $\rho = 5816 \Omega$.	2/vi 1 p.		0	205 "	
15/viii 11 ^h 0 ^m p.	17/viii 1 p.	94,7	1284 "	S—N comme avant.	2/vi 9 p.	8/vi 1 p.	18,39	13127 "	
17/viii 9 p.	22/viii 5 a.	13,49	8463 "		8/vi 8 ^h 30 ^m p.	22/vi 10 ^h 30 ^m p.	43,4	5690 "	
22/viii 1 p.		94,7	1284 "		23/vi 5 a.	25/vi 5 a.	18,39	13127 "	
22/viii 9 p.	22/viii 8 ^h 54 ^m p.	18,39	6233 "		25/vi 1 p.	30/vi 1 p.	94,7	2712 "	
22/viii 8 ^h 30 ^m p.		18,39	6233 "		30/vi 9 p.	1/vii 10 ^h 25 ^m a.	18,39	13127 "	
22/viii 8 ^h 55 ^m p.	26/viii 5 a.	34,4	3378 "		1/vii 10 ^h 30 ^m a.	1/vii 8 ^h 25 ^m p.	94,7	2712 "	
26/viii 1 p.	27/viii 1 p.	94,7	1284 "		1/vii 8 ^h 30 ^m p.	1/vii 11 ^h 5 ^m p.	18,39	13127 "	
27/viii 9 p.	28/viii 5 a.	13,49	8463 "						

53*

Courant E-W

Dates 1884		Résist. du pont Ω	Δ pro km.	Remarques
du	jusqu'à			
1 ^{er} VII 11 ^h 10 ^m p.	2 ^e VII 5 a.	5,56	42954.10 ⁻⁷	
2 ^e VII 1 p.		0	205 "	Interruption.
4 ^e VII 9 p.	5 ^e VII 1 p.	5,56	42954 "	d.o.
6 ^e VII 1 p.	8 ^e VII 1 p.	18,39	13127 "	
8 ^e VII 8 ^h 30 ^m p.	8 ^e VII 10 ^h 30 ^m p.	18,39	9493 "	$\varrho = 7988 \Omega$ puis interruption.
14 ^e VII 9 p.	16 ^e VII 9 p.	5,56	9831 "	$\varrho = 2526$ " "
17 ^e VII 9 p.	21 ^e VII 1 p.	5,56	14588 "	$\varrho = 3748$ "
21 ^e VII 9 p.	25 ^e VII 9 p.	94,7	930 "	
26 ^e VII 5 a.	26 ^e VII 1 p.	3,29	24588 "	
26 ^e VII 9 p.	8 ^e VIII 1 p.	5,56	14588 "	
8 ^e VIII 8 ^h 30 ^m p.	9 ^e VIII 1 p.	21,02	3911 "	
9 ^e VIII 9 p.	11 ^e VIII 5 a.	34,4	2431 "	
11 ^e VIII 1 p.	15 ^e VIII 9 ^h 55 ^m a.	5,56	14588 "	Interruption.
15 ^e VIII 10 ^h 10 ^m p.	18 ^e VIII 1 p.	34,4	2431 "	
18 ^e VIII 9 p.	19 ^e VIII 1 p.	74,3	1163 "	
19 ^e VIII 9 p.	21 ^e VIII 9 p.	94,7	930 "	
22 ^e VIII 5 a.		53,1	1607 "	
22 ^e VIII 1 p.	22 ^e VIII 9 ^h 22 ^m p.	5,56	14588 "	
22 ^e VIII 9 ^h 23 ^m p.	22 ^e VIII 9 ^h 32 ^m p.	94,7	930 "	
22 ^e VIII 9 ^h 39 ^m p.	23 ^e VIII 5 a.	21,02	3911 "	
23 ^e VIII 1 p.	28 ^e VIII 5 a.	5,56	14588 "	
28 ^e VIII 1 p.		34,4	2431 "	

Avec ces nombres on peut recalculer les déviations des galvanomètres.

La distance S-N a été, pour l'ancien circuit, de 4,960 et, pour le nouveau circuit, de 5,909 km; pour l'ancien E-W la distance fut de 4,943 km et pour le nouveau circuit d'abord de 4,868 km qui fut changée depuis 1884 à 4,730 km.

Détermination de la résistance dans le circuit E-W nouveau c. à. d. avec les plaques de platine dans la fosse au charbon. Galvanomètre ETV sh. 0,1.

Déviationsans résist.	Déviationsavec la résist.	ϱ Calculé	Déviationsans résist.	Déviationsavec la résist.	ϱ Calculé
	4717 Ω				
18 VII	210,3				
	202,7				
	<u>187,4</u>				
moy.	200,1		25 VIII	200,4	
					E-W ancien
				112,4	
				<u>203,3</u>	
			moy.	201,9	
		3272		<u>119,0</u>	
				115,7	5816
18 VIII	192,7				
	98,9				
	<u>209,5</u>		17 VIII	28,5	
moy.	201,1			15,5	
				<u>39,0</u>	
		4801	moy.	33,8	
				<u>20,0</u>	
		moy. 3748 Ω		17,8	5208

Comme appui des certaines conclusions que nous allons tirer de nos observations, nous publierons quelques dates sur les courants telluriques obtenus pendant un voyage par Kittilä et Enare en 1871.

¹⁾ Chacun des ces nombres est le moyenne de trois observations différentes.

Observations diverses.

11.

Le courant tellurique à Kittilä en 1871.

Les fils conducteurs, de cuivre isolé par de la soie, de 0,4 mm de diamètre étaient fixés sur des poteaux par de petits écrous entourés de papier. La longueur du conduit, à peu près la même à Kittilä et à Enare, était de 1,5 km dans les directions E—W et S—N, s'accordant avec les mêmes directions magnétiques. Les fils aboutissaient à des plaques de platine (10 cm × 5 cm) enterrées à une profondeur de 0,7 à 0,9 m. Les déviations furent observées sur le galvanomètre G_s I, qui déjà alors était mis à ma disposition. Les aiguilles astatiques étaient aussi les mêmes ainsi qu'on pourrait employer les mêmes constants qui furent déterminés plus tard, si l'on connaît exactement la résistance. Cette quantité ne fut pas déterminée parce que je n'étais pas en possession d'une assez grande résistance à ajouter, car mon but principal était d'étudier les variations dans les courants telluriques et de m'orienter dans leurs propriétés caractéristiques dans les contrées polaires. Je publie par conséquent les observations telles qu'elles furent recueillies c. à. d. en degrés d'échelle.

Ces degrés d'échelle, étant égales à 1',2 à peu près, pourraient aussi représenter les variations exprimées en volt, car nous nous approchons très près de la vérité, si nous mettons

$$\frac{kq}{a} = 1$$

où k est 0,0005 et q à peu près 3000 Ω .

Les observations se trouvent à la fin sous le titre Kittilä et Enare 1871.

12.

Courant tellurique à Kultala du 30 déc. 1882 à janvier 1883.

Bien intéressé d'avoir des expériences qui pourraient devenir concluantes pour la question sur la dépendance des courants terrestres de la latitude, je me suis proposé de faire des observations pendant un court séjour à Kultala à la fin de l'année 1882. Comme ce voyage se faisait pour un tout autre but, je n'avais que peu de temps à ma disposition pour ce travail. Il fallait employer le même galvanomètre qui avait été utilisé à la cabane près de Pietarintunturi. Voici quelques résultats.

Le galvanomètre était lu avec miroir et tube à échelle, cette dernière à la distance de 1,840 m, ainsi que chaque millimètre sur l'échelle valait à peu près une minute (0',96). Le circuit n'avait que 1 km de longueur et les électrodes consistaient en petites plaques de platine (0,6 cm sur 0,4 cm) enfoncées dans la terre près de la rivière d'Ivalo.

A ma grande surprise les déviations étaient bien petites, ce qui provenait probablement d'une faute invisible dans le fil conducteur, par laquelle la résistance était considérablement augmentée; le 31 déc. 1882 à 7^h on a reçu une déviation de 0',76 et un peu après 0',27.

Les mouvements des aiguilles étaient bien lents. J'avais le soupçon que le fil conducteur s'était brisé, mais à l'inspection le 1 Janvier 1883 on ne pouvait trouver de fautes.

Ce jour là on a reçu une déviation de 0,05, donc à peine perceptible.

Pour éprouver le conduit on introduisit un élém. Leclanché dans le circuit et on trouva une déviation de 0',25. Après cette expérience les plaques électrodes furent amenées dans la rivière d'Ivalo et on eut les déviations 0',80 et 1',2 et avec un élém. Leclanché dans le circuit 1',7 et 0,35; ce qui démontrait que les variations dans le courant tellurique se faisaient sentir. Il faut ajouter que les mouvements des aiguilles étaient bien lents et qu'ainsi les variations n'étaient pas trop grandes et trop fréquentes. Comme il a fallu emprunter l'un des galvanomètres de Sodankylä, on n'y pouvait observer que le courant E—W et précisément le 31 décembre le conduit E—W fut brisé. On n'avait donc pas une comparaison directe avec Sodankylä, mais à juger d'après les variations du 30 décembre, elles ont été assez grandes aussi le 31. En général les conclusions sont incertaines et nous avons cité ces observations seulement à cause de l'appui, bien que faible, qu'elles donnent à nos conclusions, ou plutôt elles n'y contredisent pas.

De quelques résultats tirés des observations.

13.

Comparaison entre deux circuits.

Pour avoir une preuve concluante que les variations dans le circuit du courant tellurique proviennent de variations réelles de la différence du niveau potentiel, je fis l'expérience suivante.

Dans la direction E—W à Sodankylä on installa deux circuits de 5 km de longueur à l'occasion de la construction du nouveau circuit E—W, desquels l'un était avancé de 2,5 km plus à l'est que l'autre. Tous les deux aboutissaient à des plaques de platine égales et dans les deux circuits on introduisit deux galvanomètres à peu près semblables. Les observations furent faites le 16 Octobre 1883 de 5^h 25^m à 5^h 55^m temps moy. de Goettingue. La fig. 6 nous montre les deux courbes correspondantes aux observations des deux galvanomètres. La courbe I représente le courant tellurique dans l'ancien circuit et la courbe II le même phénomène dans le nouveau. Chaque centimètre sur l'abscisse signifie 2 minutes et chaque millimètre sur l'ordonnée signifie 20 degrés d'échelle. Les plaques, étant enterrées à une profondeur de 1,3 m, il est clair que les variations observées provenaient des changements de la force EMF du courant tellurique, et comme les courbes sont presque identiques, c'est le même phénomène qui s'est révélé dans les deux circuits. Il y a cependant quelques petites inégalités, causées par une différence dans la résistance des circuits.

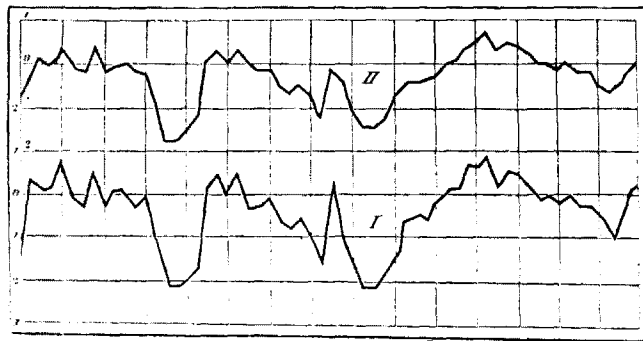


Fig. 6.

D'autres comparaisons semblables montrent pourtant que des inégalités peuvent se présenter.

Nous donnons page 37* un tableau des telles comparaisons de $\frac{7}{\text{VIII}}84$ à $\frac{28}{\text{VIII}}84$. Pour bien juger les résultats de ces comparaisons, on doit se rappeler que les observations ont été faites par 2 observateurs à 2 galvanomètres à peu près semblables et avec presque la même durée d'oscillation. Les paires d'aiguilles astatiques étaient toujours en mouvement et les observateurs notaient le degré d'échelle où les paires s'arrêtaient en tournant de l'autre côté ou continuant leur marche. Comme les paires d'aiguilles ne s'arrêtaient pas exactement dans le même instant il arrive dans les tableaux de petites inégalités inévitables, mais, comme on trouve facilement, ces inégalités sont assez insignifiantes dans les séries $\frac{7}{\text{VIII}}$, $\frac{14}{\text{VIII}}$, $\frac{22}{\text{VIII}}$ et $\frac{28}{\text{VIII}}$. Pour atteindre cette conformité on a été amené à appliquer des corrections des valeurs bien différentes pour les plaques électrodes de E—W ancien. Ces valeurs croissent de $-0,0078$ volt à $0,0110$, puis à $0,0412$ et enfin à $0,0565$, qui nous semble assez improbable. On en trouvera une cause bien plus vraisemblable si l'on suppose que c'est la force électromotrice du courant tellurique qui croît de l'est à l'ouest et que l'accroissement même va en augmentant. En acceptant la valeur $-0,0078$ (la EMF de ces plaques avaient réellement été mesurée, mais non après qu'elles ont été deterrées et de nouveau enterrées) comme étant la correction constante dans l'ancien circuit E—W on trouve pour l'intervalle

$\frac{7}{\text{VIII}}$	à	$\frac{14}{\text{VIII}}$	un accroissement de	$0,0188$	ou	$0,0075$	par km	Diff.	
$\frac{14}{\text{VIII}}$	à	$\frac{22}{\text{VIII}}$		"	$0,0490$	"	$0,0196$	"	$0,0121$
$\frac{22}{\text{VIII}}$	à	$\frac{28}{\text{VIII}}$		"	$0,0643$	"	$0,0257$	"	$0,0136$

Comparaisons entre les courants telluriques dans les deux circuits E-W nouveau et E-W ancien, l'un de 2,5 km plus à l'est que l'autre.

Dates 1884	E-W nouveau		E-W ancien		Dates 1884	E-W nouveau		E-W ancien		Dates 1884	E-W nouveau		E-W ancien		
	Observé	Corrigé	Observé	Corrigé		Observé	Corrigé	Observé	Corrigé		Observé	Corrigé	Observé	Corrigé	
$\frac{7}{\text{VIII}}$	Corr. = - 0,0226		Corr. = - 0,0078		$\frac{14}{\text{VIII}}$	Corr. = - 0,0226		Corr. = 0,0110		$\frac{28}{\text{VIII}}$	Corr. = - 0,0226		Corr. = 0,0563		
4 ^h 37 ^m p.	0,0196	- 0,0030	- 0,0005	- 0,0083	9 ^h 38 ^m a.	0,0195	- 0,0031	- 0,0150	- 0,0040	11 ^h 39 ^m a.	0,0390	0,0164	- 0,0396	0,0169	
39	184	- 042	030	- 048	40	203	- 23	- 164	- 054	41	388	162	- 417	148	
41	202	- 024	024	- 054	42	232	06	- 141	- 031	43	383	157	- 408	157	
43	210	- 016	049	- 029	44	203	- 23	- 168	- 058	45	386	160	- 427	138	
45	228	- 002	110	- 032	46	227	01	- 078	032	47	383	157	- 427	138	
47	213	- 013	052	- 026	48	209	- 17	- 135	- 025	49	378	152	- 422	133	
49	231	- 005	112	- 034	50	213	- 13	- 107	003	51	376	150	- 414	151	
51	227	- 001	071	- 007	52	216	- 10	- 122	- 012	53	381	155	- 433	132	
53	210	- 016	062	- 016	54	228	02	- 111	- 001	55	381	155	- 438	127	
55	233	- 007	133	- 055	56	221	- 05	- 097	013	57	381	155	- 419	146	
57	241	- 015	112	- 034	58	205	- 21	- 129	- 019	59	381	155	- 387	178	
59	223	- 003	041	- 037	10 ^h 0	210	- 16	- 138	- 028	12 ^h 1 ^m	376	150	- 394	171	
5 ^h 1	218	- 008	071	- 007	2	255	29	- 149	- 039	3	371	145	- 405	160	
3	189	- 037	055	- 023	4	220	- 06	- 96	014	5	378	152	- 411	154	
5	193	- 033	- 017	- 095	6	243	17	- 70	040	7	378	152	- 406	159	
$\frac{9}{\text{VIII}}$	Corr. = - 0,0226		Corr. = - 0,0078		$\frac{22}{\text{VIII}}$	Corr. = - 0,0226		Corr. = - 0,0412		$\frac{15}{\text{VIII}}$	E-W nou.	E-W ancien	$\frac{15}{\text{VIII}}$	E-W nou.	E-W ancien
7 ^h 5 ^m p.	- 0,0232	- 0,0458	- 0,2258	0,2336	9 ^h 0 ^m a.	0,0329	0,0103	- 0,0365	0,0047	8 ^h 31 ^m p.	0,0258	- 0,0241	9 ^h 3 ^m p.	0,0255	- 0,0162
7	- 266	- 492	- 2483	- 2561	2	316	090	- 343	069	33	242	- 288	5	264	- 234
9	- 266	- 492	- 2499	- 2577	4	317	091	- 339	073	35	246	- 267	7	255	- 204
11	- 243	- 469	- 2382	- 2460	6	345	119	- 222	190	37	262	- 250	9	220	- 236
13	- 229	- 455	- 2301	- 2379	8	314	088	- 344	068	39	231	- 222	11	225	- 264
15	455	229	1161	1083	10	310	084	- 354	058	41	249	- 319	13	252	- 207
17	414	188	877	799	12	281	055	- 451	- 039	43	239	- 256	15	262	- 238
19	402	176	759	681	14	332	106	- 279	133	45	247	- 218	17	208	- 208
21	372	146	604	526	16	328	102	- 286	126	47	269	- 265	19	228	- 310
23	270	45	138	60	18	336	110	- 256	156	49	227	- 188	21	229	- 320
25	014	- 212	- 992	- 1070	20	329	103	- 314	098	51	199	- 333	23	232	- 314
27	- 037	- 263	- 1257	- 1335	22	336	110	- 262	150	53	175	- 421	25	225	- 309
29	458	232	949	871	24	247	021	- 553	- 141	55	149	- 512	27	245	- 258
31	411	135	476	398	26	314	088	- 314	098	57	199	- 416	29	245*	- 254*
33	436	210	718	640	28	391	165	- 064	348	59	238*	- 282*	31	236	- 265
35	572	346	- 1467	- 1545	30					9 ^h 1 ^m	276	- 148			

18¹⁵_{VIII} 84

Minutes.	E-W		Minutes.	E-W		E-W		Minutes.	E-W		E-W	
	nouv.	ancien		nouv.	ancien	nouv.	ancien		nouv.	ancien	nouv.	ancien
	9 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
33	0,0192	—0,0259	30	0,0256	—0,0261	0,0242	—0,0267	0	0,0275	—0,0154	0,0284	—0,0124
35	271	— 352		256	— 238	243	— 262		284	— 133	277	— 159
37	283	— 217	31	256	— 241	239	— 270	1	278	— 159	259	— 218
39	217	— 279		264	— 224	243	— 262		273	— 149	248	— 245
41	236	— 334	32	254	— 249	255	— 220	2	279	— 148	243	— 258
43	256	— 219		242	— 295	254	— 229		278	— 155	266	— 263
45	260	— 238	33	235	— 318	240	— 280	3	279	— 160	245	— 242
47	254	— 208		239	— 290	232	— 310		268	— 187	253	— 221
49	228	— 225	34	249	— 261	219	— 362	4	262	— 218	270	— 164
51	226	— 287		250	— 273	196	— 440		266	— 198	273	— 159
53	254	— 335	35	247	— 274	181	— 304	5	253	— 242	269	— 175
55	178	— 229		251	— 260	178	— 304		240	— 279	266	— 189
57	267	— 155	36	249	— 267	214	— 184	6	256	— 230	260	— 204
59	259	— 155		258	— 240	251	— 236		272	— 173	261	— 198
	10 ^h p. m.		37	247	— 275	266	— 271	7	267	— 197	158	— 170
				232	— 218	270	— 178		259	— 216	248	— 245
1	0,0252	—0,0154	38	242	— 288	298	— 055	8	271	— 179	241	— 278
3	269	— 252		257	— 232	317	— 022		259	— 234	236	— 287
5	232	— 179	39	274	— 175	297	— 052	9	244	— 263	235	— 251
7	239	— 190		274	— 194	268	— 189		245	— 268	247	— 242
9	242	— 265	40	252	— 257	249	— 262	10	230	— 320	239	— 268
11	254	— 257		236	— 304	225	— 328		226	— 328	240	— 263
13	216	— 218	41	226	— 340	211	— 373	11	211	— 205	243	— 256
15	243	— 292		212	— 377	210	— 372		213	— 202	248	— 240
17	241	— 271	42	228	— 320	222	— 158	12	221	— 184	259	— 208
19	242	— 269		252	— 249	225	— 162		221	— 181	262	— 192
21	248	— 239	43	259	— 228	234	— 297	13	218	— 182	253	— 233
23	242	— 266		260	— 227	244	— 258		239	— 282	242	— 273
25	242	— 258	44	259	— 233	242	— 267	14	246	— 257	227	— 313
27	239	— 271		238	— 172	244	— 260		254	— 236	205	— 381
29	249	— 163	45	224	— 168	254	— 228	15	254	— 238	208	— 200
				235	— 301	262	— 195		254	— 223	225	— 310
			46	237	— 297	265	— 199	16	259	— 222	253	— 301
				243	— 280	262	— 198		269	— 186	232	— 291
			47	251	— 255	259	— 220	17	261	— 209	241	— 258
				255	— 227	260	— 214		260	— 213	248	— 238
			48	266	— 192	260	— 215	18	157	— 245	244	— 260
				273	— 189	254	— 224		238	— 286	236	— 285
			49	264	— 199	255	— 230	19	226	— 334	237	— 301
				272	— 172	259	— 215		209	— 377	246	— 250
			50	262	— 218	250	— 237	20	216	— 351	248	— 244
				237	— 315	245	— 262		227	— 328	240	— 317
			51	207	— 396	232	— 303	21	237	— 294	238	— 268
				202	— 405	219	— 346		230	— 307	243	— 258
			52	199	— 424	216	— 340	22	235	— 302	252	— 230
				193	— 424	215	— 346		232	— 305	252	— 230
			53	206	— 406	216	— 352	23	227	— 320	250	— 239
				201	— 430	231	— 301		225	— 330	239	— 271
			54	186	— 482	244	— 254	24	230	— 314	230	— 306
				173	— 516	255	— 219		230	— 311	236	— 268
			55	176	— 510	257	— 218	25	237	— 290	255	— 220
				165	— 541	256	— 225		230	— 324	249	— 242
			56	169	— 535	248	— 215	26	219	— 355	239	— 271
				180	— 500	153	— 237		215	— 367	242	— 261
			57	192	— 453	177	— 224	27	217*	— 358*	242	— 258
				203	— 405*	201	— 210		219*	— 349*	247	— 250
			58	214	— 358*	225	— 197	28	220*	— 340*	238	— 286
				226	— 310*	249	— 183		222*	— 331*	234	— 287
			59	237	— 363*	274	— 169	29	224	— 322	239	— 262
				249	— 215	284	— 116		226	— 312	244	— 250

Nous nous figurons que cet accroissement arrive de la manière suivante: à un certain point existe un potentiel relativement élevé et de ce point on trouve de toutes les côtés un potentiel décroissant. Il est maintenant bien probable que l'accroissement (neg. dans la direction supposée) varie de point à point et qu'une distance de 2,5 km est déjà assez grande pour qu'on ait des différences d'une telle mesure qu'au-dessus.

La série de comparaisons de $\frac{9}{\text{viii}}$ est à ce point de vue d'un grand intérêt. Elle commence avec un courant négatif c. à. d. de W à E dans lequel nous voyons un accroissement de la EMF neg. considérable de l'est à ouest ou $-0,1887$ volt c. à. d. $-0,0755$ par km.

Cet accroissement ne peut point dépendre d'une correction pour la EMF individuelle des plaques, mais a bien sa cause dans le courant tellurique même. Ce courant change subitement entre 14^m et 15^m de signe et devient positif et nous voyons le même phénomène c. à. d. un accroissement considérable de la EMF de l'E au W et maintenant dans le sens positif, atteignant la valeur 0,0034 p. km, après quoi il change de signe de nouveau en témoignant le même caractère pour devenir encore une fois positif toujours gardant un accroissement vers l'E d'environ 0,0026 p. km. A 35^m les potentiels deviennent de signes contraires dans les deux circuits.

Pour mieux juger la nature de ces variations nous donnons page 38* toute une série d'observations continuée pendant 2 heures. Dans cette série les déviations des galvanomètres furent lues l'une immédiatement après l'autre. L'effet de cette manière de lire est bien visible car il y a des écarts qui sont assez prononcés, mais en général la concordance est évidente surtout si nous regardons la même série vers la fin de la page 37*, où les moyennes de toutes les deux minutes sont inscrites. Ici il faut appliquer aux nombres pour le circuit ancien une correction égale à 0,0287, après avoir corrigé les nombres du nouveau circuit avec $-0,0226$. Du $\frac{14}{\text{viii}}$ 9^b 38^m a. m. jusqu'au $\frac{15}{\text{viii}}$ 8^b 31^m p. m. la correction croît de 0,0110 à 0,0287, en confirmant notre raisonnement ci-dessus c. à. d. que cet accroissement a sa cause réelle dans le courant tellurique lui-même.

Les conclusions à tirer sont assez clairement indiquées; on voit non seulement qu'il existe un courant tellurique de force électromotrice variable, mais aussi que ce courant peut bien être d'une nature locale, ce qui pour le reste est évident par les inégalités entre ce phénomène à Sodankylä et à Kultala.

14.

Dépendance du courant tellurique de la latitude.

Si l'on compare les observations, faites à Kittilä et à Enare en 1871, on est frappé de la grande différence dans les déviations. Pendant que la paire d'aiguilles du galvanomètre bien rarement restait en repos à Kittilä, cela arrive presque toujours à Enare et les variations sont rares. Comme cette différence aurait pu dépendre de la saison, des propriétés du sol ou de la latitude, les conclusions qu'on en pouvait tirer étaient assez incertaines. Il est bien sûr que la résistance dans les circuits était plus grande à Enare qu'à Kittilä, mais cela n'aurait fait quelque autre changement que d'amoindrir les déviations et si l'on prend en considération la grande déviation (voyez la fin du tableau Kittilä et Enare 1871) dans le circuit W—N, on voit bien que l'accroissement de la résistance ne dépassera pas 50 pour cent. Que les propriétés du sol sont autres à Kittilä qu'à Enare est bien certain, mais il serait assez étrange, que leur influence pût être d'une telle importance.

Les recherches faites pendant 1882—83 à Sodankylä et à Kultala ne peuvent nous donner d'autre appui dans nos conclusions sinon qu'elles ne les contredisent pas.

Il nous faut donc prendre notre refuge aux observations simultanées à Sodankylä et à Kultala l'hiver et le printemps de 1884.

Remarquons qu'une inspection superficielle des mouvements de la paire d'aiguilles du galvanomètre à Sodankylä faisait voir qu'elle n'était presque jamais en repos, ce qui était au contraire la règle à Kultala. Les mouvements des aiguilles étaient plus vifs à Sodankylä qu'à Kultala, où des mouvements lents étaient les ordinaires. En regardant e. g. les courbes pour le $\frac{1}{\text{II}}$ 84 (le courant S—N manque

pour Kultala) on voit qu'on a à Sodankylä de grandes et fréquentes variations et au S—N et au E—W; à Kultala il y a aussi des variations, mais d'un tout autre caractère. Elles sont lentes et relativement petites. De 4^h a. m. jusqu'à 5 p. m. les variations sont bien petites, mais ce que nous remarquons dès à présent, c'est que les variations du courant tellurique à Sodankylä n'ont pas de correspondance intime avec celles de Kultala. Nous avons p. ex. entre 1^h 50 a. m. et 2^h 30 a. m. à Kultala des variations marquées, mais non pas à Sodankylä ni dans le S—N ni dans le E—W. Au contraire nous avons entre 6^h et 10^h p. m. une assez grande perturbation à Sodankylä surtout à S—N, mais cette perturbation se fait à peine sentir dans les circuits de Kultala.

Dans les courbes pour le $\frac{15}{11}$, le courant S—N se montre assez agité à Sodankylä, E—W moins, mais à Kultala on trouve tous les deux assez calmes; entre 5^h 10 et 5^h 35 a. m. se produit ici une variation bien vive qui n'a aucune correspondante à Sodankylä. De même entre 2^h 0^m et 2^h 25 p. m. arrive à S—N une variation lente, qui a bien une correspondance à E—W mais aucune dans les deux directions à Sodankylä. Au contraire il arrive à Sodankylä 11^h 45^m a. m. une variation assez vive, dont les correspondantes à Kultala sont bien petites, s'il y en a réellement. Entre 1^h et 3^h a. m. il arrive une variation lente à Sodankylä au S—N, moindre en E—W; il y a aussi des variations lentes à Kultala entre les mêmes heures, mais très amoindries.

$\frac{15}{11}$ Ce jour-là on voit la courbe S—N à Sodankylä très agitée, celle pour E—W beaucoup moins; à Kultala le courant S—N se montre relativement calme et E—W a presque le même aspect qu'à Sodankylä. Entre 10^h 30 et 11^h 30 il arrive une perturbation dans S—N qui se fait sentir et à Sodankylä et à Kultala, cependant moins forte en ce dernier endroit.

On peut donc conclure qu'il existe une inégalité entre les courants telluriques à Sodankylä et à Kultala et comme ce fait est prouvé par les observations de Kittilä et d'Enare en 1871, il semble en résulter que les courants telluriques dépendent essentiellement de la latitude. Pour notre part, nous n'hésitons pas à mettre ce fait en connexion intime avec la ceinture max. des aurores boréales, et conclure qu'il existe aussi une ceinture des courants telluriques c. à d. une ceinture autour du pôle nord où les courants telluriques et leurs variations sont au maximum.

La correspondance intime entre les variations magnétiques et les courants telluriques se fait souvent sentir, mais il arrive aussi souvent qu'une telle correspondance n'existe pas. Mais pour prétendre que ces autres variations n'ont rien à faire avec des courants telluriques, il faut bien connaître ce qui se passe aux autres endroits de la terre, ou en un mot connaître à chaque moment tout l'état électrique du globe concernant les changements que subissent les niveaux potentiels dans l'intérieur de la croûte terrestre. En même temps il paraît clair que nos connaissances *des causes* des perturbations et variations magnétiques n'ont point de possibilité d'être agrandies avant que nous connaissions les lois qui gouvernent les courants telluriques. Il est assez clair que ces courants doivent à chaque moment avoir une grande influence sur l'état magnétique de la terre, car nous pouvons regarder la terre comme le noyau magnétisable d'une faible bobine, représentée par les courants telluriques. Ce sont ces changements dans son état magnétique qui se font sentir sur nos instruments de mesure. De ses observations déjà nommées¹⁾ M. Airy a tiré les résultats généraux suivants:

1^o. Les variations du courant tellurique sont plus nombreuses que les variations magnétiques correspondantes; 2^o les premières se produisent avant les dernières, mais le temps qui s'écoule entre les deux phénomènes n'est point déterminé²⁾.

Nos courbes publiées confirment bien la première conclusion et dans un nombre de cas aussi la seconde. Il se présente cependant ici une difficulté c. à d. dans les courants telluriques apparaissent bien souvent des variations qui se suivent si vite les unes les autres avec une marche opposée qu'il deviendra impossible de décider en quelle direction l'effet magnétique est exercé sur la terre.

Il arrive aussi des cas où les variations dans les deux phénomènes se passent si lentement qu'on peut bien en suivre la marche. Nous citons comme exemples quelques cas de cette espèce.

¹⁾ Phil. Trans vol. 158 II p. 465 1868.

²⁾ Il paraît qu'une erreur s'est introduite dans les déterminations du temps de M. Airy.

18_{III}¹83. Un renforcement du courant E—W doit aussi renforcer l'intensité horizontale (I. H.) (la terre ayant son pôle sud au nord) et nous voyons entre 1^h et 1^h 55 a. m. la courbe du courant E—W dévier en bas et environ 10^m plus tard I. H. fait la même déviation. Entre 3^h et 3^h 15 p. m. le même phénomène est beaucoup plus marqué, mais la différence de marche n'est plus que de 5^m.

Comme l'intensité verticale I. V. augmente ou diminue de la même manière, nous voyons aussi p. ex. à 8^h 20^m un abaissement de la courbe de E—W qui, 5^m plus tard, est suivie d'un abaissement semblable dans I. V.; à 3^h 5^m le courant E—W est subitement renforcé et environ 5^m plus tard nous voyons de nouveau I. V. augmenter rapidement.

A l'inspection des courbes on voit facilement quels grands services des instruments enregistreurs avec une large échelle et complètement amorcés rendraient dans de telles cas. Par ceux-ci installés avec les instruments magnétiques pour les variations, on pourrait suivre les deux phénomènes sur deux courbes simultanées et déterminer les intervalles du temps avec une grande exactitude.

Un examen plus détaillé nous mènerait trop loin à cette occasion. Nous regardons comme plus convenable de prendre en considération toutes ces propriétés et encore d'autres dans des mémoires spéciaux qu'il nous faudra laisser à un avenir prochain.

15.

Discussion des corrections des plaques de platine enterrées.

On voit par l'exposition précédente que notre intention primitive était de rechercher de si près les EMF des plaques, produites par le contact de la terre, que nous pussions appliquer des corrections correspondantes.

Nous n'avons réussi que dans les observations à Kultala, parce que les plaques y étaient enfoncées dans de l'eau courante et les corrections pouvaient être regardées comme constantes. Ainsi nous croyons avoir le droit de juger les EMF publiés, après avoir reçu, à cause de la polarisation, une augmentation d'environ 23 %, comme très-près de ce qui se passe dans la nature.

Le cas est tout autre pour les deux années d'observations à Sodankylä. Pour l'année 1882—83 on ne faisait pas de recherches dans ce but, aussi les EMF publiées pour cette année sont elles chargées de fautes qui ont deux causes, c. à. d. la polarisation et le contact des plaques avec la terre.

Nous allons omettre celle-ci, par la même raison qu'auparavant c. à. d. qu'elle ne produisait qu'une augmentation de tous les nombres d'environ 23 %, mais ne changerait rien dans le caractère général des observations.

Les recherches des forces électromotrices des plaques n'ont pas de résultats si satisfaisants qu'on puisse fonder sur eux une valeur sûre de correction. Il faut en chercher la cause dans la circonstance que la plaque mobile P_c se montrait variable au déplacement d'une fosse à charbon à l'autre. Ce fait dépend probablement de faute d'homogénéité de la poudre de charbon. Par cette raison ce serait prématuré de rejeter la méthode elle-même d'après ces premières expériences, exécutées dans des circonstances extérieures bien défavorables.

Page 23* nous avons reçu

$$E_g - W_g = -0,3438 \text{ volt}$$

quand les plaques furent examinées réunies à l'électromètre par leurs propres fils conducteurs cependant cette détermination est faite après que les plaques avaient été déterrées et puis de nouveau enterrées. Elle ne peut donc pas être appliquée pour le temps passé. Bien que la grandeur, un peu extraordinaire, de cette correction soit confirmée par une détermination ultérieure près de la station c. à. d.

$$E_g - W_g = -0,4035$$

il résulte cependant des comparaisons entre E—W ancien et E—W nouveau que plus tard, cette correction

pour Kultala) on voit qu'on a à Sodankylä de grandes et fréquentes variations et au S—N et au E—W; à Kultala il y a aussi des variations, mais d'un tout autre caractère. Elles sont lentes et relativement petites. De 4^h a. m. jusqu'à 5 p. m. les variations sont bien petites, mais ce que nous remarquons dès à présent, c'est que les variations du courant tellurique à Sodankylä n'ont pas de correspondance intime avec celles de Kultala. Nous avons p. ex. entre 1^h 50 a. m. et 2^h 30 a. m. à Kultala des variations marquées, mais non pas à Sodankylä ni dans le S—N ni dans le E—W. Au contraire nous avons entre 6^h et 10^h p. m. une assez grande perturbation à Sodankylä surtout à S—N, mais cette perturbation se fait à peine sentir dans les circuits de Kultala.

Dans les courbes pour le $\frac{15}{11}$, le courant S—N se montre assez agité à Sodankylä, E—W moins, mais à Kultala on trouve tous les deux assez calmes; entre 5^h 10 et 5^h 35 a. m. se produit ici une variation bien vive qui n'a aucune correspondante à Sodankylä. De même entre 2^h 0^m et 2^h 25 p. m. arrive à S—N une variation lente, qui a bien une correspondance à E—W mais aucune dans les deux directions à Sodankylä. Au contraire il arrive à Sodankylä 11^h 45^m a. m. une variation assez vive, dont les correspondantes à Kultala sont bien petites, s'il y en a réellement. Entre 1^h et 3^h a. m. il arrive une variation lente à Sodankylä au S—N, moindre en E—W; il y a aussi des variations lentes à Kultala entre les mêmes heures, mais très amoindries.

$\frac{15}{11}$ Ce jour-là on voit la courbe S—N à Sodankylä très agitée, celle pour E—W beaucoup moins; à Kultala le courant S—N se montre relativement calme et E—W a presque le même aspect qu'à Sodankylä. Entre 10^h 30 et 11^h 30 il arrive une perturbation dans S—N qui se fait sentir et à Sodankylä et à Kultala, cependant moins forte en ce dernier endroit.

On peut donc conclure qu'il existe une inégalité entre les courants telluriques à Sodankylä et à Kultala et comme ce fait est prouvé par les observations de Kittilä et d'Enare en 1871, il semble en résulter que les courants telluriques dépendent essentiellement de la latitude. Pour notre part, nous n'hésitons pas à mettre ce fait en connexion intime avec la ceinture max. des aurores boréales, et conclure qu'il existe aussi une ceinture des courants telluriques c. à d. une ceinture autour du pôle nord où les courants telluriques et leurs variations sont au maximum.

La correspondance intime entre les variations magnétiques et les courants telluriques se fait souvent sentir, mais il arrive aussi souvent qu'une telle correspondance n'existe pas. Mais pour prétendre que ces autres variations n'ont rien à faire avec des courants telluriques, il faut bien connaître ce qui se passe aux autres endroits de la terre, ou en un mot connaître à chaque moment tout l'état électrique du globe concernant les changements que subissent les niveaux potentiels dans l'intérieur de la croûte terrestre. En même temps il paraît clair que nos connaissances *des causes* des perturbations et variations magnétiques n'ont point de possibilité d'être agrandies avant que nous connaissions les lois qui gouvernent les courants telluriques. Il est assez clair que ces courants doivent à chaque moment avoir une grande influence sur l'état magnétique de la terre, car nous pouvons regarder la terre comme le noyau magnétisable d'une faible bobine, représentée par les courants telluriques. Ce sont ces changements dans son état magnétique qui se font sentir sur nos instruments de mesure. De ses observations déjà nommées¹⁾ M. Airy a tiré les résultats généraux suivants:

1.0. Les variations du courant tellurique sont plus nombreuses que les variations magnétiques correspondantes; 2.0 les premières se produisent avant les dernières, mais le temps qui s'écoule entre les deux phénomènes n'est point déterminé²⁾.

Nos courbes publiées confirment bien la première conclusion et dans un nombre de cas aussi la seconde. Il se présente cependant ici une difficulté c. à d. dans les courants telluriques apparaissent bien souvent des variations qui se suivent si vite les unes les autres avec une marche opposée qu'il deviendra impossible de décider en quelle direction l'effet magnétique est exercé sur la terre.

Il arrive aussi des cas où les variations dans les deux phénomènes se passent si lentement qu'on peut bien en suivre la marche. Nous citons comme exemples quelques cas de cette espèce.

¹⁾ Phil. Trans vol. 158 II p. 465 1868.

²⁾ Il paraît qu'une erreur s'est introduite dans les déterminations du temps de M. Airy.

18¹/_{III}83. Un renforcement du courant E—W doit aussi renforcer l'intensité horizontale (I. H.) (la terre ayant son pôle sud au nord) et nous voyons entre 1^h et 1^h 55 a. m. la courbe du courant E—W dévier en bas et environ 10^m plus tard I. H. fait la même déviation. Entre 3^h et 3^h 15 p. m. le même phénomène est beaucoup plus marqué, mais la différence de marche n'est plus que de 5^m.

Comme l'intensité verticale I. V. augmente ou diminue de la même manière, nous voyons aussi p. ex. à 8^h 20^m un abaissement de la courbe de E—W qui, 5^m plus tard, est suivie d'un abaissement semblable dans I. V.; à 3^h 5^m le courant E—W est subitement renforcé et environ 5^m plus tard nous voyons de nouveau I. V. augmenter rapidement.

A l'inspection des courbes on voit facilement quels grands services des instruments enregistreurs avec une large échelle et complètement amorcés rendraient dans de telles cas. Par ceux-ci installés avec les instruments magnétiques pour les variations, on pourrait suivre les deux phénomènes sur deux courbes simultanées et déterminer les intervalles du temps avec une grande exactitude.

Un examen plus détaillé nous mènerait trop loin à cette occasion. Nous regardons comme plus convenable de prendre en considération toutes ces propriétés et encore d'autres dans des mémoires spéciaux qu'il nous faudra laisser à un avenir prochain.

15.

Discussion des corrections des plaques de platine enterrées.

On voit par l'exposition précédente que notre intention primitive était de rechercher de si près les EMF des plaques, produites par le contact de la terre, que nous puissions appliquer des corrections correspondantes.

Nous n'avons réussi que dans les observations à Kultala, parce que les plaques y étaient enfoncées dans de l'eau courante et les corrections pouvaient être regardées comme constantes. Ainsi nous croyons avoir le droit de juger les EMF publiés, après avoir reçu, à cause de la polarisation, une augmentation d'environ 23 %, comme très-près de ce qui se passe dans la nature.

Le cas est tout autre pour les deux années d'observations à Sodankylä. Pour l'année 1882—83 on ne faisait pas de recherches dans ce but, aussi les EMF publiées pour cette année sont elles chargées de fautes qui ont deux causes, c. à. d. la polarisation et le contact des plaques avec la terre.

Nous allons omettre celle-ci, par la même raison qu'auparavant c. à. d. qu'elle ne produisait qu'une augmentation de tous les nombres d'environ 23 %, mais ne changerait rien dans le caractère général des observations.

Les recherches des forces électromotrices des plaques n'ont pas de résultats si satisfaisants qu'on puisse fonder sur eux une valeur sûre de correction. Il faut en chercher la cause dans la circonstance que la plaque mobile P_c se montrait variable au déplacement d'une fosse à charbon à l'autre. Ce fait dépend probablement de faute d'homogénéité de la poudre de charbon. Par cette raison ce serait prématuré de rejeter la méthode elle-même d'après ces premières expériences, exécutées dans des circonstances extérieures bien défavorables.

Page 23* nous avons reçu

$$E_g - W_g = - 0,3438 \text{ volt}$$

quand les plaques furent examinées réunies à l'électromètre par leurs propres fils conducteurs cependant cette détermination est faite après que les plaques avaient été déterrées et puis de nouveau enterrées. Elle ne peut donc pas être appliquée pour le temps passé. Bien que la grandeur, un peu extraordinaire, de cette correction soit confirmée par une détermination ultérieure près de la station c. à. d.

$$E_g - W_g = - 0,4035$$

il résulte cependant des comparaisons entre E—W ancien et E—W nouveau que plus tard, cette correction

avait beaucoup diminué. Nous allons donc rejeter toutes les deux et calculer de ces comparaisons nommées, une valeur moyenne

$$E_g - W_g = -0,0291$$

qu'on pourrait peut-être employer du $\frac{1}{VI}84$ jusqu'au $\frac{17}{VII}84$.

Les corrections pour les EMF des plaques en contact avec la terre, étant indépendantes de la distance, doivent être appliquées tout entières, même si l'on compte le courant tellurique par kilomètre, car cette correction restera la même si les plaques sont à la distance d'un km ou de cinq.

La correction pour les mêmes plaques dans des fosses à charbon fut déterminée à

$$E_k - W_k = 0,0226$$

par l'électromètre réuni aux plaques moyennant leurs propres fils conducteurs. Cette correction serait applicable depuis le $\frac{18}{VII}84$.

Si nous regardons l'effet que cette correction exercerait sur les observations du $\frac{18}{VII}-\frac{26}{VII}84$, page 29* des tables, nous voyons facilement que:

- 1o) l'intensité de la force électromotrice aurait changé;
- 2o) dans quelques cas la dite force changerait de signe.

Mais elle n'exercerait aucune influence sensible sur le caractère général des variations, ce qui dans cette recherche doit être regardé comme le principal. Il y a cependant une raison sérieuse pour laquelle nous ne trouvons pas convenable d'appliquer à présent ces corrections, c'est qu'il existe une méthode de les déduire des observations.

Si nous calculons pour chaque mois la moyenne de tous les jours où les EMF ont été le moins variables et que nous comparions ces moyennes les unes aux autres, il doit certainement en résulter non seulement la constance ou la variabilité des corrections mais encore les valeurs qui, pour chaque mois, sont les plus vraisemblables. Pour des causes déjà nommées, il nous faut cependant laisser cette recherche à un mémoire spécial.

Nos recherches font voir que la meilleure manière d'unir les fils conducteurs avec la terre est d'employer des électrodes qui sont le moins polarisables et qui produisent la moindre EMF en contact avec la terre. Les plaques de zinc amalgamées semblent être les plus convenables. La correction pour cette dernière force ne peut cependant pas être négligée; on la déterminera bien par la méthode qui, à Kultala, a donné des résultats satisfaisants.

L'essentiel dans cette méthode est qu'une, plaque fixe, aussi invariable que possible de (P_c) soit en terrée près de la station et une plaque mobile de comparaison (P_{c_1}) soit mise en contact avec la terre, d'abord auprès de la station et comparée avec P_{c_1} ; puis près de chacun des bouts des fils conducteurs (E, W, S et N) et comparée avec les plaques aboutissant dans la terre. Pour plus de sûreté la première comparaison doit être répétée.

Nous aurons donc les équ.:

$$P_c - P_{c_1} = a_1 \quad P_c - P_{c_2} = a_{11} \quad \text{et} \quad P_{c_1} - E (W, S, N) = a_e.$$

Des équ.

$$P_{c_1} - E = a_e \quad \text{et} \quad P_{c_1} - W = a_w \quad \text{nous recevons} \quad E - W = a_w - a_e.$$

Les premières équations ne serviront qu'à contrôler si la plaque P_c est restée invariable.

La manière d'exécuter ces comparaisons dépendra naturellement des circonstances extérieures dans chaque cas. Il semble résulter des comparaisons faites à Kultala que la méthode à employer est d'enfoncer la plaque de comparaison dans un seau isolé plein d'eau, prise dans le conduit d'eau courante le plus proche, et qui sera mis en contact avec la terre par un fil conducteur, du même métal que la plaque, et que l'on conduit dans la même eau courante. Il est bien naturel qu'on doit éviter autant que possible toutes les influences perturbatrices. Pour ces comparaisons il paraît que l'électromètre est l'instrument le plus convenable, mais pour les mesures mêmes des courants telluriques on fera mieux d'employer le galvanomètre comme étant plus sensible.

Variations diurnes et annuelles des courants telluriques à Sodankylä.

Nous avons fait calculer les variations diurnes des courants telluriques. L'année 1882—83 elles ont été déduites des observations de chaque heure et l'année 1883—84 des observations des jours termes le 1 et 15 de chaque mois. Les tableaux ci-dessous donnent les chiffres correspondants aux saisons et à toute l'année pour les deux ans.

Pour le courant E—W on a construit les courbes de variation diurne pour toutes les saisons c. à d. automne, hiver, printemps et été et pour toute l'année (voyez Pl. I). Si nous comparons la courbe de l'automne l'année 1883—84, nous trouvons la marche suivante:

	Max.	Min.
1882—83	4 a., 8 a., 11 a., 2 p., 4 p., 6 p., 11 p.	2 a., 6 a., 8 a., 9 a., Midi, 3 p., 5 p., 9 p.
83—84	2 a., 5 a., 7 a., Midi, 3 p., 5 p., 11 p.	1 a., 4 a., 8 a., 1 p., 4 p., 7 p.

Si nous regardons les courbes de plus près nous voyons que la marche se réduit sensiblement à deux maxima et deux minima qui sont encore plus distincts pendant l'été, moins marqués pendant le printemps et l'hiver. En général on peut distinguer la même marche pendant les deux années et on le voit le mieux dans les deux courbes „l'année“.

Nous voyons les maxima se manifester 1882—83 à 4^h a. et à 4^h p. et les minima à 10^h a. et à 9^h p. et on peut déduire la même marche de la courbe pour l'année 1883—84, bien qu'elle semble être plus irrégulière. L'égalité entre l'été et l'année pour les deux années est surprenante. L'intensité des courants n'est par assez bien déterminée pour qu'on puisse y fonder des réflexions.

Les variations annuelles, calculées et représentées par des courbes pour les deux années, nous font voir des singularités remarquables. Pour l'année 1882—83 les courbes sont tracées selon les moyennes mensuelles reçues par les observations de chaque heure. L'année suivante où l'on n'a observé que trois fois par jour et pendant les jours termes chaque 5^m, nous avons calculé les variations des deux séries d'observations. On trouve pour le courant E—W une concordance parfaite entre les deux courbes; pour le courant S—N on voit les courbes s'approcher de l'égalité sans l'atteindre. Il faut se rappeler aussi que la valeur d'un millimètre pour E—W est double de celle pour S—N 1882—83, et varie de 4 à 8 fois pendant l'année suivante.

Une comparaison entre les courbes de E—W pour les deux années montre qu'il peut arriver de grandes inégalités. Le maximum de Juillet 1882—83 est poussé jusqu'au mois d'août 1883—84. Le minimum du mois d'août de la première année existe encore la deuxième année, mais il arrive au mois de septembre et n'est pas suivi d'un second maximum assez marqué pendant l'hiver. Il paraît que cet autre maximum se manifeste dans la courbe pour S—N de la même année. On voit aussi que cette courbe de S—N ressemble bien à la courbe de E—W de l'année précédente.

Nous reproduisons ici les variations diurnes et annuelles de l'électricité atmosphérique de 1882—83 et les variations annuelles de 1883—84, mais nous renvoyons les réflexions à un mémoire spécial.

11 a. m.	12 a. m.	1 p. m.	2 p. m.	3 p. m.	4 p. m.	5 p. m.	6 p. m.	7 p. m.	8 p. m.	9 p. m.	10 p. m.	11 p. m.	12 p. m.
0,0021	0,0029	0,0030	0,0034	0,0031	0,0033	0,0020	0,0028	0,0022	0,0018	0,0026	0,0038	0,0023	0,0029
030	023	014	033	022	023	019	039	039	003	028	051	026	043
034	017	124	015	055	107	086	009	014	029	008	003	028	034
028	023	027	017	000	017	041	019	015	002	015	030	007	035
0,0183	0,0177	0,0168	0,0175	0,0173	0,0184	0,0182	0,0181	0,0179	0,0181	0,0206	0,0197	0,0183	0,0186
022	023	023	024	022	024	023	023	023	026	026	029	031	022
046	041	041	040	047	048	050	046	046	045	042	041	047	047
083	080	077	079	080	085	085	083	082	084	091	089	087	085
0,0027	0,0033	0,0026	0,0031	0,0029	0,0030	0,0030	0,0028	0,0035	0,0009	0,0022	0,0022	0,0025	0,0030
035	032	038	029	040	038	040	037	033	034	046	044	038	035
029	025	018	042	040	042	049	039	042	045	042	052	045	052
039	030	027	034	036	037	039	035	037	029	037	039	036	039
0,0018	0,0016	0,0017	0,0016	0,0017	0,0018	0,0017	0,0017	0,0016	0,0018	0,0015	0,0016	0,0016	0,0020
011	015	011	009	008	011	009	007	009	008	011	011	015	013
012	012	012	012	011	010	009	002	011	011	010	012	011	011
013	014	013	012	012	013	012	007	012	012	012	013	014	014
038	037	023	035	032	038	044	019	036	032	039	043	036	043
0,0372	0,0370	0,0397	0,0376	0,0452	0,0420	0,0364	0,0352	0,0354	0,0441	0,0396	0,0388	0,0278	0,0481
654	416	619	644	620	617	544	495	599	515	607	555	724	596
690	528	499	670	403	542	432	974	628	597	447	592	612	507
572	438	502	563	492	526	447	607	593	518	483	512	538	528
0,0317	0,0349	0,0329	0,0333	0,0311	0,0289	0,0309	0,0307	0,0299	0,0315	0,0462	0,0305	0,0318	0,0352
106	086	090	089	089	108	079	101	126	127	141	149	076	100
054	068	083	061	120	091	113	056	124	044	070	040	101	086
159	168	167	161	173	162	167	155	183	132	224	165	165	179
0,0050	0,0042	0,0051	0,0058	0,0076	0,0078	0,0036	0,0061	0,0017	0,0044	0,0039	0,0032	0,0033	0,0073
064	049	072	043	080	068	090	061	062	047	061	104	181	062
165	152	177	153	136	117	266	106	123	213	145	177	223	151
093	081	100	085	097	087	130	076	067	101	081	101	146	095
0,0239	0,0341	0,0333	0,0319	0,0300	0,0262	0,0329	0,0255	0,0261	0,0204	0,0241	0,0327	0,0321	0,0397
443	444	578	426	679	939	423	491	531	588	582	643	520	501
266	187	120	111	125	113	201	211	219	180	239	208	343	169
139	199	263	211	285	362	197	178	191	204	195	245	166	243
240	221	258	255	262	284	235	254	258	239	221	258	254	261
0,0017	0,0022	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0018	0,0017	0,0017
012	013	011	012	011	019	011	011	013	013	010	013	013	014
151	109	156	180	054	126	188	075	149	096	214	002	047	196
052	039	054	062	053	041	065	027	051	031	069	002	017	066
000	001	001	001	001	000	000	000	000	001	001	001	002	001
032	011	005	004	014	042	038	028	015	020	008	003	004	008
091	152	052	057	062	071	077	037	078	095	002	066	021	203
019	047	016	018	026	009	013	003	021	025	002	023	009	065
018	079	056	050	021	057	123	211	122	009	033	079	063	197
069	150	132	076	049	377	220	100	167	093	113	274	116	095
641	401	467	610	566	441	285	307	219	175	238	224	189	102
184	057	094	161	165	002	063	031	023	024	031	192	003	000
0,0056	0,0061	0,0070	0,0062	0,0044	0,0043	0,0052	0,0038	0,0037	0,0037	0,0045	0,0055	0,0067	0,0653
044	006	002	017	039	058	000	014	002	012	188	011	078	072
035	005	050	030	012	022	069	006	015	013	145	151	053	165
045	030	040	036	006	002	040	010	018	013	001	065	066	296
062	022	042	053	048	018	031	001	005	008	007	059	077	017
308	348	334	317	278	271	339	381	338	308	431	359	553	232
314	269	321	158	021	481	275	571	554	126	291	147	1722	180
206	176	198	191	183	161	156	215	341	071	290	117	126	203
276	264	284	222	161	304	257	389	411	084	337	109	801	205
070	074	069	058	071	057	085	100	049	093	087	017	289	047
025	027	033	008	019	021	019	006	015	020	016	017	018	034
051	038	034	047	041	047	051	042	038	000	043	024	041	031
051	046	045	038	044	042	051	049	034	038	049	019	116	037
009	008	013	015	009	008	058	047	051	006	000	003	032	026
234	115	061	245	240	1351	511	245	703	857	101	000	063	1408
601	544	257	109	1032	449	007	744	364	135	241	038	016	346
276	222	061	050	261	603	153	345	373	333	114	012	016	576
4269	1851	1245	1711	1923	1102	715	3958	1344	049	121	135	244	404
026	158	521	526	570	413	281	125	184	088	091	079	838	184
1469	1539	1595	1526	1595	1642	1635	1265	1392	1458	1446	1466	1561	4462
925	1183	1120	114	081	318	877	1816	077	499	411	470	159	1291
382	163	182	040	034	158	104	258	185	178	022	082	086	000

Résumé des résultats principaux.

Pendant les années 1882—84 M. Wild avait étudié les courants telluriques à Pawlowsk sur des lignes courtes dans les deux directions S—N et E—W. L'aperçu de nos connaissances sur les courants telluriques sera plus distinct si nous faisons une exposition simultanée de ses résultats intéressants et de ceux que nous avons reçus, en prenant aussi en considération les fruits qu'Airy et d'autres ont acquis de leurs recherches.

10. „Le courant tellurique se manifeste sur des lignes courtes (1 km) en général non comme un courant qui marche pendant quelque temps dans un certain sens et dont la force varie lentement, mais sous la forme de courants alternatifs plus ou moins forts qui changent, même assez vite leur direction dans l'espace.“

Selon notre expérience cet énoncé pour Sodankylä doit être :

Le courant tellurique se manifeste dans des lignes de 5 km *souvent comme un courant assez variable*, marchant dans une certaine direction et de temps en temps en forme de courants alternatifs plus ou moins forts, changeant même assez vite leur direction dans l'espace.

20. „La composante du courant tellurique qui apparaît dans la ligne est-ouest est en général plus forte que celle qu'on observe dans la ligne nord-sud; la direction du courant s'approche donc chez nous des parallèles plus que des méridiens.“

Pour Sodankylä vaut le même énoncé, mais il faut ajouter que la direction du courant tellurique dépend de la saison et de l'année aussi, car l'inégalité d'un an à l'autre est grande.

30. „Les observations des jours termes, prises séparément pour chaque jour, ne permettent pas de reconnaître une marche journalière du courant terrestre ni pour sa grandeur ni pour la quantité des oscillations. Mais quand on prend la moyenne de 24 jours termes, il en ressort une marche journalière assez prononcée, bien que petite 0,0008 volt.“

	Max.	Min.	Amplitude	
Le courant S—N	4 ^h —5 ^h a. m.	8 ^h p. m.	} 0,0008 volt.	} Pawlowsk.
„ E—W	8 ^h „	1 ^h „		
„ E—W	7 ^h „	9 ^h a. m.	} 0,0600 „	} Sodankylä.
„ „	6 p. m.	11 p. m.		

Nous voyons donc ici une différence bien marquée et quant à la marche et quant à l'amplitude qui est 75 fois plus grande. Nous laisserons à présent de côté la comparaison avec les variations du magnétisme terrestre en remarquant que ses variations annuelles confirment la conclusion ci-dessus quant à la grandeur de l'amplitude des oscillations.

40. Les grandes variations dans le courant tellurique sont toujours accompagnées de variations dans le magnétisme terrestre ce qui arrive aux deux endroits.

Dans 50 et 60. M. Wild traite la question, déjà éveillée par M. Airy, que les courants telluriques peuvent être regardés comme cause primaire des perturbations magnétiques et *du retard* dans lequel se trouvent les variations magnétiques.

D'après ses recherches, Airy a énoncé les thèses suivantes:

a) Qu'il est impossible d'expliquer par l'influence directe du courant tellurique *la partie principale du magnétisme terrestre*;

b) Qu'on ne saurait encore dire avec certitude si les variations du courant tellurique sont la cause de la variation quotidienne;

c) Qu'en considérant la concordance entre les courbes qui indiquent la marche des phénomènes il est impossible de ne pas conclure que *les perturbations magnétiques ont leur cause dans les courants galvaniques de la Terre au-dessous de l'aimant.*

A ces trois il faut ajouter les énoncés:

10. Les irrégularités sont plus nombreuses dans les variations du courant tellurique que dans celles du magnétisme terrestre.

¹⁾ Les chiffres pour les variations annuelles sont déjà publiés: Electr. atmosph. page III.

230. Les variations du courant tellurique ont lieu avant les changements correspondants du magnétisme terrestre (voy. note 2 page 40*), c. à. d. les variations magnétiques se trouvent *en retard*.

Dans une publication, faite au printemps 1883¹⁾, j'ai tâché d'expliquer ces singularités par le fait que la terre, étant un corps magnétique, est le noyau d'une faible bobine représentée par le courant tellurique qui circule autour d'elle. L'influence, exercée sur nos instruments de variations magnétiques, serait par conséquent double c. à. d.: un effet direct du courant tellurique, étant au-dessous de l'aimant de l'instrument de variation et un effet indirect par le changement dans le moment magnétique du noyau (la Terre).

Si un courant tellurique E—W paraît, il exercera le même effet dans l'un et l'autre cas c. à. d. un renforcement de l'intensité horizontale, se manifestant par une augmentation de la force directrice de l'aimant. Un courant S—N ferait dévier l'aimant de déclinaison à l'est et le même courant changerait la direction du moment magnétique dans le même sens. L'effet direct est beaucoup moindre dans la plupart des cas, mais il atteint les aiguilles des variations à l'instant même où le courant passe et fait dévier les aiguilles du galvanomètre. Pour que l'effet indirect se manifeste il faut du temps, c. à. d. le temps qui est nécessaire pour que le courant tellurique se fasse sentir sur le noyau (la Terre). Ce temps est naturellement d'autant plus long que le noyau est plus grand. Ce temps de retard n'est pas jusqu'ici déterminé avec exactitude.

Ce n'est pas encore assez de ces deux causes des variations magnétiques car, comme il sera démontré plus loin, le courant qui s'écoule vers la terre, principalement au-dessus de la ceinture maximum de l'aurore boréale, contribuera aussi aux variations magnétiques mesurées par nos instruments.

M. Wild a trouvé en général les conclusions d'Airy confirmées et penche aussi vers la même manière de voir que nous avons avancée ci-dessous, quant aux effets des courants telluriques sur la Terre comme noyau d'une bobine.

Dans nos observations à Sodankylä nous trouvons toutes les conclusions de M. Airy pleinement confirmées c. à. d. que les courants telluriques sont causes primaires des perturbations magnétiques. Il existe cependant des variations dans le courant tellurique qui ne correspondent avec aucune variation magnétique et le contraire.

Les premières sont ou si petites qu'elles ne peuvent se faire sentir ou des courants alternatifs dont les effets s'entredétruisent.

Quant aux variations magnétiques qui ne correspondent pas aux variations dans le courant tellurique, elles peuvent avoir leurs causes: ou dans des courants telluriques aux autres endroits de la Terre, ou dans les courants de l'atmosphère, comme nous l'avons dit plus haut. Il y a un fait qui parle si bien pour l'influence de cette dernière cause qu'il faut le nommer ici, c. à. d. que les perturbations magnétiques sont de signes contraires des deux côtés de la ceinture maximum de l'aurore boréale. C'est M. Wijkander qui le premier a fait connaître ce fait bien remarquable à l'aide des observations 1872—73 de Polhem au Spetsberg, jointes à celles de Port-Kennedy et de Point Barrow²⁾, comparées avec les observations de plusieurs endroits dans la zone tempérée.

	<i>Perturbations de l'ouest.</i>		<i>Perturbations de l'est.</i>	
	max.	min.	max.	min.
Kew	7 ^h —14 ^h	20 ^h —22 ^h	23 ^h	6 ^h —16 ^h
Toronto	8 ^h	20 ^h —23 ^h	22 ^h	8 ^h —15 ^h
Philadelphia	6 ^h	20 ^h	20 ^h	8 ^h —14 ^h
Nertschinsk	8 ^h —10 ^h	19 ^h —1 ^h	„	„
Pékin	9 ^h —11 ^h	23 ^h —2 ^h	„	„
Port Kennedy	23 ^h —24 ^h	5 ^h —20 ^h	9 ^h —14 ^h	20 ^h —4 ^h
Point Barrow	24 ^h	7 ^h —17 ^h	8 ^h	16 ^h
Polhem	19 ^h	3 ^h —11 ^h	6 ^h	18 ^h —20 ^h

l'heure est comptée de 1^h à 24^h.

¹⁾ Voy. Bulletin de la commission internat. polaire 4^{me} Livr. 1883 pages 125—144; page 141.

²⁾ Wijkander *Observations magnétiques*. Sv. Vet. Akad:s Handl. Bd 12, n^o 7. Voyez aussi L'aurore boréale par Selim Lemström. Paris Gauthier Villars 1886, pages 73—74.

La marche opposée est incontestable et l'explication est bien facile si l'on admet l'existence d'un courant en général positif de haut en bas dans la ceinture max. des aurores. Ces recherches ont commencé avec les perturbations de la déclinaison magnétique, mais la même loi est valable pour l'inclinaison et l'intensité verticale, pendant que l'intensité horizontale semble rester intacte.

Voici une comparaison entre les courbes publiées par M. Wild et les nôtres pour l'année 1882-83

Date	S-N				E-W			
	Pawlo w s k		S o d a n k y l ä		Pawlo w s k		S o d a n k y l ä	
	Heure	État du courant	Heure	État du courant	Heure	État du courant	Heure	État du courant
1883								
15	5 ^h 10 a.	agité	5 ^h 15 ^m a.	agité	6 ^h -7 ^h	agité	6 ^h -7 ^h	agité
IX	3 ^h -4 ^h a.	pert.	3 ^h -4 ^h a.	pert.	—	tranq.	—	tranq.
1	—	—	—	—	—	—	—	—
15	4 ^h 40 ^m p.	"	4 ^h 35 ^m p.	a. tranq.	4 ^h 35 ^m p.	pert.	4 ^h 35 p.	a. tranq.
X	—	—	—	—	—	—	—	—
1	7 ^h -8 ^h a. m.	m. pert.	7 ^h -8 ^h a.	gr. pert.	7 ^h -9 ^h p.	"	7 ^h -9 ^h p.	"
XI	—	—	—	—	—	—	—	—
15	0 ^h 50 ^m a.—3 ^h p.	gr. pert.	4 ^h -7 ^h m.	m. pert.	0 ^h a.—3 ^h p.	gr. pert.	0 ^h a.—7 ^h p.	gr. pert.
XI	—	—	—	—	—	—	—	—
"	5 ^h	"	5 ^h	gr. pert.	5 ^h	"	5 ^h	"
1	—	—	—	—	—	—	—	—
XII	—	a. tranq.	—	a. tranq.	—	a. tranq.	—	a. tranq.
15	—	—	—	—	—	—	—	—
XII	0 ^h -1 ^h a.	gr. pert.	0 ^h -1 ^h a.	m. pert.	—	"	—	"
1884								
15	—	a. tranq.	—	a. tranq.	—	"	—	"
1	—	—	—	—	—	—	—	—
1	6 ^h p.—10 ^h p.	pert.	6 ^h p.—10 ^h p.	pert.	6 ^h p.—11 ^h p.	pert.	6 ^h p.—12 ^h	pert.
"	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	7 ^h et 9 ^h 40 ^m	gr. pert.	7 ^h et 9 ^h 40 ^m	gr. pert.
11	—	a. tranq.	—	a. tranq.	—	a. tranq.	—	a. tranq.
11	—	"	—	"	—	tr. agité	—	tr. agité
"	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	a. tranq.	—	a. tranq.	3 ^h p.—8 ^h p.	gr. pert.	3 ^h p.—12 ^h p.	gr. pert.
11	—	—	—	—	—	agité	—	a. tranq.
14	—	agité	—	"	—	"	—	agité
15	—	—	—	—	—	—	—	—
14	9 ^h p.—12 ^h p.	"	—	"	4 ^h 15 ^m a.—6 ^h p.	"	—	a. tranq.
1	—	a. tranq.	—	"	—	a. tranq.	—	agité
15	—	"	—	"	—	agité	—	"
1	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	a. tranq.	—	a. tranq.	6 ^h p.—7 ^h p.	gr. pert.	6 ^h p.—9 ^h p.	gr. pert.
VI	—	—	—	—	—	agité	—	tr. agité
15	—	—	—	—	7 ^h 35 ^m p.	pert.	6 ^h 40 ^m p.—7 ^h 40 ^m p.	gr. pert.
VI	—	a. tranq.	—	a. tranq.	—	agité	—	agité
1	—	—	—	—	0 ^h -7 ^h 30 ^m a.	tr. agité	0 ^h -6 ^h a.	tr. agité
VII	—	—	—	—	1 ^h -4 ^h 20 ^m p.	"	2 ^h -4 ^h 15 ^m p.	agité
"	—	—	—	—	10 ^h -12 ^h p.	agité	9 ^h p.—12 ^h p.	tr. agité
15	—	agité	—	a. tranq.	3 ^h p.—8 ^h p.	tr. agité	4 ^h p.—12 ^h p.	agité
VII	—	—	—	—	3 ^h 40 ^m -7 ^h 45 ^m p.	gr. pert.	5 ^h 40 ^m p.—7 ^h p.	gr. pert.
"	—	—	—	—	10 ^h -12 ^h p.	m. pert.	10 ^h 50 ^m p.—12 ^h p.	"
1	—	agité	—	a. tranq.	—	tr. agité	—	tr. agité
VIII	—	—	—	—	3 ^h -5 ^h a.	gr. pert.	0 ^h -4 ^h 30 ^m a.	gr. pert.
"	—	—	—	—	9 ^h -12 ^h a.	"	10 ^h -12 ^h a.	"
"	—	—	—	—	4 ^h 40 ^m -6 ^h p.	"	4 ^h 40 ^m -7 ^h 40 ^m p.	m. pert.
15	—	agité	—	—	8 ^h 40 ^m -12 ^h p.	m. pert.	8 ^h 40 ^m -12 ^h p.	gr. pert.
VIII	—	—	—	(manque)	—	agité	—	a. tranq.
"	—	—	—	—	12 ^h a.—1 ^h p.	gr. pert.	10 ^h a.—12 ^h 40 ^m p.	m. pert.

Remarque: a. et p. sont des abreviations de a. m. et p. m., pert. de perturbation, gr. pert. de grande perturbation; m. pert., moindre perturbation; tranq. et a. tranq., de tranquille et assez tranquille; tr. agité, de très agité.

Nous trouvons une concordance assez parfaite dans plusieurs cas mais aussi des inégalités assez prononcées qui nous montrent que des courants telluriques peuvent paraître à un endroit sans se faire sentir à l'autre, en un mot qu'ils peuvent être d'une nature locale. Il est cependant bien probable que les plus grandes perturbations dans ces courants se font sentir sur toute la Terre.

Ce qui est maintenant hors de doute, c'est que nous ne pouvons pas connaître les causes des variations et perturbations magnétiques, sans connaître les courants électriques par toute la Terre et aussi le courant électrique de l'atmosphère. Il aurait été d'un grand intérêt d'étendre ces comparaisons aux autres publications sur le même sujet (Blavier, les résultats de Kingwa fjord etc.) mais pour les causes déjà dites il faut suspendre ce travail.

2.0. La probabilité qu'il existé une *ceinture maximum des courants telluriques* en analogie avec la ceinture de l'aurore boréale, mais plus au sud, est une conséquence des recherches simultanées à Sodankylä et à Kultala. Il serait d'un intérêt tout spécial d'avoir ces faits confirmés, ce qui pourrait se faire dans des endroits près de la ceinture max. des aurores, mais surtout dans l'Amérique du nord, où cette ceinture touche aux latitudes assez basses.

3.0. Il résulte des recherches à Kultala et à Sodankylä que nous pouvons trouver des corrections et pour la polarisation et pour la force électromotrice propre des plaques électrodes et de telle manière déduire la vraie grandeur de force électromotrice du courant tellurique.

4.0. Le courant tellurique peut être un phénomène localisé à certains endroits, mais il peut aussi s'étendre à des aires bien vastes de la Terre et probablement se faire sentir sur le globe tout entier.

Sur les tableaux des observations.

18.

Ordre des observations.

Pendant l'année 1882—83 et jusqu'au $\frac{1}{IX}$ 83 on a toujours observé:

E—W à $-55^m 0^s$ S—N à $56^m 0^s$ ou 5^m et 4^m avant l'heure.

Aux jours termes on s'est approché autant que possible du T. M. de Göttingue.

Pendant l'année 1883—84 du $\frac{1}{IX}$ à $\frac{3}{XI}$ on observait:

E—W $53^m 30^s$ S—N $54^m 30^s$ et du $\frac{3}{XI}$ E—W $54^m 30^s$ S—N $53^m 30^s$;

pour le courant électrique de l'atmosphère on observa la déviation par le courant lui-même à $50^m 30^s$ et puis les déviations par l'élément Lecl. introduit dans le circuit à des directions opposées jusqu'au $53^m 30^s$.

Pendant les jours termes on a suivi l'ordre que voici

S—N $58^m 30^s$ E—W $58^m 40^s$ électricité atmosphérique $59^m 40^s$

et le courant électrique de l'atmosphère $0^m 20^s$.

A Kultala on a suivi autant que possible l'ordre introduit à Sodankylä et surtout aux observations de trois fois par jour, mais pendant les jours termes il a fallu quelquefois changer un peu cet ordre. Ainsi

$18_{II}^1 84$ E—W à $59^m 0^s$, électricité atmosphérique à $0^m 0^s$ et le courant de l'atmosphère à $0^m 30^s$.

$18_{II}^{14} 84$ Électricité atmosphérique $53^m 30^s$.

$18_{II}^{15} 84$ E—W à $59^m 0^s$, N—S à $59^m 30^s$, électricité atmosphérique à $0^m 0^s$ et le courant de l'atmosphère à $1^m 0^s$.

Il faut remarquer qu'un jour c. à. d. $18_{VII}^8 84$ on a eu la plaque de platine *E* dans la fosse à charbon, mais la plaque *W* enterrée comme à l'ordinaire.

Les tableaux contiennent: Les observations de chaque heure pour les deux directions S—N et E—W 1882—83 page 1—26.

Les observations de 5 a. m., 1 p. m. et de 9 p. m. pour les mêmes directions S—N et E—W 1883—84 pages 28—29.

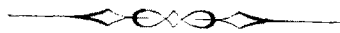
Les jours termes de la première année sont entièrement omis et seulement donnés en forme de courbes pl. I—XI.

Pour la deuxième année les jours termes, le 1 (2 janvier) et 15 de chaque mois, sont donnés page 30—53, chaque 5^m de 1 sept.—15 août et de 8^h—11^h p. m. chaque demi-minute de 1 nov.—15 août et ensuite avec les précédentes le 8 et le 22 de chaque mois jusqu'au 22 décembre de 8^h—11^h chaque demi-minute.

A partir de janvier 1884 on introduit pour les observations chaque demi-minute l'ordre suivant c. à. d. le 1 (2 janv.) 8, 14, 15, 22 et le dernier jour de chaque mois ont été jours termes. Le 1, 8, 15 et 22, on a observé de 8^h 30^m p. m. à 10^h 30^m p. m., mais le 1 janvier on a commencé à observer entre 6^h et 7^h en continuant le 14 de 7^h—8^h, le 31 janvier de 8^h—9^h et ainsi de suite toujours 1 heure plus tard que le jour terme précédent. Toutes ces observations continuent jusqu'à la page 84.

A cette page commencent les observations à Kultala, à peu près dans le même ordre. Tous les jours termes c. à. d. le 1 et le 15 février, le 1 et le 15 mars, où les observations à Sodankylä et à Kultala ont été simultanées, sont mis en courbes Pl. XIII, XIV, XV et XVI. Page 97 suivent les observations à Kittilä 1871.

Aux planches XIII—XVI la courbe pour le courant S—N à Sodankylä est mise avec des signes contraires, c. à. d. dans la direction N—S au lieu de S—N.



Errata:

Page	Ligne	Au lieu de	Lisez
29*	7 en remontant	$q \mu$	$q r$
35*	17	$\frac{k q}{a} = 1$	$\frac{k q}{a} = 0,001 \text{ volt}$
"	18	0,0005	$3 \cdot 10^{-7}$
37*	²² VIII au milieu de la page	Corr. = -0,0412	Corr. = 0,0412



COURANTS TELLURIQUES.

S—N (SUD—NORD) et E—W (EST—OUEST).

Courants telluriques S—N.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Corre

Septembre 1882.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1	2
0,003	0,002	0,003	0,003	0,003	0,011	0,006	0,003	0,005	0,005	0,003	0,003*	0,003	0,003*	0,003
3	3	5	3	3	2	3	2	2	3	2	1	2	4	2
2	2	1	2	2	1	2	1	0	-26	—	—	—	—	—
2	12	1	1	0	0	1	—	—	—	—	—	1	1	3
—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	4	5	5	-1
13	1	0	0	1	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—
3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
3	2	3	3	2	3	3	2	0	2	3	2	2	2	2
2	2	2	2	3	4	4	4	-1	2	1	1	5	3	3
6	4	5	2	3	6	2	2	0	4	3	1	3	3	6
2	3	3	1	0	2	2	8	1	3	3	2	3	3	3
2	3	2	2	2	2	2	-3	2	2	2	2	1	2	2
2	2	-1	1	3	2	2	2	3	3	3	3	3	4	5
3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4
0,0029	0,0026	0,0024	0,0021	0,0022	0,0039	0,0029	0,0026	0,0016	0,0028	0,0026	0,0021	0,0029	0,0036	0,003

Octobre 1882.

$\alpha = +67^{\circ} 24'$

0,003	0,003	0,006	0,000	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,002	0,002	0,001	0,004	0,003	0,005
3	2	2	3	5	5	5	2	5	4	2	8	3	-24	19
10	-12	-10	-3	-1	+2	+3	2	1	4	3	3	3	1	3
3	3	2	2	2	2	4	-48	-2	8	3	5	8	5	3
41	1	1	1	1	0	1	0	1	3	1	0	2	0	0
3	0	1	-9	-12	13	12	-6	-3*	0	1	0	0	-1	7
0	0	-1	0	0	0	0	0	1	1	-1	1	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	-1	1	0	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	2	3	-3	5	6	-6	3	-2	6	5	2	9	-5	3
6	5	2	3	3	3	1	2	5	5	3	2	5	7	5
4	3	3	2	3	3	3	3	-2	1	2	3	3	3	2
2	3	2	5	1	4	3	4	3	6	4	3	2*	2	4
4	3	1	4	4	4	4	3	7	2	4	0	5	4	5
3	3	3	3	3	3	5	3	2	3	3	5	2	4	7
-3	4	2	6	7	-1	3	3	3	9	4	4	3	3	3
8	3	1	5	4	5	2	0	3	5	-2	0	-1	1	-8
3	-3	3	3	4	2	3	2	3	3	3	7	3	0	5
4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4
4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	5
3	1	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	1	2
2	3	3	3	2	1	1	1	-1	2	2	3	2	1	3
-5	2	3	-2	-3	9	3	3	5	0	1	8	1	2	2
3	2	5	5	3	1	1	7	-3	6	6	4	5	2	2
4	6	3	3	-3	6	0	1	1	8	4	3	-5	1	2
3	3	3	1	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3
5	5	2	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3
4	3	2	4	2	1	5	3	5	2	3	3	3	3	-1
-6	3	3	6	5	-5	1	12	3	3	2	1	2	3	1
5	5	3	3	1	3	5	5	3	3	-1	7	3	3	2
3	3	3	4	5	4	4	2	3	3	2	2	3	2	3
0,0043	0,0021	0,0019	0,0028	0,0020	0,0031	0,0028	0,0000	—	3	3	3	2	4	—

Courants telluriques S—N.

Direction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Septembre 1882.

3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Différences
0,005	0,005	0,002	0,003	0,003	0,004	0,003	0,005	0,001	0,0033	0,011	0,001	0,010
—	—	—	6	3	2	3	2	1				
—	—	—	9	2	0	1	2	0				
—	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	—	—	—	0	—	—	—				
0	3	1	—2	1	0	0	1	—1				
—	—	7	5	4	5	3	3	3				
2	3	3	3	2	3	2	2	—1	0,0023	0,003	—0,001	0,004
2	2	2	2	2	2	2	5	3	0,0023	0,005	0,000	0,005
4	5*	6	5	2	—1	3	8	8	0,0032	0,008	—0,001	0,009
2	3	2	2	2	3	2	4	1	0,0030	0,006	—0,000	0,006
5	3	0	2	2	—2	2	2	1	0,0023	0,008	—0,002	0,010
2	2	2	2	2	2	3	2	2	0,0018	0,003	—0,003	0,006
3	3	—2	3	2	2	3	3	3	0,0024	0,005	—0,002	0,007
3	4	3	3	3	3	3	3	3	0,0030	0,004	0,002	0,002
4	0,0031	0,0033	0,0020	0,0028	0,0022	0,0018	0,0026	0,0038	0,0023			

+ 26° 36'. I = + 1^h 46^m 25^s.

Octobre 1882.

0,004	0,003	0,004	0,002	0,003	0,001	0,005	0,003	0,002	0,0031	0,006	0,000	0,006
3	—3	0	31	18	—46	—1	48	—1	0,0038	0,048	—0,046	0,094
10	6	2	2	3	2	3	4	3	0,0018	0,010	—0,012	0,022
3	6	4	8	3	—4	1	3	9	0,0014	0,009	—0,048	0,005,7
—1	—2	1	—1	9	4	—1	7	3	0,0031	0,041	—0,002	0,043
0	—5	0	0	0	0	—1	0	0	0,0001	0,013	—0,012	0,025
—1	—1	—1	0	0	0	—1	0	—1	—0,0002	0,001	—0,001	0,002
0	0	—21	—	—	—	—	—	—				
—	—	—	—	—	—	—	—	—				
1	—6	0	2	4	—5	5	3	3				
0	1	3	3	6	2	4	2	5	0,0029	0,007	—0,006	0,013
—14	2	2	3	3	7	5	5	3	0,0037	0,007	—0,014	0,021
3	2	2	3	3	3	3	3	3	0,0025	0,004	—0,002	0,006
2	3	7	3	4	9	5	3	3	0,0037	0,009	0,000	0,009
7	1	5	6	3	2	4	4	3	0,0038	0,007	0,001	0,006
4	5	4	—1	—2	6	2	22	8	0,0040	0,022	—0,002	0,024
3	1	6	4	3	2	2	3	1	0,0022	0,009	—0,008	0,017
3	0	3	4	4	—16	3	1	2	0,0022	0,008	—0,016	0,024
1	4	5	4	3	3	4	3	3	0,0029	0,005	—0,003	0,008
3	4	3	3	3	2	5	3	3	0,0030	0,005	0,002	0,003
2	1	2	2	1	2	2	2	2	0,0020	0,003	0,001	0,002
3	3	—3	2	1	3	10	—1	10	0,0023	0,010	—0,003	0,013
4	2	2	2	0	3	3	5	4	0,0023	0,009	—0,005	0,014
1	3	3	4	3	2	4	4	4	0,0032	0,007	—0,003	0,010
2	1	3	3	8	8	3	0	2	0,0027	0,008	—0,005	0,013
2	5	1	0	3	3	1	2	3	0,0028	0,005	0,001	0,004
2	3	3	2	3	2	2	—1	3	0,0030	0,005	—0,001	0,006
6	6	—11	3	13	2	1	0	—18	0,0019	0,013	—0,018	0,031
4	3	—1	2	1	2	3	13	10	0,0027	0,013	—0,006	0,019
3	6	3	6	2	2	3	3	3	0,0033	0,006	0,001	0,005
3	3	2	3	2	3	3	3	1	0,0030	0,005	0,001	0,004

Courants telluriques E—W.

tion du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Septembre 1882.

3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Différen- ces
0,123	0,048	0,040	0,041	0,044	0,045	0,044	0,044	0,030	0,0471	0,052	0,023	0,029
50	43	50	44	52	33	42	40	26	0,0508	0,119	0,026	0,093
—	—	92	26	12	25	36	51	9				
19	19	17	17	14	23	29	6	4	0,0154	0,038	—0,003	0,041
16	20	17	18	29	18	18	20	4	0,0180	0,033	0,004	0,029
14	17	13	16	17	13	13	11	10	0,0133	0,020	—0,004	0,024
51	43	43	45	44	57	41	42	44				
48	49	36	38	38	49	32	28	—20	0,0403	0,050	—0,020	0,070
35	42	41	42	0	38	43	72	4	0,0355	0,072	—0,001	0,073
52	94	40	43	40	157	85	54	46	0,0518	0,157	0,030	0,127
42	42	49	42	47	46	46	76	97	0,0555	0,108	0,032	0,076
59	37	35	33	43	33	27	34	39	0,0654	0,213	0,027	0,186
48	51	49	44	62	40	61	46	49	0,0483	0,062	0,037	0,025
40	44	44	43	34	40	35	36	35	0,0443	0,064	0,032	0,032
42	40	42	37	40	38	40	38	37	0,0411	0,059	0,032	0,027
0,0452	0,0420	0,0364	0,0352	0,0354	0,0441	0,0396	0,0388	0,0278	0,0405			

26° 36'. 1 = + 1^h 46^m 25^s.

Octobre 1882.

0,077	0,064	0,064	0,062	0,064	0,062	0,057	0,064	0,063	0,0543	0,079	0,040	0,039
139	11	—5	—146	17	277	—121	—304	—333	0,0295	0,281	—0,321	0,602
68	62	64	54	68	54	69	57	73	0,0321	0,253	—0,346	0,599
62	79	55	101	64	19	23	61	254	0,0692	0,254	0,019	0,235
172	113	46	—	—	—	—	—	—				
—	—	—	—	—	49	71	77	51				
61	61	34	57	30	55	53	84	82	0,0556	0,084	0,012	0,072
88	57	57	56	57	38	36	24	75	0,0528	0,088	0,024	0,064
66	59	68	49	49	50	50	44	49	0,0568	0,079	0,044	0,035
—23	48	44	34	41	—12	107	89	—8	0,0648	0,217	—0,040	0,257
95	69	35	55	210	29	51	50	88	0,0531	0,210	—0,082	0,292
78	65	46	57	51	57	133	51	65	0,0633	0,133	0,027	0,106
60	38	55	42	51	55	59	61	59	0,0597	0,082	0,042	0,040
58	55	99	51	75	94	97	58	61	0,0647	0,117	0,047	0,070
92	43	94	89	69	36	70	68	70	0,0633	0,097	0,036	0,061
57	64	78	44	75	46	—19	61	17	0,0532	0,078	—0,019	0,097
61	50	48	51	54	50	59	64	51	0,0518	0,174	—0,071	0,245
51	61	53	60	82	46	57	62	57	0,0534	0,091	0,007	0,084
61	66	73	59	55	57	61	58	57	0,0587	0,066	0,051	0,015
59	65	59	62	50	44	54	59	58	0,0557	0,065	0,003	0,062
63	63	61	55	59	67	64	64	78	0,0612	0,078	0,051	0,027
78	91	64	86	54	—41	235	160	94	0,0745	0,235	—0,041	0,276
62	59	51	56	20	45	69	66	61	0,0411	0,138	—0,113	0,251
37	61	49	86	57	44	69	66	61	0,0584	0,116	0,020	0,096
49	64	51	51	73	114	72	38	91	0,0616	0,168	—0,028	0,196
57	98	38	14	53	49	37	43	55	0,0617	0,138	0,014	0,124
61	61	63	59	59	40	62	30	41	0,0573	0,075	0,041	0,034
49	59	±301	53	35	21	137	±301	342+	0,0676	0,342	0,003	0,339
61	64	36	69	48	±301	±301	165	342+	0,0750	0,342	0,040	0,302
69	87	58	1	52	42	61	63	53	0,0562	0,087	0,001	0,086
1	66	65	70	64	55	59	60	44	0,0568	0,070	0,000	0,070

Courants telluriques S-N.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Novembre 1882.

Correc

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1	2
0,005	0,003	0,005	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,002	0,004
3*	3	3	3	0	3	4	1	3	1	2	-9	3	3	3
6	-3	1	6	3	2	3	3	2	6	2	5	2	2	2
2	3	-1	3	3	2	4	2	3	2	1	2	1	2	2
2	3	3	2	2	3	2	3	2	2*	1	2	1	2	2
3	1	-1	-5	-3	-6	-8	-6	-5	-3	-6	-7	-6	-6	-6
-8	-5	-6	-6	-6	-7	-8	-8	-9	-5	-9	-8	-4	-8	-6
-8	-10	-5	-12	-5	-6	-112	-3	-14	-2	-8	-7	-7	-6	-5
-6	-5	-6	-5	-6	-6	-5	-9	-5	-	-	-	-	-	-
0	2	2	3	2	3	2	0	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	33	4	-33	8	42	-30	-3	-12	2	-9	1	-17	6	-8
22	-10	-14	-9	-11	-12	-9	-17	-15	-11	-6	-5	-18	-12	6
2	-21	-21	-21	-8	51	-17	-11	-13	-25	-10	2	-12	-3	-24
-9	-9	-12	-9	-10	-9	-13	-8	-14	-2	-10	-9	-10	-10	-12
-4	-1	-1	-1	-1	-6	1	-1	-10	-20	-16	-8	10	-231	-20
-13*	-26	-22	-13	14	-37	-17	-25	-21	-30	-14	69	8	1	-13
-4	-4	2	-16	3	-2	-1	-5	-62	-13	-20	-	1	-1	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-18	-39	8	9	-9	-21	1
-13	-14	-2	-2	-10	-4	12	-6	-8	-11	-12	-6	26	-69	-13
2	-15	-8	-9	-9	-6	-9	-3	-10	-7	-8	-10	-7	-8	-8
6	6	6	9	10	-8	6	-37	3	-7	5	-6	5	5	6
8	6	6	6	6	-1	6	8	9	6	8	8	7	8	7
6	4	9	6	8	7	6	6	6	9	6	6	8	6	6
-1	21	12	14	10	21	11	3	10	22	12	14	17	14	14
10	-2	6	16	17	13	14	15	13	14	13	16	13	13	13
13	14	16	16	15	15	14	17	15	18	14	13	13	14	14
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	20	18
16	16	17	17	17	17	16	17	18	14	14	20	15	16	18
0,0034	-0,0004	-0,0010	-0,0016	0,0018	0,0028	-0,0061	-0,0030	-0,0027	-0,0019	-0,0019	0,0034	0,0017	-0,0124	-0,0015

Décembre 1882.

$\gamma = +67^{\circ} 24'.5$

$\lambda = +$

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1	2
0,013	0,018	0,017	0,015	0,020	0,015	0,016	0,019	0,018*	0,018	0,016	0,018	0,017	0,016	0,016
-	20	19	17	12	11	15	15	17	15	16	-42	16	14	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	18	17	15	18	16	16	17	18	19	17	15	14	18	17
18	18	17	16	17	17	17	17	16	17	18	16	15	18	15
21	16	14	16	16	17	17	17	16	16	16	16	17	17	17
15	16	16	17	16	16	17	17	17	18	17	17	16	17	17
17	16	15	14	17	17	17	14	19	16	15	16	16	11	18
29	19	17	13	17	16	17	17	16	17	15	16	16	17	17
17	17	17	22	18	16	17	17	18	16	17	18	17	18	18
16	18	22	19	16	22	20	18	18	16	18	17	17	20	17
18	18	18	18	17	17	17	16	17	17	17	18	17	18	18
18	20	18	20	18	18	20	18	19	19	21	18	18	0	19
23	20	20	22	21	20	21	20	20	18	18	24	20	19	20
14*	24	14	13	17	21	23	20	17	17	19	22	24	24	21
21	20	20	18	19	17	20	33	16	19	19	21	20	18	20
21	21	19	17	21	20	21	21	20	21	20	20	21	21	20
23	20	18	21	23	13	16	12	24	21	-	-	-	-	-

Courants telluriques S—N.

tion du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Novembre 1882.

3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Différen- ces
0,002	0,001	0,003	0,004	0,005	0,003	0,001	0,002	0,004	0,0033	0,005	0,001	0,001
2	2	5	4	5	4	-23	8	2	0,0015	0,008	-0,023	0,031
3	2	2	-17	-16	2	-5	2	2	0,0007	0,006	-0,017	0,023
3	2	2	2	3	2	2	3	2	0,0022	0,004	-0,001	0,005
2	3	2	1	1	2	7	1	1	0,0022	0,007	0,001	0,006
-7	-6	-7	-3	-11	-8	-6	-7	-7	-0,0053	0,003	-0,011	0,014
-5	-9	-3	-5	-8	-3	-6	-3	-7	-0,0063	-0,003	-0,009	0,006
-2	-4	-9	-7	-10	-6	-6	-8	-6	-0,0112	-0,002	-0,112	0,110
—	—	2	1	1	2	2	2	3				
—	—	—	—	—	—	—	—	—				
—	—	—	—	—	—	—	—	—				
-5	17	-6	-3	-2	5	3	3	5				
2	-4	55	-10	10	-8	-6	-14	-45	-0,0001	0,055	-0,045	0,100
-135	-20	32	15	-23	-1	-14	-11	-14	-0,0122	0,022	-0,135	0,157
2	-20	-15	-9	-8	-6	-12	-11	-9	-0,0091	0,051	-0,025	0,076
-13	-14	-8	-1	-12	-10	-7	-10	-6	-0,0095	-0,001	-0,014	0,013
-8	-241	70	-34	-10	-17	-1	-12	-10	-0,0238	0,010	-0,241	0,251
±253	17	-3	-8	-14	-6	-11	9	-4	-0,0066	0,069	-0,037	0,106
-5	0	—	—	—	—	—	—	—				
-20	-3	-2	5	-5	32	-9	-9	5				
-11	-12	-7	-40	-7	-67	-9	-17	-18	-0,0133	0,026	-0,069	0,095
-9	-9	6	6	6	6	9	6	6	-0,0037	0,009	-0,015	0,024
4	8	7	10	9	8	9	8	11	0,0035	0,010	-0,036	0,046
8	8	9	8	5	9	8	5	9	0,0070	0,009	-0,001	0,010
7	7	7	21	-5	7	9	17	10	0,0075	0,021	-0,005	0,026
10	12	10	14	14	-7	16	13	18	0,0123	0,022	-0,007	0,029
14	14	16	13	19	15	13	17	14	0,0133	0,019	-0,002	0,021
16	14	16	—	—	—	—	—	—				
18	18	17	18	18	17	17	17	17				
17	17	16	17	17	17	14	9	-15	0,0149	0,020	-0,015	0,035
-0,0055	-0,0107	0,0086	-0,0009	-0,0014	-0,0029	-0,0008	0,0003	-0,0028	-0,0015			

Décembre 1882.

26° 36'. 1 = + 1^h 46^m 25^s.

0,013	0,016	0,016	0,017	0,017	0,020	0,017	0,019	0,019	0,0169	0,020	0,013	0,007
—	17	13	16	16	22	18	—	—				
—	—	—	—	—	—	—	—	—				
21	19	17	13	9	21	14	26	18				
13	17	18	17	18	17	13	19	16	0,0168	0,020	0,013	0,007
17	17	16	15	18	16	12	15	19	0,0165	0,019	0,012	0,007
18	-1	21	—	—	—	—	—	—				
17	16	17	17	17	17	16	17	17	0,0167	0,018	0,015	0,003
17	16	17	20	17	16	14	14	19	0,0162	0,020	0,011	0,009
16	17	17	17	17	17	16	17	17	0,0171	0,029	0,013	0,016
18	18	15	18	20	19	14	19	14	0,0174	0,022	0,014	0,008
19	23	25	16	14	17	18	17	18	0,0184	0,025	0,014	0,011
18	18	17	20	17	20	17	17	18	0,0176	0,020	0,016	0,004
18	18	18	18	18	17	17	17	18	0,0176	0,021	0,000	0,021
20	20	22	18	20	21	15	25	21	0,0203	0,025	0,018	0,007
19	22	17	20	17	17	80	39	21	0,0226	0,080	0,013	0,067
17	19	20	20	19	20	19	19	18	0,0197	0,033	0,017	0,016
20	21	20	21	21	20	20	22	21	0,0204	0,022	0,017	0,005
—	—	—	—	—	—	—	—	—				

Novembre 1882.

Dates	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
1	0,005	0,003	0,005	0,003	0,004	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,003	0,004	0,003	0,003
2	3*	3	3	3	0	3	4	1	3	1	2	-9	3	0,003
3	6	-3	1	6	3	2	3	3	2	6	2	5	2	0,003
4	2	3	-1	3	3	2	4	2	3	2	1	2	1	0,003
5	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2*	1	2	1	0,003
6	3	1	-1	-5	-3	-6	-8	-6	-5	-3	-6	-7	-6	0,003
7	-8	-5	-6	-6	-6	-7	-8	-8	-9	-5	-9	-8	-4	0,003
8	-8	-10	-5	-12	-5	-6	-112	-3	-14	-2	-8	-7	-7	0,003
9	-6	-5	-6	-5	-6	-6	-5	-9	-5	-	-	-	-	0,003
10	0	2	2	3	2	3	2	0	-	-	-	-	-	0,003
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,003
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,003
13	38	33	4	-33	8	42	-30	-3	-12	2	-9	1	-17	0,003
14	22	-10	-14	-9	-11	-12	-9	-17	-15	-11	-6	-5	-18	0,003
15	2	-21	-21	-21	-8	51	-17	-11	-13	-25	-10	2	-12	0,003
16	-9	-9	-12	-9	-10	-9	-13	-8	-14	-2	-10	-9	-10	0,003
17	-4	-1	-1	-1	-1	-6	1	-1	-10	-20	-16	-8	10	0,003
18	-13*	-26	-22	-13	14	-37	-17	-25	-21	-30	-14	69	8	0,003
19	-4	-4	2	-16	3	-2	-1	-1	-5	-62	-13	-20	1	0,003
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-18	-39	8	9	-9	0,003
21	-13	-14	-2	-2	-10	-4	12	-6	-8	-11	-12	-6	26	0,003
22	2	-15	-8	-9	-9	-6	-9	-3	-10	-7	-8	-10	-7	0,003
23	6	6	6	9	10	-8	6	-37	3	-7	5	-6	5	0,003
24	8	6	6	6	6	-1	6	8	9	6	8	8	7	0,003
25	6	4	9	6	8	7	6	6	6	9	6	6	8	0,003
26	-1	21	12	14	10	21	11	3	10	22	12	14	17	0,003
27	10	-2	6	16	17	13	14	15	13	14	13	16	13	0,003
28	13	14	16	16	15	15	14	17	15	18	14	13	13	0,003
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	0,003
30	16	16	17	17	17	17	16	17	18	14	14	20	15	0,003
Moy.	0,0034	-0,0004	-0,0010	-0,0016	0,0018	0,0028	-0,0061	-0,0030	-0,0027	-0,0019	-0,0019	0,0034	0,0017	-0,0017

Décembre 1882.

$\varphi = +67^{\circ} 24'$

Dates	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
1	0,013	0,018	0,017	0,015	0,020	0,015	0,016	0,019	0,018*	0,018	0,016	0,018	0,017	0,017
2	-	20	19	17	12	11	15	15	17	15	16	-42	16	0,017
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
5	20	18	17	15	18	16	16	17	18	19	17	15	14	0,017
6	18	18	17	16	17	17	17	17	16	17	18	16	15	0,017
7	21	16	14	16	16	17	17	17	16	16	16	16	17	0,017
8	15	16	16	17	16	16	17	17	17	18	17	17	16	0,017
9	17	16	15	14	17	17	17	14	19	16	15	16	16	0,017
10	29	19	17	13	17	16	17	17	16	17	15	16	16	0,017
11	17	17	17	22	18	16	17	17	18	17	15	16	17	0,017
12	16	18	22	19	16	22	20	18	18	16	17	18	17	0,017
13	18	18	18	18	17	17	17	16	17	17	18	17	17	0,017
14	18	20	18	20	18	18	20	18	19	19	21	18	18	0,017
15	23	20	20	22	21	20	21	20	20	18	18	24	20	0,017
16	14*	24	14	13	17	21	23	20	17	17	19	22	24	0,017
17	21	20	20	18	19	17	20	33	16	17	19	21	20	0,017
18	21	21	19	17	21	20	21	21	20	21	20	20	21	0,017
19	23	20	18	21	23	13	16	12	24	21	-	-	-	0,017
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,017
Moy.	0,013	0,018	0,017	0,015	0,020	0,015	0,016	0,019	0,018*	0,018	0,016	0,018	0,017	0,017

Courants telluriques S—N.

Correction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Novembre 1882.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Différen- ces
0,004	0,002	0,001	0,003	0,004	0,005	0,003	0,001	0,002	0,004	0,0033	0,005	0,001	0,001
3	2	2	5	4	5	4	-23	8	2	0,0015	0,008	-0,023	0,031
2	3	2	2	-17	-16	2	-5	2	2	0,0007	0,006	-0,017	0,023
2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	0,0022	0,004	-0,001	0,005
2	2	3	2	1	1	2	7	1	1	0,0022	0,007	0,001	0,006
-6	-7	-6	-7	-3	-11	-8	-6	-7	-7	-0,0053	0,003	-0,011	0,014
-6	-5	-9	-3	-5	-8	-3	-6	-3	-7	-0,0063	-0,003	-0,009	0,006
-5	-2	-4	-9	-7	-10	-6	-6	-8	-6	-0,0112	-0,002	-0,112	0,110
—	—	—	2	1	1	2	2	2	3	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	-5	17	-6	-3	-2	5	3	3	5	—	—	—	—
-8	2	-4	55	-10	10	-8	-6	-14	-45	-0,0001	0,055	-0,045	0,100
6	-135	-20	32	15	-23	-1	-14	-11	-14	-0,0122	0,022	-0,135	0,157
-24	2	-20	-15	-9	-8	-6	-12	-11	-9	-0,0091	0,051	-0,025	0,076
-12	-13	-14	-8	-1	-12	-10	-7	-10	-6	-0,0095	-0,001	-0,014	0,013
-20	-8	-241	70	-34	-10	-17	-1	-12	-10	-0,0238	0,010	-0,241	0,251
-13	±253	17	-3	-8	-14	-6	-11	9	-4	-0,0066	0,069	-0,037	0,106
0	-5	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	-20	-3	-2	5	-5	32	-9	-9	5	—	—	—	—
-13	-11	-12	-7	-40	-7	-67	-9	-17	-18	-0,0133	0,026	-0,069	0,095
-8	-9	-9	6	6	6	6	9	6	6	-0,0037	0,009	-0,015	0,024
6	4	8	7	10	9	8	9	8	11	0,0035	0,010	-0,036	0,046
7	8	8	9	8	5	9	8	5	9	0,0070	0,009	-0,001	0,010
6	7	7	7	21	-5	7	9	17	10	0,0075	0,021	-0,005	0,026
14	10	12	10	14	14	-7	16	13	18	0,0123	0,022	-0,007	0,029
13	14	14	16	13	19	15	13	17	14	0,0133	0,019	-0,002	0,021
14	16	14	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	18	18	17	18	18	17	17	17	17	—	—	—	—
18	17	17	16	17	17	17	14	9	-15	0,0149	0,020	-0,015	0,035
-0,0015	-0,0055	-0,0107	0,0086	-0,0009	-0,0014	-0,0029	-0,0008	0,0003	-0,0028	-0,0015	—	—	—

$\lambda = + 26^{\circ} 36'$. $t = + 1^h 46^m 25^s$.

Décembre 1882.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Différen- ces
0,016	0,013	0,016	0,016	0,017	0,017	0,020	0,017	0,019	0,019	0,0169	0,020	0,013	0,007
—	—	17	13	16	16	22	18	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	21	19	17	13	9	21	14	26	18	—	—	—	—
17	13	17	18	17	18	17	13	19	16	0,0168	0,020	0,013	0,007
15	17	17	16	15	18	16	12	15	19	0,0165	0,019	0,012	0,007
17	18	-1	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	17	16	17	17	17	17	16	17	17	0,0167	0,018	0,015	0,003
18	17	16	17	20	17	16	14	14	19	0,0162	0,020	0,011	0,009
17	16	17	17	17	17	17	16	17	17	0,0171	0,029	0,013	0,016
18	18	18	15	18	20	19	14	19	14	0,0174	0,022	0,014	0,008
17	19	23	25	16	14	17	18	17	18	0,0184	0,025	0,014	0,011
18	18	18	17	20	17	20	17	17	18	0,0176	0,020	0,016	0,004
19	18	18	18	18	18	17	17	17	18	0,0176	0,021	0,000	0,021
20	20	20	22	18	20	21	15	25	21	0,0203	0,025	0,018	0,007
21	19	22	17	20	17	17	80	39	21	0,0226	0,080	0,013	0,067
20	17	19	20	20	19	20	19	19	18	0,0197	0,033	0,017	0,016
20	20	21	20	21	21	20	20	22	21	0,0204	0,022	0,017	0,005

Courants telluriques E—W.

Correction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Novembre 1882.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Différences
0,064	0,074	0,042	0,077	0,064	0,101	0,063	0,041	0,052	0,079	0,0654	0,123	0,041	0,082
59	51	53	57	84	54	62	20	115	76	0,0530	0,115	-0,015	0,130
53	69	79	64	66	51	61	67	49	52	0,0751	0,340	0,051	0,289
47	57	56	54	57	57	65	54	58	87	0,0559	0,087	0,029	0,058
66	58	58	58	61	59	55	101	99	51	0,0633	0,117	0,049	0,068
62	43	50	64	78	17	44	71	51	59	0,0586	0,085	0,017	0,068
81*	108	40	43	221	57	125	52	66	78	0,0705	0,221	0,040	0,181
72	42	62	29	55	30	60	38	40	50	0,0560	0,114	-0,008	0,122
21	66	84	29	54	53*	53	46	2	44	0,0524	0,084	0,001	0,083
59	49	58	46	69	56	51	62	60	60*	0,0560	0,104	0,048	0,056
55	1	54	51	53	45*	37	29*	21	44	0,0477	0,068	0,001	0,067
59	127	-90	-22*	44*	114	27	140	57	74	0,0497	0,140	-0,090	0,230
81	± 301	10	± 301	218	127	82	± 301	± 301	± 301	0,0400	0,218	0,010	0,208
258	-17	1	78	327+	164	-20	-12	87	142	0,0799	0,327	-0,067	0,394
34	-104	310+	123	32	38	45	97	54	47	0,0670	0,318	-0,201	0,519
19	37	4	3	1	6	4	23	8	65				
13	± 301	53	± 301	± 301	± 301	± 301	150+	228+	—				
114	62+	111-	61	110	282+	99	205*	311+	31	0,1005	0,324	0,031	0,293
16+	340+	332	208	219	22	304	336+	150	333+				
978	40	49	-48	350+	-64	358+	-138-	143	151+	0,1133	0,358	-0,138	0,496
69	49	60	42	52	55	48	70	49	40	0,0620	0,279	-0,010	0,289
68	-14	25	33	43	53	38	65	42	50	0,0484	0,085	-0,014	0,090
46	37	-17	52	59	64	58	28	20	53	0,0425	0,064	-0,017	0,087
65	71	139	88	227	25	-3	33	± 301	62	0,0631	0,227	-0,003	0,296
58	22	-14	-65	24	23	-40	-47	-23	59	0,0136	0,112	-0,065	0,115
47	38	57	49	38	78	51	31	58	44	0,0461	0,078	0,003	0,006
47	48	48	73	46	7	43	40	46	42	0,0440	0,073	0,007	0,033
41	42	44	42	57	45	39	42	42	40	0,0447	0,094	0,031	0,077
38	30	41	36	43	42	51	26	40	35	0,0410	0,066	0,026	0,604
0,0670	0,0403	0,0542	0,0432	0,0974	0,0628	0,0597	0,0447	0,0592	0,0612	0,0580			

λ = + 26° 36'. I = + 1^h 46^m 25^s.

Décembre 1882.

0,033	-0,047	0,045	0,039	0,043	0,046	0,051	0,035	0,030	0,045	0,0372	0,067	-0,047	0,114
—	—	41	36	38	67	—	—	—	—	—	—	—	—
32	45	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	54	51	52	46	47	42	19	53	49	—	—	—	—
33	36	36	35	29	35	39	-1	30	35	0,0323	0,054	-0,001	0,055
18	44	20	27	28	51	33	33	32	21	0,0328	0,051	0,018	0,033
35	35	32	33	35	33	33	33	33	34	0,0335	0,053	0,017	0,036
21	34	24	39	42	41	34	50	-6	61	0,0345	0,061	-0,006	0,067
40	34	32	40	34	39	35	33	31	33	0,0342	0,075	0,008	0,067
37	31	45	38	6	6	37	31	39	22	0,0345	0,050	0,006	0,044
40	70	51	60	10	23	32	42	35	40	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	64	67	53	50	50	13	66	61	—	—	—	—
80	88	17	27	55	18	26	307	61	40	0,0559	0,307	0,001	0,306
29	48	30	25	32	31	36	33	33	12	0,0255	0,048	-0,084	0,132
35	32	31	33	33	33	33	35	38	31	0,0333	0,040	0,013	0,027
33	44	23	34	33	28	28	34	14	30	0,0393	0,170	0,008	0,162
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	41	35	38	40	33	-1	3	47	38	—	—	—	—
44	29	38	41	37	13	31	31	34	33	0,0323	0,044	0,013	0,031
40	19	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	33	33	31	29	28	27	36	33	20	—	—	—	—
18	20	23	20	20	27	26	24	21	25	0,0249	0,040	0,001	0,039
25	21	24	23	17	19	21	-25	25	24	0,0258	0,164	-0,025	0,189
19	17	14	9	17	29	10	40	42	31	0,0232	0,055	0,009	0,046

Courants telluriques S—N.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Janvier 1883.

Dates	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12	0,002	0,002	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,002	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
13	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	2	2	3	3	3	3	4	5	5	5	4	3	3	2
15	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
16	1	-1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
17	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2
21	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2
22	2	1	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2
23	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
24	2	2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2
25	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
26	2	8	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	4
27	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3
28	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	2	3	3	3
29	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2*	2	2	2	3
30	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	0	1	1
31	3	3	3	3	3	3*	4	3	3	3	3	3	3	3
Moy.	0,0022	0,0023	0,0024	0,0024	0,0023	0,0023	0,0025	0,0023	0,0023	0,0025	0,0024	0,0022	0,0023	0,0023

Février 1883.

$\eta = +67^{\circ} 24'.5$

Dates	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
1	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,003	0,003	0,003
2	3*	3	5	12	2	3	3	3	2	4	3	3	4	3
3	4	2	1	4	6	4	3	3	3	4	5	5	3	3
4	5	5	3	3	5	3	4	4	4	4	3	3	4	3
5	1	6	6	6	4	5	6	5	5	5	3	5	5	4
6	5	5	4	4	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	6	6	6	6	5	7	5	5	5	5	4
8	7	9	9	8	8	10	9	12	11	11	6	6	6	6
9	8	12	17	16	6	7	7	6	6	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
12	5	5	7	7	6	4	4	4	5	5	4	4	4	4
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	4
14	4	4	5	5	4	5	5	3	3	5	5	4	5	4
15	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
19	5	2	4	4	4	4	5	9	6	5	5	6	5	5
20	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	3	5	5	5
21	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5
22	6	6	5	5	5	4	5	5	4	4	5	11	5	5
23	3	3	-1	7	6	5	4	5	5	5	5	5	5	5
24	4	4	5	3	4	5	5	4	5	5	5	3	4	4
25	4	6	9	3	7	5	6	6	6	4	5	4	4	4
26	6	5	3	5	4	4	6	6	4	3	3	4	4	4
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4
28	6	6	3	9	9	2	3	0	3	3	3	3	3	3
Moy.	0,0047	0,0050	0,0050	0,0057	0,0050	0,0047	0,0049	0,0047	0,0048	0,0046	0,0045	0,0046	0,0041	0,0041

* Interpolé.

Courants telluriques S—N.

Correction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Janvier 1883.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Différences
0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	1,002	1,002	0,002	0,0020	0,005	0,000	0,005
2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	0,0021	0,003	0,002	0,001
2	2	2	2	2	2	3	-1	2	2	0,0027	0,005	-0,001	0,006
2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	0,0023	0,003	0,002	0,001
3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	0,0020	0,003	-0,001	0,004
—	2	2	2	2	2	2	2	3	2	—	—	—	—
2	3	2	1	2	3	3	2	2	6	0,0022	0,006	0,001	0,005
4	2	3	1	2	1	3	2	2	2	0,0022	0,004	0,001	0,003
2	2	2	2	2	2	5	5	5	5	0,0025	0,005	0,001	0,004
2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	0,0020	0,003	0,001	0,002
3	1	2	2	3	2	2	2	2	2	0,0021	0,003	0,001	0,002
2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	0,0022	0,003	0,001	0,002
2	2	2	2	3	1	3	1	5	3	0,0023	0,005	0,001	0,004
3	3	4	3	1	3	0	4	5	2	0,0030	0,008	0,000	0,008
3	3	3	3	4	4	3	3	3	5	0,0033	0,005	0,003	0,002
3	3	3	2	3	2	5	5	3	4	0,0031	0,005	0,002	0,003
2	2	2	3	2	2	3	3	1	2	0,0022	0,003	0,001	0,002
1	1*	2*	3	3	3	3	3	3	3	0,0020	0,003	0,000	0,003
3	3	3	2	3	3	2	4	3	3	0,0029	0,004	0,002	0,002
0,0024	0,0022	0,0024	0,0023	0,0023	0,0023	0,0026	0,0026	0,0029	0,0031	0,0024			

I = + 26° 36'. I = + 1^h 46^m 25^s.

Février 1883.

0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,002	0,004	0,002	0,004	0,005	0,0033	0,005	0,002	0,003
3	5	4	3	2	6	4	5	6	4	0,0040	0,012	0,002	0,010
3	4	3	4	2	3	-2	4	6	5	0,0035	0,006	-0,002	0,008
4	6	5	5	3	3	2	2	2	2	0,0036	0,006	0,002	0,004
3	4	4	4	5	4	4	5	4	4	0,0045	0,006	0,001	0,005
5	4	12*	17	9	5	4	5	4	5	0,0058	0,017	0,004	0,013
4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	0,0051	0,007	0,004	0,003
6	5	5	5*	6*	6	6	6	7	7	0,0074	0,012	0,005	0,007
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,0067	0,017	0,005	0,012
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0,0050	0,005	0,005	0,000
4	4	4	5	5	4	6	2	3	3	0,0043	0,006	0,002	0,004
4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	0,0048	0,007	0,004	0,003
3	5	5	5	4	4	5	4	4	5	0,0047	0,006	0,003	0,003
3	5	4	3	4	4	5	4	5	5	0,0043	0,005	0,003	0,002
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	—	—	—	—
5	5	4	4	6	4	4	4	4	5	0,0047	0,006	0,004	0,002
4	5	5	4	4	3	4	3	3	3	0,0041	0,005	0,003	0,002
5	5	5	6	6	6	6	5	5	5	0,0051	0,009	0,002	0,007
5	6	4	4	4	5	4	4	4	3	0,0045	0,006	0,003	0,003
5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	0,0049	0,011	0,003	0,008
5	5	5	2	6	4	8	4	3	1	0,0048	0,008	0,001	0,007
3	4	5	6	5*	5	4	3	3	3	0,0041	0,007	-0,001	0,008
5	6	-1	10	3	4	4	8	1	5	0,0045	0,010	-0,001	0,011
3	3	3	0	4	4	5	5	4	5	0,0045	0,009	0,000	0,009
4	4	3	5	5	3	4	4	4	4	0,0041	0,006	0,003	0,003
3	4	8	5	4	5	5	4	1	19	0,0044	0,019	0,001	0,018
3	5	9	3	4	10	6	4	5	3	0,0045	0,010	0,000	0,010
0,0040	0,0047	0,0048	0,0050	0,0046	0,0046	0,0045	0,0042	0,0041	0,0047	0,0047			

Courants telluriques E-W.

Sodankylä.

Janvier 1883.

E. M. F. en volt.

dates	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
1														
2														
3														
4														
5	0.018	0.020	0.017	0.016	0.013	0.016	0.014	0.013	0.018	0.013	0.017	0.014	0.013	0.013
6	13	17	32	17	8	23	4	19	25	10	13	14	13	13
7	11	10	10	14	13	11	12	17	16	14	16	13	14	13
8	1	5	20	18	10	6	12	20	3	14	6	13	5	15
9	11	9	16	12	12	12	10	10	11	10	12	12	14	12
10	12	13	8	10	15	11	11	15	14	17	11*	5	13	13
11	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	9	8	11
15	12	9	11	10	9	12	8	9	10	12	—	—	—	—
16	9*	9	9	7	9	7	8	8	8	11	6	8	7	8
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	8
19	7	8	1	2*	4	10	8	9	9	9	8	9	9	10
20	7	7	8	9	8	8	9	9	7	9	9	10	9	6
21	8	13*	19	7	7	10	7	10	9	9	8	8	9	9
22	8	8	6	8	8	8	8	—	—	—	—	—	—	—
23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	8	9	10
24	8	10	8	8	7	9	7	8	8	9	7	6	7	7
25	10	4	5	7	3	7	6	5	4	5	6	6	9	7
26	40	12	7	8	1	12	15	9	5	38	17	6	4	8
27	19	3	3	6	3	7	7	5	10	11	10	12	10	5
28	8	9	5	8	1	3	9	7	8	3	1	3	6	1
29	-13	-1	-9	12	8	8	7	4	6	4	3	39	5	7
30	6	5	5	5	5	5	5	8	4	3	5	5	3	5
31	5	7	5	6	8	7*	5	2	4	11	1	7	5	8
loy.	0.0100	0.0089	0.0094	0.0096	0.0075	0.0096	0.0087	0.0099	0.0094	0.0111	0.0087	0.0106	0.0086	0.0096

Février 1883.

$\varphi = +67^{\circ} 24' . 5$.

1	0,008	0,010	0,000	0,008	0,009	0,009	0,008	0,007	0,008	0,009	0,008	0,010	0,008	0,008
2	9*	21	4	5	20	1	6	11	8	20	20	9	7	5
3	28	36	20	5	13	3	17	-10	20	337+	19	-29	3	12
4	5	11	-1	10	10	6	11	16	3	1	26	3	15	5
5	5	-15	-19	4	9	18	7	8	17	3	10	10	9	10
6	9	11	8	10	11	14	12	—	—	—	—	—	—	—
7	12	12	13	11	14	21	15	14	17	17	21	10	11	14
8	17	12	12	12	13	12	11	11	11	12	11	5	12	12
9	12	10	10	10	8	11	9	12	5	8	9	8	8	10
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	3	2	3	2	2	3	5	3	3	3	6*	9*	12	11
14	8	4	8	9	6	10	8	10	9	5	7	6	7	10
15	2	6	7	0	7	7	10	6	3	6	7	7	7	8
16	8*	8	10	8	9	6	5	6	8	6	7	7	7	8
17	4	5	4	5	4	5	3	7	5	6	5	3	3	4
18	2	8	5	8	8	7	5	9	5	5	5	5	3	4
19	0	0	0	1	0	0	0	0	—	—	—	—	5	7
20	5	6	7	8	5	7	1	9	15	1	3	2	5	4
21	9	10	9	7	4	8	8	10	10	8	4	8	6	5
22	33	2	14	6	6	4	10	10	10	4	4	7	6	1
23	-1	-1	-45	20	15	8	4	1	4	3	5	6	6	8
24	6	-2	8	10	7	5	7	3	11	3	4	6	5	6
25	0	-17	-15	15	-8	32	-93-	24	25	21	4	6	5	15
26	7	2	5	10	12	2	10	8	3	7	30	3	11	11
27	4	3	3	3	10	6	6	23	10	29	6	8	6	5
28	16	104	1	27	35	31	54	15	5	3	9	13	1	16
oy.	0,0086	0,0103	0,0024	0,0088	0,0095	0,0096	0,0054	0,0091	0,0095	0,0232	0,0101	0,0081	0,0068	0,0085

* Interpolé.

Courants telluriques E-W.

Correction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Janvier 1883.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Diffé- rences
0,014	0,013	0,016	0,017	0,015	0,012	0,014	0,014	0,013	0,012	0,0165	0,048	0,013	0,035
18	29	10	18	30	19	20	31	42	14	0,0189	0,042	0,004	0,038
12	5	28	1	25	16	14	17	4	8	0,0131	0,028	0,001	0,027
17	15	13	12	15	44	0	11	11	17	0,0126	0,044	0,000	0,044
12	17	18	7	3	24	15	13	11	9	0,0122	0,024	0,003	0,021
11	11	12	11	11	10	11	11	4	5	0,0110	0,017	0,004	0,013
—	—	12	11	10	11	10	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	11	12	10	8	11	17	1	14	11	—	—	—	—
9	13	11	11	11	3	20	10	10	8	—	—	—	—
7	5	4	11	11	6	8	9	8	0	0,0076	0,011	0,000	0,011
—	—	14	—3	8	8	12	8	—	—	—	—	—	—
12	14	8	11	3	14	18	0	—	—	—	—	—	—
10	8	8	4	6	9	10	8	8	8	0,0076	0,010	0,001	0,009
3	3	10	12	—5	0	22	11	41	14	0,0094	0,041	—0,005	0,046
8	8	9	8	18	8	6	7	8	8	0,0092	0,019	0,006	0,013
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	9	13	11	9	9	8	8	8	7	—	—	—	—
7	7	6	12	3	3	38	7	4	5	0,0084	0,038	0,003	0,035
8	6	8	5	8	38	8	8	19	5	0,0082	0,038	0,003	0,035
10	4	20	7	14	5	23	29	17	1	0,0130	0,040	0,001	0,039
6	8	10	1	8	7	9	10	3	13	0,0078	0,019	0,001	0,018
4	8	6	9	5	8	19	20	17	0	0,0070	0,020	0,000	0,020
6	5	7	3	1	5	5	7	4	3	0,0053	0,039	—0,013	0,052
3	3	6	5	8	5	7	6	12	3	0,0053	0,012	0,003	0,009
4	6	5	3	7	10	0	33	8	4	0,0067	0,033	0,000	0,033
0,0089	0,0089	0,0108	0,0079	0,0101	0,0126	0,0127	0,0141	0,0149	0,0076	0,0010	—	—	—

= + 26° 36'. T = + 1^h 46^m 25^s.

Février 1883.

0,003	0,008	0,009	0,008	0,010	0,083	0,009	0,006	0,010	0,012	0,0112	0,083	0,000	0,083
3	16	3	9	0	64	8	12	5	30	0,0123	0,064	0,000	0,064
12	—5	20	19	—8	6	—265—	8	65	19	0,0144	0,337	—0,265	0,602
8	96	3	14	—12	—1	—5	3	34	15	0,0115	0,096	—0,012	0,108
10	9	8	13	—6	2	9	8	—1	10	0,0058	0,018	—0,019	0,037
—	—	5	42	—9	12	11	—17	5	16	—	—	—	—
5	12	11	11	12	10	17	12	12	10	0,0131	0,021	0,005	0,016
15	10	15*	19	8	13	12	11	12	10	0,0120	0,019	0,005	0,014
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	13	4	8	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	—	—	—	—
10	12	11	8	7	10	7	9	7	7	0,0065	0,012	0,002	0,010
5	14	5	7	6	8	9	8	7	5	0,0075	0,014	0,004	0,010
5	6	5	6	7	7	6	7	5	9	0,0061	0,010	0,000	0,010
4	3	4	2	3	3	3	3	5	5	0,0052	0,010	0,002	0,008
8	7	5	14	19	8	5	2	5	—4	0,0057	0,019	—0,004	0,023
5	5	5	6	6	0	1	3	2	1	0,0050	0,009	0,000	0,009
8	8	7	7	8	8	7	6	5	7	—	—	—	—
10	3	9	30	10	10	1	6	5	6	0,0070	0,030	0,001	0,029
4	5	7	5	7	8	5	0	18	3	0,0070	0,018	0,000	0,018
4	11	2	13	22	8	12	5	—28	3	0,0070	0,033	—0,028	0,061
4	3	6	13	10*	8*	5	15	5	8	0,0044	0,020	—0,045	0,065
5	5	5	1	9	5	8	—9	—113	2	—0,0001	0,011	—0,113	0,124
3	0	8	10	2	3	10	8	7	8	0,0038	0,032	—0,093	0,125
8	7	8	7	8	3	8	6	6	6	0,0058	0,012	0,002	0,010
3	5	19	14	2	10	32	20	14	55	0,0125	0,055	0,002	0,053
1	32	32	20	1	4*	7*	10	5	2	0,0185	0,104	0,001	0,103
0,0061	0,0120	0,0091	0,0113	0,0056	0,0124	—0,0044	0,0070	0,0040	0,0101	0,0083	—	—	—

Courants telluriques S-N.

E. M. F. en volt.

Sodankyla.

Mars 1883.

Date	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
1	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,003	0,002	0,004	0,003
2	2*	2	2	4	5	3	5	4	—	—	—	—	—	—
3	—3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	5	4	5	4
6	4	4	5	5	4	3	4	3	4	3	4	4	3	3
7	4	7	5	3	5	2	3	4	3	5	3	5	—2	4
8	3	3	3	3	3	5	4	5	6	5	3	4	4	4
9	1	3	2	2	3	4	3	3	3	3	1	3	3	3
10	0	0	1	18	—1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	4	2
12	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
13	3	3	3	3	25	3	3	3	4	2	3	3	3	3
14	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	6	2	3	4
15	3	4	4	5	4	4	—4	5	4	3	3	3	3	4
16	3*	3	3	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	3
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
18	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
19	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	2	2	3	3	3	3	1	6	3	1	—1	3	3	3
22	1	5	1	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2
23	4	3	3	5	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3
24	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
25	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	—11
27	2	—1	10	3	3	4	3	2	3	3	2	0	5	1
28	5	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3
29	3	3	3	5	5	3	—17	4	3	3	3	2	2	3
30	3	2	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	5	2
Moy	0,0030	0,0031	0,0033	0,0030	0,0042	0,0032	0,0020	0,0034	0,0033	0,0031	0,0028	0,0027	0,0033	0,0026

$\lambda = +26^{\circ} 36'$, $\mu = +1^{\text{h}} 46^{\text{m}} 25^{\text{s}}$.

Avril 1883.

Date	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
1	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
2	3*	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	—1	3	1
4	—1	3	5	2	2	2	2	3	3	3	2	—	—	—
5	2	2	3	3	3	3	3	2	2	4	3	4	2	3
6	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3
7	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2
8	2	2	3	3	3	2	5	5	4	3	3	3	3	3
9	2	2	1	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3
10	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3
11	2	3	0	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3
12	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3
13	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3
14	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	0
17	—	—	—	—	—	—	—	—	2	3	2	3	3	3
18	3	3	3	3	3	3	—	3	3	3	3	3	3	3
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	9	3	6	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
21	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	3	—6	6
22	7	5	3	3	5	5	5	5	4	2	4	4	5	4
23	3	4	3	3	4	5	4	4	4	3	4	4	5	4
24	4	4	3	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4
25	—	—	—	—	4	4	4	4	4	3	4	4	5	5
26	2	4	4	5	5	12	4	3	4	3	5	5	5	5
27	—	—	—	—	—	—	4	3	2	4	3	4	5	4
28	6	6	5	5	5	—	—	—	—	—	6	4	5	5
29	8	7	9	7	6	5	3	4	4	5	5	5	5	5
30	8	6	6	28	3	21	5	5	5	5	5	5	5	6
Moy	0,0035	0,0031	0,0034	0,0045	0,0034	0,0041	0,0025	0,0034	0,0033	0,0031	0,0028	0,0027	0,0033	0,0026

Courants telluriques S—N.

Correction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Mars 1883.

	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Diffé- rences
003	0,004	0,003	0,003	0,002	0,010	0,003	0,004	0,004	0,002	0,0040	0,010	0,002	0,008
5	2	5	3	—4	2	—55	—2	—3	—1	0,0002	0,005	—0,055	0,060
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
3	4	4	3	5	3	4	4	5	3				
3	3	4	5	5	12	5	3	4	4	0,0042	0,012	0,003	0,009
4	4	3	3	5	3	3	3	4	3	0,0036	0,007	—0,002	0,009
4	5	5	3	3	4	3	3	—2	3	0,0036	0,001	—0,002	0,008
3	3	3	3	2	4	0	0	0	1	0,0023	0,004	0,000	0,004
—	3	3	4	3	3	3	2	4	4				
3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	0,0030	0,004	0,002	0,002
3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	0,0029	0,003	0,002	0,001
3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	0,0040	0,025	0,002	0,023
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0,0031	0,006	0,002	0,004
3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	0,0033	0,004	—0,004	0,008
3	3	3	4	5	3	3	3	3	3	0,0030	0,005	0,001	0,004
3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	0,0030	0,004	0,002	0,002
3	3	3	3	3	3	—1	1	1	2	0,0027	0,004	—0,001	0,005
3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	0,0030	0,004	0,002	0,002
2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	0,0029	0,003	0,002	0,001
3	3	3	3	3	3	1	3	2	1	0,0025	0,006	—0,001	0,007
3	2	3	3	3	3	3	3	4	3	0,0027	0,005	0,001	0,004
3	3	3	3	3	3	3	13	3	3	0,0035	0,013	0,002	0,011
3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	0,0030	0,004	0,002	0,002
3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	0,0030	0,004	0,002	0,002
4	2	3	1	2	2	4	—2	2	2	0,0022	0,004	—0,011	0,015
2	5	2	2	—2	3	3	—5	—2	2	0,0021	0,010	—0,005	0,015
3	—3	2	3	5	3	3	7	2	4	0,0029	0,007	—0,003	0,010
2	2	4	4	3	2	3	0	3	3	0,0023	0,005	—0,017	0,022
3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	0,0027	0,004	0,002	0,002

0031 0,0029 0,0030 0,0030 0,0028 0,0035 0,0009 0,0022 0,0022 0,0025 0,0029

= + 26° 36'. 1 = + 1^h 46^m 25^s.

Avril 1883.

	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Diffé- rences
003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,0030	0,004	0,002	0,002
2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	0,0024	0,003	0,002	0,001
-12	8	1	1	2	6	3	3	—2	6	0,0020	0,008	—0,012	0,020
4	3	2	5	2	2	3	2	3	2	0,0024	0,005	—0,003	0,008
1	2	3	3	2	3	2	3	3	3	0,0025	0,003	0,001	0,002
2	3	3	2	2	2	2	3	3	—3	0,0024	0,003	—0,003	0,006
3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	0,0028	0,004	0,002	0,002
3	2	2	3	2	2	1	1	2	2	0,0023	0,003	0,001	0,002
3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	0,0025	0,003	0,001	0,002
3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	0,0026	0,003	0,002	0,001
3	2	3	3	3	3	3	3	3	5	0,0026	0,005	0,000	0,005
3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	0,0026	0,003	0,002	0,001
2	2	2	3	3	4	3	3	3	3	0,0025	0,004	0,002	0,002
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
3	3	0	3	3	3	3	3	3	—				
2	3	3	2	0	—1	—	—	—	—				
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
3	3	3	3	3	3	0	3	2	3	0,0028	0,003	0,000	0,003
-6	3	3	3	4	3	5	4	5	8	0,0028	0,008	—0,006	0,014
5	5	5	5	4	1	4	4	5	2	0,0046	0,009	0,001	0,008
5	4	5	6	4	4	4	8	4	8	0,0048	0,008	0,002	0,006
5	5	4	5	4	5	4	3	3	3	0,0041	0,007	0,003	0,004
5	5	5	5	5	—2	3	4	4	4	0,0040	0,005	—0,002	0,007
0	0	—	—	—	—	—	—	—	—				
4	4	6	3	4	5	4	5	5	4				
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	0,0049	0,006	0,004	0,002
6	6	6	6	6	6	4	3	5	3	0,0056	0,009	0,003	0,006
15	15	16	15	15	17	11	34	34	16	0,0161	0,034	0,003	0,031

Courants telluriques E-W.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Mars 1883.

Dates	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
1	0,021	0,014	0,021	0,019	-0,001	-0,001	0,003	-0,001	0,006	0,021	0,004	0,013	0,004	0,003
2	-5*	6	10	19	19	11	7	2	17	9	5	15	-1	14
3	-1	13	4	-	-	-	-	-	-	-	-	13	3	6
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	7
5	7	8	5	2	11	8	6	7	10	3	6	7	5	5
6	5	8	-7	6	3	4	7	5	5	6	7	5	-5	5
7	2	25	6	1	3	14	10	22	7	13	1	-2	0	10
8	7	6	-1	6	5	1	9	11	8	8	3	6	7	10
9	13	6	4	1	5	10	8	7	14	5	5	3	6	8
10	6	6	0	22	3	-	-	-	-	-	8	3	8	11
11	6	9	8	8	8	8	7	5	5	4	5	5	5	6
12	5	5	6	5	8	8	8	6	4	5	4	5	3	5
13	4	5	4	7	30	5	-3	10	9	-5	3	7	2	4
14	6	2	5	5	-4	10	4	-3	-5	-4	5	2	5	6
15	2	7	6	11	8	5	3	9	19	5	6	7	7	3
16	5*	5	5	8	7	5	5	3	1	6	4	7	7	3
17	4	6	7	7	9	5	4	8	5	6	4	5	1	2
18	5	-3	5	10	5	2	6	7	4	3	6	3	4	3
19	5	5	2	5	5	6	6	8	10	5	4	0	3	3
20	4	5	5	5	5	9	2	5	5	4	3	4	3	3
21	-2	1	5	1	8	4	3	6	12	-1	3	6	5	3
22	17	12	18	25	-1	-7	4	6	4	10	5	3	1	3
23	-1	3	-1	7	12	5	6	8	4	4	7	4	-1	4
24	3	8	2	5	5	3	6	5	5	2	2	2	3	3
25	10	8	5	5	3	3	6	1	5	4	4	3	4	3
26	2	7	4	5	3	5	7	5	5	1	5	3	5	3
27	14	-8	41	12	16	17	3	12	1	0	-4	9	14	7
28	47	-25	5	-5	12	2	0	2	1	4	-1	7	-5	3
29	7	1	8	19	24	5	-5	10	5	2	11	5	18	1
30	5	5	11	12	8	4	11	7	3	5	1	1	4	3
Moy.	0,0073	0,0049	0,0070	0,0078	0,0080	0,0056	0,0049	0,0064	0,0063	0,0046	0,0040	0,0050	0,0042	0,0051

Avril 1883.

$\varphi = +67^{\circ} 24' 5''$

Dates	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
1	0,002	0,003	0,005	0,001	0,005	0,003	0,003	0,006	0,005	0,003	0,004	-0,000	0,003	0,005
2	3*	1	3	3	5	8	4	3	5	3	3	4	4	8
3	4	4	5	5	5	6	2	10	2	3	15	31	14	19
4	39	5	8	6	-2	-8	-10	-4	2	8	-20	5	3	10
5	-11	2	8	1	1	10	5	3	2	4	-7	2	1	3
6	3	11	8	11	7	10	-1	9	12	11	8	2	7	7
7	9	8	5	7	5	5	4	5	1	4	4	3	5	5
8	-3	1	1	8	5	5	7	7	4	3	5	3	5	9
9	1	3	9	8	5	10	6	5	4	5	3	8	6	10
10	7	7	6	6	7	6	6	7	5	5	3	8	4	5
11	1	4	7	3	6	4	5	5	4	3	3	5	3	6
12	5	1	4	5	5	3	8	3	2	10	5	6	6	8
13	3	3	3	3	5	5	6	4	2	3	4	5	5	4
14	4	3	6	6	7	5	5	5	4	3	4	4	3	5
15	5	1	5	6	7	4	5	5	4	4	4	5	4	5
16	3*	3	3	4	3	5	5	3	5	5	2	2	3	5
17	6	5	3	10	5	5	5	3	5	6	3	4	5	4
18	5	5	8	1	-3	5	4	3	5	5	3	3	4	4
19	7	10	5	10	8	6	3	8	13	4	12	3	7	8
20	4	2	-12	-7	-3	23	1	3	10	2	6	4	4	13
21	5	8	9	12	8	5	1	7	8	5	5	6	5	5
22	7	9	7	6	7	6	9	6	5	4	4	6	4	6
23	5	6	3	5	5	6	4	5	5	2	5	6	4	8
24	5	7	7	9	8	8	6	10	6	5	8	6	-0	8
25	64	23	327	-4	6	18	49	22	8	26	8	17	-6	16
26	1	14	20	-3	-5	4	-5	-5	2	-5	1	9	3	1
27	-37	10	10	19	7	-1	14	3	10	1	9	10	14	13
28	15	12	14	4	15	10	11	9	10	5	7	8	7	9
29	3*	7*	11*	15	11	10	10	9	8	3	8	8	9	9
30	20	16	12	12	12	8	8	10	7	8	9	11	10	11
Moy.	0,0062	0,0065	0,0170	0,0057	0,0052	0,0063	0,0066	0,0066	0,0046	0,0040	0,0050	0,0042	0,0051	0,0051

Courants telluriques E-W.

Correction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Mars 1883.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Diffé- rences
0,000	0,006	0,011	0,009	-0,005	0,002	-0,012	0,004	0,019	-0,016	0,0061	0,021	-0,016	0,037
30	3	66	-1	0*	1*	1*	2	-10	8	0,0095	0,066	-0,010	0,076
5	6	4	5	4	24	3	5	3	4	—	—	—	—
5	8	8	4	8	-1	7	5	8	8	0,0068	0,015	-0,001	0,016
8	5	5	4	10	14	21	-4	5	8	0,0054	0,021	-0,007	0,028
8	7	5	3	28	7	5	8	5	0	0,0078	0,028	-0,002	0,030
8	38	11	3	8	6	16	-16	-8	1	0,0064	0,038	-0,016	0,054
5	5	5	8	12	7	17	7	3	5	0,0070	0,017	0,001	0,016
6	7	5	5	5	3	2	8	19	10	—	—	—	—
8	7	8	5	3	5	5	6	8	5	0,0062	0,009	0,003	0,006
6	7	5	5	8	6	3	3	-12	7	0,0047	0,008	-0,012	0,020
8	-3	0	-10	-1	9	4	5	4	9	0,0045	0,030	-0,010	0,040
5	5	3	1	5	1	-15	3	5	6	0,0022	0,010	-0,015	0,025
7	6	7	8	5	5	6	6	6	6	0,0068	0,019	0,002	0,017
3	9	5	13	11	8	3	7	5	6	0,0059	0,013	0,001	0,012
8	5	5	5	5	5	4	6	3	-1	0,0049	0,009	-0,001	0,010
5	5	5	4	7	5	5	3	8	5	0,0048	0,010	-0,003	0,013
4	9	4	4	2	13	5	5	4	5	0,0052	0,013	0,000	0,013
3	2	5	5	5	3	4	5	3	5	0,0043	0,009	0,002	0,007
6	3	6	3	5	9	-12	1	1	6	0,0034	0,012	-0,012	0,024
8	0	3	6	5	-93	5	7	9	4	0,0023	0,025	-0,093	0,118
3	10	18	7	3	7	-1	5	1	6	0,0050	0,018	-0,001	0,019
5	5	5	5	1	2	-4	-4	-6	-12	0,0022	0,008	-0,012	0,020
5	5	6	6	4	4	5	3	10	5	0,0050	0,010	0,001	0,009
9	1	2	1	5	3	5	20	11	-7	0,0043	0,020	-0,007	0,027
-19	44	-17	5	1	15	16	-12	14	-12	0,0070	0,044	-0,019	0,063
10	9	3	5	20	-3	19	48	-2	20	0,0074	0,048	-0,025	0,073
3	-3	9	-10	5	3	3	-23	-2	7	0,0043	0,024	-0,023	0,047
5	7	7	-1	7	3	3	4	-4	5	0,0049	0,012	-0,004	0,016

2058	0,0076	0,0078	0,0036	0,0061	0,0017	0,0044	0,0039	0,0032	0,0033	0,0053			
------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--	--	--

== + 26° 36'. I == 1^h 46^m 25^s. Avril 1883.

005	0,006	0,004	0,005	0,007	0,008	0,005	0,005	0,005	0,005	0,0043	0,008	-0,000	0,008
5	6	5	8	1	3	3	1	-1	1	0,0037	0,008	-0,001	0,009
-79	31	-14	14	-1	82	23	5	17	49	0,0105	0,082	-0,079	0,161
7	2	-1	60	3	-24	16	-1	8	3	0,0048	0,060	-0,024	0,084
9	9	3	4	-5	8	-3	20	19	3	0,0038	0,020	-0,011	0,031
5	7	5	5	5	3	2	3	3	5	0,0062	0,012	-0,001	0,013
4	5	5	5	5	5	5	4	5	3	0,0048	0,009	0,001	0,008
6	7	7	7	5	8	1	0	-1	1	0,0042	0,009	-0,003	0,012
6	4	7	6	8	-1	3	5	3	8	0,0055	0,010	-0,001	0,011
7	7	5	5	6	5	4	9	2	3	0,0056	0,009	0,002	0,007
5	6	6	5	8	3	5	6	3	6	0,0047	0,008	0,001	0,007
8	8	5	8	5	8	6	3	2	3	0,0053	0,010	0,001	0,009
8	9	4	5	5	-6	6	6	4	5	0,0042	0,009	-0,006	0,015
5	5	5	7	5	5	5	5	6	5	0,0048	0,007	0,003	0,004
5	8	11	4	3	5	6	5	9	9	0,0053	0,011	0,001	0,010
12	4	4	4	5	9	5	3	3	5	0,0044	0,012	0,002	0,010
5	5	5	5	5	4	5	5	7	7	0,0050	0,010	0,003	0,007
6	4	8	3	7	3	-3	5	5	3	0,0040	0,008	-0,003	0,011
5	10	3	7	2	3	10	13	-19	36	0,0070	0,036	-0,019	0,055
15	5	6	8	10	-20	2	6	8	7	0,0042	0,023	-0,020	0,043
8	7	6	7	6	5	6	6	6	5	0,0063	0,012	0,001	0,011
7	7	6	8	8	5	5	5	5	5	0,0061	0,009	0,004	0,005
8	8	8	6	3	7	5	2	8	6	0,0054	0,008	0,002	0,006
9	9	11	6	19	1	16	23	117	330	0,0264	0,330	-0,000	0,330
32	8	21	-0	5	15	-1	24	19	3	0,0283	0,327	-0,006	0,333
23	16	20	8	-6	3	6	-20	28	-27	0,0019	0,028	-0,027	0,055
10	5	14	10	8	10	1	12	10	22	0,0077	0,022	-0,037	0,059
10	11	11	10	10	6	6	-10	-6*	-2*	0,0072	0,015	-0,010	0,025
8	10	10	9	9	12	-3	18	12	9	0,0090	0,018	-0,003	0,021
11	10	14	10	11	12	-5	14	31	24	0,0137	0,033	-0,005	0,028

Courants telluriques S—N.

Correction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Mai 1883.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Diffé- rences
0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,006	0,004	0,0062	0,010	0,004	0,006
6	6	8	9	9	9	12	8	27	17	0,0082	0,027	0,005	0,022
6	7	6	5	6	6	5	5	5	6	0,0115	0,026	0,005	0,021
5	6	6	5	5	5	6	5	5	5	0,0054	0,006	0,005	0,001
5	5	5	6	5	5	7	5	6	5	0,0057	0,007	0,005	0,002
6	5	5	5	5	5	6	6	6	5	0,0053	0,008	0,003	0,005
5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	0,0050	0,006	0,003	0,003
5	5	5	4	5	5	5	5	5	1	0,0045	0,005	0,001	0,004
5	5	5	5*	5	5	4	5	5	5	0,0049	0,006	0,004	0,002
5	5	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	—	—	—	—
5	4	5	5	5	5	6	5	5	5	0,0048	0,005	0,004	0,002
4	5	5	5	4	5	5	4	5	4	0,0046	0,005	0,003	0,002
5	5	4	6	4	4	5	4	4	4	0,0045	0,006	0,004	0,002
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—
3	2	2	2	2	1	2	2	1	3	0,0015	0,002	0,001	0,001
3	1	2	23	0	5	5	—1	2	2	0,0033	0,023	—0,003	0,026
1	2	1	—1	—6	—1	—1	—0	—1	—1	0,0004	0,006	—0,006	0,012
2	1	1	0	1	2	1	2	2	2	0,0010	0,002	0,000	0,002
5	3	5	6	4	5	4	6	7	6	0,0038	0,008	0,002	0,006
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	—0,0015	0,007	—0,053	0,060
1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	0,0022	0,008	0,001	0,007
2	1	2	2	2	2	3*	4	1	1	0,0019	0,004	0,001	0,003
2	2	2	3	5	4	5	8	10	10	0,0035	0,010	0,002	0,008
6	6	7	5	8	6	6	6	6	8	0,0072	0,012	0,005	0,007
8	8	6	6	5	5	5	4	5	5	—	—	—	—
5*	7	5	4	5	6	4	3	4	3	0,0049	0,007	0,003	0,004

0,0042 0,0040 0,0042 0,0049 0,0039 0,0042 0,0045 0,0042 0,0052 0,0045 0,0043

= + 26° 36'. I = + 1^h 46^m 25^s.

Juin 1883.

0,003	0,005	0,004	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,005	0,005	0,0045	0,005	0,003	0,002
5	6	8	1	5	3	6	4	2	3	0,0045	0,003	0,001	0,007
5	5	4	4	3	5	5	1	4	4	0,0039	0,005	—0,004	0,009
1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0029	0,006	0,001	0,005
1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0,0009	0,002	0,000	0,002
1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	0,0010	0,002	—0,001	0,003
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0014	0,003	—0,001	0,004
1	0	1	1	1	1	1	2	1	1	0,0010	0,002	0,000	0,002
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0,0010	0,001	0,000	0,001
1	—3	1	1	1	0	1	0	0	0	0,0005	0,001	—0,003	0,004
1	1	—3	1	1	1	1	1	1	1	0,0008	0,002	—0,003	0,005
1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	0,0013	0,003	0,001	0,002
2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	0,0018	0,002	0,001	0,001
1	1	1	2	1	1	1*	1	1	1	0,0013	0,002	0,001	0,001
1*	1*	1*	1	1	1	1	1	1	1	0,0013	0,002	0,001	0,001
1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	0,0018	0,003	0,001	0,002
2	3	3	5	2	3	3	4	3	3	0,0027	0,005	0,002	0,003
1	1	2	1	1	—1	1	1	1	2	0,0023	0,008	—0,001	0,009
2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	0,0013	0,002	0,001	0,001
1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	0,0011	0,002	0,001	0,001
1	1	1	2	1	2	0	1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	2	1	1	1	0	1	1	—	—	—	—
1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0,0024	0,032	0,000	0,032
5	4	4	3	3	3	3	3	3	4	0,0021	0,005	—0,001	0,006
4	5	4	3	4	4	3	3	3	3	0,0034	0,005	0,002	0,003
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0020	0,005	0,001	0,004
—4	1	1	2	1*	1	1	0	1	1	0,0009	0,003	—0,004	0,007
1	1	1	1	1	0	0	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	1	1	1	1	1	0	1	—	—	—	—

Courants telluriques E-W.

Mai 1883.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

C

Dates	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
1	0,010	0,011	0,009	0,010	0,013	0,008	0,007	0,013	0,019	0,007	0,008	0,012	0,011	0,012
2	-16*	-35	33	6	3	19	26	10	6	9	8	9	10	12
3	12	0	17	15	11	8	5	7	12	5	8	10	11	12
4	9	8	11	10	10	9	15	17	18	15	11	13	10	13
5	8	14	13	14	12	12	11	14	11	10	11	4	9	12
6	7	16	12	9	16	18	10	7	16	11	8	12	12	16
7	19	18	13	18	12	11	7	11	10	18	11	14	8	15
8	9	12	10	10	10	2	6	10	9	8	7	8	12	9
9	17	16	12	22	10	13	8	1	9	6	5	12	13	16
10	11	12	17	12	10	4	10	10	10	11	9	11	8	8
11	11	9	10	9	10	11	8	10	8	8	7	8	9	16
12	13	19	3	5	10	8	17	22	21	24	20	32	28	23
13	24	22	28	27	24	26	21	21	19	8	11	13	14	13
14	10	17	13	12	18	14	11	10	9	15	7	8	3	10
15	16	16	16	15	15	-1	8	11	15	10	14	13	20	11
16	10*	8	12	9	10	8	7	16	13	-3	13	115	33	24
17	28	10	27	32	23	35	28	17	20	12	25	18	24	22
18	22	20	23	17	17*	17*	17	25	20	18	15	15	23	27
19	42	10	18	20	31	10	16	14	11	19	16	14	19	19
20	21	19	15	17	21	19	10	20	15	13	12	16	16	12
21	-15	-1	13	121	10	4	36	14	17	29	11	18	2	71
22	82	177	234	25	57	-40	41	63	-0	-25	12	17	23	21
23	-20	46	40	43	32	-18	47	11	19	13	11	5	-	15
24	-	-	-	-	-	-	15	19	26	12	19	29	-14	19
25	8	20	31	20	20	19	23	23	23	28	18	18	20	26
26	28	29	10	17	12	16	22	25	14	-4	8	4	29	24
27	20	20	13	14	20	10	31	-7	9	17	31	13	26	31
28	-13	58	154	40	21	33	14	14	15	12	-3	17	10	17
29	15	19	8	16	9	11	21	15	13	12	25	4	24	23
30	17	23	13	14	18	17	20	18	9	9	8	15	10	14
31	17	14	19	20	9	21	19	8	10	16	12	12	14	10
Moy.	0,0151	0,0200	0,0284	0,0201	0,0158	0,0119	0,0159	0,0159	0,0133	0,0108	0,0113	0,0165	0,0152	0,0177

Juin 1883.

$\varphi = +67^{\circ} 24' 5''$

1	0,018	0,015	0,018	0,021	0,010	0,021	0,009	0,016	0,011	0,008	0,020	0,027	0,011	0,019
2	23*	19	160	8	-15	3	10	20	-5	6	14	1	-	-
3	25	17	6	-1	44	5	6	1	3	10	-23	35	-3	5
4	14	4	15	24	17	8	12	13	12	4	14	-8	27	1
5	26	23	40	23	4	5	-7	18	12	2	8	18	22	18
6	19	23	9	8	14	0	-50	3	34	68	-31	25	132	35
7	14	12	19	44	31	16	3	22	16	18	14	23	18	27
8	19	19	17	27	6	26	20	23	12	15	20	15	21	29
9	25	23	27	23	12	1	18	28	2	14	33	19	22	16
0	31	23	26	25	31	55	19	12	20	11	30	29	19	17
1	18	43	39	24	19	26	43	28	36	33	42	25	27	33
2	38	28	36	36	51	31	33	34	26	26	20	22	43	26
3	33	44	44	47	42	43	44	46	40	38	29	28	14	31
4	31	36	23	33	46	81	100	8	36	12	36	20	25	22
5	43	42	49	29	17*	6	27	25	22	36	33	29	26	35
6	28*	23	60	-2	43	17	49	38	33	35	28	31	37	48
7	33	18	0	13	90	12	31	-8	22	49	32	54	18	13
8	284	326	79	14	161	93	9	2	46	44	10	40	2	82
9	68	40	31	45	99	16	91	91	5	17	-20	7	26	0
0	84	33	27	22	58	20	14	27	31	24	19	43	31	19
1	19	40	63	89	68*	48	60	33	20	20	16	-2	5	33
2	23	23	36	19	29	24	25	22	10	35	16	54	16	31
3	38	-260	149	145	-11	261	55	28	47	52	33	33	37*	40*
4	-14	-6	17	103	64	29	24	12	26	25	20	31	35	14
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	30	35
6	29	38	42	39	46	20	20	30	14	27	5	15	33	27
7	46	38	14	32	52	30	55	-2	4	63	68	-29	224	128
8	57	4	36	40	31	25	144	51	29	15	17	27	42	44
9	34	42	25	23	27	26	38	37	24	53	33	38	-53	31
0	28	36	34	36	20	20	-10	91	141	63	±301	21	28	-15
Moy.	0,0397	0,0267	0,0350	0,0350	0,0400	0,0345	0,0315	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260	0,0260

* Internel

Courants telluriques E—W.

Correction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Mai 1883.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Diffé- rences
0,009	0,013	0,016	0,012	0,017	0,009	0,012	0,011	0,017	0,003	0,0112	0,019	0,003	0,016
15	14	12	10	14	10	-12	6	16	5	0,0080	0,033	-0,035	0,068
11	10	11*	13	-1	-1	1	5	5	-5	0,0077	0,017	-0,003	0,020
12	12	12	13	14	12	12	13	9	10	0,0120	0,018	0,008	0,010
11	17	11	23	9	10	21	14	14	10	0,0123	0,023	0,004	0,019
16	5	9	14	10	10	12	12	8	10	0,0113	0,018	0,005	0,013
9	10	13	10	6	7	11	11	11	13	0,0119	0,019	0,006	0,013
12	7	7	10	16	10	12	6	5	-14	0,0080	0,016	-0,014	0,030
10	12	11	11	12	10	14	10	9	15	0,0112	0,022	0,001	0,021
13	10	12	11	10	11	14	10	12	13	0,0108	0,017	0,004	0,013
10	12	11	12	11	10	11	11	10	11	0,0099	0,012	0,007	0,005
21	19	26	28	38	29	35	28	23	24	0,0216	0,038	0,003	0,035
9	14	14	11	8	12	14	12	14	7	0,0162	0,028	0,007	0,021
12	12	10	14	12	12	12	14	15	14	0,0118	0,018	0,003	0,015
15	19	28	17	11	-7	11	13	12	11	0,0129	0,028	-0,007	0,035
17	23	-86	25	61	17	25	28	27	27	0,0183	0,115	-0,086	0,201
18	22	32	23	20	38	5	19	20	20	0,0224	0,038	0,005	0,033
17	19	20	15	18	19	17	20	23	13	0,0190	0,027	0,013	0,014
15	12	10	13	17	14	5	9	17	15	0,0161	0,042	0,005	0,037
23	18	7	9	7	10	205	25	27	17	0,0239	0,205	0,007	0,198
51	1	17	319	-4	14	66	14	69	320	0,0499	0,320	-0,015	0,335
11	14	34	25	-110	-12	36	20	20	13	0,0308	0,234	-0,110	0,344
12	22	18	-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	25	19	29	17	19	18	-1	47	23	-	-	-	-
29	12	10	13	17	20	18	17	17	-1	0,0187	0,029	-0,001	0,030
8	20	26	19	13	18	-25	9	19	3	0,0143	0,029	-0,025	0,054
11	14	-	-	-	-	-	-	9	35	-	-	-	-
9	10	15	40	29	9	17	19	12	12	0,0234	0,154	-0,013	0,167
20	14	13	10	12	18	12	16	27	29	0,0161	0,029	0,004	0,025
12	14	19	25	12	15	15	22	22	14	0,0156	0,025	0,008	0,017
12	15	7	-1	18	20	20	12	15	12	0,0138	0,020	-0,001	0,021
0,153	0,0136	0,0117	0,0266	0,0106	0,0123	0,0213	0,0145	0,0177	0,0223	0,0164			

= + 26° 36'. 1 = + 1^h 46^m 25^s.

Juin 1883.

28	0,018	0,017	0,017	0,016	0,011	0,004	0,003	0,019	0,026	0,0160	0,028	0,003	0,025
8	0	8	10	0	16	-1	8	-3	23	0,0083	0,044	-0,023	0,067
21	17	25	13	17	17	24	19	20	17	0,0145	0,027	-0,008	0,035
10	20	17	16	16	20	21	19	26	10	0,0161	0,040	-0,007	0,047
23	34	33	18	27	25	19	-17	18	19	0,0203	0,132	-0,050	0,182
36	25	20	22	19	17	74	20	24	23	0,0232	0,074	0,003	0,071
60	42	18	23	29	17	13	46	-5	24	0,0223	0,060	-0,005	0,065
27	38	20	15	15	21	1	26	76	18	0,0217	0,076	0,001	0,075
23	22	28	28	22	5	15	17	17	20	0,0227	0,055	0,005	0,050
38	35	22	40	35	40	39	32	37	38	0,0330	0,043	0,018	0,025
31	13	28	31	33	43	49	31	35	46	0,0329	0,051	0,013	0,038
30	23	39	20	33	25	20	22	21	29	0,0327	0,047	0,014	0,033
27	20	32	54	10	28	13	27	29	28	0,0324	0,100	0,008	0,092
33	35	31	36	26	30	32	21	38	33	0,0306	0,049	0,006	0,043
23	47	45	34	40	39	53	40	38	34	0,0359	0,060	-0,002	0,062
38	23	46	29	31	96	5	76	18	55	0,0331	0,096	-0,008	0,104
13	103	-10	122	-3	-4	23	5	125	92	0,0691	0,326	-0,010	0,336
25	32	23	44	27	20	22	25	97	24	0,0356	0,099	-0,020	0,119
18	27	33	70	25	27	22	69	38	15	0,0332	0,084	0,014	0,070
16	25	27	19	25	24	22	30	24	44	0,0320	0,089	-0,002	0,091
27	25	35	14	25	25	27	99	55	-12	0,0285	0,099	-0,012	0,111
44	20	37	12	26	31	-22	35	36	53	0,0383	0,261	-0,260	0,521
27	26	31	37	28	14	23	24	51	52*	0,0289	0,103	-0,014	0,117
33	55	25	32	38	23	-1	26	26	27	-	-	-	-
26	35	61	91	-10	17	16	25	14	41	0,0292	0,091	-0,010	0,101
32	7	33	35	23	25	4	-19	-2	74	0,0390	0,224	-0,029	0,253
30	30	33	15	34	37	21	42	23	27	0,0356	0,144	0,004	0,140
30	14	35	32	29	15	38	31	19	60	0,0284	0,060	-0,053	0,113
49	85	-22	24	115	50	3	10	27	-12	0,0416	0,140	0,003	0,185

Courants telluriques S-N.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Cor

2
Juillet 1883.

tes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
	0,001	0,002	-0,005	0,001	0,001	-0,000	0,001	-0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001
1	0,001	0,002	-0,005	0,001	0,001	-0,000	0,001	-0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001
2	0*	1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	13	2
6	-1	2	1	2	1	2	0	1	5	5	1	1	1	1
7	1	4	5	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	2	2	1	2	2	1	2	2	2	-5	1	2	2	2
9	2	3	3	5	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2
0	2	2	2	2	1	1	2	1	2	-2	1	2	1	2
1	2	1	8	-0	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2
2	2	13	0	2	2	3	3	3	1	1	1	1*	2	2
3	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2
5	5	8	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	1
6	1*	1	1	0	1	0	-0	0	0	-0	0	0	0	0
7	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
9	1	1	1	-1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	-0	-0	1	0	-1	-0	0	-0	-0	-0	0	-0	-0	-0
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	12	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
4	1	0	0	0	2	0	0	1	1	1	0	1	1	1
5	0	1	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
9	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
0	1	0	-0	-1	2	1	0	0	0	1	0	0	1	-0
1	1	2	1	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	0
y.	0,0013	0,0024	0,0011	0,0010	0,0013	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0007	0,0010	0,0011	0,0015	0,0011

Août 1883.

$\varphi = +67^{\circ} 24'. 5$.

tes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Midi	1
	-0,000	0,001	0,001	0,001	-0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001
1	-0,000	0,001	0,001	0,001	-0,002	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,001
2	0*	0	1	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	0	-1	0	0	0	1	0	1	1	1
4	1	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	1*	-1	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

0,00

$\lambda =$

0,00

Courants telluriques S—N.

direction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Juillet 1883.

	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Différen- ces
00	0,001	0,002	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	—0,000	—0,001	0,0005	0,002	—0,005	0,007
1	1	1	0	—1	1	—1	1	1	1	0,0006	0,001	—0,001	0,002
1	1	0*	—1	0*	1*	1	1	1	1	0,0010	0,003	—0,001	0,004
1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	0,0013	0,002	0,001	0,001
2	—5	—1	1	1	2	1	2	1	1	0,0017	0,013	—0,005	0,018
1	1	2	1	2	1	—0	4	1	15	0,0021	0,015	—0,001	0,016
1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	0,0013	0,005	—0,001	0,006
2	3	4	0	2	2	1	1*	2	2	0,0015	0,004	—0,005	0,009
2	2	2	2	2	2	1	2	1	3	0,0023	0,005	0,001	0,004
2	1	1	2	1	2	2	2	3	3	0,0016	0,003	—0,002	0,005
2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	0,0019	0,008	0,000	0,008
2*	2	2	3	2	2	2	2	2	2	0,0024	0,003	0,000	0,013
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0014	0,003	0,001	0,002
1	2	3	3	2	1	3*	4	3	5	0,0019	0,005	0,001	0,004
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0019	0,008	0,000	0,008
0	1	1	0	0	0	1	—0	0	—1	0,0003	0,001	—0,001	0,002
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0007	0,001	0,000	0,001
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0,0007	0,001	0,000	0,001
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0010	0,002	—0,001	0,003
—0	—0	—0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0,0009	0,001	0,000	0,001
1	0	0	1	—1	0	1	0	0	—0	0,0008	0,012	—0,001	0,013
0	1	1	0	0	0	0	1	1	—0	0,0005	0,002	—0,000	0,002
0	0	—0	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—
—	—	1	0	1	1	1	0	1	0	—	—	—	—
1	1	1	—0	0	0	1	0	1	1	0,0006	0,001	—0,000	0,001
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0004	0,001	0,000	0,001
1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0,0004	0,001	0,000	0,001
0	1	0	0	1	—0	—1	—0	2	0	0,0003	0,002	—0,001	0,003
0	0	1	1	—1	0	0	1	0	2	0,0007	0,002	—0,001	0,003
09	0,0008	0,0011	0,0009	0,0007	0,0009	0,0008	0,0011	0,0011	0,0015	0,0011			

+ 26° 36'. I = + 1^h 46^m 25^s.

Août 1883.

1	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	—0,000	0,0005	0,001	—0,002	0,003
0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0,0005	0,002	0,000	0,002
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,0002	0,001	—0,001	0,002
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	—	—	—	—
0	0	0	—6	0	0	—0	—1	—1	0	—0,0003	0,001	—0,006	0,007
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,000	0,000	0,000
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0000	0,001	—0,001	0,002
—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	—	—
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0010	0,001	0,001	0,000
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0,0007	0,001	0,000	0,001
0	—1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0000	0,000	—0,001	0,001
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0000	0,001	0,000	0,001
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0010	0,001	0,001	0,000
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0010	0,001	0,001	0,000
1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0,0010	0,002	0,000	0,002
1	1	1	1*	1*	1	1	1	1	1	0,0011	0,002	0,001	0,001
1	1	1	1	—31	1	1	1	1	1	—0,0003	0,001	—0,031	0,032
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,0010	0,001	0,001	0,000
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,0024	0,004	0,001	0,003
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,0019	0,002	0,001	0,001
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,0020	0,002	0,001	0,001
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,0020	0,002	0,001	0,001
2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	0,0020	0,002	0,001	0,001
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,0019	0,002	0,000	0,002
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,0020	0,002	0,002	0,000
2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	0,0020	0,003	0,002	0,001

Correction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Juillet 1883.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Moy.	Maxima	Minima	Diffé- rences
034	0,050	0,249	0,028	0,046	0,005	0,022	0,008	0,030	0,051*	0,0660	0,249	-0,165	0,414
35	19	311	49	34	36	76	41	33	55	0,0699	0,311	0,019	0,292
32	51	49	36	31	31	25	48	33	57	0,0373	0,089	0,009	0,080
59	38	61	44	42	37	44	43	49	51	0,0470	0,194	0,017	0,177
63	57	41	42	-19	60	43	39	47	95	0,0504	0,095	-0,019	0,114
58	64	63	63	76	71	67	67	60	60	0,0610	0,160	-0,060	0,220
77	139	79	73	149	132	51	80	83	63	0,0799	0,149	0,043	0,106
10	61	282	21	-12	40	11	259	114	107	0,0812	0,282	-0,012	0,294
76	85	71	80	67	139	78	70	81	115	0,0751	0,139	0,031	0,108
131	81	87	64	43	71	69	74	121	119	0,0715	0,163	-0,064	0,227
82	86	91	71	49	78	106	99	50	72	0,0949	0,324	0,049	0,275
83	85	83	71	59	72	71	71	76	57	0,0696	0,256	-0,311	0,567
83	76	70	64	64	54	53	56	80	71	0,0723	0,108	0,044	0,064
33	152	121*	89*	58	2	38	61	66	67	0,0570	0,152	-0,008	0,160
78	70	50	167	251	119	84	35	63	-79	0,0648	0,251	-0,079	0,330
76	90	120	-41	105	104	188	76	113	49	0,0752	0,188	-0,041	0,229
66	88	82	71	69	68	78	70	88	77	0,0740	0,122	-0,004	0,126
46	119	39	59	73	52	-61	101	-2	108	0,0632	0,119	-0,061	0,180
72	80	70	78	36	62	73	42	76	104	0,0650	0,114	-0,038	0,152
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
84	78	78	73	70	-1	-0	—	—	—	—	—	—	—
72	80	71	65	63	59	67	87	52	96	—	—	—	—
55	59	57	49	42	41	42	54	48	-1	0,0446	0,068	-0,001	0,069
64	31	114	6	41	42	44	59	72	-31	0,0425	0,114	-0,031	0,145
45	34	31	19	43	36	29	43	42	47	0,0324	0,101	-0,132	0,233
33	51	59	50	43	34	260	-14	57	-3	0,0473	0,260	-0,014	0,274
65	53	33	21	31	32	59	44	46	51	0,0381	0,072	-0,005	0,077
45	38	27	31	29	22	31	30	33	36	0,0388	0,057	0,022	0,035
28*	30*	33	33	26	31	25	14	36	31	0,0258	0,036	0,010	0,026
181	152	10	-65	173	5	5*	5	200	-53	0,0263	0,200	-0,292	0,492
154	38	247	21	-274	10	35	55	4	80	0,0563	0,268	-0,274	0,542
2426	0,0679	0,0939	0,0463	0,0491	0,0531	0,0588	0,0582	0,0643	0,0520	0,0581			

= + 26° 36'. I = + 1^h 46^m 25^s.

Août 1883.

105	0,012	0,044	0,009	-0,069	0,008	0,024	-0,005	0,138	-0,275	0,0021	0,156	-0,283	0,439
17	10	5	3	15	5	-14	0	76	7	0,0142	0,098	-0,033	0,131
10	-4	3	1	8	-5	2	-5	-5	-9	0,0009	0,018	-0,038	0,056
-7	4	0	3	-1	-7	-3	36	1	-28	-0,0004	0,036	-0,028	0,064
-10	1	33	9	-8	-3	10	-8	-7	-8	-0,0019	0,042	-0,020	0,062
52	5	-27	12	-5	8	30	-28	-125	-162	-0,0161	0,052	-0,162	0,214
-8	10	-10	-17	-15	-17	-12	-13	4	-33	-0,0095	0,010	-0,033	0,043
10	-1	-10	-18	-9	-12	-5	-10	-1	-13	-0,0029	0,081	-0,038	0,119
-9	-13	-16	-10	-13	-11	-12	-9	-8	-14	-0,0138	0,004	-0,033	0,037
—	-8	-10	-7	-5	-8	-5	-30	-7	-6	—	—	—	—
-22	-24	-10	5	39	-9	-10	-7	1	-38	-0,0131	0,039	-0,038	0,077
-8	-8	1	-46	-29	-17	-17	-20	-4	-5	-0,0161	0,005	-0,056	0,061
-45	-14	-8	-17	-14	-31	-3	-29	-74	-15	-0,0203	-0,001	-0,074	0,073
-7	-8	-17	-9	-13	-29	-27	-11	-44	-23	-0,0195	-0,004	-0,046	0,042
-15	-20	-23	-18	-23	-24	-18	-16	-21	-20	-0,0215	0,007	-0,061	0,068
-21	-11	-13	-19	-14	-23	-20	-20	-19	-23	-0,0185	0,003	-0,042	0,045
9	-12	-20	-22	-17	-16	-25	-21	-29	-6	-0,0195	0,009	-0,034	0,043
-38	7	-15	-80	-128	-102	-55	-70	-109	-35	-0,0404	0,007	-0,128	0,135
-23	-19	-19	-23	-23	-23	-22	-25	-8	8	-0,0155	0,046	-0,046	0,092
-19	-17	-23	-24	-22	-20	-25	-27	-19	-28	-0,0288	0,001	-0,088	0,089
-14	-27	-12	-19	-8	-29	-24	-27	-29	-32	-0,0227	-0,008	-0,036	0,028
-23	-19	-17	-26	-10	-25	-13	-31	-85	-23	-0,0250	0,000	-0,085	0,085
-17	-18	1	-45	-26	-33	-29	-107	-70	-27	-0,0269	0,045	-0,107	0,152
-29	-25	-11	-56	-31	-31	-42	-25	-23	-29	-0,0266	0,030	-0,056	0,086
-25	-33	-25	-30	-38	-25	-25	-37	-21	-20	-0,0283	-0,018	-0,041	0,023
-8	-23	-17	-23	-23	-27	-28	-27	-33	-33	-0,0240	-0,008	-0,033	0,025
-40	-20	-20	-28	-28	-28	-31	-34	-29	-15	-0,0300	-0,015	-0,042	0,027
-30	-22	-33	-26	-29	-35	-36	-33	0	-34	-0,0311	0,000	-0,049	0,049
-31	-32	-29	-38	-36	-28	-33	-33	-20	-39	-0,0308	-0,012	-0,044	0,032

Courants telluriques.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Corre

Dates	S—N. Septembre 1883.				E—W.				S—N. Octobre 1883.				Dates
	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	
1					—0,029	—0,041	—0,032*	—0,0340					1
2	0,002	0,001	0,001	0,0013	— 23	— 26	— 43	—0,0307	0,001	0,001	0,001	0,0010	2
3		3	1	0,0027	— 5	— 38	— 38	—0,0270	1	1	1	0,0016	3
4	1	3	2	0,0020	— 42	— 30	— 48	—0,0400	1	2	1	0,0013	4
5	2	2*	2	0,0020	— 24	— 30	— 26*	—0,0267	2	1	1	0,0013	5
6	1	1	1	0,0010	— 22*	— 18	— 27	—0,0223	1	1	0	0,0007	6
7	1	2	2	0,0017	— 43	— 31	— 26	—0,0333	1	1	2	0,0013	7
8	1	1	1	0,0010	— 25	— 23	— 63	—0,0370	1	1	1	0,0010	8
9	1	1	1	0,0010	— 19	— 19	— 32	—0,0233	1	2	2	0,0017	9
10	1	1	1	0,0010	— 16	— 30	— 18	—0,0213	1	1	1	0,0010	10
11	2	2	1	0,0017	— 42	— 39	— 40	—0,0403	1	1	1	0,0010	11
12	1	1	1	0,0010	— 54	— 32	— 34	—0,0400	1	1	1	0,0010	12
13	1	2	2	0,0017	— 82	— 52	— 38	—0,0573	1	2	2	0,0017	13
14	1	1	2	0,0013	— 6	— 18	— 29	—0,0177	0	—	—	—	14
15	—	—	—	—	— 21*	— 13*	— 5*	—0,0130	—	—	—	—	15
16	3	6	6	0,0050	— 3*	— 11	— 60	0,0247	—	—	—	—	16
17	9	4	3*	0,0053	— 14*	— 32	— 34*	—0,0173	—	—	—	—	17
18	3	1	1	0,0017	— 37	— 74	— 32	—0,0477	—	—	—	—	18
19	3	2	2	0,0023	— 31*	— 30	— 33	—0,0313	—	—	—	—	19
20	4	2	3	0,0030	— 16	— 29	— 2	—0,0157	—	—	—	—	20
21	2	1	1	0,0013	— 31	— 32	— 35	—0,0327	—	—	—	—	21
22	2	0	1	0,0010	— 30	— 37	— 38	—0,0350	—	—	—	—	22
23	1	1	1	0,0010	— 41	— 36	— 40	—0,0390	—	—	—	—	23
24	1	1	1	0,0010	— 36	— 53	— 17	—0,0353	—	—	—	—	24
25	1	1	1	0,0010	— 4	— 1	— 38	—0,0143	—	—	—	—	25
26	1	1	1	0,0010	— 6	— 30	— 29	—0,0217	—	—	—	—	26
27	1	1	1	0,0010	— 34	— 35	— 31	—0,0333	—	—	—	—	27
28	1	1	1	0,0010	— 34	— 33	— 37	—0,0347	—	—	—	—	28
29	1	2	1	0,0013	— 66	— 29	— 71	—0,0553	—	—	—	—	29
30	1	1	1	0,0010	— 15	— 13	— 57	—0,0283	—	—	—	—	30
31											0,0522	—	31
loy.	0,0019	0,0016	0,0015	0,0168	—0,0272	—0,0298	—0,0311	—0,0294	0,0011	0,0013	0,0012	0,0012	Moy.

Dates	S—N. Décembre 1883.				E—W.				S—N. Janvier 1884.				Dates
	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	
1	0,0001	0,0001	0,0000	0,0001	—0,0096	—0,0099	—0,0133	—0,0109	—	—	—	—	1
2	0	0	1	0,0000	— 76	— 105	— 171	—0,0117	—	—	—	—	2
3	0	0	0	0,0000	— 105	— 98	— 109	—0,0104	—	—	—	—	3
4	0	0	0	0,0000	— 95	— 94	— 96	—0,0095	—	—	—	—	4
5	0	0	0	0,0000	— 91	— 80	— 83	—0,0085	—	—	—	—	5
6	0	0	0	0,0000	— 78	— 85	— 83	—0,0082	—	—	—	—	6
7	0	0	0	0,0000	— 78	— 74	— 62	—0,0071	—	—	—	—	7
8	0	2	1	0,0001	— 64	— 64	— 223	—0,0117	—	—	—	—	8
9	0	0	0	0,0000	— 83	— 66	— 66	—0,0072	—	—	—	—	9
10	0	0	0	0,0000	— 55	— 89	— 40	—0,0061	—	—	—	—	10
11	1	0	1	0,0001	— 40	— 53	— 44	—0,0046	—	—	—	—	11
12	1	1	1	0,0001	— 19	— 107	— 67	—0,0064	—	—	—	—	12
13	1	0	0	0,0000	— 37	— 59	— 50	—0,0049	—	—	0,0014	—	13
14	1	0	0	0,0000	— 22	— 34	— 64	—0,0041	—	—	—	—	14
15	1	0	1	0,0001	— 32	— 39	— 42	—0,0038	—0,0111	—0,0005	— 46	—0,0041	15
16	0	0	0	—	— 52	— 47	— 50	—0,0050	— 10	— 6	— 14	—0,0006	16
17	—	—	—	—	— 40	— 32	— 297	—0,0123	— 12	— 6	— 5	—0,0004	17
18	—	—	—	—	— 22	— 11	— 114	—0,0034	— 8	— 12	— 16	0,0001	18
19	—	—	—	—	— 53	— 36	— 44	—0,0044	— 47	— 3	— 12	0,0011	19
20	—	—	—	—	— 39	— 25	— 30	—0,0031	— 8	— 1	— 0	0,0003	20
21	—	—	—	—	— 50	— 32	— 6	—0,0025	— 27	— 8	— 26	—0,0020	21
22	—	—	—	—	— 39	— 32	— 27	—0,0033	— 7	— 17	— 5	—0,0002	22
23	—	—	—	—	— 26	— 29	— 101	—0,0052	— 11	— 2	— 25	—0,0005	23
24	—	—	—	—	— 31	— 19	— 17	—0,0022	— 5	— 8	— 2	—0,0002	24
25	—	—	—	—	— 62	— 36	— 43	—0,0047	— 108	— 10	— 9	—0,0036	25
26	—	—	—	—	— 28	— 43	— 27	—0,0033	— 18	— 2	— 54	0,0011	26
27	—	—	—	—	— 5	— 33	— 25	—0,0021	—	—	—	—	27

ction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Novembre 1883.				S-N.				Novembre 1883.				E-W.			
5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.
-0,0220	-0,0362	-0,0266	-0,0283	0,0117	-0,0318	-0,0376*	-0,0192	-0,0225	-0,0205	-0,0414	-0,0281				
— 24	— 24	— 29	-0,0257	— 429	— 315	— 501	-0,0415	— 190	— 210	— 16	-0,0139				
— 21	— 27	— 27	-0,0250	— 387	—	—	—	— 450	— 121	— 228	-0,0266				
— 24	— 28*	— 32	-0,0280	—	—	—	—	— 375	— 330*	— 286	-0,0330				
— 19	— 36	— 20	-0,0250	—	—	—	—	— 269*	— 253*	— 236	-0,0253				
— 12*	— 3	— 73	-0,0293	—	—	—	—	— 171	— 31	— 214	-0,0118				
— 49	— 27	— 38	-0,0380	—	—	—	—	— 221	— 278	— 174	-0,0224				
— 36	— 0	— 74	-0,0367	—	—	18	—	— 189	— 187*	— 186*	-0,0187				
— 33	— 38	— 37	-0,0360	— 35	— 9	— 26	-0,0023	— 185	— 195	— 179	-0,0186				
— 26	— 49	—	—	— 8	— 1	— 49	0,0019	— 199	— 189	— 166	-0,0185				
—	—	—	—	— 0	— 11	— 0	-0,0004	— 190	— 146	— 178	-0,0171				
—	—	—	—	— 37	— 12	— 20	0,0015	— 173	— 192	— 40	-0,0135				
—	—	—	—	— 32	— 6	— 4	0,0011	— 211	— 185	— 181	-0,0192				
—	—	—	—	— 20	— 0	— 4	0,0005	— 237	— 216	— 186	-0,0213				
—	— 28	—	—	— 15	— 5	— 14	0,0011	— 182	— 192	— 185*	-0,0186				
0,0012	0,0055	-0,0514	-0,0153	— 5	— 7	— 4	-0,0003	— 179	— 177	— 174	-0,0177				
2020	34	58	0,0703	34	34	35	0,0034	— 187	— 171	— 189	-0,0182				
— 2	— 246	— 72	0,0060	45	27	54	0,0042	— 189	— 185	— 195	-0,0190				
— 57	— 98*	— 139*	-0,0100	52*	51	14	0,0039	— 156	— 186	— 176	-0,0173				
— 180	— 103*	— 26*	-0,0100	14	84	16	0,0038	— 214	— 209	— 198	-0,0207				
51	139	111	0,0100	3	2	1	0,0001	— 218	— 189	— 170	-0,0192				
198	110*	22	0,0110	43	— 3	— 1	0,0013	— 168	— 96	— 191	-0,0152				
134	104	65	0,0100	6	— 1	— 0	0,0002	— 171	— 165	— 160	-0,0165				
64	47*	0	0,0047	0	0	1	0,0000	— 154	— 183	— 183	-0,0173				
22	— 371*	— 763*	-0,0370	0	2	1	0,0001	— 188	— 185	— 160	-0,0178				
— 1155*	— 1549	— 1083	-0,1263	1	0	0	0,0000	— 179	— 155	— 166	-0,0167				
— 1049	— 938	— 890	-0,0960	0	0	0	0,0000	— 155	— 158	— 66	-0,0126				
— 769	— 768	— 798	-0,0780	0	0	0	0,0000	— 83	— 143	— 146	-0,0124				
— 741	—	—	—	0	0	1	0,0000	— 138	— 118	— 144	-0,0133				
—	—	—	—	0	2	1	0,0001	— 127	— 114	— 110	-0,0117				
—	—	— 555	—												
-0,0142	-0,0240	-0,0345	-0,0242	-0,0004	-0,0020	-0,0029	-0,0018	-0,0199	-0,0177	-0,0176	-0,0184				

Février 1884.				S-N.				Février 1884.				E-W.			
5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.
-0,0038	-0,0029	-0,0027	-0,0031	0,0050	0,0039	0,0029	0,0020	-0,0115	-0,0031	-0,0018	-0,0055				
— 7	— 11	— 14*	-0,0011	— 38	— 35	— 113	-0,0039	— 34	— 2	— 39	0,0002				
— 16	— 18	— 19	-0,0018	— 34	— 40	— 114	-0,0013	— 12	— 15	— 5	-0,0007				
— 22	— 18	— 14	-0,0009	— 28	— 17	— 18	0,0021	— 12	— 10	— 14	-0,0003				
— 25	— 19	— 13	-0,0019	— 141	— 77	— 25	-0,0013	— 4	— 30	— 39	-0,0022				
— 22	— 18	— 12	-0,0017	— 180	— 22	— 11	0,0071	— 25	— 19	— 12	-0,0011				
— 10	— 22	— 8	-0,0013	— 47	— 38	— 44	0,0043	— 6	— 19	— 20	0,0002				
— 22	— 7	— 183	-0,0071	— 21	— 21	— 463	0,0168	— 8	— 64	— 35	-0,0036				
— 2	— 19	— 8	-0,0030	— 59	— 55	— 44	0,0053	— 3	— 10	— 11	-0,0006				
— 7	— 30	— 19	-0,0019	— 313	— 57	— 67	-0,0063	— 26	— 43	— 31	-0,0033				
— 22	— 18	— 60	-0,0033	— 25	— 44	— 63	0,0044	— 51	— 37	— 51	-0,0046				
— 12	— 74	— 58	0,0001	— 22	— 18	— 59	0,0033	— 51	— 35	— 42	-0,0043				
— 29	— 22	— 18	-0,0023	— 56	— 50	— 47	0,0051	— 28	— 31	— 170	-0,0056				
— 24	— 12	— 34	-0,0023	— 62	— 43	— 21*	0,0042	— 134*	— 97*	— 60*	-0,0097				
— 2	— 55	— 13	-0,0023	— 0	— 65	— 79	0,0048	— 24	— 37	— 30	-0,0030				
— 17	— 9	— 17	-0,0014	— 30	— 58	— 13	0,0025	— 25	— 39	— 25	-0,0030				
— 18	— 9	— 14	-0,0014	— 41	— 79	— 49	0,0029	— 29	— 46	— 31	-0,0035				
— 12	— 12	— 41	-0,0022	— 81	— 43	— 68	0,0064	— 44	— 30	— 36	-0,0037				
— 23	— 15	— 25	-0,0021	— 35	— 41	— 12	0,0021	— 35	— 22	— 18	-0,0013				
— 17	— 16	— 7	-0,0013	— 26	— 37	— 32	0,0032	— 21	— 21	— 61	-0,0034				
— 31	— 17	— 9	-0,0017	— 35	— 45	— 43	0,0041	— 50	— 19	— 6	0,0008				
— 15	— 52	— 57	-0,0041	— 16	— 20	— 68	0,0035	— 12	— 17	— 25	-0,0018				
— 8	— 62	— 10	-0,0027	— 49	— 42	— 656	0,0249	— 11	— 11	— 76	-0,0033				
— 23	— 27	— 16	-0,0022	— 50	— 328	— 267	0,0215	— 18	— 57	— 2	0,0012				
— 10	— 14	— 9	-0,0011	— 47	— 201	— 277	0,0175	— 13*	— 24	— 10*	-0,0016				
— 57	— 3	— 30	0,0008	— 70	— 57	— 942	0,0356	— 3	— 12	— 10*	-0,0006				
— 3	— 15	— 13	-0,0010	— 14	— 114	— 163	0,0097	— 8	— 3	— 25	-0,0012				

Courants telluriques.

Correction du temps moyen du lieu: 1^h 2^m.

E. M. F. en volt.

Avril 1884.					S—N.				Mai 1884.			
E—W.									E—W.			
Dates	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.
1	0,0262	—0,0168	—0,0222	—0,0043	—0,0002	—0,0665	—0,0242	—0,0303	—0,2061	—0,0026	0,0009	—0,0693
2	— 6	— 44	— 2	—0,0027	— 517*	— 793	— 255	—0,0522	— 107*	— 223	— 359	—0,0230
3	— 25	— 30	— 30	—0,0028	— 239	— 607	— 258	—0,0368	— 533	— 275	— 918	—0,0575
4	— 24	— 351	— 314	—0,0230	— 276	— 452	— 235	—0,0321	— 103	— 292	— 189	—0,0195
5	— 440	— 181	— 337	—0,0319	— 239	— 324	— 238	—0,0267	— 540	— 66	— 431	—0,0346
6	— 78	— 142	— 83	—0,0006	— 197	— 308	— 216	—0,0240	— 70	— 773	— 465	—0,0389
7	— 411	— 25	— 458	—0,0298	— 540	— 452	— 241	—0,0411	— 5001	— 237	— 152	—0,1695
8	— 250	— 289	— 643	—0,0394	— 286	— 33	— 191	—0,0170	— 208	— 469	— 612	—0,0430
9	— 325	— 495	— 539	—0,0453	— 241	— 333	— 172	—0,0249	— 285	— 526	— 22	—0,0278
10	— 579	— 2394	— 1084	—0,1352	— 224	— 248	— 338	—0,0270	— 23	— 418	— 2934	—0,0831
11	— 1585	— 1461	— 403	—0,1150	— 179	— 180	— 212	—0,0190	— 56	— 142	— 10	—0,0069
12	— 605	— 343	— 500	—0,0149	— 83	— 278	— 136	—0,0166	— 92	— 9	— 228	—0,0104
13	— 515	— 791	— 434	—0,0580	— 129	— 193	— 213	—0,0178	— 609	— 346	— 600	—0,0118
14	— 223	— 320	— 153	—0,0232	— 164	— 218	— 205	—0,0196	— 170	— 1035	— 419	—0,0428
15	— 62	— 46	— 20	—0,0001	— 243	— 270	— 234	—0,0249	— 7	— 541	— 474	—0,0020
16	— 612	— 419	— 440	—0,0211	— 325	— 338	— 250	—0,0304	— 783	— 395	— 18	—0,0135
17	— 25	— 222	— 126	—0,0114	— 308	— 338	— 305	—0,0317	— 770	— 412	— 461	—0,0034
18	— 2946	— 1550	— 491	—0,0629	— 284	— 343	— 305	—0,0311	— 217	— 402	— 328	—0,0316
19	— 7	— 53	— 6	—0,0022	— 279	— 197*	— 115	—0,0197	— 805	— 1419	— 69	—0,0718
20	— 68	— 40	— 45	—0,0051	— 299	— 384	— 198	—0,0294	— 366	— 438	— 563	—0,0456
21	— 33	— 4	— 4	—0,0011	— 224	— 262	— 183	—0,0223	— 239	— 169	— 725	—0,0378
22	— 5	— 16	— 13	—0,0007	— 216	— 601	— 638	—0,0485	— 541	— 143	— 40	—0,0215
23	— 18	— 14	— 1	—0,0011	— 1370	— 782	— 411	—0,0854	— 26	— 39	— 136	—0,0024
24	— 21	— 15	— 6	—0,0010	— 338	— 407	— 418	—0,0388	— 36	— 6	— 15	—0,0009
25	— 3	— 1	— 11	—0,0005	— 346	— 596	— 502	—0,0481	— 5	— 6	— 24	—0,0008
26	— 21	— 37	— 315	—0,0086	— 600	— 682	— 675	—0,0652	— 644	— 70	— 132	—0,0235
27	— 0	— 66	— 827	—0,0298	— 659	— 664	— 108	—0,0477	— 104	— 352	— 70	—0,0175
28	— 347	— 1209	— 277	—0,0611	— 587	— 941	— 552	—0,0693	— 422	— 20	— 216	—0,0219
29	— 297	— 440	— 369	—0,0123	— 922	— 46	— 667	—0,0545	— 249	— 121	— 293	—0,0221
30	— 306	— 345	— 868	—0,0506	— 980	— 655	— 376	—0,0670	— 272	— 101	— 71	—0,0148
31					— 359	— 1277	— 1260	—0,0965	— 215	— 1178	— 31	—0,0475
Moy.	—0,0278	—0,0199	—0,0244	—0,0240	0,0376	0,0447	0,0334	0,0386	—0,0046	—0,0282	—0,0104	—0,0144

Juillet 1884.					S—N.				Août 1884.			
E—W.									E—W.			
1	—0,0689	0,0069	—0,0862	—0,0497	—0,0143	—0,0073	—0,0016	—0,0077	0,2396	0,2901	0,2558*	0,2618
2	— 1229	— 25	— 16*	—0,0413	— 45	— 145*	— 245	—0,0145	— 2215	— 2919	— 3575	— 0,2903
3	— 57*	— 98*	— 139*	—0,0098	— 143	— 107	— 71	—0,0107	— 2988	— 3016	— 2539	— 0,2848
4	— 180*	— 221*	— 262	—0,0221	— 88	— 33	— 41	—0,0005	— 3187	— 2998	— 3957	— 0,3381
5	— 722	— 400	— 533*	—0,0552	— 38	— 32	— 14	—0,0028	— 2843	— 3211	— 2617	— 0,2890
6	— 666*	— 799	— 810	—0,0758	— 8	— 25	— 61	—0,0009	— 3191	— 3626	— 2775	— 0,3197
7	— 2467	— 306	— 303	—0,0821	— 69	— 28	— 364	—0,0154	— 3039	— 3070	— 2998	— 0,3036
8	— 519	— 1577	— 1463	—0,0211	— 708	— 1558	— 162	—0,0809	— 3050	— 3071	— 135	— 0,2085
9	— 1276	— 1566	— 1504	—0,1449	— 24	— 481	— 41	—0,0139	— 543	— 356	— 300	— 0,0400
10	— 1192	— 1169*	— 1146*	—0,1169	— 19	— 97	— 71	—0,0050	— 69	— 17	— 188	— 0,0091
11	— 1124	— 1383	— 1241	—0,1249	— 13	— 462	— 616	—0,0364	— 224	— 2839	— 2810	— 0,1985
12	— 1240	— 1339	— 1	—0,0860	— 71	— 494	— 37	—0,0201	— 3199	— 3246	— 3074	— 0,3173
13	— 329	— 243	— 23*	—0,0036	— 309	— 20	— 410*	—0,0027	— 1692	— 3036	— 2099	— 0,2269
14	— 289*	— 555*	— 821	—0,0555	— 841	— 325	— 421	—0,0529	— 3027	— 2528	— 3053	— 0,2869
15	— 108	— 973	— 680	—0,0587	— 83	— 27	— 13*	—0,0014	— 2216	— 289	— 275	— 0,0927
16	— 274	— 2	— 18	—0,0097	— 1	— 11	— 36	—0,0016	— 186	— 234	— 209	— 0,0210
17	— 164	— 1749*	— 3662	—0,1749	— 18	— 18	— 414	—0,0126	— 254	— 254	— 264	— 0,0257
18	— 3269	— 1110*	— 1049	—0,1110	— 206	— 210	— 8	—0,0141	— 275	— 316	— 217	— 0,0269
19	— 701	— 482	— 858	—0,0680	— 487	— 7	— 455	—0,0312	— 230	— 286	— 267	— 0,0261
20	— 2037	— 1040	— 970	—0,0009	— 371	— 312	— 471	—0,0385	— 268	— 303	— 266	— 0,0279
21	— 899	— 1145	— 94	—0,0713	— 370*	— 270	— 707	—0,0449	— 278*	— 290*	— 303	— 0,0290
22	— 120	— 162	— 168	—0,0150	— 725	— 9	— 15*	—0,0240	— 341	— 4187	— 2537	— 0,2355
23	— 204	— 170	— 264	—0,0213	— 39	— 56	— 35	—0,0043	— 312	— 3552	— 3974	— 0,2613
24	— 197	— 241	— 199	—0,0212	— 64	— 11	— 28	—0,0034	— 3226	— 4183	— 3738	— 0,3716
25	— 212	— 61	— 203	—0,0159	— 47	— 33	— 129	—0,0070	— 3984	— 5719	— 5050*	— 0,4918
26	— 1320	— 217	— 2761	—0,1433	— 11	— 6	— 11	—0,0009	— 4382	— 4371	— 5225	— 0,4659
27	— 2591	— 3126	— 2851	—0,0760	— 1	— 89*	— 179	—0,0030	— 4129	— 4727*	— 5127	— 0,4661

1883. 1 Septembre.

Minutes	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	0,0015	-0,0109	0,0019	-0,0283	0,0016	-0,0271	0,0026	-0,0336	0,0018	-0,0303	0,0017	-0,0324
5	15	-343	20	-322	16	-347	28	-413	17	-306	16	-311
10	17	-311	17	-333	15	-392	29	-342	17	-321	17	-321
15	16	-329	18	-295	17	-391	28	-413	17	-293	17	-293
20	17	-348	17	-273	15	-314	28	-413	17	-314	17	-314
25	19	-299	17	-235	15	-391	18	-431	17	-273	16	-311
30	19	-325	18	-382	18	-386	18	-409	17	-350	17	-350
35	19	-324	17	-276	15	-362	17	-337	17	-315	17	-315
40	19	-322	18	-257	15	-506	17	-293	17	-327	17	-327
45	17	-321	17	-382	17	-293	17	-296	17	-348	17	-348
50	17	-317	17	-241	17	-357	17	-309	17	-374	17	-374
55	18	-280	18	-272	16	-327	17	-242	17	-359	17	-359
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	0,0018	-0,0303	0,0020	-0,0293	0,0018	-0,0375	0,0017	-0,0410	0,0017	-0,0388	0,0017	-0,0347
5	18	-342	18	-389	17	-356	17	-283	17	-337	17	-337
10	18	-299	17	-471	19	-308	17	-254	17	-335	17	-335
15	18	-314	17	-355	17	-430	17	-263	17	-342	17	-342
20	17	-348	18	-313	17	-409	18	-266	17	-345	17	-345
25	17	-448	17	-234	15	-378	17	-274	17	-343	17	-343
30	17	-381	18	-365	15	-403	18	-201	17	-393	11	-487
35	17	-322	18	-362	15	-457	18	-327	17	-360	15	-423
40	17	-403	19	-342	17	-293	19	-276	17	-356	17	-356
45	17	-314	19	-374	19	-350	19	-274	17	-342	17	-342
50	17	-281	19	-407	15	-317	20	-238	17	-354	17	-354
55	18	-220	18	-324	15	-488	21	-220	17	-348	17	-348
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0019	-0,0323	0,0017	-0,0406	0,0015	-0,0774	0,0018	-0,0328	0,0017	-0,0368	0,0018	-0,0316
5	18	-238	17	-442	15	-404	18	-306	17	-358	17	-215
10	20	-384	13	-403	17	-520	18	-266	17	-357	17	-132
15	18	-186	14	-323	18	-415	17	-231	17	-343	15	-257
20	17	-209	12	-219	14	-445	17	-259	17	-334	17	-593
25	17	-265	7	-449	16	-408	17	-287	17	-334	18	-286
30	18	-167	18	-501	17	-368	18	-292	17	-468	20	-396
35	18	-334	16	-423	15	-350	17	-269	17	-347	19	-511
40	18	-259	17	-364	17	-312	17	-303	17	-350	18	-491
45	18	-288	15	-496	13	-350	17	-201	17	-340	18	-536
50	17	-306	15	-388	14	-306	17	-279	17	-330	18	-616
55	17	-220	15	-562	16	-287	17	-264	17	-316	18	-565
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	0,0018	-0,0250	0,0018	-0,0411	0,0015	-0,0372	0,0017	-0,0282	0,0017	-0,0349	0,0017	-0,0661
5	18	-204	17	-378	15	-420	15	-247	17	-334	18	-470
10	18	-242	16	-504	17	-314	12	-290	17	-343	17	-534
15	18	-245	30	-418	17	-393	12	-312	15	-319	17	-403
20	18	-236	29	-452	17	-406	9	-271	17	-325	17	-477
25	18	-204	17	-426	17	-381	12*	-281	17	-334	18	-233
30	18	-270	19	-348	18	-339	16	-314	17	-372	19	-232
35	18	-284	18	-420	17	-297	9	-320	17	-351	18	-361
40	18	-214	16	-460	17	-346	13	-296	17	-319	17	-310
45	17	-179	17	-531	17*	-266*	7	-290	17	-323	17	-266
50	17	-228	15	-465	17	-286	13	-281	17	-331	17	-374
55	17	-330	17	-382	17	-358	16	-308	17	-334	17	-451

* Interpolé.

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	0,0018	-0,0266	0,0019	-0,0235	0,0017	-0,0343	0,0019	-0,0361	0,0017	-0,0239	0,0018	-0,0272
5	18	-184	18	-262	17	-313	18	-313	16*	-333*	18	-225
10	18	-277	17	-308	17	-389	17	-186	16	-428	14	-377
15	18	-227	17	-273	16	-309	18	-82	18	-150	15	-421
20	17	-213	17	-239	16	-344	17	-74	18	-224	15	-398
25	17	-240	18	-245	17	-398	17	-187	17	-207	15	-320
30	19	-154	18	-244	18	-442	19	-117	18	-275	17	-1446
35	19	-265	17	-271	17	-394	17	-295	18	-327	14	-546
40	18	-155	17	-312	17	-322	17	-269	17	-334	17	-867
45	18	-238	17	-270	17	-446	17	-247	18	-360	17	-676
50	17	-191	17	-237	17	-226	17	-244	17	-402	18	-327
55	18	-239	17	-340	17	-332	17	-282	17	-312	16	-169
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	0,0018	-0,0257	0,0019	-0,0275	0,0017	-0,0243	0,0018	-0,0259	0,0017	-0,0290	0,0017	-0,0520
5	18	-204	18	-374	17	-315	18	-240	17	-264	18	-462
10	17	-277	17	-281	17	-322	18	-193	17	-254	18	-302
15	17	-196	17	-312	17	-323	18	-195	17	-303	18	-203
20	18	-221	17	-241	17	-299	17	-171	17	-322	17	-324
25	17	-275	18	-283	17	-306	18	-139	17	-384	17	-343
30	19	-155	17	-192	17	-385	18	-271	17	-384	17	-243
35	17	-295	16	-274	17	-357	17	-245	17	-417	17	-235
40	18	-208	19	-657	17	-371	17	-243	17	-479	17	-319
45	17	-276	17	-450	17	-406	17	-298	16	-451	17	-312
50	17	-286	15	-126	17	-350	16	-294	16	-402	17	-327
55	17	-231	19	-56	17	-357	16	-279	16	-387	17	-315
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0018	-0,0254	0,0019	-0,0420	0,0017	-0,0408	0,0017	-0,0307	0,0017	-0,0394	0,0018	-0,0408
5	18	-277	18	-389	17	-329	18	-295	17	-344	17	-368
10	18	-206	18*	-349*	18	-356	17	-293	17	-264	17	-262
15	18	-239	17	-309	19	-260	17	-271	17	-293	17	-267
20	18	-234	17	-284	17	-391	17	-301	17	-308	17	-286
25	17	-246	15	-368	17	-363	17	-247	17	-300	17	-394
30	18	-273	17	-329	17	-331	17	-325	17	-345	17	-279
35	18	-215	17	-329	17	-388	17	-370	17	-433	17	-382
40	17	-270	17	-343	17	-304	17	-276	17	-311	17	-268
45	17	-259	16	-328	17	-274	17	-241	17	-312	17	-318
50	18	-235	16	-335	17	-310	17	-251	17	-342	17	-293
55	18	-269	17	-348	-	-	17	-55	17	-350	17	-264
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	0,0022	-0,0320	0,0017	-0,0396	0,0018	-0,0244	0,0017	-0,0274	0,0017	-0,0328	0,0017	-0,0446
5	20	-226	17	-328	17	-299	17	-191	17	-405	17	-259
10	18	-315	15	-448	17	-219	17	-187	17	-258	17	-355
15	17	-309	16	-325	17	-300	17	-196	17	-322	17	-319
20	18	-213	14	-334	18	-233	17	-219	17	-424	17	-400
25	17	-255	17	-241	17	-381	17	-222	17	-406	17	-409
30	19	-322	17	-434	19	-170	17	-190	17	-387	18	-329
35	17	-259	13	-625	19	-317	15	-232	17	-362	17	-394
40	17	-298	17	-268	18	-195	17	-227	17	-266	15	-207
45	18	-169	16	-394	18	-335	17	-246	18	-289	14	-414
50	17	-220	18	-329	17	-286	17	-343	17	-324	13	-492
55	17	-264	16	-273	17	-247	16	-309	17	-371	12	-574

* Interpolé.

1883. 1 Octobre.

Minutes.	S-N.		E-W.		S-N.		E-W.		S-N.		E-W.		S-N.		E-W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.					
0	0,0014	-0,0270	0,0011	-0,0335	0,0015	-0,0220	0,0013	-0,0206	0,0019	-0,0272	0,0013	-0,0335				
5	9	-326	14	-279	13	-405	13	-284	13	-201	13	-163				
10	7	-240	17	-317	12	-181	15	-85	13	-233	12	-282				
15	9	51	15	-261	12	-331	13	-163	11	-242	11	-130				
20	4	-302	15	-137	13	-279	13	18	10	-216	11	-120				
25	0	-249	17	-206	12	-288	12	-18	11	-223	11	-282				
30	1	-213	20	-160	13	-176	13	-103	11	-290	13	-91				
35	2	-272	18	-279	12	-372	13	-178	11	-244	11	-244				
40	6	-200	18	-270	14	-340	11	-227	9	-245	11	-311				
45	6	-203	19	-163	14	-126	11	-249	10	-211	10	-231				
50	9	-195	17	-194	12	-298	12	-215	9	-269	9	-301				
55	13	-275	17	-239	11	-319	11	-201	8	-210	9	-244				
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.					
0	0,0012	-0,0150	0,0017	-0,0220	0,0013	-0,0310	0,0011	-0,0362	0,0011	-0,0296	0,0010	-0,0266				
5	15	-190	18	-228	13	-242	11	-261	8	-231	10	-231				
10	14	-108	18	-204	12	-287	11	-348	8	-259	9	-265				
15	13	-235	18	-240	13	-308	11	-307	8	-276	11	-271				
20	12	-301	18	-176	11	-391	11	-313	7	-201	11	-296				
25	11	-132	18	-156	12	-211	11	-271	8	-221	9	-296				
30	14	357	18	-129	12	-359	13	-281	8	-254	11	-288				
35	14	-149	18	-216	14	-308	12	-277	8	-225	11	-233				
40	14	-140	18	-297	7	-331	11	-274	9	-275	11	-188				
45	13	-179	18	-226	8	-286	11	-283	9	-233	11	-284				
50	15	-304	13	-282	9	-326	11	-225	9	-200	13	-278				
55	15	-89	13	-320	11	-305	11	-229	9	-226	11	-173				
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.					
0	0,0015	-0,0127	0,0013	-0,0231	0,0013	-0,0354	0,0012	-0,0263	0,0011	-0,0279	0,0013	-0,0301				
5	11	-44	14	-261	12	-304	8	-236	9	-220	13	-272				
10	8	-135	14	-286	12	-320	6	-223	10	-242	13	-266				
15	5	-172	16	-171	12	-274	5	-216	9	-299	12	-225				
20	2	-194	17	-293	12	-300	2	-215	10	-190	12	-241				
25	2	-194	17	-233	12	-261	1	-225	11	-257	13	-290				
30	1	-172	18	-281	12	-304	1	-353	10	-250	13	-269				
35	1	-208	18	-286	11	-334	3	-233	11	-228	13	-227				
40	0	-219	18	-233	11	-306	6	-206	11	-191	13	-270				
45	1	-277	9	-109	11	-204	5	-220	11	-216	13	-240				
50	2	-184	9	-303	11	-238	8	-234	12	-288	13	-223				
55	1	-168	11	-352	11	-252	9	-238	12	-272	13	-250				
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.					
0	0,0001	-0,0286	0,0011	-0,0368	0,0012	-0,0284	0,0011	-0,0221	0,0013	-0,0365	0,0013	-0,0215				
5	1	-263	12	-247	11	-256	11	-226	12	-237	13	-232				
10	2	-274	11	-176	11	-263	11	-218	11	-248	13	-229				
15	0	-226	10	-213	11	-290	11	-245	11	-220	13	-263				
20	0	-269	13	-243	11	-296	10	-222	11	-202	13	-250				
25	0	-327	13	-325	11	-293	11	-225	11	-202	13	-250				
30	1	-292	15	-441	12	-284	13	-243	10	-237	12	-198				
35	3	-354	17	-220	13	-356	11	-243	13	-373	15	-274				
40	5	1	14	-222	13	-343	11	-188	11	-331	13	-273				
45	3	-140	14	-348	13	-281	10	-215	11	-498	13	-276				
50	3	-352	13	-259	12	-262	10	-212	12	-333	13	-271				
55	7	-110	14*	-240*	13	-266	9	-204	11	-286	13	-278				

* Interpolé.

1883. 1 Novembre.

Minutes.	S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	—0,0430	—0,0233	—0,0406	—0,0208	—0,0329	—0,0240	—0,0224	—0,0187	—0,0249	—0,0257	—	—0,0148
5	—411	—241	—221	—	—334	—233	—306	—222	—341	—135	—	—158
10	—495	—255	—46	—	—336	—234	—318	—197	—233	—239	—	—453
15	—471	—245	—35	—	—346	—231	—303	—211	—289	—200	—	—668
20	—406	—246	—259	—	—334	—234	—300	—217	—284	—221	—	—43
25	—406	—253	—17	—221	—328	—245	—305	—220	—263	—185	—	—266
30	—406	—250	—10	—228	—331*	—243	—307	—210	—313	—199	—	—161
35	—413	—227	—161	—227	—334	—243	—305	—214	—309	—205	—	—179
40	—417	—223	—56	—213	—335	—241	—311	—204	—432	—210	—	—253
45	—406	—230	—143	—211	—328	—250	—331	—212	—308	—225	—	—101
50	—401	—227	—135	—225	—330	—249	—315	—205	—292	—188	—	—168
55	—397	—238	—112	—216	—326*	—243	—311	—208	—309	—254	—	—295
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	—0,0409	—0,0225	0,0117	—0,0223	—0,0322	—0,0256	—0,0318	—0,0205	—0,0360	—0,0137	—	—0,0414
5	—400	—237	—142	—220	—319	—253	—305	—204	—293	—137	—	—282
10	—414	—233	—169	—224	—321	—247	—295	—216	—227	—247	—	—197
15	—492	—225	—166	—225	—317	—247	—310	—205	—362	—118	—	—328
20	—421	—227	—173	—222	—311	—255	—308	—208	—328	—154	—	—228
25	—412	—230	—90	—224	—320	—238	—304	—207	—361	—118	—	—396
30	—428	—217	—69	—224	—314*	—234	—304	—204	—514	—224	—	—195
35	—410	—215	—70	—224	—307	—249	—315	—196	—265	—82	—	—185
40	—371	—227	—10	—225	—309	—257	—308	—202	—374	—349	—	—264
45	—402	—218	—72	—207	—302	—255	—331	—200	—602	—512	—	—274*
50	—396	—227	—87	—215	—304	—255	—343	—179	—510	—15	—	—384
55	—406	—227	—9	—202	—301	—261	—336	—205	—334*	—71	—	—367
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	—0,0394	—0,0231	0,0004	—0,0225	—0,0303*	—0,0248	—0,0354	—0,0204	—0,0159	—0,0243	—	—0,0007
5	—386*	—227	—43	—228	—306	—256	—350*	—202	—39	—289	—	—21
10	—378	—225	—45	—218	—305	—253	—347	—199	—227	—434	—	—86
15	—355	—222	—47	—218	—305	—246	—327	—201	—141	—419	—	—220
20	—140	—226	—60	—230	—300	—259	—315	—202	—74	—590	—	—62
25	—14	—233	—88	—224	—311	—241	—315	—202	—133	—481	—	—257
30	—16*	—234	—96	—221	—315	—229	—307	—202	—143	—468	—	—180
35	—18	—234	—107	—237	—307	—233	—304	—206	—210	—428	—	—225
40	—85	—229	—144	—230	—305	—245	—307	—201	—54	—523	—	—341
45	—12	—229	—139	—216	—304	—238	—305	—198	—305	—251	—	—918
50	—67	—227	—170	—221	—304	—234	—300	—208	—278	—147	—	—805*
55	—104	—225	—197	—220	—300	—243	—301	—206	—207	—359	—	—687
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	—0,0106	—0,0227	—0,0187	—0,0233	—0,0304	—0,0238	—0,0307	—0,0197	—0,0293	—0,0482	—	—98
5	—160	—226	—206	—236	—299	—238	—299	—215	—107	—295	—	—0,0459
10	—178	—226	—244	—219	—300	—242	—304	—197	—393	—72	—0,0023	—498
15	—166	—222	—231	—231	—311	—228	—304	—189	—37	—605	—84*	—345*
20	—214	—224	—256	—271	—305	—237	—292	—201	—101	—429	—145	—806
25	—249	—227	—300	—299	—306	—231	—312	—207	—605	—36	—336	—40
30	—253	—224	—287	—	—303	—227	—298	—197	—397	—244	—414	—242
35	—294	—227	—309	—	—306	—227	—280	—214	—208	—298	—1140	—331
40	—309	—223	—370	—227	—306	—220	—300	—201	—494	—28	—707	—388
45	—340	—236	—330	—236	—299	—227	—299	—210	—593	—167	—402	—125
50	—358	—241	—325	—234	—304	—218	—305	—196	—	—	—195	—177
55	—398	—223	—336	—229	—309	—222	—313	—262	—	—	—1087	—380

* Interpolé.

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	0,0037	-0,0174	0,0013	-0,0164	0,0026	-0,0203	0,0006	-0,0166	0,0003	-0,0166	0,0107	-0,0056
5	70	225	5	181	3	193	5	173	7	181	28	129
10	43	150	11	175	15	149	6	171	1	156	35	204
15	36	162*	32	167	17	194	10	158	8	184	45	246
20	26	174	14	183	14	152	3	171	29	167	13	241
25	3	187	1	179	65	159	6	180	37	179	24	172
30	50	111	7	174	21	175	6	162	23	166	1	181
35	37	169	13	000	59	130	9	170	24	128	20	151
40	24	95	9	188	88	132	4	160	12	—	12	153
45	26	196	11	165	15	163	9	174	170	—	2	177
50	16	210	1	175	44	159	6	188	52	—	15	196
55	3	203	5	176	8	186	3	203	16	138	7	219
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	0,0002	-0,0161	0,0015	-0,0182	0,0221	-0,0177	0,0005	-0,0192	0,0016	-0,0176	0,0014	-0,0166
5	8	191	13	183	24	177	5	199	6	169	11	140
10	17	196	14	194	1	182	6	175	24	154	12	195
15	4	175	22	181	12	179	4	169	30	215	5	160
20	32	206	8	176	4	184	4	166	12	182	25	183
25	3	187	7	211	14	196	3	165	51	169	11	198
30	11	173	11	191	9	191	3	174	36	178	13	150
35	12	176	23	199	2	181	3	167	3	181	4	149
40	14	202	2	169	13	189	2	153	51	166	1	166
45	8	193	14	176	1	181	6	163	213	29	10	184
50	8	185	15	206	3	180	1	169	147	104	12	205
55	30	203	12	179	16	177	3	173	32	173	6	194
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0000	-0,0102	0,0014	-0,0156	0,0005	-0,0173	0,0006	-0,0179	0,0009	-0,0188	-0,0012	-0,0227
5	15	179	3	168	12	176	3	166	19	159	3	160
10	4	160	13	171	6	183	9	181	1	181	6	143
15	13	158	7	179	3	171	2	167	25	201	12	178
20	33	180	9	185	11	167	3	169	6	211	18	171
25	0	167	9	181	18	187	4	180	9	210	30	203
30	78	174	3	167	26	181	0	173	0	161	2	189
35	20	194	17*	179	15	166	4	174	9	185	7	191
40	3	187	32	219	5	182	2	172	23	129	5	181
45	39	196	4	—	4	182	2	168	2	144*	5	175
50	1	173	20	—	0	187	6	177	12	160	26	179
55	11	189	10	—	5	185	14	179	9	178	4	177
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	0,0011	-0,0178	0,0014	-0,0176	0,0001	-0,0175	0,0002	-0,0170	0,0005	-0,0200	0,0003	-0,0155
5	9	182	35	200	11	178	3	170	11	177	10	183
10	21	151	29	174	7	165	5	173	20	153	3	178
15	3	150	2	167	11	170	0	162	21	171	10	165
20	1	171	26	193	12	185	0	162	42	225	5	171
25	7	169	4	195	36	180	1	167	9	161	5	183
30	20	185	11	188	13	167	6	160	43	188	3	176
35	1	162	3	185	5	175	7	162	11	176	2	167
40	15	155	7	191	7	171	2	165	18	208	10	184
45	9	165	9	175	15	190	4	167	24	152	10	167
50	8	179	21	170	4	173	4	174	20	195	5	167
55	1	170	3	176	4	180	1	170	2	158	4	162

* Interpolé.

1883. 1 Décembre.

Minutes.	S N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	0,0001	-0,0113	0,0001	-0,0100	0,0001	-0,0110	0,0001	-0,0108	0,0000	-0,0075	0,0000	-0,0142
5	1	51	1	115	1	102	1	108	0	121	0	58
10	1	105	1	129	1	103	1	99	0	159	0	174
15	1	111	1	122	1	109	1	105	0	101	1	91
20	1	128	1	103	1	100	1	95	1	117	0	9
25	1	117	1	117	1	69	1	110	1	78	1	243
30	1	99	1	127	1	132	1	120	0	119	1	166
35	1	111	1	115	1	126	1	108	0	123	1	45
40	1	122	1	170	1	95	1	107	0	117	1	9
45	1	126	1	172	1	100	1	95	0	124	0	14
50	1	101	1	109	1	121	1	94	0	123	0	26
55	1	144	1	50	1	113	1	106	0	104	0	202
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	0,0001	-0,0111	0,0001	-0,0096	0,0001	-0,0104	0,0001	-0,0099	0,0000	-0,0121	0,0000	-0,0133
5	2	134	1	106	1	109	1	103	0	90	0	50
10	2	137	1	85	1	124	1	103	0	92	0	231
15	1	118	1	108	1	114	1	124	1	111	1	191
20	2	196	1	102	1	80	1	105	0	89	1	197
25	2	137	1	82	1	102	1	99	0	80	1	109
30	1	82	1	106	1	116	1	100	0	83	2	89
35	1	93	1	114	1	158	1	101	1	134	2	58
40	1	112	1	109	1	114	1	112	0	93	2	95
45	1	38	1	97	1	123	1	100	1	104	2	48
50	1	99	1	105	1	82	1	120	1	103	2	68
55	1	89	1	107	1	117	1	102	1	102	2	59
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0001	-0,0094	0,0001	-0,0115	0,0001	-0,0103	0,0001	-0,0080	0,0000	-0,0161	0,0002	0,0008
5	1	68	1	115	1	127	1	98	0	133	2	39
10	1	81	1	77	1	112	1	90	1	184	2	72
15	1	68	1	119	1	106	0	72	0	39	2	36
20	1	75	1	135	1	92	1	53	0	156	2	31
25	1	62	1	90	1	140	0	39	0	35	2	68
30	1	91	1	62	1	92	0	97	1	132	3	381
35	1	111	1	133	1	114	0	90	1	117	—	115
40	—	—	1	120	1	128	1	124	0	1	4	205
45	—	—	1	110	1	122	1	118	0	197	3	45
50	1	90	1	116	1	108	0	56	1	210	3	74
55	1	114	1	116	1	98	1	101	1	48	4	293
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	0,0001	-0,0115	0,0001	-0,0125	0,0001	-0,0110	0,0001	-0,0106	0,0000	-0,0070	0,0004	-0,0328
5	—	—	1	104	1	98	1	115	0	4	0	—
10	1	105	1	106	1	114	0	61	1	13	0	69
15	1	131	1	113	1	113	1	115	0	11	1	87
20	1	127	1	113	1	95	0	86	1	83	1	55
25	—	—	1	122	1	125	0	151	1	298	0	181
30	1	97	1	80	1	133	1	177	1	100	0	86
35	1	84	1	96	1	114	1	103	0	76	1	275
40	1	105	1	169	1	105	1	67	1	238	0	123
45	1	115	1	109	1	102	0	81	1	1	0	147
50	1	102	1	105	1	119	0	108	0	33	1	187
55	1	125	1	115	1	105	0	110	0	35	0	108

* Interpolé.

S-N.		E-W.		S-N.		E-W.		S-N.		E-W.		S-N.		E-W.		S-N.		E-W.					
0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.		1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0,0000	0,0018	0,0000	-0,0031	0,0000	-0,0046	0,0000	-0,0041	0,0000	-0,0040	0,0001	-0,0044	0,0001	-0,0061	0,0001	-0,0032	0,0000	-0,0050	0,0000	-0,0039	0,0000	-0,0049*	0,0001	-0,0042
0	145	1	43	0	43	0	37	0	49	1	46	1	67	1	49	0	52	0	44	0	—	1	43
1	100	1	33	0	48	0	49	0	46	0	41	0	55	0	43	0	49	0	44	0	—	0	47
0	53	0	40	0	45	0	37	0	43	0	44	1	29	1	46	1	50	0	41	0	49	1	41
1	26	1	37	0	52	0	45	0	40	0	47	1	44	1	54	1	40	0	44	0	51	1	46
0	19	1	45	0	43	0	41	0	46	0	45	0	71	0	43	1	53	0	46	0	47	1	45
0	34	1	33	0	42	0	43	0	32	0	44	0	28	—	—	—	—	0	43	0	32	1	47
1	31	1	34	0	48	0	34	0	46	0	46	0	56	—	—	—	—	0	44	0	42	1	44
0	46	1	31	0	44	0	42	0	43	0	41	0	21	—	—	—	—	0	49	0	35	1	41
1	58	1	33	0	39	0	41	0	43	0	49	0	54	0	47	0	36	0	43	0	39	0	41
1	38	0	49	0	55	0	45	0	42	0	42	1	24	1	57	1	43	0	44	0	30	0	43
1	18	0	37	0	40	0	49	0	49	0	38	0	36	0	44	0	66	0	40	0	29	1	37
2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.		3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0,0001	-0,0046	0,0001	-0,0043	0,0000*	-0,0055*	0,0000	-0,0037	0,0000	-0,0039	0,0001	-0,0043	0,0001	-0,0057	0,0001	-0,0043	0,0000	-0,0043	0,0000	-0,0036	0,0001	-0,0029	0,0000	-0,0049
0	47	0	64	1	43	0	44	0	6	1	43	0	61	0	38	0	37	0	50	1	48	1	48
1	45	0	57	0	65	0	34	0	32	0	43	0	45	0	45	0	40	0	40	0	49	0	41
1	45	0	35	0	49	0	44	0	44	0	43	0	61	0	37	0	29	0	43	1	41	0	44
1	54	1	46	1	48	0	43	0	35	0	46	0	40	0	43	0	42	0	38	1	42	1	43
0	55	1	37	1	27	0	43	0*	36*	0	46	0	62	0	48	0	49	0	43	0	39	1	45
0	32	0	39	0	49	0	40	0	37	0	44	0	43	0	37	0	46	0	37	1	51	0	34
0	31	1	48	1	38	0	45	0	30	0	46	0	43	0	48	0	44	0	47	0	40	1	46
1	53	1	46	0	51	0	43	0	24	0	46	0	49	0	46	0	54	0	38	1	42	0	36
1	31	0	44	0	48	0	39	0	37	0	43	0	43	0	44	0	47	0	39	0	37	0	40
1	46	0	34	0	47	0	47	0	35	0	43	1	31	0	34	0	47	0	47	0	35	0	49
0	38	1	53	0	40	0	40	0	30	0	47	0	38	1	53	0	40	0	40	0	30	0	47
0	61	0	38	0	37	0	50	1	48	1	48	0	47	0	38	0	46	0	42	1	41	1	53
0	65	0	45	0	40	0	40	0	49	0	41	0	49	0	45	0	40	0	40	1	41	1	42
0	61	0	37	0	29	0	43	1	41	0	44	0	61	0	37	0	29	0	43	1	41	0	44
0	40	0	43	0	42	0	38	1	42	0	46	0	40	0	43	0	42	0	38	1	42	1	43
0	62	0	48	0	49	0	43	0	39	0	46	0	62	0	48	0	49	0	43	0	39	1	45
0	43	0	49	0	46	0	37	1	51	0	43	0	43	0	49	0	46	0	37	1	51	0	34
0	45	0	46	0	44	0	47	0	40	0	46	0	45	0	46	0	44	0	47	0	40	1	46
0	49	0	32	0	54	0	38	1	42	0	46	0	49	0	32	0	54	0	38	1	42	0	36
0	29	0	49	0	41	0	50	0	38	0	46	0	49	0	49	0	41	0	50	0	38	0	40
0	31	0	60	0	42	0	39	1	41	0	46	0	31	0	60	0	42	0	39	1	41	1	53
0	28	0	52	0	46	0	42	1	40	0	46	0	28	0	52	0	46	0	42	1	40	1	42

* Interpolé.

1884. 2 Janvier.

Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	—	—0,0021	—	—0,0027	—	—0,0027	—	—0,0025*	—	—0,0026	—	—0,0018
5	—	27	—	30	—	29	—	33	—	24	—	22
10	—	23	—	24	—	23	—	21	—	13	—	19
15	—	20	—	9	—	24	—	21	—	11	—	0
20	—	29	—	43	—	23	—	17	—	12	—	23
25	—	30	—	14	—	26	—	15	—	24	—	18
30	—	26	—	19	—	19	—	23	—	29	—	17
35	—	23	—	25	—	24	—	11	—	18	—	17
40	—	37	—	18	—	17	—	10	—	19	—	23
45	—	19	—	27	—	25	—	17	—	22	—	19
50	—	29	—	17	—	23	—	32	—	27	—	18
55	—	40	—	23	—	26	—	19	—	26	—	19
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	—	—0,0019	—	—0,0007	—	—0,0024	—	—0,0011	—	—0,0031	—	—0,0018
5	—	29	—	22	—	24	—	17	—	22	—	19
10	—	26	—	17	—	23	—	14	—	26	—	1
15	—	30	—	17	—	13	—	13	—	26	—	1
20	—	25	—	18	—	26	—	14	—	23	—	1
25	—	24	—	6	—	19	—	23	—	14	—	25
30	—	22	—	13	—	20	—	14	—	21	—	21
35	—	23	—	25	—	40	—	18	—	10	—	23
40	—	27	—	19	—	30	—	14	—	13	—	22
45	—	18	—	23	—	13	—	16	—	17	—	24
50	—	25	—	38	—	32	—	19	—	18	—	17
55	—	26	—	37	—	22	—	11	—	18	—	26
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	—	—0,0026	—	—0,0025	—	—0,0031	—	—0,0020	—	—0,0014	—	—0,0022
5	—	25	—	19	—	24	—	18	—	35	—	19
10	—	27	—	25	—	10	—	18	—	17	—	19
15	—	23	—	21	—	31	—	18	—	18	—	21
20	—	24	—	23	—	19	—	17	—	20	—	22
25	—	25	—	23	—	15	—	18	—	18	—	19
30	—	23	—	23	—	18	—	14	—	16	—	18
35	—	22	—	27	—	35	—	18	—	12	—	18
40	—	22	—	36	—	16	—	20	—	23	—	22
45	—	25	—	30	—	17	—	32	—	5	—	22
50	—	22	—	29	—	26	—	30	—	12	—	26
55	—	27	—	29	—	32	—	31	—	24	—	17
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	—	—0,0018	—	—0,0031	—	—0,0019	—	—0,0026	—	—0,0018	—	—0,0021
5	—	22	—	31	—	14	—	36	—	11	—	22
10	—	32	—	23	—	22	—	18	—	19	—	18
15	—	19	—	31	—	23	—	9	—	15	—	19
20	—	26	—	35	—	22	—	22	—	27	—	17
25	—	21	—	26	—	25	—	23	—	19	—	19
30	—	25	—	23	—	24	—	23	—	18	—	14
35	—	14	—	30	—	22	—	14	—	16	—	22
40	—	37	—	26	—	17	—	13	—	25	—	22
45	—	25	—	23	—	25	—	12	—	19	—	18
50	—	23	—	16	—	17	—	11	—	17	—	22
55	—	19	—	17	—	17	—	16	—	18	—	17

* Interpolé.

S-N.		E-W.		S-N.		E-W.		S-N.		E-W.		S-N.		E-W.		S-N.		E-W.					
0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.		1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
-0,0008	-0,0047	0,0080	-0,0005	0,0043	-0,0016	-0,0011	-0,0021	-0,0042	-0,0015	0,0020	-0,0020	-0,0046	0,0127	-0,0111	-0,0002	-0,0003	-0,0012	-0,0005	-0,0055	-0,0038	-0,0007	-0,0008	-0,0013
9	41	40	4	50	6	102	17	48	9	4	9	51	58	91	41	37	33	5	9	56	47	0	14
12	12	9	7	19	23	10	17	11	8	151	227	151	227	47	21	42	9	15	30	39	2	8	20
20	130	26	35	4	16	19	31	56	16	58	200*	58	200*	27	19	30	26	25	22	3	6	4	13
78	88	45	34	5	19	46	8	11	9	146	173*	146	173*	51	13	37	22	33	15	5	16	10	22
12	35	8	3	39	25	26	29	8	24	119	146	119	146	405	18	15	21	24	2	25	5	9	18
14	47	33	19	1	16	6	20	45	2	24	14	24	14	38	0	20	12	53	100	11	1	7	15
108	53	16	20	27	8	3	6	53	30	23	30	23	30	18	1	38	15	32	40	7	16	18	22
49	50	1	24	46	19	26	8	5	12	36	40	36	40	30	19	6	19	21	6	23	21	3	12
20	23	16	20	14	12	30	18	53	2	34	32	34	32	101	19	21	32	11	19	12	23	17	22
2	13	15	3	7	13	21	32	25	25	17	9	17	9	11	11	12	3	3	16	24	4	4	21
31	127	17	16	7	11	32	29	24	19	9	35	9	35	50	7	63	14	16	1	18	25	5	16
2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.		3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
-0,0077	0,0017	0,0014	-0,0019	0,0105	-0,0010	-0,0004	0,0004	-0,0028	0,0002	0,0003	-0,0015	0,0036	-0,0058	0,0032	-0,0012	-0,0032	-0,0031	0,0014	-0,0013	-0,0015	-0,0013	0,0004	-0,0015
34	29	27	21	12	8	26	8	20	18	17	17	26	60	23	20	41	5	20	31	2	14	3	19
4	60	86	18	65	17	25	51	9	10	8	5	15	55	3	20	16	15	35	18	4	14	33	9
26	9	48	25	14	17	12	8	14	8	3	13	11	75	8	23	19	40	36	20	1	9	129	51
22	32	13	25	4	27	5	25	5	9	4	14	12	20	10	21	31	31	9	11	5	9	12	3
46	50	98	32	62	29	41	0	2	19	6	14	20	4	88	18	12	17	32	9	2	24	19	5
17	61	6	16	46	17	25	9	16	8	11	22	12	12	38	9	21	6	11	30	17	21	10	38
1	2	41	17	87	44	57	13	12	22	1	17	35	7	44	16	30	0	50	48	5	17	8	23
23	44	24	10	58	7	65	39	7	19	5	16	95	9	3	12	21	15	17	6	4	16	22	14
23	31	8	21	11	12	5	32	14	9	54	5	12	12	38	9	21	6	11	30	17	21	10	38
15	66	45	14	43	33	33	17	7	18	6	12	35	7	44	16	30	0	50	48	5	17	8	23
8	32	5	15	9	25	40	10	6	18	20	12	95	9	3	12	21	15	17	6	4	16	22	14
3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.		3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0,0036	-0,0058	0,0032	-0,0012	-0,0032	-0,0031	0,0014	-0,0013	-0,0015	-0,0013	0,0004	-0,0015	26	60	23	20	41	5	20	31	2	14	3	19
15	55	3	20	16	15	35	18	4	14	33	9	11	75	8	23	19	40	36	20	1	9	129	51
11	75	8	23	19	40	36	20	1	9	12	3	12	20	10	21	31	31	9	11	5	9	12	3
20	4	88	18	12	17	32	9	2	24	19	5	20	4	88	18	12	17	32	9	2	24	19	5
12	12	38	9	21	6	11	30	17	21	10	38	12	12	38	9	21	6	11	30	17	21	10	38
35	7	44	16	30	0	50	48	5	17	8	23	35	7	44	16	30	0	50	48	5	17	8	23
95	9	3	12	21	15	17	6	4	16	22	14	95	9	3	12	21	15	17	6	4	16	22	14
57	19	36	20	21	20	34	11	8	13	28	8	57	19	36	20	21	20	34	11	8	13	28	8
61	32	40	13	9	23	25	14	3	17	63	2	61	32	40	13	9	23	25	14	3	17	63	2
24	16	13	9	26	30	29	6	7	18	34	13	24	16	13	9	26	30	29	6	7	18	34	13

* Interpolé.

1884. 1 Février.

Minutes.	S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	0,0038	—0,0024	0,0033	—0,0120	0,0093	—0,0001	0,0046	—0,0052	0,0041	—0,0059	0,0085	—0,0035
5	30	— 21	23	— 0	3	— 81	33	— 46	29	— 44	48	— 11
10	21	— 19	19	— 8	104	— 120	8	— 58	13	— 48	21	— 14
15	6	— 9	67	— 9	25	— 29	8	— 78	45	— 42	75	— 20
20	100	— 41	41	— 87	6	— 54	90	— 31	3	— 34	32	— 95
25	54	— 30	36	— 48	16	— 34	29	— 48	39	— 73	16	— 15
30	58	— 42	13	— 50	6	— 41	30	— 34	38	— 71	183	— 28
35	60	— 18	33	— 78	213	— 30*	27	— 1	36	— 49	88	— 49
40	58	— 24	18	— 34	96	— 20	13	— 7	26	— 57	108	— 60
45	48	— 25	43	— 27	55	— 36	58	— 77	74	— 82	70	— 8
50	12	— 8	14	— 18	2	— 12	19	— 32	63	— 71	19	— 16
55	37	— 17	98	— 57	65	— 5	38	— 93	31	— 7	56	— 24
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	0,0016	—0,0019	0,0050	—0,0115	0,0020	—0,0121	0,0039	—0,0031	—0,0034	—0,0065	—0,0029	—0,0018
5	13	— 22	24	— 46	8	— 15	289	— 39	43	— 50	45	— 58
10	41	— 33	34	— 66	60	— 46	21	— 56	93	— 116	440	— 76
15	68	— 45	59	— 85	178	— 67	26	— 48	86	— 84	107	— 68
20	70	— 47	35	— 59	34	— 51	16	— 49	0	— 32	178	— 26
25	14	— 9	38	— 83	18	— 62	35	— 57	21	— 18	81	— 11
30	48	— 21	19	— 60	21	— 122	45	— 72	65	— 51	25	— 17
35	37	— 4	49	— 73	31	— 15	53	— 20	39	— 26	151	— 88
40	65	— 8	19	— 38	160	— 97	40	— 126	33	— 19	28	— 8
45	24	— 13	54	— 92	171	— 136	18	— 22	120	— 10*	137	— 75
50	13	— 21	45	— 35	12	— 59	16	— 6	67	— 0	137	— 39
55	19	— 16	47	— 61	27	— 61	44	— 60	48	— 108	58	— 4
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0038	—0,0037	0,0002	—0,0066	0,0096	—0,0054	0,0050	—0,0057	0,0005	—0,0032	0,0032	—0,0017
5	31	— 23	1	— 33	42	— 69	34	— 33	110	— 22	85	— 17
10	6	— 17	34	— 46	48	— 60	54	— 77	129	— 56	85	— 16
15	57	— 76	28	— 73	45	— 105	17	— 27	187	— 46	90	— 16
20	15	— 5	39	— 53	89	— 11	13	— 53	154	— 57	15	— 5
25	15	— 5	24	— 86	29	— 103	1	— 50	318	— 18	37	— 22
30	78	— 44	51	— 61	50	— 86	34	— 72	169	— 101	11	— 27
35	55	— 33	12	— 87	42	— 45	23	— 5	5	— 7	103	— 39
40	8	— 1	35	— 36	43	— 77	28	— 72	14	— 4	74	— 25
45	7	— 6	28	— 62	38	— 65	26	— 99	243	— 59	37	— 13
50	23	— 38	4	— 42	33	— 65	9	— 19	226	— 60	2	— 16
55	41	— 6	36	— 74	57	— 5	46	— 19	72	— 41	58	— 28
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	0,0011	—0,0005	0,0057	—0,0111	0,0100	—0,0072	0,0040	—0,0033	0,0088	—0,0041	0,0057	—0,0026
5	10	— 55	48	— 83	1	— 77	15	— 28	90	— 12	0	— 8
10	27	— 21	25	— 57	61	— 74	16	— 26	41	— 5	5	— 25
15	27	— 89	16	— 53	135	— 113	20	— 16	75	— 32	16	— 25
20	20	— 39	5	— 5	3	— 61	14	— 20	68	— 21	39	— 0
25	19	— 32	27	— 44	36	— 68	59	— 73	22	— 71	100	— 42
30	40	— 32	101	— 115	67	— 40	1	— 37	29	— 43	51	— 14
35	17	— 48	38	— 52	17	— 49	50	— 98	27	— 5	16	— 37
40	42	— 60	5	— 28	76	— 61	19	— 53	163	— 92	47	— 80
45	47	— 48	26	— 19	216	— 44	51	— 79	69	— 3	26	— 12
50	39	— 68	143	— 124	62	— 30	14	— 32	13	— 35	192	— 0
55	75	— 43	38	— 70	4	— 52	21	— 23	71	— 20	64	— 17

* Interpolé.

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	0,0369	-0,0038	0,0111	-0,0051	0,0082	-0,0063	0,0258	-0,0025	0,0100	-0,0035	0,0106	-0,0035
5	103	-42	49	-37	52	-23	14	-37	59	-31	44	-44
0	79	-37	93	-38	54	-35	16	-41	60	-36	70	-15
5	100	-26	79	-36	64	-30	64	-15	79	-41	64	-37
0	61	-40	110	-45	53	-31	21	-60	51	-28	96	-53
5	55	-32	39	-23	59	-35	16	-15	27	-21	72	-41
0	66	-35	8	-18	68	-27	85	-61	50	-20	86	-32
5	66	-35	0	-11	37	-24	85	-46	64	-15	60	-32
0	57	-32	131	-41	61	-39	84	-43	86	-51	65	-35
5	76	-27	37	-30	53	-31	69	-29	90	-20	57	-32
0	66	-42	169	-37	54	-28	20	-30	47	-27	57	-30
5	49	-36	95	-23	65	-38	66	-25	79	-43	68	-39
1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.		
0	0,0050	-0,0025	-0,0000	-0,0024	0,0064	-0,0029	0,0065	-0,0037	0,0189	-0,0038	0,0079	-0,0030
5	77	-36	50	-36	75	-35	60	-32	74	-38	46	-26
0	12	-37	58	-43	82	-40	63	-29	108	-29	62	-35
5	75	-41	79	-35	70	-45	83	-29	54	-28	49	-27
0	81	-39	58	-33	63	-41	69	-42	39	-50	40	-24
5	6	-46	47	-27	56	-36	58	-40	58	-25	56	-31
0	57	-16	67	-32	101	-	69	-37	103	-44	55	-33
5	26	-19	57	-27	65	-42	56	-37	16	-13	53	-29
0	76	-85	56	-31	58	-40	61	-34	65	-30	59	-31
5	97	-21	76	-38	153	-	65	-35	82	-32	58	-30
0	160	-68	67	-36	80	-52	48	-34	52	-42	44	-27
5	19	-40	37	-28	82	-51	56	-35	70	-46	64	-39
2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.		
0	0,0091	-0,0055	0,0083	-0,0042	0,0108	-0,0101+	0,0064	-0,0038	0,0070	-0,0053	0,0100	-0,0032
5	22	-28	83	-35	103	-40	58	-30	56	-53	57	-30
0	51	-41	62	-30	69	-43	70	-37	63	-28	58	-34
5	5	-11	51	-30	162	-101+	64	-31	42	-18	40	-22
0	25	-31	52	-32	42	-101+	58	-32	85	-39	48	-29
5	16	-22	58	-35	43	-101+	51	-31	54	-31	54	-35
0	82	-19	74	-37	75	-56	69	-33	50	-19	48	-29
5	70	-32	53	-27	95	-45	58	-37	41	-28	64	-34
0	72	-41	53	-34	98	-40	64	-31	54	-28	58	-32
5	97	-35	95	-30	68	-101+	68	-37	45	-42	45	-28
0	62	-30	58	-36	59	-101+	64	-40	40	-29	48	-30
5	30	-23	47	-23	48	-101+	46	-28	45	-32	106	-66
3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.		
0	0,0095	-0,0016	0,0069	-0,0035	0,0083	-0,0101+	0,0085	-0,0030	0,0068	-0,0035	-0,0016	-0,0057
5	65	-34	53	-22	72	-7	58	-36	62	-32	115	-0
0	58	-37	32	-37	60	-37	53	-35	72	-37	14	-20
5	89	-34	69	-46	90	-37	58	-23	70	-35	57	-30
0	79	-42	49	-39	74	-49	0	-21	56	-36	48	-45
5	45	-11	47	-38	57	-42	37	-20	34	-30	93	-42
0	166	-25	100	-31	90	-101+	53	-33	97	-46	21	-35
5	65	-38	32	-22	69	-101+	37	-28	38	-62	80	-36
0	47	-30	5	-2	97	-	38	-27	69	-47	75	-34
5	-	-	85	-47	252	-30	92	-37	95	-42	71	-28
0	37	-26	58	-36	58	-31	47	-38	72	-40	91	-36
5	38	-35	57	-22	48	-49	53	-25	62	-34	52	-34

* Interpolé.

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		Minutes.
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.		
0	0,0304	0,0081	-0,0017	-0,0278	-0,0096	-0,0060	0,0076	0,0000	0,0016	0,0009	-0,0069	0,0037	0
5	673	89	334	156	66	54	11	6	91	31	39	33	5
10	1595	430	413	90	123	3	78	51	31	19	115	52	10
15	1760	256	250	206	155	29	12	17	115	51	63	48	15
20	1422	303	1141	574	115	20	38	8	80	64	265	151	20
25	1366	78	1587	237	20	70	20	7	49	36	165	60	25
30	323	75	364	565	210	14	67	26	18	76	84	78	30
35	236	239	859	390	45	18	61	40	166	49	28	6	35
40	198	128	1118	591	79	9	28	17	57	83	145	114	40
45	242	84	129	115	5	15	61	35	112	7	137	81	45
50	322	41	1069	437	27	3	27	14	49	171	203	91	50
55	60	33	304	411	39	1	66	33	551	292	201	92	55
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.		
0	-0,0400	0,0069	-0,0865	-0,0099	0,0303	-0,0352	0,0017	0,0008	-0,0315	0,0141	-0,0005	0,0019	0
5	192	95	247	38	149	10	66	46	126	133	57	52	5
10	453	148	380	112	609	47	37	25	926	199	888	444	10
15	416	8	197	252	193	53	39	14	268	15	432	150	15
20	295	32	1651	175	421	282	51	23	95	209	465	393	20
25	33	66	1190	267	6	37	77	54	39	68	168	69	25
30	353	86	294	21	415	44	7	12	427	129	41	23	30
35	197	23	2046	658	72	25	5	15	478	115	79	138	35
40	153	7	1136	146	43	15	27	15	520	183	476	133	40
45	47	44	1733	68	179	58	54	13	309	70	37	121	45
50	624	175	246	112	11	2	69	32	125	29	146	64	50
55	6	15	1779	60	23	8	31	13	259	184	67	148	55
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.		
0	-0,0060	0,0143	-0,0840	-0,0140	0,0103	-0,0049	-0,0002	0,0000	0,0338	-0,0065	-0,0243	0,0021	0
5	286	47	835	236	11	12	42	36	423	183	113	224	5
10	214	156	826	392	18	1	27	3	531	45	24	31	10
15	580	45	174	191	136	13	70	36	71	7	70	1	15
20	1425	40	260	289	36	30	36	18	286	72	70	71	20
25	11	66	478	104	22	22	23	8	206	8	97	106	25
30	391	674	—	127	20	18	34	24	397	147	342	196	30
35	522	712	744	141	62	12	26	6	16	37	342	15	35
40	348	8	516	35	69	595	26	7	153	55	76	29	40
45	158	185	598	114	9	0	60	25	39	1	250	162	45
50	813	391	438	7	76	18	38	22	120	30	164	254	50
55	1090	237	264	66	39	56	97	53	175	70	998	5	55
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.		
0	0,0763	-0,0478	0,0264	0,0040	-0,0121	0,0044	-0,0022	0,0025	0,0169	-0,0077	0,0034	-0,0063	0
5	957	107	211	109	122	43	40	36	49	6	545	15	5
10	749	14	348	44	16	284	15	7	184	72	505	68	10
15	1266	329	125	76	152	101	76	52	16	68	294	143	15
20	404	111	277	68	155	152	11	2	128	3	68	37	20
25	1078	70	17	71	57	31	52	14	38	45	1130	461	25
30	253	25	320	3	62	624	104	51	178	5	505	155	30
35	708	18	73	22	69	52	108	38	26	40	858	507	35
40	485	164	74	102	24	6	16	1	129	54	499	439	40
45	575	146	9	38	19	12	22	36	37	33	465	41	45
50	1380	236	98	13	53	10	25	10	125	5	434	2693	50
55	251	19	424	68	201	61	109	25	17	79	406	1797	55

Courants telluriques.

E. M. F. en volt.

Sod ankylä.

1884. 15 Mars.

S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
—	—	0,0068	—0,0024	0,0152	—0,0026	0,0079	—0,0015	0,0095	—0,0026	0,0087	—0,0027
—	—	61	— 15	142	— 11	20	— 15	70	— 22	83	— 28
0,0095	—0,0028	39	— 8	93	— 7	59	— 15	68	— 24	62	— 22
92	— 35	50	— 8	104	— 21	66	— 9	83	— 20	76	— 24
93	— 32	66	— 13	109	— 13	91	— 30	73	— 24	57	— 24
87	— 29	65	— 2	100	— 17	105	— 27	67	— 23	51	— 22
71	— 3	85	— 14	107	— 22	11	— 28	69	— 25	92	—
86	— 13	81	— 16	126	— 21	112	— 29	60	— 25	92	—
95	— 22	75	— 12	79	— 16	95	— 12	56	— 25	87	—
94	— 28	55	— 19	146	— 17	126	— 28	64	— 20	81	—
37	— 5	67	— 18	91	— 10	56	— 12	68	— 26	86	—
95	— 45	78	— 15	88	— 14	19	— 34	53	— 24	78	—
1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0,0069	—0,0002	0,0014	0,0001	0,0069	—0,0014	0,0092	—0,0026	0,0073	—0,0023	0,0067	—
119	— 10	90	— 5	121	— 21	64	— 27	73	— 29	78	—
63	— 3	16	— 2	77	— 11	67	— 16	73	—	70	—
84	— 10	96	— 16	77	— 17	105	— 27	198	— 23	73	—
49	— 3	50	— 11	268	— 14	81	— 23	67	— 25	70	—
87	— 21	21	— 10	140	— 23	63	— 22	71	— 27	68	—
78	— 6	92	— 12	53	— 10	78	— 22	67	— 21	94	—
110	— 15	35	— 7	82	— 20	67	— 26	67	— 18	79	—
21	— 5	43	— 1	76	— 12	60	— 26	225	— 26	81	—
81	— 30	33	— 7	167	— 24	80	— 27	74	— 24	80	—
96	— 4	101	— 2	157	— 31	91	— 23	72	— 25	69	—
27	— 0	41	— 5	26	— 20	56	— 21	70	— 23	84	—
2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0,0118	—0,0009	0,0058	—0,0012	0,0137	—0,0032	0,0100	—0,0031	0,0082	—0,0024	0,0000	—
33	— 5	75	— 15	111	— 18	67	— 21	80	— 29	106	—
128	— 19	43	— 14	82	— 14	27	— 16	77	— 23	108	—
37	— 2	54	— 4	148	— 28	58	— 22	73	— 18	77	—
70	— 12	38	— 6	158	— 34	92	— 15	71	— 23	86	—
58	— 12	75	— 15	110	— 23	89	— 14	61	— 24	108	—
73	— 14	58	— 8	126	— 22	48	— 17	78	— 25	59	—
69	— 7	65	— 11	179	— 28	42	— 23	69	— 22	114	— 31
37	— 15	79	— 12	124	— 25	60	— 25	68	— 23	98	— 18
— 1	— 11	85	— 13	174	— 38	62	— 19	71	— 24	269	—
105	— 15	60	— 14	51	— 9	51	— 33	72	— 24	— 15	— 1
34	— 9	95	— 17	82	— 11	68	— 26	76	— 28	— 24	— 4
3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0,0102	—0,0019	0,0077	—0,0008	0,0157	—0,0026	0,0061	—0,0022	0,0075	—0,0023	0,0097	—0,0005
78	— 12	61	— 9	116	— 51	51	— 24	76	— 24	61	— 15
86	— 7	18	— 3	107	— 19	72	— 24	68	— 23	115	— 36
27	— 6	97	— 23	149	— 34	25	— 9	71	— 24	84	— 2
53	— 2	102	— 14	70	— 25	72	— 28	87	— 30	70	— 14
60	— 16	62	— 16	99	— 20	81	— 24	77	— 26	61	— 7
82	— 4	78	— 8	— 122	— 30	60	— 25	78	— 23	94	— 7
61	— 0	69	— 15	— 143	— 38	36	— 21	67	— 20	112	— 29
62	— 11	78	— 7	234	— 46	57	— 23	71	— 22	180	— 11
69	— 6	— 5	— 4	265	— 9	50	— 21	78	— 23	— 41	— 33
15	— 8	— 1	— 22	315	— 19	49	— 25	80	— 26	73	— 9
83	— 5	100	— 23	91	— 18	77	— 27	86	— 26	22	— 4

* Interpolé.

1884. 1 Avril.

Minutes	S N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		Minutes
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.		
0	0,0095	0,2817	0,0276	-0,0241	-0,0017	-0,0150	0,0150	-0,0236	0,0377	-0,1444	0,0093	0,0066	0
5	18	1632	330	133	107	383	124	361	277	1272	167	511	5
10	159	292	172	150	66	340	150	279	298	494	82	172	10
15	38	639	177	499	111	90	94	301	123	314	82	—	15
20	101	585	7	658	111	138	102	99	91	133	110	271	20
25	190	1573	50	365	156	43	147	198	59	69	84	—	25
30	295	733	17	284	92	335	170	129	156	193	489	217	30
35	43	1104	43	215	202	275	122	378	138	318	146	296	35
40	48	813	52	17	112	4	90	546	111	391	83	1201	40
45	252	298	5	370	157	95	149	138	105	185	113	114	45
50	306	39	21	658	235	185	111	559	85	198	58	138	50
55	126	948	1	795	138	47	114	314	46	211	50	111	55
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.		
0	0,0066	-0,0393	0,0181	0,0262	0,0068	-0,0159	0,0132	-0,0168	0,0220	-0,0649	0,0113	-0,0221	0
5	93	287	100	107	158	391	91	142	165	413	142	29	5
10	37	275	128	224	45	297	86	430	69	60	166	44	10
15	62	135	5	292	34	125	70	64	24	279	79	79	15
20	35	171	95	348	36	215	48	236	128	752	882	—	20
25	38	165	33	2389	250	1048	5	305	122	636	524	—	25
30	100	264	86	107	9	39	79	344	140	331	987	221	30
35	123	795	150	666	334	486	81	133	163	430	1225	271	35
40	214	106	126	688	215	520	111	348	159	361	867	79	40
45	29	778	81	512	207	185	174	430	265	254	379	27	45
50	2	75	94	722	128	56	47	47	65	163	542	31	50
55	299	126	81	542	68	241	78	168	103	193	116	106	55
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.		
0	0,0167	-0,0232	0,0072	0,0658	0,0098	-0,0026	0,0076	-0,0477	0,0100	0,0009	-0,0274	0,0166	0
5	117	986	35	267	144	198	60	39	114	370	85	24	5
10	49	4	3	224	161	120	78	189	90	13	85	69	10
15	310	620	40	322	180	383	33	22	109	279	173	25	15
20	4	129	24	99	206	817	48	402	88	202	226	66	20
25	487	703	48	138	106	77	56	87	44	305	68	34	25
30	83	388	98	305	207	90	54	66	77	456	201	43	30
35	259	376	82	125	175	482	54	309	103	193	0	24	35
40	153	498	97	155	135	52	136	340	145	555	95	24	40
45	114	773	60	13	57	116	61	589	123	473	26	45	45
50	214	818	94	211	233	258	42	332	95	185	163	68	50
55	158	2724	152	95	107	684	23	60	147	361	19	4	55
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.		
0	0,0184	-0,1528	0,0100	-0,0383	0,0069	-0,0421	0,0049	-0,0460	0,0167	-0,0391	0,0116	-0,0019	0
5	222	222	176	641	320	447	30	144	133	331	30	—	5
10	121	142	112	150	225	69	81	830	119	365	33	—	10
15	98	2210	189	82	120	241	36	79	126	318	160	—	15
20	184	3052	82	13	173	133	28	885	98	146	107	—	20
25	472	264	29	413	124	262	101	2385	138	236	137	—	25
30	1107	138	36	129	150	456	141	832	78	13	76	—	30
35	765	1465	20	90	145	249	92	2078	98	202	62	—	35
40	556	1302	59	21	107	77	38	2332	155	602	142	—	40
45	312	206	120	189	217	275	171	1702	128	275	110	—	45
50	165	232	84	469	126	331	184	357	119	262	72	—	50
55	207	275	95	43	177	211	221	1478	69	228	110	—	55

* Interpolé.

Courants telluriques.

1884. 15 Avril.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
-0,0001	0,0000	--	-0,0153	--	-0,0050	0,0110	0,0005	0,0105	-0,1259	0,0061	0,1774
I	18	--	90	--	18	150	4	124	1084	49	2417
--	16	--	307	--	3	86	7	134	644	128	2770
--	43	--	270	--	60	89	12	152	723	74	1272
--	86	--	88	--	15	86	14	74	356	227	2289
--	26	--	42	--	10	53	50	100	147	518	3856
--	13	--	137	--	11	76	493	116	551	377	996
--	56	--	79	--	3	50	529	226	1103	241	394
--	34	--	28	--	45	74	699	56	338	304	1530
--	27	--	23	--	39*	44	65	208	3	93	825
--	80	--	5	--	33	62	290	80	338	110	411
--	20	--	78	--	53	18	622	89	585	103	310
1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
--	-0,0005	--	-0,0062	0,0215	-0,0032	0,0017	0,0046	0,0057	-0,0373	0,0069	0,0020
--	83	--	8	265	6	113	905	99	205	97	195
--	45	--	7	126	12	16	116	62	99	206	333
--	38	--	24	247	28	86	1024	167	896	111	22
--	35	--	53	127	34	152	796	180	789	18	1107
--	179	--	18	120	2	25	489	124	1010	13	965
--	45	--	149	177	43	102	1036	82	510	143	1
--	110	--	35	97	41	94	367	92	337	111	100
--	135	--	16	172	24	59	959	26	250	181	1092
--	214	--	29	119	18	51	486	32	387	117	156
--	48	--	16	129	8	93	130	32	157	81	243
--	8	--	42	105	24	24	5	45	96	67	219
2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
--	0,0038	--	0,0007	0,0134	0,0007	0,0038	-0,0014	0,0079	-0,0481	0,0059	0,0166
--	40	--	29	99	6	20	48	147	136	68	9
--	32	--	47	29	15	66	268	65	95	69	118
--	146	--	58	67	20	112	704	84	377	81	156
--	5	--	12	275	44	38	243	101	325	72	53
--	37	--	268	130	5	74	410	52	179	61	236
--	23	--	30	198	15	81	329	94	918	101	311
--	2	--	118	36	20	103	271	74	105	143	517
--	9	--	111	143	32	76	607	55	249	94	152
--	141	--	9	120	15	50	189	58	973	128	290
--	72	--	13	272	26	37	263	119	1076	70	336
--	225	--	58	145	29	79	97	84	334	70	178
3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
--	-0,0248	--	-0,0061	0,0129	-0,0048	0,0110	-0,0020	0,0119	-0,1016	0,0076	0,0145
--	229	--	9	63	5	111	762	89	1356	47	773
--	99	--	127	162	21	62	248	33	112	95	43
--	135	--	14	206	47	92	87	71	116	147	556
--	213	--	19	147	8	118	298	171	424	128	447
--	234	--	38	149	31	48	197	85	976	110	1001
--	205	--	1	130	5	98	61	170	1054	115	1071
--	512	--	71	141	17	34	90	153	644	112	612
--	264	--	21	72	22	11	388	121	217	124	791
--	245	--	34	78	3	93	844	179	723	77	350
--	72	--	67	102	20	15	166	83	179	53	95
--	--	--	24	126	29	43	126	120	165	74	401

* Interpolé.

Minutes.	S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	—0,0002	—0,0018	—0,0001	—0,0382	—0,0010	—0,1242	—0,0408	0,0086	—0,0633	—0,0017	—0,0195	0,0074
5	— 2	— 3	— 1	— 502	— 13	1444	— 677	— 525	— 701	— 53	— 269	— 37
10	— 2	— 29	— 1	— 97	— 1	— 2646	— 668	— 636	— 486	— 94	— 105	— 133
15	— 2	— 47	— 2	— 812	— 9	— 1761	— 515	— 697	— 594	— 78	— 109	— 97
20	— 2	— 45	— 2	— 465	— 16	— 2372	— 767	— 284	— 585	— 92	— 216	— 46
25	— 2	— 18	— 1	— 3493	— 10	— 464	— 959	— 941	— 522	— 96	— 248	— 38
30	— 2	— 12	— 2	— 537	— 14	— 1267	— 560	— 516	— 518	— 20	— 187	— 49
35	— 2	— 32	— 1	— 224	— 17	— 447	— 668	— 120	— 399	— 61	— 203	— 36
40	— 2	— 22	— 2	— 366	— 18	— 1005	— 625	— 62	— 527	— 20	— 226	— 8
45	— 2	— 23	— 2	— 271	— 17	— 271	— 646	— 17	— 393	— 33	— 212	— 23
50	— 2	— 27	— 2	— 363	— 17	— 675	— 524	— 76	— 394	— 28	— 220	— 17
55	— 1	—	— 1	— 1569	— 18	— 503	— 642	— 40	— 371	— 55	— 225	— 2
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	—0,0002	—0,0880	—0,0002	—0,2061	—0,0012	—0,1448	—0,0665	—0,0026	—0,0370	—0,0031	—0,0242	0,0009
5	— 2	— 733	— 2	— 573	— 21	— 615	— 595	— 38	— 402	— 0	— 225	— 16
10	— 2	— 2430	— 2	— 655	— 10	— 606	— 630	— 97	— 383	— 55	— 221	— 10
15	— 3	— 2637*	— 2	— 2053	— 17	— 1207	— 661	— 34	— 370	— 36	— 222	— 6
20	— 3	— 2843	— 3	— 756	— 16	— 3415	— 702	— 10	— 363	— 20	— 204	— 19
25	— 2	— 650	— 3	— 110	— 23	— 585	— 750	— 14	— 364	— 43	— 187	— 43
30	— 2	— 543	— 1	— 1031	— 11	— 2135	— 748	— 32	— 374	— 10	— 207	— 14
35	— 2	— 665	— 2	— 425	— 14	— 975	— 774	— 14	— 408	— 20	— 212	— 1
40	— 2	— 583	— 2	— 1702	— 23	— 697	— 1203	— 83	— 429	— 4	— 192	— 32
45	— 2	— 60	— 2	— 1916	— 23	— 971	— 1054	— 5	— 400	— 4	— 193	— 28
50	— 2	— 104	— 3	— 408	— 22	— 714	— 987	— 31	— 407	— 6	— 177	— 31
55	— 2	— 595	— 4	— 206	— 22	— 103	— 1031	— 10	— 418	— 10	— 176*	— 47
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	—0,0002	0,0140	—0,0002	—0,1624	—0,0022	—0,0254	—0,0953	—0,0001	—0,0389	—0,0042	—0,0175	—0,0045
5	— 2	— 71	— 1	— 1173	— 22	— 1890	— 723	— 23	— 385	— 20	— 160	— 60
10	— 1	— 305	— 0	— 1748	— 22	— 2496	— 958	— 23	— 372	— 44	— 177	— 23
15	— 2	— 226	— 1	— 228	— 22	—	— 1010	— 42	— 382	— 24	— 195	— 1
20	— 1	— 1252	— 1	— 5859	— 854	— 550	— 1092	— 2	— 354	— 37	— 160	— 50
25	— 1	— 736	— 1	— 3466	— 817	— 783	— 938	— 59	— 367	— 31	— 170	— 2
30	— 1	— 271	— 1	— 3823	— 810	— 443	— 911	— 26	— 295	— 73	— 169	— 16
35	— 2	— 3	— 0	— 1667	— 697	— 112	— 895	— 55	— 299	— 16	— 168	— 18
40	— 1	— 275	— 6	— 843	— 690	— 404	— 1044	— 27	— 339	— 0	— 165	— 18
45	— 2	— 349	— 6	— 1341	— 1235	— 1203	— 1043	— 84	— 312	— 20	— 160	— 12
50	— 1	— 545	— 4	— 2139	— 933	— 658	— 845	— 26	— 375	— 2	— 156	— 6
55	— 1	— 586	— 9	— 1,2530	— 1023	— 559	— 690	— 51	— 347	— 14	— 146	— 24
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	—0,0001	—0,1066	—0,0006	0,4398	—0,0984	—0,1169	—0,0675	0,0044	—0,0278	—0,0030	—0,0151	—0,0024
5	— 1	— 855	— 5	— 2844	— 903	— 1427	— 679	— 43	— 294	— 31	— 141	— 27
10	— 1	— 464	— 7	— 589	— 1241	— 1323	— 708	— 28	— 510	— 47	— 140	— 10
15	— 1	— 80	— 3	— 2723	— 860	— 1272	— 783	— 59	— 534	— 18	— 133	— 1
20	— 1	— 56	— 9	— 1362	— 518	— 533	— 819	— 84	— 408	— 60	— 129	— 3
25	— 1	— 254	— 0	— 3093	— 807	— 1474	— 859	— 27	— 487	— 84	— 129	— 17
30	— 1	— 274	— 6	— 112	— 904	— 1130	— 753	— 45	— 487	— 64	— 123	— 34
35	— 1	— 568	— 5	— 2298	— 600	— 2350	— 767	— 42	— 544	— 78	— 124	— 6
40	— 1	— 86	— 6	— 1551	— 366	— 2427	— 815	— 142	— 503	— 7	— 131	— 17
45	— 1	— 122	— 5	— 2337	— 593	— 482	— 855	— 6	— 333	— 112	— 116	— 21
50	— 2	— 832	— 10	— 241	— 392	— 941	— 863	— 24	— 104	— 166	— 116	— 35
55	— 2	— 436	— 6	— 808	— 915	— 2161	— 671	— 55	— 195	— 26	— 123	— 1

* Interpolé.

Minutes.	S—N.		E—W.		S—N.		E—W.		S—N.		E—W.		S—N.		E—W.		S—N.		E—W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.									
0	-0,0202	-0,0674	-0,0216	-0,0480	-0,0317	0,1003	-0,0393	-0,1175	-0,0249	-0,0892	-0,0155	0,0196								
5	207	84	226	558	291	268	314	80	244	131	271	429								
10	234	468	244	121	255	904	241	408	165	482	301	215								
15	203	491	251	591	302	491	376	1029	256	279	296	77								
20	238	603	232	1090	286	943	354	418	224	879	340	11								
25	223	447	263	166	290	667	367	425	278	1873	244	1363								
30	199	571	225	43	170	2189	361	108	193	434	142	239								
35	220	346	236	132	241	143	355	109	92	2094	247	1982								
40	205	703	248	444	178	702	365	1234	261	910	218	375								
45	142	1601	242	1591	159	493	389	516	222	563	230	1156								
50	230	624	264	504	180	1045	373	500	277	650	241	592								
55	207	379	195	317	186	503	312	595	161	1254	222	209								
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.									
0	-0,0216	-0,0126	-0,0243	-0,0007	-0,0147	-0,0721	-0,0270	0,0541	-0,0201	0,0017	-0,0234	-0,0474								
5	220*	17*	264	1125	259	1097	256	760	290	288	197	585								
10	223	92	216	578	407	3020	381	524	265	112	142	1751								
15	225	95	225	277	214	792	362	589	279	846	339	946								
20	221	109	199	793	204	125	348	82	263	394	319	217								
25	225	64	219	618	213	193	270	1613	227	510	219	1138								
30	210	149	261	589	184	206	337	1363	240	573	259	114								
35	228	140	285	274	230	284	344	1055	218	354	323	4582								
40	210	670	292	17	200	16	385	2994	201	171	212	182								
45	239	74	206	526	234	28	379	702	283	663	206	458								
50	244	436	241	239	199	99	312	682	202	1243	161	1067								
55	225	139	240	151	257	14	83	2974	241	37	154	1461								
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.									
0	-0,0170	-0,0596	-0,0325	0,3241	-0,0226	-0,0051	-0,0267	0,0219	-0,0225	-0,1447	-0,0274	-0,0034								
5	176	536	172	1003	235	4	334	152	269	526	199	2158								
10	211	298	407	1773	209	19	375	379	253	587	225	35								
15	201	87	139	643	243	37	276	1588	234	618	213	114								
20	208	403	258	2283	233	15	160	1786	4	3135	256	752								
25	194	497	234	398	263	44	182	586	240	14	260	818								
30	178	707	296	263	267	8	302	1228	194	371	198	757								
35	202	126	307	647	248	12	372	371	151	660	182	874								
40	216	222	326	731	234	3	355	686	288	554	188	760								
45	219	219	136	1577	257	29	414	191	273	659	187	543								
50	226	152	292	799	338	15	394	641	334	786	168	507								
55	223	726	292	4	316	11	400	1216	248	1996	215	247								
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.									
0	-0,0236	0,0416	-0,0270	-0,0473	-0,0299	—	-0,0457	0,2020	-0,0159	-0,0699	-0,0227	0,0057								
5	263	448	216	444	267	—	129	2518	328	618	238	267								
10	208	779	226	283	238	-0,0032	374	1438	297	112	233	1								
15	244	217	288	1654	298	—	158	1504	291	463	257	581								
20	224	189	255	1182	314	1028	488	177	138	1603	221	473								
25	251	198	49	1552	254	520	392	1816	114	1182	246	168								
30	247	783	206	1447	264	300	456	214	189	694	240	88								
35	249	3	197	729	268	778	358	297	87	—	239	103								
40	225	554	195	1440	278	204	181	1738	339	1524	254	289								
45	264	206	121	42	402	22	158	1110	232	450	236	515								
50	231	680	268	482	442	569	225	4	215	1616	231	193								
55	234	168	233	448	382	516	287	704	34	897	220	613								

* Interpolé.

1884. 1 Juin.

Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	0,1235	-0,0645	-0,0089	0,0147	-0,0083	-0,0692	-0,0086	0,4111	-0,0064	-0,1920	-0,0056	0,0422
5	1252	18	88	311	80	2641	82	1255	75	2449	122	146
10	1249	57	82	18	64	5214	96	2311	89	4304	74	310
15	1248	410	84	34	87	1825	80	559	51	3123	64	48
20	1248	346	72	70	75	3703	100	1739	45	47	43	101
25	1252	49	78	345	96	4059	90	1568	54	6701	33	58
30	1252	65	73	139	96	880	115	1637	58	830	46	6
35	1393	58	69	116	107	6099	84	2453	49	1718	62	26
40	1351	240	65	605	104	520	100	4287	66	847	58	31
45	1440	271	67	397	118	3243	117	1976	80	6902	51	31
50	67	409	67	828	101	868	87	2848	92	7953	47	33
55	61	352	78	214	99	6224	80	2561	80	559	55	13
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	-0,0066	0,0069	-0,0051	-0,0635	-0,0070	-0,9592	-0,0089	0,2822	-0,0082	0,1560	-0,0060	0,009
5	76	221	58	401	63	5343	87	3166	68	2109	65	21
10	79	134	73	627	70	3059	83	7851	85	408	60	15
15	72	294	64	634	89	2354	70	9858	38	-1,1525	59	13
20	71	58	63	731	93	4673	87	4953	58	0,1568	55	27
25	69	255	91	779	92	636	92	4424	68	2702	62	1
30	76	26	44	247	91	1031	88	2036	67	219	53	23
35	71	209	80	255	90	8673	89	133	54	4579	57	11
40	81	82	84	49	74	3213	93	688	62	615	62	15
45	72	55	71	477	83	2212	90	3093	54	3024	66	34
50	72	81	66	529	82	1967	94	4077	43	6052	61	13
55	62	302	91	262	81	7607	92	4059	43	2045	66	2
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	-0,0072	-0,0358	-0,0098	0,0002	-0,0094	0,0477	-0,0096	-0,3046	-0,0056	0,8148	-0,0058	-0,007
5	78	185	99	449	107	6675	95	3093	47	4029	57	23
10	74	37	94	1	78	6486	59	1791	49	6426	71	10
15	75	48	92	352	71	1642	72	572	63	-1,0502	51	7
20	74	202	90	51	89	1739	80	2736	74	0,1220	65	48
25	75	12	94	10	88	2526	73	228	76	1272	78	48
30	81	30	98	110	78	615	57	8918	68	697	66	6
35	80	67	105	159	80	3612	88	1212	63	1663	82	89
40	73	126	96	113	65	7289	57	5679	55	701	54	54
45	77	307	93	403	65	735	72	1916	49	6262	68	36
50	65	554	101	277	100	9236	67	1177	53	1581	85	7
55	63	581	106	19	81	6936	75	2479	54	1328	74	7
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	-0,0060	-0,0291	-0,0090	0,0279	-0,0065	-0,8036	-0,0066	0,4287	-0,0053	-0,2548	-0,0072	-0,003
5	70	187	95	321	90	6813	51	2139	47	936	61	36
10	71	187	96	328	79	550	73	5197	67	3608	53	60
15	68	374	98	414	65	2114	74	5335	75	1,2500	48	64
20	70	411	96	242	65	-1,0395	56	838	63	1,2367	49	23
25	77	408	94	450	77	-0,2135	50	1735	129		42	33
30	78	42	85	434	86	543	59	2938	50	4639	76	31
35	84	226	88	582	73	2354	46	4785	128	4394	54	17
40	76	919	85	365	65	5519	48	4845	43	1985	80	65
45	65	840	76	529	71		60	181	35	1263	71	80
50	64	538	90	4038	88	-1,2981	44	1718	71	90	76	54
55	75	23	98	555	87	0,3329	24	3883	27	821	79	11

* Interpolé.

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	-0,0071	-0,0162	-0,0057	-0,0443	-0,0070	-0,0388	-0,0035	-0,0409	-0,0023	-0,0284	-0,0018	-0,0580
5	25	946	113	29	39	968	31	539	23	304	16	108
10	68	134	89	454	48	720	28	496	21	303	17	247
15	83	176	107	48	66	343	35	856	23	176	19	175
20	96	227	107	584	71	542	42	631	25	332	17	465
25	63	389	55	207	53	359	34	387	24	379	23	84
30	73	310	63	588	73	583	38	357	25	382	23	265
35	72	166	111	130	42	698	31	489	26	338	17	698
40	91	23	90	235	28	1181	40	155	24	411	20	509
45	85	577	68	386	54	653	40	490	22	361	25	310
50	94	339	57	51	74	86	53	368	21	426	31	281
55	100	222	86	142	54	450	45	108	23	254	29	452
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	-0,0110	-0,0360	-0,0085	-0,0622	-0,0065	-0,0751	-0,0051	-0,0332	-0,0023	-0,0130	-0,0030	-0,0282
5	132	336	49	168	69	792	57	79	24	157	32	334
10	118	67	75	279	36	578	49	232	24	259	30	357
15	76	543	77	225	29	766	45	399	24	224	28	498
20	82	29	75	485	62	559	48	392	24	326	31	466
25	97	440	92	170	23	605	40	339	23	212	42	227
30	93	267	117	113	2	604	37	505	23	279	33	410
35	54	286	51	922	29	302	35	419	23	378	36	341
40	74	566	87	390	50	127	34	395	23	155	44	274
45	108	28	52	606	43	700	29	433	21	210	51	178
50	98	343	50	828	70	313	31	391	18	401	48	364
55	112	146	39	225	64	599	35	184	18	450	47	367
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	-0,0085	-0,0449	-0,0057	-0,0347	-0,0014	-0,0915	-0,0029	-0,0377	-0,0020	-0,0032	-0,0052	-0,0194
5	109	370	74	395	25	633	34	119	23	61	54	101
10	122	288	56	289	58	736	24	597	20	261	48	322
15	88	453	72	263	38	311	27	395	18	419	53	372
20	111	37	92	568	35	571	26	361	19	136	55	197
25	148	86	89	150	18	840	23	483	20	316	53	257
30	132	18	95	268	49	649	23	206	18	554	64	140
35	140	182	103	483	37	635	25	328	19	250	57	255
40	122	283	51	225	27	768	25	257	18	347	58	288
45	115	399	65	189	38	339	26	138	18	334	59	241
50	96	491	71	348	32	728	28	349	19	336	64	97
55	114	694	61	599	41	569	23	414	20	246	56	406
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	-0,0072	-0,0353	-0,0065	-0,0457	-0,0048	-0,0502	-0,0023	-0,0440	-0,0021	-0,0139	-0,0063	-0,0100
5	88	228	35	879	45	127	23	309	18	333	56	388
10	109	141	59	139	44	292	19	397	18	377	58	282
15	97	374	93	204	33	411	23	344	16	1024	58	326
20	71	816	101	155	53	529	26	261	19	443	52	238
25	127	204	83	775	38	297	26	294	23	1025	68	151
30	142	400	61	386	49	346	26	200	17	390	52	266
35	113	64	55	694	53	121	26	495	16	438	60	253
40	41	1083	59	314	32	472	26	300	21	240	59	263
45	85	156	56	588	48	579	21	394	18	930	64	172
50	60	536	61	758	38	687	22	381	12	716	67	143
55	79	261	61	371	51	336	23	330	16	83	68	269

* Interpolé.

1884. 1 Juillet.

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	0,0346	-0,0602	0,0075	-0,1324	0,1350	-0,0210	0,0025	-0,0026	0,0034	-0,0029	-0,0010	-0,0027
5	220	-1194	12	-1607	12	-371	8	-4	16	-32	2	-23
10	259	-442	43	-910	177	-293	5	-33	35	-24	12	-46
15	94	-332	101	-712	380	-187	2	-58	38	-31	1	-36
20	723	-928	968	-1392	574	-144	6	-34	30	-44	1	-28
25	945	-675	855	-902	647	-393	21	-40	61	-39	0	-10
30	729	-1626	676	-58	177	-106	23	-45	32	-37	118	-916
35	159	-536	380	-101	177	-903	6	-13	3	-50	39	-1024
40	460	-525	371	-4	58	-182	3	-53	10	-21	103	-72
45	276	-825	638	-83	75	-71	3	-1	24	-31	116	-591
50	980	-1445	545	-334	62	-232	6	-10	30	-46	390	-902
55	79	-398	203	-622	137	-65	6	-7	5	-2	41	-541
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	-0,0013	0,0506	0,0362	-0,0698	-0,0014	0,1160	0,0053	0,0069	-0,0003	-0,0027	0,0409	-0,0862
5	53	-1605	377	-234	186	-1505	17	-14	14	-47	318	-161
10	37	-204	760	-369	151	-791	15	-28	14	-1	242	-456
15	15	-1077	1130	-1317	11	-981	21	-15	6	-5	7	-425
20	49	-664	261	-625	73	-254	16	-5	8	-4	164	-636
25	33	-718	479	-358	146	-321	62	-41	8	-9	129	-977
30	5	-587	284	-132	74	-450	12	-23	5	-18	18	-525
35	3	-1042	725	-1258	4	-463	26	-1	8	-45	88	-235
40	26	-757	522	-450	131	-687	2	-27	2	-32	176	-170
45	38	-706	58	-432	4	-707	19	-6	5	-20	69	-73
50	42	-1741	464	-1510	72	-456	78	-52	16	-12	225	-997
55	40	-230	754	-1237	63	-56	0	-29	5	-9	222	-64
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0418	-0,2292	-0,0087	-0,0660	0,0026	0,0079	-0,0007	-0,0029	-0,0004	-0,0036	0,0049	-0,0748
5	230	-1023	2234	-831	20	-437	27	-6	3	-49	548	-847
10	241	-140	122	-963	42	-223	83	-48	3	-24	261	-367
15	547	-2036	1530	-351	11	-64	8	-63	34	-44	222	-2455
20	161	-933	548	-817	85	-564	13	-9	18	-39	161	-3610
25	233	-1001	348	-1156	23	-200	30	-16	17	-63	27	-3334
30	50	-717	580	-734	85	-0	9	-21	16	-37	165	-2941
35	426	-686	168	-2043	60	-28	34	-36	2	-44	365	-3551
40	120	-605	597	-414	44	-56	34	-19	2	-52	117	-3125
45	102	-981	800	-30	70	-75	14	-4	4	-40	868+	-2480
50	68	-1224	892	-471	11	-72	34	-20	2	-45	431*	-3075
55	2	-1350	29	-444	20	-12	15	-40	5	-51	6	-2246
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	-0,0010	-0,0178	0,0927	-0,0184	0,0041	-0,0026	0,0050	-0,0028	0,0012	-0,0053	-0,0162	-0,2086
5	511	-375	1217	-1307	23	-5	15	-24	4	-37	103	-3514
10	385	-582	522	-795	66	-22	24	-23	3	-33	28	-2535
15	86	-523	812	-669	5	-24	3	-6	1	-37	42	-2217
20	568	-1435	29	-891	34	-33	6	-23	2	-36	53	-2311
25	514	-931	1565	-1350	23	-43	51	-8	1	-55	8	-2157
30	478	-1399	232	-1316	6	-3	55	-12	5	-52	21	-2727
35	898	-1553	96	-345	41	-15	86	-52	11	-57	150	-2548
40	930	-694	1023	-1741	7	-6	79	-48	7	-52	67*	-1942
45	725	-2362	217	-147	10	-15	6	-31	3	-33	16	-2002
50	23	-1145	681	-79	48	-13	21	-43	5	-27	1	-2357
55	183	-1238	252	-480	9	-20	1	-24	2	-42	18	-1465

* Interpolé.

Courants telluriques.

1884. 15 Juillet.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	0,0201	0,0234	0,0013	0,0594	-0,0008	0,0732	-0,0013	0,0342	0,0083	0,0855	0,0035	0,0206
5	44	391	150	1199	34	415	47	75	146	2687	10	285
10	200	576	13	537	1	398	116	762	25	1825	29	485
15	45	309	25	669	30	316	30	614	90	185	13	822
20	22	532	27	521	34	57	48	677	26	488	15	483
25	1209	16	104	987	103	633	30	484	2	982	225	1413
30	345	261	24	897	155	437	16	399	60	355	143	2772
35	1721	356	3	706	47	365	78	296	78	958	14	1100
40	1547	377	99	242	12	696	15	445	81	392	37	41
45	995	131	76	1494	6	501	23	351	160	353	51	352
50	117	499	58	481	18	758	27	357	68	370	17	598
55	289	442	65	444	15	34	23	505	5	448	143	172
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	0,1152	-0,0074	-0,0135	0,0108	-0,0078	0,0552	-0,0049	0,0973	0,0003	0,0590	-0,0033	0,0680
5	740	214	8	708	92	199	40	1001	134	1728	89	1150
10	95	342	19	376	96	867	5	672	102	1283	34	467
15	471	256	54	168	179	113	1	724	10	864	65	266
20	814	513	2	217	16	389	33	1036	31	240	81	879
25	606	93	32	302	40	708	165	1026	30	275	68	527
30	1075	906	30	469	113	505	18	1504	19	17	25	402
35	1542	1152	11	431	97	332	66	1237	76	101	15	753
40	1774	1245	40	552	30	883	1	1413	59	1	29	395
45	818	12	2	392	162	469	13	1168	6	187	21	263
50	1384	623	8	515	78	410	81	1428	13	600	42	1187
55	629	336	26	129	44	733	103	1604	28	352	18	1324
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0005	0,0761	-0,0024	0,0483	0,0005	0,0276	-0,0028	0,1082	0,0033	0,0287	-0,0026	0,0906
5	1	1598	87	577	205	717	34	367	28	380	3	590
10	142	2155	18	939	146	72	3	362	65	241	96	420
15	146	1318*	49	810	57	534	75	382	3	629	39	715
20	9	481	15	1317	23	225	61	80	21	269	34	506
25	21	1073	16	504	17	478	23	83	10	386	18	178
30	22	246	43	461	103	103	10	321	23	319	47	958
35	13	366	10	278	0	382	65	524	24	210	16	669
40	47	1075	27	363	72	313	24	795	5	535	158	335
45	157	420	5	176	90	249	16	798	11	212	38	537
50	65	192	21	28	81	314	20	677	16	792	5	250
55	24	845	14	250	204	549	42	1071	25	341	17	898
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	0,0057	0,0677	-0,0008	0,0449	-0,0130	0,0078	0,0028	0,1168	-0,0016	0,0421	0,0003	0,0410
5	49	1073	71	633	19	61	16	854	34	168	9	432
10	60	948	67	1008	11	243	57	831	2	293	41	1058
15	35	1030	26	560	5	186	23	695	24	157	20	536
20	69	1515	7	806	18	267	6	716	5	441	43	225
25	36	629	24	609	30	594	12	636	13	503	19	322
30	83	362	34	562	42	423	6	492	11	220	47	832
35	65	277	1	510	44	123	2	492	0	493	3	674
40	28	461	56	117	9	642	35	50	31	69	7	885
45	12	617	19	155	100	151	20	565	1	283	22	555
50	3	927	14	566	13	362	65	1212	0	411	6	374
55	31	819	10	632	17	362	18	1158	0	345	223	1430

* Interpolé.

Minutes.	S. N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	-0,0233	0,3502	-0,0182	0,3012	-0,0086	0,2705	-0,0101	0,2842	-0,0098	0,3082	-0,0057	0,2687
5	-142	2874	-96	2747	-39	2181	-104	2912	-99	3144	-85	2602
10	-138	2849	-224	3341	-112	1992	-87	2997	-119	3245	-80	2857
15	-199	3118	-127	3083	-77	2379	-75	2715	-131	3351	-70	2836
20	-149	3094	-121	2890	-64	2585	-103	2946	-78	3336	-70	2825
25	-199	3225	-197	3175	-95	2615	-111	3006	-98	3201	-61	2737
30	-244	3633	-61	2071	-104	2323	-94	2880	-71	2890	-66	2872
35	-208	3210	-298	3622	-21	2557	-108	2928	-73	3205	-84	2922
40	-205	2163	-113	2709	-105	2452	-116	3007	-100	3185	-80	3106
45	-230	3540	-181	3117	-62	2834	-88	2851	-118	3169	-22	1953
50	-169	3088	-205	3217	-64	2486	-51	2744	-96	3255	-9	2294
55	-116	2966	-113	3082	-81	2533	-84	2942	-114	3350	-80	2761
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	-0,0172	0,3311	-0,0143	0,2396	-0,0155	0,2481	-0,0073	0,2901	-0,0096	0,2965	-0,0016	0,2887
5	-223	3427	-130	2353	-131	2502	-111	3020	-58	3173	-87	3001
10	-76	2460	-192	3849	-155	2959	-116	2805	-223	3038	-63	2601
15	-115	2369	-88	2866	-148	2983	-101	2813	-44	3695	-33	2962
20	-158	2773	-284	3471	-40	2921	-110	2948	-78	3240	-10	2541
25	-173	2843	-143	2829	-91	2724	-90	2866	-77	3179	-102	2706
30	-133	2726	-116	3483	-90	2764	-88	2881	-98	3204	-102	2933
35	-170	2800	-97	2796	-78	2794	-82	2817	-81	2915	-77	2962
40	-154	2934	-166	3149	-132	2647	-83	2878	-50	2679	-97	2900
45	-161	3026	-148	3158	-55	2359	-87	2831	-118	2690	-71	2874
50	-245	3328	-100	2528	-115	2429	-100	2889	-73	2745*	-76	2976
55	-258	2922	-158	3179	-79	2866	-80	3046	-60	2800	-52	3012
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	-0,0116	0,2799	-0,0168	0,2874	-0,0049	0,2236	-0,0085	0,2842	-0,0025	0,2288	-0,0028	0,2445
5	-152	3413	-129	3117	-104	2758	-82	2895	-120	3243	-42	2635
10	-138	2997	-166	2881	-33	2545	-83	2915	-40	2767	-12	2058
15	-140	2975	-174	2893	-146	2621	-88	2878	-41	2630	-67	2826
20	-198	3213	-164	3122	-139	2874	-111	2814	-68	2861	-33	1729
25	-133	2682	-164	3327	-139	2772	-67	2954	-18	2378	-84	2345
30	-140	2296	-191	3246	-313	2626	-75	2896	-112	2726	-114	1043
35	-92	2753	-141	2709	-62	2607	-93	2825	-61	2501	-20	3444
40	-95	2213	-168	3311	-98	2755	-95	3004	-35	2580	-44	3191
45	-204	3120	-111	2773	-25	2800	-78	2726	-41	2562	-41	2274
50	-99	2217	-108	2620	-93	2828	-88	3083	-55	2241	-128	3483
55	-220	3020	-114	2744	-121	2904	-82	2959	-55	2560	-95	3152
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	-0,0106	0,3173	-0,0097	0,2781	-0,0085	0,2699	-0,0091	0,2965	-0,0053	0,2554	-0,0088	0,2881
5	-132	2820	-120	2957	-93	2645	-101	2940	-62	2582	-3	2282
10	-182	2957	-137	3231	-71	2615	-99	3089	-65	2715	-92	2915
15	-196	2948	-117	3117	-122	2968	-107	2846	-65	2685	-66	3012
20	-133	2626	-145	3153	-111	3074	-95	2954	-50	2524	-124	3745
25	-228	3105	-15	2551	-92	2848	-107	3030	-75	2709	-122	4048
30	-201	3356	-84	2775	-85	2797	-134	3074	-50	2685	-37	3188
35	-187	3377	-115	2469	-92	2788	-70	2910	-59	2668	-20	2478
40	-126	3149	-51	2566	-104	2919	-91	3033	-46	2849	-64	3096
45	-210	2965	-98	2547	-95	2909	-122	2823	-60	2522	-111	2842
50	-129	2799	-82	2779	-99	2886	-71	2781	-83	2598	-50	3308
55	-197	3342	-86	2801	-119	2945	-83	2960	-45	2614	-191	3645

* Interpolé.

Courants telluriques.

1884. 15 Aout.

E. M. F. en volt.

53

Sodankylä.

Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		midi		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	-0,0098	0,5422	0,0073	0,2688	0,0039	0,0493	-0,0009	0,0235	0,0033	0,0202	0,0031	0,0236
5	-182	5025	-157	4634	27	409	20	275	40	198	-	195
10	-108	5086	-110	3778	2	549	42	221	27	222	-	246
15	-145	4794	103	2583	69	510	-48	226	43	215	-	236
20	-58	3617	-17	3872	112	525	14	201	34	213	-	235
25	-56	4048	71	2883	-65	419	-14	237	39	209	-	202
30	-3	3706	41	3062	2	676	7	242	35	226	-	256
35	-17	4047	60	2828	55	372	2	279	-6	247	-	247
40	-52	4115	66	2144	71	610	-9	263	12	239	-	252
45	8	3884	19	2111	24	486	57	220	32	112	-	224
50	75	3974	-11	2572	22	505	14	237	13	216	-	262
55	401	3797	46	2718	42	485	-22	285	79	177	-	176
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	-0,0032	0,3637	0,0083	0,2216	-0,0078	0,0675	-0,0027	0,0289	-0,0043	0,0305	-	0,0275
5	30	3812	38	2673	3	497	-2	279	43	243	-	253
10	10	3656	51	2659	-40	534	-40	263	-11	277	-	230
15	89	3531	5	2947	6	455	52	223	-3	293	-	254
20	41	4264	95	2157	-66	781	-19	272	4	268	-	216
25	173	1268	3	2392	36	492	-58	323	43	215	-	237
30	9	3653	108	2100	87	459	44	246	66	198	-	242
35	-3	3626	43	2443	41	511	3	227	18	236	-	181
40	9	3581	3	3015	36	507	4	238	45	202	-	249
45	14	3436	-254	5324	15	503	7	255	38	210	-	254
50	39	2857	51	2887	55	515	-48	199	35	209	-	250
55	22	3185	-54	3812	43	518	-31	267	80	180	-	257
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	-0,0036	0,3573	-0,0075	0,0576	0,0067	-	0,0025	0,0211	0,0012	0,0242	-	0,0284
5	-36	3600	-55	542	52	-	66	237	24	225	-	269
10	-97	3100	-27	565	-22	0,0289	48	238	45	221	-	239
15	-44	4016	-6	632	71	221	38	215	22	222	-	208
20	-71	2912	10	549	7	239	39	237	36	213	-	248
25	52	2426	12	523	-1	249	-16	267	48	208	-	255
30	-3	3091	39	470	40	227	62	240	16	219	-	249
35	-50	4214	3	496	22	227	2	248	34	245	-	255
40	61	2524	16	552	56	201	2	257	37	203	-	220
45	-22	3134	-8	561	-3	224	-8	288	9	261	-	287
50	22	3310	-54	586	-4	207	10	240	22	261	-	242
55	72	3467	-89	620	12	195	37	233	-28	276	-	260
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	0,0042	0,2655	0,0011	0,0339	0,0014	0,0235	0,0067	0,0226	0,0022	0,0231	0,0019	0,0242
5	120	2495	18	615	42	233	-11	249	17	240	-5	268
10	57	2547	-24	400	-25	267	-22	204	27	189	22	253
15	46	2563	-3	566	-54	308	21	276	25	137	24	245
20	157	1428	-42	504	12	270	-87	212	14	254	26	239
25	50	2340	-122	547	41	219	-61	272	40	196	22	243
30	72	2173	-22	528	39	208	44	216	30	226	23	243
35	23	2956	-8	449	-15	252	6	227	40	257	5	261
40	28	2683	-32	601	-0	273	16	231	23	243	-33	240
45	9	2015	-13	486	20	242	-16	259	89	166	21	236
50	-15	2201	40	475	-3	225	6	209	82	204	10	256
55	92	2741	32	498	25	254	18	218	27	239	49	218

* Interpolé.

Minutes.	S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		Minutes.	S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		Minutes.
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.		
0	—	—0,0085	—	—0,0414	—	—0,0007	30	—	—0,0161	—	—0,0193	—	—0,0182	0
	—	148	—	366	—	104		—	227	—	172	—	28	1
1	—	404	—	451	—	148	31	—	196	—	131	—	48	1
	—	418	—	442	—	50		—	170	—	178	—	46	2
2	—	367	—	357	—	130	32	—	236	—	218	—	46	2
	—	370	—	371	—	44		—	310	—	234	—	50	3
3	—	356	—	362	—	338	33	—	275	—	242	—	39	3
	—	188	—	390	—	142		—	253	—	263	—	30	3
4	—	107	—	379	—	269	34	—	234	—	277	—	61	4
	—	128	—	356	—	222		—	295	—	239	—	48	4
5	—	158	—	282	—	21	35	—	179	—	183	—	23	5
	—	260	—	304	—	95		—	242	—	193	—	24	5
6	—	197	—	364	—	128	36	—	170	—	178	—	53	6
	—	234	—	316	—	90		—	155	—	203	—	41	6
7	—	93	—	288	—	1	37	—	188	—	168	—	69	7
	—	168	—	309	—	151		—	254	—	208	—	38	7
8	—	283	—	322	—	197	38	—	247	—	275	—	37	8
	—	326	—	284	—	452		—	268	—	296	—	102	8
9	—	336	—	184	—	288	39	—	302	—	231	—	—	9
	—	341	—	152	—	104		—	253	—	230	—	47	9
10	—	453	—	197	—	86	40	—	253	—	264	—	34	10
	—	358	—	180	—	85		—	282	—	302	—	47	10
11	—	321	—	129	—	90	41	—	282	—	357	—	48	11
	—	20	—	129	—	30		—	346	—	606	—	32	11
12	—	116	—	173	—	—	42	—	311	—	669	—	92	12
	—	240	—	226	—	—		—	383	—	382	—	93	12
13	—	220	—	264	—	85	43	—	331	—	232	—	106	13
	—	418	—	324	—	73		—	218	—	419	—	33	13
14	—	488	—	365	—	194	44	—	43	—	606	—	6	14
	—	447	—	351	—	510		—	18	—	759	—	148	14
15	—	545	—	328	—	220	45	—	101	—	1438+	—	96	15
	—	668	—	293	—	357		—	160	—	697	—	117	15
16	—	579	—	292	—	140	46	—	130	—	928	—	142	16
	—	387	—	284	—	90		—	57	—	1438+	—	142	16
17	—	546	—	339	—	254	47	—	11	—	136	—	142	17
	—	497	—	331	—	90		—	69	—	985	—	142	17
18	—	344	—	278	—	120	48	—	67	—	468	—	142	18
	—	257	—	273	—	68		—	47	—	208	—	142	18
19	—	45	—	266	—	194	49	—	117	—	1215	—	142	19
	—	45	—	244	—	263		—	75	—	531	—	142	19
20	—	43	—	228	—	62	50	—	108	—	384	—	142	20
	—	65	—	255	—	87		—	145	—	682	—	142	20
21	—	51	—	249	—	44	51	—	186	—	884	—	142	21
	—	31	—	383	—	140		—	236	—	309	—	142	21
22	—	139	—	412	—	165	52	—	196	—	582	—	142	22
	—	263	—	407	—	450		—	235	—	525	—	142	22
23	—	283	—	409	—	350	53	—	226	—	617	—	142	23
	—	257	—	307	—	312		—	252	—	309	—	142	23
24	—	295	—	311	—	292	54	—	326	—	439	—	142	24
	—	317	—	396	—	303		—	331	—	401	—	142	24
25	—	266	—	396	—	257	55	—	295	—	367	—	142	25
	—	234	—	373	—	479		—	293	—	723	—	142	25
26	—	191	—	382	—	392	56	—	313	—	676	—	33	26
	—	198	—	404	—	113		—	354	—	596	—	25	26
27	—	209	—	241	—	87	57	—	304	—	410	—	29	27
	—	145	—	184	—	51		—	—	—	453	—	29	27
28	—	130	—	237	—	5	58	—	—	—	—	—	1	28
	—	154	—	178	—	141		—	—	—	—	—	1	28
29	—	165	—	174	—	204	59	—	—	—	—	—	1	29
	—	194	—	184	—	68		—	—	—	—	—	1	29
								—	440	—	—	—	1	

Courants telluriques.

1883. 8 Novembre.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.					
8 ^h p. m.			9 ^h p. m.				10 ^h p. m.			8 ^h p. m.			9 ^h p. m.			10 ^h p. m.	
-0,0021	-0,0230	0,0018	-0,0286	—	—	30	-0,0019	-0,0224	-0,0047	-0,0175	-0,0077	-0,0198					
10	242	37	243	—	-0,0317	31	18	229	37	182	61	140					
11	246	32	222	—	—	32	17	232	58	173	39	140					
8	251	26	220	—	460	33	34	221	68	164	54	194					
16	243	18	218	0,0068	414	34	56	203	70	160	63	181					
14	242	48	209	7	335	35	67	181	57	164	71	178					
12	245	39	195	30	255	36	61	172	26	177	59	158					
23	234	35	201	—	349	37	63	175	19	204	66	175					
27	232	50	187	49	326	38	69	163	33	213	58	160					
34	223	56	186	98	367	39	70	161	62	190	49	172					
37	211	72	160	45	367	40	70	159	46	174	60	171					
35	209	45	174	3	329	41	57	168	21	203	40	154					
10	230	33	189	62	306	42	61	167	51	193	36	155					
2	245	37	194	90	349	43	60	168	62	170	49	163					
25	230	45	190	39	382	44	64	163	47	172	66	155					
29	222	46	183	59	320	45	68	163	27	190	58	173					
22	227	35	190	41	343	46	52	169	31	197	67	177					
6	232	32	193	42	312	47	36	195	33	210	75	168					
8	259	23	205	76	341	48	51	186	33	201	47	163					
23	242	27	207	68	370	49	59	178	8	233	74	145					
33	229	25	205	29	333	50	72	166	59	198	53	181					
41	219	25	212	37	335	51	84	154	73	174	77	177					
19	220	32	210	58	319	52	88	141	8	193	56	160					
27	224	25	204	100	350	53	78	141	48	232	45	158					
18	259	2	236	72	361	54	81	147	15	283	38	175					
14	245	12	255	35	349	55	50	134	92	212	50	173					
0	249	3	246	1	300	56	99	118	65	163	74	152					
13	257	24	230	40	312	57	104	114	9	215	47	138					
14	244	14	229	28	312	58	90	119	25	227	32	162					
12	268	13	240	29	314	59	77	134	29	200	34	181					
4	258	27	220	40	300	60	83	136	68	166	78	146					
12	248	20	229	48	335	61	59	154	17	192	47	165					
27	237	16	229	36	321	62	46	166	8	221	64	158					
39	216	19	230	7	306	63	35	183	28	209	60	164					
36	217	23	224	7	286	64	33	193	45	195	70	154					
43	205	35	217	51	304	65	35	195	40	192	51	166					
47	199	46	199	36	297	66	24	203	42	184	63	158					
38	203	47	195	33	266	67	24	205	49	193	41	171					
20	210	41	193	30	236	68	16	220	43	163	66	122					
8	224	49	186	17	241	69	29	215	68	157	69	116					
18	236	50	186	16	235	70	26	219	78	152	81	126					
41	216	62	173	29	229	71	35	207	60	151	70	137					
23	224	76	154	19	222	72	36	204	89	134	86	132					
35	208	79	150	11	247	73	7	219	49	154	54	137					
11	231	74	147	11	254	74	21	263	39	164	85	107					
18	243	72	143	2	259	75	11	259	4	224	92	128					
53	253	51	162	61	253	76	60	210	4	235	29	138					
2	231	69	157	78	142	77	50	194	10	241	43	138					
2	252	86	142	11	171	78	25	207	48	198	90	124					
33	235	76	143	15	227	79	14	222	53	219	41	134					
43	212	64	152	44	209	80	14	231	121	332	33	157					
45	200	59	154	42	219	81	31	218	2	297	53	154					
49	195	58	161	30	195	82	33	216	125	206	94	119					
62	184	70	159	42	211	83	2	224	14	173	72	113					
68	162	79	143	4	229	84	96	327	160	285	58	140					
35	188	70	137	42	221	85	—	—	—	696	78	143					
37	198	58	155	29	196	86	—	—	—	—	76	146					
29	203	65	152	50	215	87	—	—	—	—	45	146					
24	211	54	162	6	195	88	—	—	—	—	67	146					
22	218	48	168	19	198	89	—	—	—	—	72	143					

* Interpolé.

Minutes.	S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.		Minutes.	S—N. E—W.		S—N. E—W.		S—N. E—W.	
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0107	—0,0056	0,0014	—0,0166	—0,0012	—0,0227	30	—0,0001	—0,0181	0,0013	—0,0150	—0,0002	—0,0181
1	46	— 72	— 4	— 169	3	— 217	31	— 10	— 189	11	— 148	— 12	— 191
2	57	— 56	— 11	— 185	9	— 182	32	— 5	— 186	— 3	— 157	— 14	— 197
3	49	— 61	— 8	— 166	15	— 165	33	— 17	— 201	— 0	— 160	— 2	— 181
4	20	— 99	— 8	— 166	13	— 163	34	— 5	— 194	16	— 152	— 20	— 201
5	33	— 85	— 18	— 151	6	— 158	35	— 4	— 182	9	— 154	— 12	— 203
6	15	— 120	— 1	— 170	8	— 162	36	11	— 177	16	— 145	— 13	— 197
7	30	— 156	— 7	— 158	0	— 161	37	24	— 180	7	— 144	— 11	— 195
8	8	— 132	— 23	— 149	2	— 167	38	19	— 158	6	— 145	— 23	— 207
9	3	— 160	— 15	— 143	3	— 166	39	17	— 154	17	— 151	— 17	— 203
10	28	— 129	— 11	— 140	3	— 160	40	20	— 151	— 4	— 149	— 7	— 191
11	30	— 143	— 11	— 161	— 3	— 165	41	10	— 148	— 25	— 170	— 3	— 187
12	— 33	— 168	— 19	— 168	10	— 165	42	4	— 154	— 19	— 179	— 3	— 185
13	— 22	— 193	— 19	— 169	10	— 154	43	12	— 146	— 1	— 176	— 5	— 187
14	— 9	— 74	— 1	— 167	13	— 167	44	8	— 148	— 2	— 171	— 3	— 181
15	— 26	— 198	— 9	— 174	— 3	— 182	45	— 7	— 165	— 19	— 192	— 5	— 185
16	— 19	— 225	— 15	— 180	17	— 152	46	— 11	— 177	— 8	— 186	—	—
17	— 4	— 189	— 26	— 198	— 9	— 165	47	— 2	— 163	— 5	— 182	— 4	— 177
18	— 26	— 210	— 16	— 193	— 0	— 166	48	— 7	— 171	— 0	— 175	— 5	— 181
19	— 36	— 165	— 19	— 201	20	— 144	49	— 6	— 171	— 5	— 170	— 5	— 181
20	— 35	— 204	— 12	— 195	6	— 143	50	— 12	— 153	— 1	— 166	— 8	— 181
21	— 91	— 252	— 2	— 191	— 7	— 162	51	— 7	— 166	— 7	— 173	— 9	— 181
22	— 55	— 270	— 5	— 181	4	— 155	52	— 8	— 171	— 3	— 174	— 7	— 181
23	— 13	— 222	— 11	— 169	— 1	— 157	53	— 12	— 159	— 8	— 171	— 2	— 177
24	— 21	— 227	— 4	— 173	— 15	— 171	54	— 2	— 166	— 8	— 180	13	— 161
25	— 30	— 235	— 8	— 178	— 10	— 177	55	— 12	— 163	— 6	— 179	— 1	— 161
26	— 9	— 203	— 7	— 179	— 5	— 170	56	— 6	— 160	— 8	— 180	— 1	— 161
27	— 41	— 240	— 8	— 184	— 7	— 174	57	— 3	— 166	— 8	— 183	22	— 157
28	— 16	— 228	— 2	— 181	3	— 165	58	— 13	— 177	— 11	— 181	— 16	— 147
29	— 31	— 239	— 17	— 173	— 8	— 163	59	— 16	— 184	— 8	— 187	— 10	— 171
30	— 45	— 246	— 5	— 160	12	— 178	0	— 2	— 177	— 10	— 184	— 5	— 171
31	— 63	— 262	— 19	— 150	— 3	— 169	1	— 14	— 161	— 15	— 187	— 6	— 171
32	— 38	— 259	— 16	— 145	5	— 168	2	— 1	— 163	— 24	— 199	— 2	— 157
33	— 23	— 249	— 14	— 145	— 12	— 173	3	— 5	— 167	— 13	— 184	— 7	— 181
34	— 3	— 220	— 17	— 136	— 1	— 181	4	— 14	— 153	— 22	— 204	— 9	— 160
35	— 19	— 233	— 14	— 145	— 4	— 173	5	— 1	— 161	— 30	— 213	— 14	— 157
36	— 24	— 237	— 9	— 151	— 9	— 176	6	— 6	— 162	— 19	— 216	— 9	— 161
37	— 21	— 237	— 2	— 156	— 6	— 181	7	— 31	— 181	— 14	— 210	— 8	— 171
38	— 36	— 248	— 9	— 170	— 11	— 175	8	— 21	— 184	— 11	— 209	— 20	— 157
39	— 30	— 249	— 12	— 171	— 7	— 179	9	— 20	— 193	— 13	— 207	— 8	— 157
40	— 13	— 241	— 25	— 183	— 18	— 171	10	— 15	— 196	— 12	— 205	— 26	— 170
41	— 21	— 242	— 22	— 195	— 21	— 190	11	— 29	— 206	— 21	— 208	— 1	— 171
42	— 7	— 229	— 28	— 201	— 9	— 189	12	— 21	— 203	— 14	— 211	— 5	— 171
43	— 31	— 225	— 29	— 209	— 0	— 177	13	— 21	— 204	— 32	— 211	— 14	— 171
44	— 9	— 227	— 19	— 206	— 6	— 175	14	— 9	— 196	— 11	— 203	— 28	— 161
45	— 8	— 223	— 8	— 197	— 14	— 186	15	— 11	— 218	— 12	— 185	— 5	— 161
46	— 8	— 213	— 12	— 198	— 14	— 186	16	— 35	— 227	— 10	— 173	— 2	— 161
47	— 9	— 204	— 11	— 200	— 22	— 192	17	— 16	— 218	— 1	— 186	— 2	— 161
48	— 12	— 201	— 16	— 201	— 29	— 200	18	— 16	— 216	— 5	— 180	— 3	— 171
49	— 25	— 186	— 12	— 195	— 8	— 195	19	— 19	— 227	— 10	— 195	— 8	— 171
50	— 24	— 172	— 11	— 198	— 30	— 203	20	— 7	— 219	— 6	— 194	— 4	— 157
51	— 15	— 168	— 12	— 197	— 17	— 207	21	— 17	— 187	— 11	— 188	— 13	— 157
52	— 11	— 169	— 11	— 199	— 11	— 196	22	— 11	— 182	— 12	— 192	— 21	— 180
53	— 3	— 183	— 2	— 192	— 21	— 208	23	— 23	— 172	— 13	— 191	— 3	— 171
54	— 2	— 187	— 8	— 182	— 17	— 206	24	— 14	— 161	— 9	— 205	— 20	— 161
55	— 5	— 174	— 7	— 180	— 10	— 206	25	—	—	— 9	— 205	— 13	— 161
56	— 5	— 177	— 11	— 171	— 0	— 197	26	—	—	—	—	— 5	— 161
57	— 10	— 187	— 14	— 163	— 3	— 185	27	—	—	—	—	— 5	— 171
58	— 14	— 190	— 5	— 163	— 4	— 193	28	—	—	—	—	— 14	— 171
59	— 6	— 196	— 22	— 151	— 6	— 189	29	—	—	—	—	— 16	— 157

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0010	-0,0157	-0,0001	-0,0191	0,0001	-0,0497	30	0,0001	-0,0305	0,0005	-0,0226	-0,0019	0,0806
1	4	11	2	76	1	566	31	2	51	1	314	6	391
2	3	129	1	176	2	600	32	1	139	6	300	6	294
3	2	148	1	173	1	20	33	1	305	7	339	4	94
4	0	269	0	220	7	424	34	4	420	4	125	2	533
5	0	178	1	225	4	65	35	2	253	6	412	2	405
6	1	271	0	240	1	48	36	10	405	16	203	5	714
7	6	487	2	138	5	539	37	1	125	13	166	7	594
8	6	426	2	153	5	68	38	0	96	43	277	3	507
9	7	589	1	182	5	209	39	1	80	19	261	6	532
0	2	180	1	369	7	334	40	5	53	24	257	11	722
1	2	110	2	337	0	121	41	6	74	23	696	10	605
2	1	66	2	36	19	80	42	5	10	7	669	10	663
3	0	105	1	136	23	454	43	0	290	18	1459+	9	343
4	6	128	1	287	29	1037	44	1	194	9	626	7	507
5	2	113	3	45	27	468	45	2	83	19	1459+	3	137
6	1	196	2	410	29	724	46	2	200	3	1459+	2	110
7	2	133	0	176	37	1051	47	5	30	10	1459+	2	29
8	2	60	1	267	35	1395	48	5	63	7	203	6	412
9	0	265	1	170	23	957	49	5	43	2	168	6	516
0	1	298	2	302	34	1131	50	7	138	6	225	11	365
1	3	329	0	170	12	232	51	6	1	12	89	11	580
2	4	364	1	279	2	669	52	5	102	1	366	7	498
3	6	438	3	371	7	1459+	53	1	268	12	1459+	5	265
4	2	197	5	292	2	1459+	54	3	136	13	743	10	457
5	0	69	1	89	15	1459+	55	9	179	2	201	16	660
6	1	244	2	293	10	512	56	8	56	6	469	17	664
7	1	213	2	205	14	134	57	7	54	14	536	11	461
8	1	67	6	494	12	53	58	3	195	4	277	5	372
9	1	168	9	571	17	497	59	2	220	20	180	2	220
0	2	76	10	620	6	393	0	1	257	0	166	1	269
1	2	6	2	134	6	375	1	1	384	6	180	1	479
2	4	21	3	230	6	437	2	0	240	36	1104	1	276
3	5	15	14	854	7	145	3	1	290	19	1459+	3	48
4	6	87	28	1116	5	318	4	2	340	34	646	6	146
5	7	63	31	1459+	14	431	5	0	156	43	1459+	10	126
6	7	23	18	1459+	22	595	6	3	4	47	1459+	7	10
7	5	92	14	458	22	430	7	5	21	42	1459+	2	224
8	2	174	12	372	36	985	8	2	185	31	1459+	5	499
9	1	376	2	1459+	35	1130	9	1	357	34	1459+	1	320
0	1	281	4	326	23	728	10	1	351	29	1459+	1	327
1	2	93	10	358	17	116	11	0	211	25	1459+	0	324
2	2	67	8	355	18	118	12	2	92	11	268	0	250
3	2	120	9	285	18	36	13	2	138	3	1459+	0	188
4	1	201	0	314	23	261	14	4	56	5	279	0	164
5	5	34	0	11	19	138	15	3	127	19	370	0	150
6	2	159	5	314	14	429	16	2	399	24	1052	1	129
7	0	215	2	28	25	699	17	11	777	5	180	3	362
8	2	378	9	518	18	20	18	6	416	1	622	0	272
9	3	359	2	122	22	394	19	6	342	7	500	1	204
0	4	332	2	160	23	478	20	6	374	4	401	1	248
1	5	370	4	139	22	303	21	5	345	16	1061	0	333
2	1	178	3	49	24	378	22	1	136	13	1055	0	224
3	3	239	5	17	25	466	23	1	62	1	69	1	161
4	0	45	2	107	13	195	24	2	17	2	758	2	355
5	1	32	7	460	6	310	25					1	187
6	1	103	17	685	0	613	26					5	406
7	5	55	14	824	12	43	27					6	511
8	1	172	5	518	12	277	28					4	361
9	0	181	7	255	22	460	29					6	356

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0000	0,0142	0,0000	0,0133	0,0002	0,0008	30	0,0001	0,0166	0,0002	0,0089	0,0003	0,0038
1	0	204	0	2	2	23	31	1	160	2	81	3	24
	1	268	0	138	2	36		1	57	2	54	5	45
	1	221	0	162	2	89		1	93	2	5	3	21
2	1	223	0	71	2	133	32	1	125	2	2	4	45
	1	238	0	99	2	98		1	183	2	40	4	44
3	0	148	0	74	3	60	33	1	189	2	56	3	18
	0	43	0	110	2	13		1	142	2	1	4	110
4	1	75	0	53	2	12	34	1	30	2	21	5	23
	0	18	0	7	2	35		0	26	2	25	2	15
5	0	58	0	50	2	30	35	1	45	2	38	2*	11
	0	23	0	83	2	40		1	69	2	106	3	20
6	0	120	0	30	2	67	36	0	45	2	91	4	8
	1	186	0	69	2	57		0	209	2	86	2	10
7	0	229	0	65	2	119	37	1	446	2	127	2	30
	0	146	0	182	2	82		1	137	2	138	3	14
8	0	120	0	217	2	24	38	1	168	2	151	4	710
	0	88	0	140	2	101		1	183	2	125	4	568
9	0	65	0	77	2	98	39	1	328	2	62	3	501
	1	144	0	118	2	108		1	221	2	66	3	34
10	0	174	0	231	2	72	40	1	9	2	95	4	20
	1	128	0	246	2	85		1	5	2	69	5	468
11	1	152	0	194	2	50	41	1	85	2	83	3	13
	1	253	1	234	2	33		1	66	2	117	2	13
12	1	122	0	202	2	37	42	1	7	2	136	3	112
	1	75	1	48	2	17		1	20	2	92	3	166
13	1	83	0	77	2	39	43	1	147	2	121	3	199
	0	106	1	100	2	92		0	126	2	139	3	6
14	0	117	0	34	2	47	44	0	20	2	147	2	59
	1	171	0	89	2	23		0	2	2	62	1	5
15	1	91	1	191	2	36	45	0	14	2	48	3	45
	1	101	1	133	2	76		0	153	2	59	2	201
16	1	145	1	77	2	63*	46	0	22	2	43	3	308
	1	107	1	65	2	50		0	33	2	68	3	176
17	0	10	1	24	2	60	47	0	63	2	66	3	107
	1	135	1	67	2	78		0	163	2	43	3	7
18	0	65	1	140	2	96	48	0	185	2	24	3	115
	0	20	1	122	2	58		0	89	2	56	3	108
19	1	79	1	145	2	37	49	0	123	2	38	2	177
	0	24	1	205	2	45		0	157	2	29	3	20
20	0	9	1	177	2	31	50	0	26	2	68	3	71
	0	22	1	205	2	23		0	118	2	135	3	247
21	0	15	1	284	2	7	51	0	11	2	110	3	240
	0	15	1	220	2	37		0	45	2	24	3	196
22	1	122	1	89	2	56	52	0	101	2	2	3	53
	1	168	1	176	2	56		0	93	2	107	3	10
23	0	89	1	150	2	67	53	0	153	2	10	3	211
	1	89	1	104	2	62		0	106	2	59	3	43
24	1	189	1	204	2	36	54	0	211	2	106	3	175
	1	214	1	130	2	41		0	229	2	49	4	23
25	1	243	1	109	2	68	55	0	202	2	59	4	205
	1	216	1	50	2	122		0	247	2	94	4	279
26	1	373	1	30	2	115	56	1	219	2	85	4	158
	1	195	1	46	2	82		0	109	2	5	4	20
27	1	115	1	48	2	92	57	1	231	2	45	3	5
	1	185	1	32	2	109		0	156	2	—	3	110
28	1	77	1	11	3	191	58	—	—	—	—	3	101
	1	93	1	1	3	452		—	—	—	—	3	326
29	1	2	1	85	3	189	59	—	—	—	—	2	329
	1	69	1	123	3	556		—	—	—	—	2	38

* Interpolé.

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0000	0,0032	0,0001	-0,0223	-0,0000	-0,0067	30	0,0001	0,0488	0,0002	-0,0104	0,0001	-0,0058
1	0	113	1	153	0	52	31	0	112	2	268	1	28
	0	148	1	96	0	22		0	114	1	102	0	20
	0	49	1	161	0	35		1	271	1	20	0	9
2	0	34	1	195	1	47	32	1	195	0	182	0	7
	0	52	2	246	0	61		0	50	0	166	0	9
3	0	92	2	384	0	37	33	0	77	0	121	0	49
	0	53	2	401	0	29		0	3	0	101	0	76
4	0	79	2	371	0	100	34	0	33	0	14	0	75
	0	57	2	180	1	143		0	96	0	58	1	78
5	1	177	1	31	0	47	35	0	22	0	32	1	118
	1	208	1	65	0	8		0	48	0	46	1	84
6	0	63	2	176	0	12	36	1	225	0	16	0	49
	0	37	2	366	1	110		1	119	0	34	0	72
7	1	215	1	59	1	152	37	0	22	1	71	1	76
	1	99	1	108	1	172		1	212	0	105	1	85
8	0	89	1	55	1	222	38	1	114	0	19	1	92
	0	96	0	19	1	193		1	182	0	35	1	52
9	0	130	1	28	2	227	39	1	14	1	125	1	70
	0	44	0	288	1	32		1	166	0	57	1	52
10	0	65	0	108	1	29	40	1	25	1	294	1	78
	0	19	0	45	1	133		0	53	1	174	1	89
11	0	156	0	93	1	114	41	0	102	0	13	1	92
	0	19	0	13	1	67		0	160	0	77	1	79
12	0	45	0	35	1	38	42	0	108	0	13	1	81
	0	22	0	85	1	40		0	72	1	147	1	93
13	0	22	1	170	1	44	43	0	92	1	176	0	102
	0	59	0	36	0	20		1	57	1	195	1	120
14	1	119	1	70	0	3	44	1	183	1	142	0	96
	1	47	0	12	0	64		1	150	1	60	1	79
15	0	40	0	10	1	166	45	1	129	1	41	1	76
	1	18	1	95	1	97		1	167	0	103	1	86
16	2	34	1	189	0	21	46	1	61	1	41	1	71
	1	635	0	14	0	11		1	128	0	5	1	86
17	0	287	1	105	0	26	47	0	3	0	46	1	81
	0	245	1	244	0	20		0	50	1	55	1	88
18	1	360	1	202	0	20	48	0	17	0	58	1	81
	1	283	1	186	0	28		1	107	1	106	1	89
19	1	477	0	98	0	99	49	0	95	1	161	1	78
	0	229	1	144	0	67		1	104	1	81	1	78
20	2	521	1	111	0	26	50	1	148	1	126	1	86
	2	581	0	128	0	26		1	169	1	142	1	93
21	2	555	0	82	0	44	51	1	107	1	103	0	102
	0	166	1	283	0	44		1	203	1	64	1	88
22	0	233	2	335	0	49	52	2	386	1	66	1	71
	1	71	1	97	0	34		2	284	0	20	1	67
23	0	76	2	283	0	47	53	1	98	1	69	1	79
	0	77	1	49	0	22		1	40	1	81	1	97
24	0	42	2	157	0	63	54	0	56	1	78	1	97
	1	126	2	189	1	106		1	130	1	41	1	79
25	1	148	1	142	1	137	55	0	17	0	29	1	78
	1	180	1	46	1	92		0	57	0	26	1	88
26	1	117	1	84	1	60	56	0	42	0	9	1	70
	1	190	0	170	1	76		—	—	0	18	1	61
27	1	186	0	66	1	94	57	0	72	0	20	1	45
	1	88	1	58	1	121		—	—	—	—	1	52
28	1	200	1	171	1	111	58	—	—	—	—	1	58
	1	141	2	231	1	108		—	—	—	—	1	70
29	1	204	2	209	1	54	59	—	—	—	—	1	61
	1	28	2	154	1	73		—	—	—	—	1	67

* Interpolé.

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.		Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		S-N. E-W.	
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,0001	-0,0044	0,0001	-0,0042	0,0001	-0,0043	30	-0,0000	-0,0046	0,0001	-0,0047	0,0001	-0,0044
1	I	49	I	41	I	50	31	0	45	I	45	0	45
	I	41	I	40	I	61		0	44	I	44	0	45
	I	40	I	40	I	48		0	44	I	47	I	47
2	0	42	I	43	I	37	32	I	47	I	46	I	47
	0	40	I	45	0	28		0	44	I	44	I	46
3	0	42	I	42	I	37	33	0	45	I	50	I	45
	I	45	I	42	I	35		0	44	I	47	I	45
4	I	47	0	44	0	40	34	0	46	I	47	0	41
	0	47	I	44	I	37		I	41	I	45	0	42
5	I	46	I	43	I	43	35	0	41	I	44	I	39
	0	38	0	43	I	54		0	43	I	46	I	47
6	0	39	I	42	I	48	36	I	43	I	46	I	46
	0	44	I	41	0	38		0	45	I	48	0	42
7	I	46	I	43	I	46	37	0	45	I	46	I	44
	0	44	0	41	I	52		0	42	I	45	0	47
8	0	42	I	43	I	51	38	0	43	I	43	I	39
	0	43	I	40	I	43		0	41	I	41	I	45
9	0	40	I	44	0	41	39	0	44	I	41	I	46
	0	43	0	43	I	50		0	44	I	41	I	36
10	0	41	0	47	0	43	40	0	42	I	41	0	45
	I	38	I	41	0	43		0	42	I	41	0	31
11	0	42	I	41	I	41	41	0	35	I	43	I	40
	0	43	I	42	I	46		0	38	I	43	I	46
12	I	41	I	44	0	46	42	I	55	I	42	I	47
	0	41	I	44	0	44		0	49	I	43	0	47
13	I	44	I	47	I	42	43	0	40	I	43	0	36
	0	44	I	46	I	43		0	38	I	42	0	49
14	0	47	I	49	I	43	44	0	38	I	40	0	45
	0	47	I	47	0	40		0	41	0	40	0	44
15	0	47	I	41	I	43	45	0	49	0	41	0	45
	0	44	I	41	0	44		0	49	0	43	0	41
16	0	44	I	43	0	49	46	0	45	0	44	0	49
	I	45	I	43	0	46		0	40	0	41	0	47
17	0	45	I	42	I	48	47	0	43	0	38	0	47
	0	46	I	43	I	46		0	46	I	40	0	45
18	I	43	I	42	I	45	48	0	41	0	42	0	39
	0	46	I	43	0	47		0	38	I	44	0	41
19	0	44	I	44	I	45	49	0	37	I	43	0	45
	0	41	I	44	0	43		0	36	0	42	0	47
20	0	45	I	46	I	46	50	I	42	0	43	0	49
	0	44	I	46	0	45		I	46	I	43	0	42
21	0	42	I	44	I	46	51	I	45	I	40	0	45
	0	45	I	45	I	46		I	45	I	37	0	46
22	0	47	I	49	0	40	52	I	43	I	37	0	44
	0	48	I	52	I	46		I	43	0	40	0	46
23	0	44	I	47	I	43	53	I	39	0	38	0	45
	0	44	I	45	I	43		I	40	0	49	0	39
24	0	44	I	40	I	44	54	I	41	0	43	0	48
	0	43	I	39	I	46		I	42	0	42	0	45
25	0	44	I	45	I	46	55	I	38	I	37	0	47
	0	39	I	41	I	42		I	42	I	37	I	45
26	0	41	I	39	I	48	56	I	41	0	28	I	46
	I	43	I	42	0	49		I	43	0	43	0	47
27	0	40	I	43	0	46	57	I	45	I	51	0	46
	0	43	I	48	0	45		I	48	I	46	0	45
28	0	45	I	48	0	45	58					0	45
	0	43	I	50	0	43						0	47
29	0	41	I	49	0	45	59					0	41
	0	44	I	50	I	42						0	45

* Interpolé.

Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	—	—	—	—0,0027	—	—0,0024	30	—	—0,0031	—	—0,0032	—	—0,0027
	—	—	—	28	—	—33		—	—31	—	—33	—	—31
1	—	—	—	28	—	—26	31	—	—31	—	—30	—	—31
	—	—	—	29	—	—30		—	—	—	—27	—	—24
2	—	—	—	31	—	—28	32	—	—	—	—32	—	—27
	—	—	—	30	—	—24		—	—	—	—33	—	—29
3	—	—	—	28	—	—30	33	—	—	—	—24	—	—26
	—	—	—	27	—	—29		—	—	—	—24	—	—28
4	—	—	—	29	—	—25	34	—	—	—	—32	—	—
	—	—	—	30	—	—25		—	—28	—	—31	—	—
5	—	—	—	27	—	—27	35	—	—31	—	—27	—	—
	—	—	—	25	—	—29		—	—31	—	—20	—	—
6	—	—	—	23	—	—30	36	—	—28	—	—11	—	—
	—	—	—	4	—	—20		—	—30	—	—14	—	—
7	—	—	—	5	—	—30	37	—	—31	—	—41	—	—
	—	—	—	61	—	—27		—	—32	—	—51	—	—
8	—	—	—	80	—	—27	38	—	—31	—	—31	—	—
	—	—	—	32	—	—27		—	—31	—	—10	—	—
9	—	—	—	15	—	—30	39	—	—30	—	—9	—	—
	—	—	—	14	—	—29		—	—31	—	—14	—	—
0	—	—	—	7	—	—29	40	—	—31	—	—42	—	—
	—	—	—	42	—	—29		—	—31	—	—34	—	—
1	—	—	—	28	—	—28	41	—	—31	—	—19	—	—
	—	—	—	20	—	—30		—	—31	—	—21	—	—
2	—	—	—	40	—	—30	42	—	—32	—	—34	—	—
	—	—	—	27	—	—30		—	—32	—	—37	—	—
3	—	—	—	31	—	—25	43	—	—33	—	—34	—	—
	—	—	—	33	—	—27		—	—31	—	—37	—	—
4	—	—	—	48	—	—28	44	—	—31	—	—33	—	—
	—	—	—	50	—	—28		—	—31	—	—27	—	—
5	—	—	—	24	—	—27	45	—	—27	—	—21	—	—
	—	—	—	16	—	—26		—	—32	—	—20	—	—
6	—	—	—	21	—	—25	46	—	—28	—	—31	—	—
	—	—	—	21	—	—29		—	—22	—	—32	—	—
7	—	—	—	37	—	—29	47	—	—25	—	—35	—	—
	—	—	—	35	—	—27		—	—27	—	—31	—	—
8	—	—	—	31	—	—25	48	—	—26	—	—29	—	—
	—	—	—	31	—	—27		—	—27	—	—26	—	—
9	—	—	—	25	—	—28	49	—	—29	—	—29	—	—
	—	—	—	34	—	—24		—	—26	—	—32	—	—
0	—	—	—	45	—	—28	50	—	—26	—	—30	—	—
	—	—	—	30	—	—27		—	—27	—	—30	—	—
1	—	—	—	30	—	—26	51	—	—30	—	—30	—	—
	—	—	—	31	—	—29		—	—28	—	—29	—	—
2	—	—	—	22	—	—25	52	—	—28	—	—29	—	—
	—	—	—	21	—	—27		—	—27	—	—22	—	—
3	—	—	—	30	—	—25	53	—	—27	—	—24	—	—
	—	—	—	43	—	—24		—	—29	—	—25	—	—
4	—	—	—	43	—	—27	54	—	—28	—	—29	—	—
	—	—	—	37	—	—28		—	—28	—	—31	—	—
5	—	—	—	39	—	—29	55	—	—28	—	—26	—	—
	—	—	—	34	—	—31		—	—27	—	—32	—	—
5	—	—	—	25	—	—28	56	—	—29	—	—24	—	—
	—	—	—	22	—	—28		—	—28	—	—27	—	—
7	—	—	—	25	—	—30	57	—	—30	—	—29	—	—
	—	—	—	26	—	—30		—	—	—	—	—	—
3	—	—	—	25	—	—29	58	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	28	—	—31		—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	25	—	—29	59	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	28	—	—30		—	—	—	—25	—	—

* Interpolé.

1884. 1 Janvier.				1884. 2 Janvier.											
Minutes.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	
	6 ^h p. m.			6 ^h p. m.			8 ^h p. m.			9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.
0	—	—0,0073	30	—	—0,0073	30	—	—0,0017	—	—0,0021	0	—	—0,0018	—	—0,0022
1	—	74	31	—	77	31	—	17	—	22	1	—	30	—	17
2	—	60	32	—	69	32	—	19	—	24	2	—	19	—	15
3	—	65	33	—	78	33	—	25	—	26	3	—	23	—	15
4	—	78	34	—	70	34	—	22	—	24	4	—	19	—	15
5	—	64	35	—	83	35	—	19	—	23	5	—	16	—	15
6	—	78	36	—	87	36	—	22	—	22	6	—	13	—	15
7	—	75	37	—	82	37	—	18	—	24	7	—	17	—	15
8	—	79	38	—	80	38	—	18	—	22	8	—	15	—	15
9	—	79	39	—	75	39	—	14	—	22	9	—	18	—	15
10	—	80	40	—	78	40	—	17	—	22	10	—	19	—	15
11	—	75	41	—	78	41	—	22	—	22	11	—	18	—	15
12	—	81	42	—	85	42	—	22	—	24	12	—	26	—	15
13	—	75	43	—	80	43	—	27	—	19	13	—	26	—	15
14	—	79	44	—	77	44	—	24	—	19	14	—	19	—	15
15	—	81	45	—	77	45	—	19	—	18	15	—	15	—	15
16	—	85	46	—	57	46	—	17	—	22	16	—	5	—	15
17	—	77	47	—	75	47	—	22	—	11	17	—	1	—	15
18	—	80	48	—	67	48	—	23	—	27	18	—	1	—	15
19	—	75	49	—	75	49	—	22	—	23	19	—	1	—	15
20	—	79	50	—	81	50	—	23	—	22	20	—	1	—	15
21	—	83	51	—	78	51	—	21	—	15	21	—	1	—	15
22	—	84	52	—	69	52	—	19	—	28	22	—	1	—	15
23	—	80	53	—	74	53	—	21	—	25	23	—	1	—	15
24	—	83	54	—	71	54	—	23	—	35	24	—	1	—	15
25	—	81	55	—	72	55	—	22	—	28	25	—	1	—	15
26	—	82	56	—	80	56	—	21	—	15	26	—	1	—	15
27	—	78	57	—	80	57	—	16	—	30	27	—	1	—	15
28	—	78	58	—	78	58	—	18	—	24	28	—	1	—	15
29	—	77	59	—	74	59	—	19	—	26	29	—	1	—	15
	—	66		—	78		—	19	—	24		—	1	—	15
	—	76		—	64		—	19	—	21		—	1	—	15
	—	82		—	80		—	19	—	23		—	1	—	15
	—	75		—	63		—	19	—	18		—	1	—	15
	—	55		—	78		—	18	—	22		—	1	—	15
	—	53		—	67		—	18	—	23		—	1	—	15
	—	64		—	75		—	19	—	21		—	1	—	15
	—	106		—	68		—	21	—	21		—	1	—	15
	—	108		—	65		—	18	—	14		—	1	—	15
	—	96		—	77		—	18	—	15		—	1	—	15
	—	38		—	74		—	18	—	17		—	1	—	15
	—	89		—	74		—	19	—	15		—	1	—	15
	—	104		—	68		—	18	—	17		—	1	—	15
	—	106		—	79		—	17	—	19		—	1	—	15
	—	90		—	79		—	20	—	22		—	1	—	15
	—	55		—	80		—	25	—	25		—	1	—	15
	—	51		—	71		—	23	—	22		—	1	—	15
	—	50		—	78		—	17	—	25		—	1	—	15
	—	58		—	67		—	17	—	27		—	1	—	15
	—	61		—	78		—	17	—	31		—	34	—	15
	—	64		—	74		—	19	—	20		—	25	—	15
	—	70		—	72		—	17	—	24		—	23	—	15
	—	50		—	74		—	14	—	26		—	23	—	15
	—	71		—	77		—	24	—	22		—	26	—	15
	—	87		—	78		—	19	—	21		—	22	—	15
	—	92		—	73		—	—	—	—		—	26	—	15
	—	66		—	78		—	—	—	—		—	21	—	15
	—	79		—	77		—	—	—	—		—	21	—	15
	—	78		—	79		—	—	—	—		—	27	—	15
	—	76		—	72		—	14	—	—		—	22	—	15

* Interpolé.

1884. 8 Janvier.					1884. 14 Janvier.									
S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	
8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.		7 ^h p. m.			7 ^h p. m.		
—	—0.0133	—	0.0059	0	—	—0.0183	—	—0.0002	0.0026	—0.0029	30	0.0001	—0.0008	
—	— 100	—	— 12		—	— 220	—	— 10	11	— 22		4	— 30	
—	— 111	—	— 38	1	—	— 179	—	— 21	6	— 19	31	41	— 39	
—	— 17	—	— 23		—	— 201	—	— 30	1	— 15		20	— 33	
—	— 32	—	— 52	2	—	— 208	—	— 34	4	— 14	32	9	— 21	
—	— 50	—	— 17		—	— 208	—	— 19	—	0	9	11	— 18	
—	— 44	—	— 13	3	—	— 141	—	— 22	—	7	7	5	— 21	
—	— 5	—	— 84		—	— 106	—	— 38	—	0	12	16	— 25	
—	— 14	—	— 5	4	—	— 97	—	— 28	—	2	10	9	— 26	
—	— 79	—	— 7		—	— 83	—	— 34	—	1	9	—	0	— 18
—	— 120	—	— 5	5	—	— 23	—	— 37	—	11	8	—	0	— 14
—	— 134	—	— 30		—	— 47	—	— 51	—	6	5	—	1	— 14
—	— 173	—	— 2	6	—	— 53	—	— 31	—	26	26	—	6	— 9
—	— 144	—	— 3		—	— 121	—	— 43	—	1	18	—	16	— 21
—	— 137	—	— 37	7	—	— 123	—	— 37	—	25	9	—	47	— 22
—	— 137	—	— 39		—	— 85	—	— 37	—	3	9	—	0	— 15
—	— 23	—	— 94	8	—	— 76	—	— 32	—	11	16	—	5	—
—	— 55	—	— 42		—	— 174	—	— 40	—	16	20	—	1	— 14
—	— 20	—	— 67	9	—	— 172	—	— 35	—	30	32	—	16	— 20
—	— 35	—	— 65		—	— 112	—	— 19	—	5	17	—	9	— 19
—	— 5	—	— 54	10	—	— 155	—	— 24	—	3	17	—	16	— 23
—	— 5	—	— 7		—	— 206	—	— 31	—	6	16	—	51	— 20
—	— 21	—	— 18	11	—	— 248	—	— 23	—	2	19	—	0	— 21
—	— 45	—	— 54		—	— 204	—	— 20	—	22	22	—	21	— 22
—	— 85	—	— 44	12	—	— 150	—	— 13	—	13	30	—	30	— 35
—	— 86	—	— 30		—	— 219	—	— 20	—	7	8	—	15	— 30
—	— 100	—	— 7	13	—	— 332	—	— 5	—	25	28	—	4	— 19
—	— 131	—	— 16		—	— 241	—	— 1	—	1	14	—	4	— 21
—	— 145	—	— 32	14	—	— 143	—	— 17	—	16	16	—	7	— 19
—	— 120	—	— 29		—	— 129	—	— 6	—	36	29	—	1	— 18
—	— 133	—	— 58	15	—	— 141	—	— 19	—	21	34	—	3	— 15
—	— 169	—	— 43		—	— 111	—	— 12	—	1	15	—	8	— 12
—	— 153	—	— 34	16	—	— 22	—	— 5	—	6	20	—	7	— 5
—	— 172	—	— 59		—	— 87	—	— 7	—	9	22	—	25	— 22
—	— 101	—	— 20	17	—	— 7	—	— 14	—	22	11	—	7	— 18
—	— 133	—	— 16		—	— 4	—	— 22	—	10	16	—	2	— 7
—	— 49	—	— 45	18	—	— 17	—	— 22	—	30	34	—	16	— 21
—	— 72	—	— 52		—	— 2	—	— 29	—	5	19	—	19	— 24
—	— 104	—	— 55	19	—	— 161	—	— 24	—	1	15	—	2	— 16
—	— 72	—	— 35		—	— 44	—	— 22	—	4	10	—	3	— 10
—	— 32	—	— 43	20	—	— 31	—	— 18	—	1	11	—	4	— 12
—	— 6	—	— 50		—	— 99	—	— 8	—	1	12	—	4	— 18
—	— 42	—	— 36	21	—	— 96	—	— 1	—	1	14	—	4	— 20
—	— 47	—	— 18		—	— 65	—	— 1	—	10	17	—	0	— 15
—	— 16	—	— 38	22	—	— 51	—	— 1	—	15	21	—	19	— 6
—	— 16	—	— 26		—	— 222	—	— 5	—	10	20	—	34	— 5
—	— 31	—	— 5	23	—	—	—	— 1	—	1	16	—	20	— 5
—	— 67	—	— 13		—	—	—	— 7	—	16	21	—	13	— 2
—	— 59	—	— 22	24	—	— 149	—	— 1	—	5	19	—	15	— 10
—	— 43	—	— 74		—	— 18	—	— 0	—	10	17	—	4	— 13
—	— 15	—	— 30	25	—	— 10	—	— 16	—	7	17	—	6	— 10
—	— 68	—	— 45		—	— 6	—	— 13	—	1	13	—	13	— 18
—	— 78	—	— 57	26	—	— 12	—	— 13	—	7	11	—	23	— 8
—	— 97	—	— 28		—	— 12	—	— 14	—	27	4	—	22	— 14
—	— 107	—	— 51	27	—	— 12	—	— 13	—	12	3	—	2	— 4
—	— 84	—	—		—	— 96	—	— 13	—	10	16	—	15	— 19
—	—	—	—	28	—	— 12	—	— 14	—	7	7	—	4	— 21
—	—	—	—		—	— 41	—	— 17	—	6	6	—	5	— 16
—	—	—	—	29	—	— 18	—	— 13	—	1	12	—	3	— 8
—	—	—	—		—	— 38	—	— 17	—	1	15	—	15	— 9

1884. 15 Janvier.					1884. 22 Janvier.										
Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		
30	0.0014	-0.0020	-0.0207	-0.0015	0	-0.0008	-0.0013	0.0003	-0.0013	30	0.0010	0.0021	-0.0011	0.0010	
	33	—	29	—	4	—	19	—	17	31	43	—	125	—	
31	38	—	35	—	18	—	21	—	9	31	—	—	04	—	
	27	—	35	—	18	—	23	—	8	—	—	—	29	—	
32	5	—	25	—	8	—	20	—	9	32	13	—	47	—	
	3	—	17	—	3	—	19	—	6	—	—	—	61	—	
33	3	—	14	—	8	—	21	—	14	33	45	—	117	—	
	3	—	13	—	18	—	25	—	1	—	—	—	147	—	
34	4	—	15	—	18	—	21	—	8	34	21	—	141	—	
	3	—	18	—	14	—	19	—	8	—	—	—	21	—	
35	3	—	17	—	18	—	22	—	14	35	26	—	47	—	
	7	—	14	—	14	—	23	—	3	—	—	—	111	—	
36	13	—	8	—	7	—	18	—	12	36	01	—	128	—	
	21	—	4	—	4	—	18	—	19	—	—	—	138	—	
37	33	—	2	—	8	—	17	—	14	37	08	—	43	—	
	24	—	2	—	3	—	17	—	8	—	—	—	37	—	
38	36	—	7	—	2	—	14	—	6	38	16	—	4	—	
	9	—	3	—	4	—	13	—	3	—	—	—	61	—	
39	4	—	6	—	2	—	13	—	8	39	30	—	18	—	
	2	—	7	—	2	—	15	—	0	—	—	—	4	—	
40	3	—	10	—	3	—	12	—	8	40	4	—	23	—	
	8	—	13	—	3	—	9	—	14	—	—	—	47	—	
41	15	—	21	—	2	—	12	—	13	41	02	—	15	—	
	6	—	21	—	7	—	16	—	3	—	—	—	37	—	
42	3	—	14	—	8	—	18	—	3	42	21	—	36	—	
	1	—	13	—	7	—	16	—	2	—	—	—	12	—	
43	3	—	15	—	6	—	16	—	3	43	26	—	53	—	
	4	—	14	—	8	—	15	—	2	—	—	—	28	—	
44	4	—	13	—	8	—	16	—	8	44	6	—	31	—	
	8	—	12	—	8	—	17	—	0	—	—	—	29	—	
45	8	—	13	—	17	—	22	—	3	45	13	—	27	—	
	9	—	11	—	8	—	22	—	13	—	—	—	23	—	
46	16	—	12	—	8	—	19	—	9	46	19	—	13	—	
	4	—	12	—	13	—	19	—	3	—	—	—	47	—	
47	3	—	16	—	9	—	18	—	3	47	13	—	41	—	
	4	—	16	—	14	—	20	—	14	—	—	—	116	—	
48	4	—	16	—	8	—	20	—	7	48	17	—	133	—	
	4	—	16	—	18	—	24	—	3	—	—	—	10	—	
49	4	—	12	—	15	—	23	—	3	49	9	—	41	—	
	1	—	13	—	14	—	20	—	3	—	—	—	1	—	
50	2	—	17	—	4	—	21	—	3	50	6	—	67	—	
	8	—	18	—	2	—	17	—	10	—	—	—	34	—	
51	13	—	22	—	8	—	19	—	9	51	33	—	54	—	
	2	—	18	—	9	—	13	—	7	—	—	—	147	—	
52	2	—	15	—	8	—	18	—	3	52	75	—	194	—	
	3	—	18	—	8	—	20	—	3	—	—	—	36	—	
53	8	—	19	—	12	—	20	—	8	53	26	—	36	—	
	3	—	18	—	9	—	20	—	8	—	—	—	37	—	
54	3	—	15	—	8	—	21	—	2	54	73	—	36	—	
	3	—	16	—	8	—	19	—	13	—	—	—	88	—	
55	7	—	19	—	5	—	16	—	8	55	17	—	73	—	
	8	—	20	—	3	—	15	—	3	—	—	—	10	—	
56	14	—	23	—	3	—	15	—	8	56	2	—	6	—	
	9	—	22	—	4	—	15	—	6	—	—	—	83	—	
57	3	—	16	—	3	—	17	—	8	57	17	—	136	—	
	1	—	19	—	5	—	19	—	3	—	—	—	17	—	
58	4	—	16	—	3	—	17	—	7	58	26	—	36	—	
	7	—	19	—	3	—	16	—	8	—	—	—	23	—	
59	1	—	15	—	4	—	16	—	11	59	1	—	67	—	
	3	—	15	—	4	—	13	—	12	—	—	—	18	—	
									19				4	—	
									8				48	—	

• Interpolé.

Courants maritimes.

H. M. F. en volt.

Sodankylä

1884. 31 Janvier.

1884. 8 Février.

Minutes.	8 ^e p. m.		Minutes.	8 ^e p. m.	
	S-N.	E-W.		S-N.	E-W.

0	0.0044	-0.0023	30	0.0002	-0.0007
1	35	15	31	23	20
2	21	16	32	18	17
3	21	22	33	23	14
4	23	19	34	20	14
5	36	17	35	23	19
6	31	22	36	18	12
7	26	25	37	31	23
8	11	8	38	33	18
9	11	16	39	21	20
10	13	13	40	7	13
11	4	20	41	28	16
12	25	22	42	28	17
13	21	21	43	3	15
14	8	19	44	23	13
15	8	10	45	3	6
16	8	20	46	27	14
17	20	22	47	34	32
18	23	21	48	3	8
19	19	25	49	14	9
20	14	14	50	43	26
21	23	13	51	17	9
22	20	19	52	22	13
23	13	22	53	33	18
24	29	25	54	14	17
25	15	19	55	26	13
26	27	24	56	28	23
27	23	23	57	22	16
28	2	11	58	18	18
29	3	13	59	26	17
30	18	16	60	48	32
31	32	22	61	61	49
32	47	31	62	89	67
33	108	103	63	126	126
34	182	182	64	193	193
35	132	132	65	267	267
36	214	214	66	312	312
37	342	342	67	437	437
38	268	268	68	584	584
39	126	126	69	757	757
40	108	108	70	947	947
41	126	126	71	1152	1152
42	182	182	72	1372	1372
43	214	214	73	1607	1607
44	342	342	74	1857	1857
45	268	268	75	2122	2122
46	126	126	76	2402	2402
47	108	108	77	2697	2697
48	126	126	78	3107	3107
49	182	182	79	3532	3532
50	214	214	80	3972	3972
51	342	342	81	4427	4427
52	268	268	82	4897	4897
53	126	126	83	5382	5382
54	108	108	84	5882	5882
55	126	126	85	6397	6397
56	182	182	86	6927	6927
57	214	214	87	7472	7472
58	342	342	88	8032	8032
59	268	268	89	8607	8607
60	126	126	90	9197	9197

* Interpole.

1884. 14 Février.				1884. 15 Février.										
Minutes.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	—	—	30	0,0003	—0,0008	0,0086	—0,0032	0,0055	—0,0033	0	0,0079	—0,0030	0,0100	—0,0032
1	0,0058	—	31	41	— 15	69	— 36	60	— 32	1	68	— 34	69	— 35
2	75	—	32	94	— 49	59	— 30	54	— 35	2	62	— 33	70	— 32
3	76	—	33	82	— 52	59	— 30	54	— 32	3	68	— 33	62	— 31
4	65	—	34	61	— 40	59	— 31	65	— 32	4	67	— 36	59	— 29
5	54	—	35	46	— 31	57	— 27	65	— 42	5	61	— 33	58	— 30
6	65	—	36	51	— 31	59	— 31	75	— 38	6	62	— 32	57	— 29
7	79	—	37	68	— 41	59	— 29	54	— 39	7	61	— 34	57	— 31
8	65	0,0010	38	59	— 41	60	— 31	51	— 30	8	51	— 27	54	— 28
9	48	— 50	39	41	— 28	60	— 32	74	— 25	9	62	— 31	54	— 29
10	5	— 23	40	41	— 28	60	— 32	53	— 29	10	46	— 26	57	— 30
11	17	— 10	41	46	— 27	60	— 31	69	— 38	11	51	— 26	58	— 32
12	65	— 44	42	51	— 34	59	— 32	66	— 40	12	51	— 29	63	— 36
13	79	— 48	43	51	— 32	59	— 30	60	— 36	13	51	— 26	58	— 33
14	74	— 51	44	62	— 37	58	— 31	48	— 30	14	51	— 30	61	— 31
15	66	— 48	45	62	— 38	48	— 28	53	— 29	15	53	— 30	59	— 37
16	70	— 49	46	62	— 38	54	— 28	54	— 30	16	74	— 31	58	— 33
17	48	— 44	47	57	— 37	65	— 31	55	— 33	17	57	— 33	63	— 32
18	22	— 27	48	46	— 34	62	— 34	53	— 31	18	57	— 30	58	— 36
19	1	— 13	49	41	— 27	66	— 35	48	— 29	19	57	— 31	54	— 31
20	38	— 13	50	51	— 30	65	— 35	59	— 31	20	62	— 35	58	— 34
21	111	— 55	51	57	— 35	55	— 32	59	— 40	21	58	— 31	62	— 32
22	97	— 79	52	67	— 38	64	— 34	48	— 31	22	53	— 30	69	— 38
23	43	— 39	53	68	— 41	70	— 37	48	— 28	23	58	— 32	74	— 41
24	33	— 27	54	62	— 39	70	— 35	48	— 28	24	57	— 31	62	— 36
25	48	— 27	55	46	— 33	68	— 37	51	— 29	25	62	— 35	59	— 35
26	70	— 42	56	50	— 32	70	— 38	50	— 32	26	57	— 34	58	— 32
27	59	— 38	57	47	— 26	71	— 39	43	— 26	27	56	— 31	58	— 33
28	38	— 23	58	51	— 32	66	— 38	50	— 29	28	51	— 31	53	— 30
29	58	— 28	59	57	— 35	71	— 38	55	— 36	29	47	— 26	38	— 26
30	74	— 46	60	56	— 37	57	— 32	58	— 30	30	49	— 27	40	— 22
31	72	— 49	61	49	— 33	62	— 31	64	— 39	31	54	— 30	43	— 24
32	54	— 42	62	40	— 31	57	— 29	54	— 32	32	56	— 31	47	— 27
33	53	— 36	63	35	— 26	47	— 25	54	— 35	33	57	— 34	51	— 29
34	67	— 39	64	—	—	53	— 29	47	— 28	34	57	— 35	53	— 29
35	74	— 48	65	—	—	51	— 28	53	— 28	35	56	— 33	59	— 32
36	64	— 44	66	1	— 2	57	— 29	48	— 28	36	56	— 35	65	— 33
37	42	— 33	67	—	—	58	— 32	46	— 27	37	49	— 31	65	— 37
38	42	— 26	68	—	—	58	— 30	54	— 30	38	49	— 27	60	— 35
39	51	— 31	69	96	— 35	56	— 32	62	— 36	39	46	— 27	57	— 32
40	64	— 39	70	61	— 37	57	— 30	44	— 27	40	40	— 24	48	— 29
41	53	— 34	71	73	— 39	90	— 33	70	— 41	41	49	— 28	54	— 30
42	47	— 31	72	67	— 41	78	— 39	36	— 24	42	57	— 32	49	— 30
43	42	— 30	73	45	— 30	62	— 38	69	— 43	43	56	— 33	43	— 24
44	43	— 30	74	45	— 27	53	— 33	41	— 20	44	50	— 29	52	— 33
45	42	— 26	75	35	— 26	46	— 25	48	— 28	45	50	— 30	43	— 26
46	51	— 30	76	20	— 18	36	— 23	47	— 27	46	55	— 30	55	— 33
47	78	— 42	77	35	— 17	50	— 26	69	— 35	47	49	— 31	54	— 31
48	69	— 47	78	52	— 31	62	— 32	53	— 35	48	45	— 28	59	— 36
49	53	— 38	79	72	— 43	62	— 35	64	— 34	49	46	— 27	65	— 38
50	25	— 19	80	102	— 61	68	— 39	64	— 39	50	56	— 31	54	— 35
51	37	— 17	81	81	— 57	57	— 34	64	— 36	51	55	— 29	55	— 35
52	70	— 34	82	35	— 31	53	— 30	64	— 39	52	51	— 33	51	— 33
53	96	— 50	83	45	— 27	58	— 32	58	— 32	53	43	— 24	48	— 30
54	119	— 64	84	61	— 36	—	—	47	— 29	54	69	— 37	55	— 33
55	79	— 58	85	82	— 47	—	—	—	—	55	56	— 34	49	— 28
56	37	— 26	86	82	— 52	—	—	—	—	56	58	— 24	53	— 37
57	51	— 27	87	82	— 52	—	—	—	—	57	72	— 47	60	— 32
58	42	— 31	88	76	— 48	68	— 31	—	— 32	58	45	— 23	47	— 23
59	—	—	89	67	— 47	79	— 36	64	— 27	59	72	— 39	54	— 33

1884. 22 Février.

1884. 29 Février.

Minutes.	S-N.		E-W.		Minutes.	S-N.		E-W.		Minutes.	S-N.		E-W.	
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		10 ^h p. m.	10 ^h p. m.	10 ^h p. m.						
30	0,0052	-0,0014	0,0048	-0,0015	0	0,0068	-0,0025	0,0079	-0,0025	-0,0005	-0,0062	30	-0,1559	-0,0688
	47	12	54	17		99	24	69	20	147	71		1455	86
31	54	15	57	23	1	51	19	85	25	126	109	31	769	73
	58	20	38	7		73	19	90	39	495	5762		2632+	169
32	65	27	58	26	2	57	12	68	33	137	5762	32	2632+	166
	47	17	17	1		68	47	113	42	826	5762		2032	132
33	52	17	70	20	3	62	52	79	39	495	5762	33	547	413
	30	7	38	13		97	29	11	2	500	5762		716	158
34	42	7	33	19	4	46	12	11	14	410	5762	34	1190	139
	42	10	36	6		83	39	11	8	537	5762		400	66
35	53	19	64	27	5	62	44	64	6	485	5762	35	1932	14
	47	14	47	10		46	15	64	23	410	5762		2632+	161
36	53	19	27	9	6	73	32	53	18	2327	5762	36	2632+	66
	47	15	70	26		30	2	11	29	1406	5762		1559	579
37	42	10	38	20	7	37	16	90	25	2632+	5762	37	1348	41
	45	24	46	11		36	3	142	59	432	67		1453	75
38	43	12	49	12	8	61	17	53	50	673	157	38	2085	54
	58	21	54	18		25	2	110	41	116	5762		337	572
39	58	17	65	37	9	36	9	300	120	485	5762	39	337	227
	47	19	65	20		39	8	121	39	2632	5762		668	158
40	47	13	54	20	10	57	27	79	114	358	5762	40	1997	38
	53	17	80	28		25	1	21	7	384	5762		2632	499
41	47	17	58	32	11	30	8	16	69	989	5762	41	232	768
	53	15	48	15		49	15	16	10	174	5762		1927	372
42	48	17	59	18	12	41	11	47	20	222	5762	42	1927	349
	64	18	59	21		36	9	16	49	327	5762		1337	925
43	46	15	58	18	13	57	17	21	6	1011	5762	43	2000	1328
	58	17	59	21		53	19	64	1	1463	5762		295	176
44	53	17	38	5	14	51	21	26	14	1358	5762	44	1731	579
	58	20	30	9		44	12	5	19	1148	5762		74	441
45	57	21	26	1	15	40	8	35	3	636	5762	45	542	89
	53	19	58	15		56	24	50	14	1742	5762		458	496
46	51	19	32	15	16	19	1	29	12	1374	5762	46	1538	363
	57	19	37	10		40	5	24	0	1989	5762		1648	861
47	47	17	47	6	17	18	4	50	21	1979	5762	47	1011	61
	51	18	32	18		56	15	36	8	1900	5762		437	476
48	51	18	42	8	18	45	20	29	4	1847	5762	48	227	499
	61	20	47	19		61	19	24	1	5762			69	244
49	47	15	58	21	19	67	27	56	15	1479	5762	49	1543	740
	51	17	53	20		76	28	60	20	1684	5762		1069	826
50	57	16	58	15	20	57	22	49	16	58	5762	50	1543	280
	57	17	74	31		72	24	49	16	1374	5762		511	77
51	41	15	25	4	21	77	32	48	20	1111	5762	51	195	198
	67	22	69	23		50	15	29	20	1365	5762		69	158
52	53	18	53	18	22	77	35	88	25	1648	5762	52	963	269
	36	5	52	11		72	28	93	36	1521	5762		616	274
53	36	8	59	25	23	77	30	88	32	2105	5762	53	332	181
	37	9	42	18		45	17	82	31	1705	5762		858	134
54	25	2	21	3	24	45	10	76	25	521	5762	54	437	423
	46	10	42	10		56	15	81	25	110	5762		563	665
55	47	16	51	10	25	23	3	108	45	742	5762	55	800	745
	36	9	47	18		66	17	93	40	415	5762		379	192
56	51	15	16	1	26	29	10	108	39	1989	5762	56	647	141
	46	17	47	11		50	11	40	42	1989	5762		195	3
57	57	19			27	44	12	50	94	2363	5762	57	410	9
						45	15	19	25	2632+	5762		490	292
58					28	39	10	35	5	2632+	1337	58	826	487
						35	6	3	11	521	36		2126	3219
59					29	51	15	82	33	547	1073	59	69	257
						50	15	72	1	1994	1153		826	280

* Interpolé.

1884. 1 Mars.										1884. 14 Mars.									
Minutes.	S-N.		E-W.		Minutes.	S-N.		E-W.		Minutes.	S-N.		E-W.		Minutes.	S-N.		E-W.	
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			11 ^h p. m.		11 ^h p. m.						
30	0,0084	—0,0078	0,0041	0,0023	0	—0,0005	0,0019	—0,0243	0,0021	0,0118	—0,0016	30	0,0082	—0,0026					
	171	— 69	— 201	— 189		17	— 127	224	58	128	— 15	30	100	— 23					
31	88	— 45	112	— 137	1	100	— 36	116	— 65	142	— 19	31	46	— 19					
	124	— 46	60	— 55		321	30	330	— 141	150	— 27		81	— 14					
32	82	— 40	106	— 124	2	38	— 21	303	— 217	147	— 33	32	72	— 24					
	57	— 47	68	0		174	— 46	513	— 306	131	— 26	32	72	— 20					
33	60	0	74	— 23	3	68	— 93	122	— 204	121	— 14	33	67	— 14					
	13	47	— 125	115		220	— 150	350	17	125	— 14		50	— 2					
34	25	46	— 136	35	4	364	58	— 71	98	139	— 19	34	61	— 2					
	73	— 1	— 95	— 139		1	— 56	— 590	37	142	— 10	34	55	— 8					
35	28	6	79	— 138	5	— 57	52	— 113	224	124	— 15	35	57	— 4					
	67	64	188	— 115		— 443	150	— 42	41	110	— 13		49	— 5					
36	— 27	60	— 95	— 28	6	— 109	69	— 101	254	112	— 4	36	56	— 2					
	40	21	— 551	196		173	— 46	— 406	56	105	— 8	36	68	— 14					
37	— 173	89	492	— 20	7	84	— 33	— 162	23	110	— 8	37	61	— 8					
	13	102	324	— 144		313	— 124	382	41	121	— 11		71	— 14					
38	90	— 13	95	— 243	8	263	— 203	83	— 89	103	— 8	38	93	— 24					
	155	— 59	— 161	18		41	— 69	149	— 29	105	— 7	38	105	— 31					
39	— 111	56	801	72	9	215	12	— 515	86	91	— 2	39	93	— 44					
	157	74	— 25	51		600	— 231	— 156	144	110	— 3		88	— 25					
40	145	114	— 476	133	10	888	— 444	24	— 31	99	— 7	40	66	— 13					
	7	63	106	207		744	— 335	496	— 243	115	— 5		74	— 11					
41	170	56	— 693	— 29	11	399	— 88	24	— 167	115	— 2	41	77	— 18					
	161	— 55	— 345	369		136	84	409	— 104	111	— 11		75	— 13					
42	297	— 74	— 161	— 105	12	372	— 56	— 74	— 170	108	— 15	42	74	— 17					
	62	— 79	476	212		600	— 125	— 101	— 58	110	— 6		77	— 13					
43	— 160	21	— 199	— 161	13	277	— 35	2	18	114	— 11	43	100	— 26					
	230	79	— 622	— 289		403	92	67	6	110	— 3		98	— 31					
44	25	182	204	127	14	584	— 178	— 15	— 110	113	— 18	44	88	— 26					
	162	38	829	— 138		709	— 237	189	— 64	110	— 13	44	88	— 24					
45	— 137	81	— 37	— 121	15	432	— 150	70	— 1	34	— 14	45	77	— 15					
	68	— 6	— 178	59		234	— 7	624	— 94	40	0		76	— 12					
46	215	— 69	— 276	318	16	339	— 135	260	21	64	— 12	46	73	— 21					
	87	— 58	— 628	369		503	— 56	— 255	— 95	73	— 14	46	78	— 18					
47	84	— 1	258	307	17	714	— 241	— 157	51	77	— 7	47	79	— 16					
	52	14	— 189	52		773	— 369	120	1	93	— 11		70	— 15					
48	— 47	3	513	133	18	515	— 134	— 27	124	90	— 35	48	62	— 12					
	128	— 69	— 498	— 219		8	150	— 147	— 146	103	— 35	48	57	— 6					
49	10	— 45	361	— 24	19	— 340	346	369	— 297	87	— 37	49	68	— 12					
	193	— 105	24	251		— 812	576	— 49	— 198	93	— 22		58	— 6					
50	203	— 91	— 146	64	20	— 465	393	70	— 71	95	— 28	50	78	— 15					
	348	— 61	— 331	140		— 125	82	765	— 42	97	— 30		86	— 23					
51	329	— 210	— 264	— 6	21	— 84	— 170	— 11	— 209	98	— 35	51	83	— 28					
	306	— 196	— 281	225		— 188	— 92	5	— 307	100	— 33		92	— 31					
52	291	— 150	— 656	559	22	142	— 81	— 163	— 262	108	— 36	52	80	— 24					
	125	5	— 400	214		19	— 208	668	— 170	93	— 39	52	88	— 23					
53	30	— 22	111	75	23	— 329	46	396	— 325	82	— 8	53	57	— 23					
	11	64	83	— 156		— 480	156	— 11	— 209	79	— 81		51	— 15					
54	117	— 71	214	— 213	24	8	— 8	147	8	90	— 21	54	49	— 14					
	161	69	89	— 167		351	— 119	217	— 36	108	— 26		55	— 8					
55	— 201	92	67	— 148	25	168	— 69	97	— 106	98	— 34	55	48	— 4					
	262	36	105	9		46	115	342	15	69	— 30		48	— 12					
56	— 139	36	285	— 184	26	204	— 151	— 131	78	82	— 15	56	58	— 9					
	128	116	203	— 243		112	— 93	462	— 291	78	— 11		57	— 9					
57	— 134	56	—	—	27	—	—	845	— 417	72	— 16	57	62	— 10					
	—	—	—	—		—	—	1157	— 371	—	—		8	— 6					
58	—	—	—	—	28	—	—	695	— 451	—	—	58	41	— 0					
	—	—	—	—		—	—	462	— 25	—	—		46	— 10					
59	— 113	41	— 55	42	29	— 334	0	532	— 198	—	—	59	34	— 1					
	57	46	— 360	87		157	93	70	1	—	—		20	— 12					

1884. 8 Mars.					1884. 15 Mars.									
Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
30	0.0054	—	0.0050	—	0	0.0088	—	0.0066	—	30	0.0092	—	0.0094	—
	64	—	51	—		—	—	55	—		101	—	87	—
31	63	—	64	—	1	—	—	81	—	31	94	—	89	—
	64	—	59	—		—	—	94	—		102	—	89	—
32	59	—	65	—	2	—	—	81	—	32	112	—	79	—
	62	—	54	—		—	—	77	—		106	—	86	—
33	73	—	70	—	3	—	—	75	—	33	102	—	79	—
	74	—	80	—		—	—	89	—		100	—	74	—
34	61	—	70	—	4	—	—	87	—	34	107	—	78	—
	45	—	80	—		—	—	94	—		90	—	79	—
35	54	—	79	—	5	—	—	94	—	35	92	—	79	—
	71	—	88	—		—	—	117	—		88	—	95	—
36	82	—	80	—	6	—	—	107	—	36	88	—	91	—
	90	—	76	—		—	—	95	—		88	—	84	—
37	85	—	82	—	7	—	—	107	—	37	93	—	90	—
	79	—	86	—		—	—	122	—		97	—	97	—
38	79	—	78	—	8	—	—	87	—	38	86	—	108	—
	78	—	82	—		—	—	112	—		78	—	95	—
39	76	—	96	—	9	—	—	88	—	39	81	—	105	—
	56	—	89	—		—	—	112	—		87	—	115	—
40	69	—	80	—	10	—	—	75	—	40	87	—	81	—
	46	—	70	—		—	—	85	—		88	—	86	—
41	58	—	57	—	11	—	—	91	—	41	91	—	66	—
	64	—	70	—		—	—	94	—		96	—	70	—
42	63	—	59	—	12	—	—	100	—	42	97	—	74	—
	79	—	70	—		—	—	92	—		94	—	63	—
43	79	—	86	—	13	—	—	74	—	43	97	—	79	—
	83	—	78	—		—	—	60	—		104	—	84	—
44	93	—	76	—	14	—	—	70	—	44	104	—	90	—
	107	—	96	—		—	—	76	—		97	—	95	—
45	108	—	81	—	15	—	—	66	—	45	81	—	86	—
	111	—	82	—		—	—	33	—		79	—	82	—
46	109	—	87	—	16	—	—	26	—	46	83	—	88	—
	115	—	88	—		—	—	31	—		83	—	90	—
47	106	—	87	—	17	—	—	38	—	47	87	—	84	—
	115	—	92	—		—	—	63	—		83	—	79	—
48	118	—	107	—	18	—	—	69	—	48	77	—	85	—
	109	—	118	—		—	—	100	—		74	—	85	—
49	103	—	98	—	19	—	—	123	—	49	78	—	86	—
	106	—	105	—		—	—	126	—		81	—	90	—
50	95	—	100	—	20	—	—	117	—	50	86	—	66	—
	100	—	87	—		95	—	131	—		85	—	74	—
51	111	—	80	—	21	86	—	147	—	51	89	—	88	—
	107	—	76	—		90	—	128	—		86	—	84	—
52	90	—	87	—	22	91	—	120	—	52	114	—	82	—
	79	—	87	—		91	—	105	—		114	—	90	—
53	65	—	87	—	23	93	—	95	—	53	83	—	83	—
	59	—	81	—		80	—	64	—		77	—	91	—
54	56	—	81	—	24	85	—	71	—	54	—	—	95	—
	69	—	96	—		97	—	58	—		81	—	88	—
55	68	—	118	—	25	75	—	55	—	55	78	—	84	—
	77	—	123	—		104	—	69	—		72	—	87	—
56	98	—	128	—	26	106	—	58	—	56	70	—	79	—
	—	—	—	—		91	—	55	—		73	—	74	—
57	—	—	—	—	27	95	—	47	—	57	—	—	—	—
	—	—	—	—		102	—	44	—		—	—	—	—
58	—	—	—	—	28	96	—	62	—	58	—	—	—	—
	—	—	—	—		86	—	63	—		—	—	—	—
59	53	—	—	—	29	64	—	88	—	59	—	—	—	—
	116	—	—	—		66	—	76	—		128	—	—	—

Courants telluriques.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

1884. 15 Mars.				1884. 22 Mars.									
S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0,0067	—	—	—	30	0,0104	—0,0668	0,0090	—0,0643	0	0,0148	—0,1089	0,0057	—0,0277
77	—	—	—		125	— 832	91	— 501		135	— 993	46	— 142
71	—	—	—	31	118	— 799	79	— 513	1	132	— 865	62	— 237
73	—	0,0072	—		102	— 690	90	— 535		110	— 654	46	— 151
78	—	126	—	32	98	— 620	95	— 597	2	96	— 498	62	— 326
78	—	117	—		95	— 600	96	— 626		86	— 372	51	— 225
77	—	110	—	33	89	— 514	103	— 747	3	75	— 309	46	— 162
77	—	100	—		97	— 519	100	— 701		73	— 240	37	— 42
78	—	60	—	34	91	— 537	95	— 650	4	78	— 353	30	— 36
77	—	116	—		92	— 525	90	— 563		86	— 452	28	— 58
78	—	106	—	35	100	— 663	86	— 565	5	89	— 445	36	— 63
77	—	110	—		105	— 683	74	— 413		91	— 514	53	— 250
77	—	109	—	36	118	— 890	71	— 435	6	96	— 548	73	— 394
70	—	126	—		127	— 1003	70	— 405		100	— 597	80	— 600
69	—	126	—	37	119	— 923	73	— 441	7	101	— 644	83	— 673
66	—	124	—		109	— 716	64	— 426		106	— 604	87	— 663
68	—	126	—	38	113	— 635	53	— 473	8	102	— 637	79	— 652
69	—	121	—		80	— 466	77	— 496		101	— 577	81	— 553
68	—	122	—	39	75	— 378	88	— 579	9	94	— 508	71	— 997
71	—	109	—		65	— 336	94	— 637		100	— 577	71	— 528
70	—	108	—	40	68	— 321	95	— 699	10	91	— 486	56	— 313
73	—	91	—		69	— 325	89	— 603		90	— 485	49	— 297
73	—	94	—	41	68	— 338	91	— 654	11	102	— 508	41	— 196
68	—	85	—		72	— 372	104	— 746		102	— 490	30	— 120
67	—	79	—	42	71	— 397	99	— 694	12	91	— 554	24	— 52
73	—	74	—		75	— 389	105	— 732		80	— 473	20	— 66
68	—	70	—	43	79	— 440	99	— 649	13	75	— 354	20	— 52
69	—	69	—		96	— 509	105	— 686		65	— 309	40	— 174
73	—	78	—	44	105	— 705	86	— 638	14	49	— 328	47	— 398
73	—	75	—		108	— 799	91	— 564		81	— 450	37	— 459
73	—	77	—	45	115	— 822	97	— 666	15	85	— 518	59	— 457
72	—	82	—		123	— 973	97	— 686		86	— 529	55	— 418
74	—	80	—	46	112	— 868	103	— 537	16	99	— 545	70	— 325
79	—	86	—		103	— 768	92	— 541		79	— 497	65	— 489
78	—	80	—	47	103	— 706	76	— 382	17	79	— 462	59	— 428
78	—	83	—		92	— 540	97	— 437		85	— 485	66	— 463
74	—	87	—	48	75	— 376	102	— 48	18	79	— 424	70	— 541
74	—	86	—		63	— 233	133	— 239		86	— 489	80	— 643
72	—	86	—	49	50	— 144	130	— 377	19	85	— 519	96	— 736
69	—	91	—		50	— 134	175	— 1228		100	— 663	101	— 851
70	—	86	—	50	67	— 239	175	— 1298	20	105	— 734	101	— 822
71	—	95	—		76	— 425	179	— 1320		120	— 905	95	— 670
74	—	86	—	51	87	— 1	179	— 1263	21	117	— 888	91	— 719
78	—	93	—		87	— 507	170	— 1223		111	— 836	96	— 725
79	—	105	—	52	92	— 602	171	— 1138	22	98	— 711	119	— 949
78	—	127	—		96	— 625	160	— 1137		79	— 429	126	— 1129
72	—	123	—	53	101	— 711	154	— 921	23	47	— 220	114	— 997
71	—	122	—		112	— 789	121	— 722		32	— 16	79	— 594
73	—	143	—	54	126	— 945	102	— 494	24	24	— 97	56	— 333
71	—	142	—		129	— 1025	75	— 216		11	— 137	38	— 43
68	—	108	—	55	123	— 921	71	— 139	25	10	— 96	20	— 146
70	—	91	—		102	— 728	54	— 42		47	— 94	12	— 308
70	—	91	—	56	93	— 603	44	— 40	26	79	— 490	24	— 132
74	—	75	—		82	— 601	55	— 147		88	— 586	54	— 167
—	—	95	—	57	87	— 475	42	— 9	27	103	— 804	84	— 574
—	—	95	—		97	— 537	31	— 87		—	—	87	— 845
—	—	59	—	58	112	— 727	28	— 90	28	—	—	99	— 889
—	—	56	—		128	— 888	31	— 58		—	—	93	— 907
232	—	57	—	59	140	— 1015	44	— 141	29	—	—	100	— 862
63	—	59	—		140	— 1084	55	— 151		—	—	134	— 940

1884. 1 Avril.										1884. 8 Avril.												
Minutes	S-N.		E-W.		Minutes	S-N.		E-W.		Minutes	S-N.		E-W.		Minutes	S-N.		E-W.				
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.									
30	0,0489	-0,0217	0,0987	-0,0222	0	0,0113	-0,0511	-0,0274	0,0166	30	0,0056	-0,0690	0,0127	-0,0781	30	87	-	523	125	-	874	
	103	-	180	-		119	-	320	95	-	86					31	80	-	486	120	-	738
31	199	-	194	-	1	123	-	560	131	-	62	31	74	-	384	135	-	520				
	85	-	108	-		134	-	586	105	-	78	32	73	-	360	105	-	621				
32	89	-	364	-	2	119	-	366	142	-	65	32	65	-	578	98	-	267				
	88	-	207	-		113	-	214	263	-	76	33	58	-	648	105	-	487				
33	99	-	160	-	3	124	-	543	174	-	114	33	75	-	469	99	-	477				
	129	-	194	-		129	-	462	389	-	86	34	70	-	379	95	-	306				
34	135	-	387	-	4	133	-	482	205	-	59	34	72	-	424	77	-	96				
	162	-	734	-		134	-	551	131	-	190	35	75	-	497	91	-	320				
35	146	-	299	-	5	142	-	622	137	-	92	35	79	-	538	68	-	3				
	130	-	262	-		129	-	605	85	-	24	36	82	-	618	111	-	437				
36	100	-	369	-	6	124	-	559	5	-	70	36	79	-	512	111	-	962				
	162	-	540	-		125	-	400	358	-	133	37	76	-	489	95	-	503				
37	120	-	961	-	7	113	-	200	379	-	43	37	74	-	476	94	-	464				
	178	-	347	-		118	-	263	363	-	114	38	64	-	379	115	-	739				
38	141	-	-	-	8	102	-	211	190	-	27	38	21	-	208	105	-	507				
	257	-	1700	-		100	-	9	124	-	16	39	59	-	346	110	-	579				
39	125	-	392	-	9	119	-	248	358	-	97	39	72	-	425	116	-	668				
	106	-	29	-		134	-	504	174	-	19	40	6	-	260	102	-	346				
40	83	-	1201	-	10	166	-	1022	85	-	69	40	42	-	129	108	-	529				
	409	-	2845+	-		140	-	807	151	-	132	41	79	-	659	108	-	432				
41	945	-	2845-	-	11	119	-	371	211	-	11	41	46	-	198	106	-	451				
	233	-	2845-	-		113	-	158	243	-	100	42	37	-	142	105	-	490				
42	12	-	-	-	12	108	-	164	327	-	27	42	59	-	590	113	-	555				
	252	-	-	-		82	-	30	263	-	46	43	58	-	398	101	-	234				
43	290	-	-	-	13	88	-	132	324	-	3	43	54	-	168	130	-	906				
	304	-	2207	-		89	-	75	95	-	81	44	70	-	562	133	-	650				
44	1	-	805	-	14	82	-	36	94	-	50	44	90	-	721	93	-	169				
	178	-	144	-		72	-	180	95	-	5	45	133	-	848	47	-	3				
45	113	-	2649	-	15	79	-	182	173	-	23	45	137	-	1074	108	-	340				
	103	-	756	-		50	-	367	41	-	31	46	117	-	598	90	-	71				
46	32	-	1411	-	16	14	-	622	68	-	61	46	94	-	379	136	-	602				
	72	-	82	-		119	-	1894	57	-	88	47	110	-	594	90	-	221				
47	57	-	237	-	17	35	-	1104	46	-	75	47	106	-	277	96	-	480				
	45	-	630	-		79	-	1550	15	-	78	48	105	-	424	49	-	84				
48	98	-	384	-	18	67	-	2938	46	-	97	48	126	-	502	71	-	239				
	79	-	12	-		408	-	2052	104	-	20	49	143	-	821	122	-	677				
49	93	-	511	-	19	1856	-	-	91	-	21	49	121	-	734	76	-	723				
	7	-	418	-		698	-	-	65	-	116	50	100	-	364	118	-	444				
50	58	-	319	-	20	882	-	-	226	-	60	50	91	-	346	112	-	379				
	40	-	69	-		1198	-	3196	722	-	455	51	106	-	552	87	-	586				
51	8	-	346	-	21	172	-	2809	6	-	169	51	96	-	306	93	-	64				
	42	-	630	-		-	-	-	388	-	71	52	100	-	427	108	-	507				
52	87	-	63	-	22	-	-	-	41	-	26	52	84	-	198	108	-	546				
	8	-	1120	-		-	-	-	204	-	167	53	89	-	271	84	-	343				
53	29	-	1929	-	23	198	-	6564-	299	-	129	53	94	-	346	102	-	441				
	140	-	1212	-		328	-	5461	173	-	17	54	99	-	467	101	-	419				
54	14	-	75	-	24	645	-	6564-	151	-	15	54	105	-	480	117	-	621				
	37	-	608	-		593	-	6564-	57	-	16	55	100	-	407	112	-	541				
55	139	-	232	-	25	524	-	-	68	-	34	55	100	-	407	102	-	674				
	50	-	268	-		-	-	-	43	-	37	56	105	-	532	107	-	345				
56	112	-	306	-	26	598	-	612	48	-	59	56	100	-	456	102	-	411				
	156	-	51	-		777	-	396	6	-	37	57	105	-	495	111	-	651				
57	-	-	-	-	27	829	-	384	20	-	86	57	-	-	178	112	-	490				
	-	-	-	-		-	-	-	9	-	43	58	-	-	-	119	-	683				
58	-	-	-	-	28	-	-	-	520	-	634	58	-	-	-	118	-	621				
	-	-	-	-		-	-	-	86	-	6	59	-	-	-	118	-	652				
59	292	-	306	-	29	-	-	-	322	-	75	59	-	-	-	118	-	717				
	230	-	459	-		-	-	-	467	-	267											

* Interpolé.

1884. 8 Avril.				1884. 15 Avril.											
Minutes.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	
	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.							
0	0,0175	-0,0643	30	0,0104	-0,0485	0	0,0069	0,0020	0	0,0059	0,0166	0	0,0069	0,0020	
	90	512		108	579	30	272	839	0	144	1	1	20	759	
1	139	693	31	103	362	31	120	2222	1	165	4	1	14	720	
	129	755		108	541		247	536	0	164	0		5	917	
2	135	718	32	109	603	32	314	1977	2	128	3	2	47	1327	
	142	861		103	311		276	713	3	129	3		45	1087	
3	120	742	33	108	469	33	299	1377	3	148	4	3	3	510	
	101	371		109	560		340	1774	3	126	3		3	271	
4	84	432	34	115	605	34	309	1602	4	97	8	4	61	1103	
	104	328		128	786		314	1314	4	97	13		82	628	
5	78	125	35	94	390	35	241	394	5	111	100	5	97	195	
	112	493		114	323		202	284	4	123	4		108	166	
6	58	232	36	93	288	36	135	1119	6	120	1	6	124	418	
	79	75		84	311		241	989	6	117	432		203	911	
7	91	129	37	84	384	37	257	772	7	118	329	7	134	1273	
	69	414		52	156		181	30		126	423		90	415	
8	55	270	38	32	244	38	222	405	8	154	245	8	98	379	
	68	258		62	104		241	503		131	432		169	381	
9	45	362	39	104	334	39	285	1271	9	160	781	9	158	497	
	95	243		132	1259		303	1395		171	889		172	195	
0	69	46	40	134	1190	40	304	1530	10	181	1092	10	206	333	
	60	38		86	1		231	263		192	1274		220	1192	
1	55	571	41	68	156	41	270	680	11	192	1311	11	198	825	
	51	217		3	789		260	1363		207	1180		216	1117	
2	7	781	42	59	231	42	265	431	12	165	744	12	177	608	
	59	204		62	351		197	87		134	311		160	800	
3	23	526	43	68	57	43	134	397	13	102	101	13	163	1173	
	60	375		73	500		120	1421		101	235		133	975	
4	78	516	44	141	944	44	145	533	14	108	16	14	137	904	
	109	999		130	1190		104	463		124	237		113	70	
5	17	451	45	110	626	45	93	825	15	117	156	15	111	22	
	67	227		69	218		72	1277		111	258		112	43	
6	50	147	46	72	80	46	71	1140	16	70	101	16	181	734	
	42	43		64	157		179	894		91	9		188	1155	
7	26	166	47	64	321	47	216	589	17	75	138	17	160	810	
	95	706		85	526		208	852		75	86		151	372	
8	72	795	48	69	334	48	150	1218	18	127	164	18	135	25	
	30	5		67	317		140	181		83	305		112	17	
9	73	201	49	74	330	49	113	21	19	86	388	19	104	270	
	47	266		77	324		90	801		100	437		66	726	
0	68	424	50	64	349	50	110	411	20	81	243	20	18	1107	
	68	454		72	356		139	1232		75	118		25	1647	
1	65	478	51	76	327	51	140	1237	21	91	285	21	109	2406	
	64	298		73	317		93	693		101	22		25	1777	
2	65	280	52	74	424	52	46	735	22	80	88	22	44	132	
	57	138		85	521		93	175		96	320		13	872	
3	95	808	53	79	421	53	163	517	23	127	368	23	49	22	
	99	826		79	302		120	1061		130	460		40	57	
4	51	375	54	83	219	54	142	1061	24	132	248	24	4	699	
	59	96		79	303		85	604		96	101		12	114	
5	95	743	55	79	447	55	103	310	25	67	219	25	13	965	
	82	852		90	447		105	586		96	73		68	1014	
6	74	423	56	95	330	56	64	733	26	75	338	26	23	320	
	70	132		90	356		35	825		60	369		49	17	
7	70	145	57	89	476	57	46	669	27	65	20	27	99	320	
	--	--		89	558		--	--		--	--		--	--	
8	--	--	58	90	513	58	--	--	28	--	--	28	--	--	
	--	--		91	545		--	--		--	--		--	--	
9	--	--	59	85	494	59	50	562	29	80	495	29	--	--	
	158	759		85	507		67	200		60	1		102	1	

1884. 22 Avril.						1884. 1 Mai.								
Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
30	0,1466	-0,0044	0,1997	-0,0004	0	0,1263	-0,0013	0,1092	-0,0031	30	-0,0186	-0,0049	-0,0207	-0,0014
	1345	35	1040	12		1388	20	1321	31		187	46	212	1
31	1397	37	1026	14	1	1234	16	1339	31	31	195	33	206	18
	1330	32	1026	20		1240	10	1136	17		196	37	212	10
32	1321	33	1084	3	2	1229	13	1194	19	32	196	34	212	6
	1113	2	1127	3		1287	19	1188	1		191	32	207	6
33	780	5	1084	21	3	1055	6	1165	1	33	194	32	212	3
	331	26	1171	7		915	0	918	8		198	23	207	14
34	249	46	1165	5	4	910	0	956	11	34	201	22	195	30
	104	55	1069	1		997	7	1020	16		198	35	198	35
35	235	40	1002	6	5	939	15	1156	20	35	203	30	212	1
	215	6	1026	2		881	0	1223	26		209	5	208	5
36	708	5	970	4	6	1040	3	1310	30	36	204	30	211	5
	1646	75	1020	2		1040	14	1368	33		212	8	212	11
37	1866	71	985	2	7	1046	12	1411	34	37	204	34	213	6
	1548	48	708	2		1026	12	1333	28		208	26	204	20
38	1504	53	673	3	8	1078	15	1391	33	38	206	28	196	27
	1339	43	1002	6		1049	14	1513	36		212	14	189	43
39	1171	25	853	10	9	968	10	1536	37	39	212	16	186	45
	1640	56	968	2		1124	1	1484	35		221	4	200	16
40	1635	55	962	5	10	1356	3	1423	29	40	226	8	192	32
	1397	40	881	7		1017	14	1316	24		230	9	195	29
41	1403	37	895	5	11	950	10	1252	20	41	230	0	201	9
	1556	42	1084	13		1005	14	847	0		230	5	191	28
42	1784	55	962	18	12	1350	13	1411	29	42	221	17	195	17
	1802	53	795	8		1316	12	1252	13		212	31	187	35
43	1684	46			13	1287	29	699	10	43	207	31	188	32
	1519	37				1240	42	760	9		199	42	197	2
44	1504	35			14	1229	45	1411	39	44	205	32	195	14
	1345	27				1258	47	1142	23		208	19	188	32
45	1292	25			15	1345	50	1008	12	45	212	23	193	28
	1142	13				1661	50	1159	8		212	25	203	3
46	1118	11			16	1698	48	1165	4	46	204	36	198	8
	1345	6				1635	45	1005	12		212	20	199	4
47	1664	45			17	1403	29	927	7	47	224	4	195	22
	1606	43				1426	32	976	14		239	19	198	16
48	1690	46			18	1452	33	1014	17	48	232	7	199	7
	1669	44				1313	28	1043	20		229	9	195	14
49	1687	42			19	1200	19	826	1	49	212	36	191	20
	1799	48				1307	20	997	15		217	20	186	14
50	1929	53			20	1223	24	947	11	50	220	17	177	51
	1996	54				1086	34	1188	29		222	12	179	43
51	1958	52			21	1118	35	1208	29	51	212	23	199	11
	1828	44				1229	19	1226	29		205	36	200	5
52	1866	57			22	1142	22	1310	34	52	204	31	195	4
	1924	48				1229	25	956	12		208	19	183	35
53	2103	52			23	1200	22	725	3	53	211	24	186	30
	2222	62				1258	24	1339	7		204	36	190	16
54	2118	51			24	1345	29	580	6	54	210	23	186	24
	2179	57				1258	25	985	8		221	5	177	35
55	1868	37			25	1200	20	1880	66	55	225	2		
	1767	31				1142	16	1060	15		226	1		
56	1519	19			26	1165	19	800	6	56	234	0		
	1376	13				1118	14	1455	43		243	18		
57	1272	7			27	1113	16	1345	38	57	248	24		
	1188	1				1118	19	985	13		243	6	187	10
58	1142	4			28	1040	13	1559	43	58	236	8	190	8
	1301	14						1420	41		231	7	186	17
59	1142	4			29			1014	7	59	239	7	182	19
	1107	6	1031	23				1403	34		242	4	175	33

Courants telluriques.

E. M. F. en volt.

1884. 1 Mai.				1884. 8 Mai.											
S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.		
9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			
0	-0,0242	0,0009	-0,0175	-0,0043	30	-0,0208	-0,0464	-0,0201	-0,0407	0	-0,0191	-0,0612	-0,0199	-0,0464	
	230	17	169	40		208	510	201	521	1	199	432	202	342	
1	227	10	180	21	31	209	423	196	578		198	432	204	313	
	228	7	182	7		208	460	193	591		199	398	203	368	
2	227	16	181	16	32	208	536	189	706	2	202	372	206	324	
	233	1	186	5		207	525	192	586		204	275	207	297	
3	232	2	186	1	33	207	493	192	581	3	205	275	207	320	
	241	13	185	7		208	469	192	546		205	340	206	397	
4	239	9	181	21	34	208	468	192	538	4	202	416	205	373	
	230	15	174	28		203	659	196	407		202	403	203	368	
5	225	16	160	60	35	202	646	196	402	5	202	420	206	384	
	228	5	173	38		204	536	197	420		201	474	206	381	
5	234	7	195	16	36	204	507	201	296	6	204	349	206	381	
	230	7	196	24		208	433	201	320		204	377	205	423	
7	222	17	200	20	37	211	384	201	297	7	206	333	202	440	
	225	21	196	14		210	298	201	420		206	316	202	450	
8	217	28	192	1	38	212	441	203	298	8	206	341	200	490	
	216	21	188	8		208	366	202	337		209	263	198	587	
9	212	40	186	17	39	209	494	203	340	9	209	341	198	515	
	214	25	181	21		208	528	204	271		209	372	195	549	
9	221	10	177	25	40	208	504	204	363	10	209	360	196	526	
	221	21	181	9		207	523	203	415		209	338	196	459	
10	226	7	177	17	41	208	468	202	363	11	209	323	195	512	
	222	6	181	17		204	585	202	386		209	351	197	438	
10	231	5	186	2	42	208	536	196	384	12	209	372	195	551	
	222	3	181	6		208	500	201	460		209	328	196	491	
11	212	4	173	20	43	208	437	201	407	13	209	354	199	379	
	212	1	181	21		208	450	201	377		206	432	201	345	
11	212	4	194	16	44	208	451	201	407	14	205	464	193	260	
	213	6	187	5		209	429	201	337		203	482	204	274	
12	222	6	195	1	45	209	367	202	394	15	196	633	203	314	
	218	14	190	10		210	351	202	410		196	611	203	356	
12	213	28	178	25	46	207	463	206	300	16	194	608	200	432	
	208	28	179	26		205	467	206	316		193	757	202	393	
13	201	39	178	24	47	205	477	209	249	17	192	646	202	380	
	199	45	173	17		205	477	210	214		189	641	202	372	
13	195	44	164	51	48	205	472	210	263	18	189	712	202	458	
	195	43	166	28		205	467	209	395		187	698	199	464	
14	195	42	164	36	49	205	482	202	376	19	189	595	199	477	
	203	31	162	36		206	362	202	447		189	646	199	477	
14	204	19	160	50	50	202	564	202	420	20	194	477	198	448	
	212	35	155	55		202	508	202	575		197	402	199	401	
15	213	36	153	52	51	202	543	202	411	21	200	407	199	437	
	212	38	156	38		198	620	202	456		200	350	198	472	
15	204	24	156	42	52	198	590	202	423	22	199	401	200	381	
	209	19	152	42		198	530	202	450		197	433	199	434	
16	204	20	155	32	53	195	667	199	551	23	197	436	202	362	
	204	32	161	17		197	464	202	399		197	433	199	445	
16	199	38	162	9	54	197	603	202	389	24	198	433	198	461	
	190	43	161	20		197	546	202	407		201	340	197	484	
17	187	43	170	2	55	200	437	203	385	25	204	284	190	401	
	177	58	170	5		200	498	202	384		207	236	198	385	
17	189	38	165	11	56	199	472	204	350	26	211	95	198	471	
	195	20	171	16		198	564	204	390		215	91	195	450	
18			173	11	57					27			188	537	
			172	8									194	516	
18			170	16	58					28			191	585	
	212	5	173	6									193	521	
19	221	16	173	4	59	186	626	235	480	29	202	415	197	398	
	204	0	170	13		191	572	202	455		198	482	199	349	

1884. 15 Mai.										1884. 22 Mai.									
Minutes.	S-N.		E-W.		Minutes.	S-N.		E-W.		Minutes.	S-N.		E-W.		Minutes.				
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.						
30	-0,0241	-0,0239	-0,0259	-0,0114	0	-0,0234	-0,0474	-0,0274	0,0034	30	-0,0319	-0,0074	-0,0452	0,0037	0				
	240	368	263	14		238	250	241	1303		133	245	475	21					
31	211	1155	266	40	1	234	668	238	1015	31	169	105	371	45	1				
	226	499	281	579		249	38	251	576		35	242	386	7					
32	230	358	247	539	2	245	224	254	516	32	62	419	393	4	2				
	206	1005	266	1141		261	166	252	839		186	199	315	24					
33	196	1181	339	2613	3	238	516	291	101	33	124	142	333	17	3				
	163	1838	36	2665		218	1235	279	245		434	338	379	24					
34	154	1982	212	91	4	210	775	256	878	34	478	334	377	16	4				
	146	1786	174	3044		217	495	239	534		71	24	324	23					
35	136	1982	323	4582	5	197	585	199	2158	35	103	58	333	16	5				
	137	1811	152	3622		214	670	257	122		407	304	394	30					
36	138	1536	232	644	6	231	106	257	338	36	478	264	333	32	6				
	122	1972	224	800		232	119	261	179		416	218	465	36					
37	130	1386	189	918	7	235	406	264	442	37	107	43	394	0	7				
	130	1403	231	290		210	828	226	976		425	161	377	5					
38	130	1500	182	171	8	191	1232	257	495	38	284	151	377	1	8				
	134	1378	204	828		169	402	268	534		496	331	353	14					
39	141	1063	199	660	9	168	1432	225	897	39	298	109	262	68	9				
	149	915	186	1115		149	1900	210	962		239	121	191	103					
40	165	375	212	182	10	142	1751	225	35	40	328	218	298	12	10				
	181	92	297	1049		146	1636	192	1198		275	163	421	54					
41	186	135	298	781	11	168	933	225	377	41	89	25	457	61	11				
	183	313	193	1075		199	78	236	161		146	115	412	16					
42	164	643	212	459	12	234	668	241	75	42	142	133	351	17	12				
	165	788	197	650		268	1364	241	22		116	91	225	95					
43	161	919	194	707	13	299	1338	241	381	43	124	64	174	105	13				
	166	735	208	156		314	1469	253	508		230	135	270	24					
44	174	551	208	537	14	325	1264	241	88	44	470	246	351	62	14				
	165	596	208	603		347	1574	170	2026		389	167	347	46					
45	153	1156	206	458	15	339	946	213	114	45	611	268	389	12	15				
	165	786	204	713		350	1130	175	1348		549	107	398	12					
46	175	451	234	127	16	342	670	179	1886	46	708	268	401	2	16				
	183	227	241	388		338	354	205	1203		606	86	328	36					
47	177	595	230	280	17	329	174	226	160	47	494	142	310	42	17				
	188	301	172	2158		319	78	190	587		461	5	306	37					
48	199	40	230	525	18	319	104	225	177	48	301	82	293	31	18				
	196	275	142	2747		315	38	233	429		142	137	301	21					
49	173	1287	225	928	19	313	277	209	403	49	107	85	341	5	19				
	187	489	140	2747		331	802	237	166		27	110	398	35					
50	142	592	161	1067	20	319	217	256	752	50	64	206	374	4	20				
	161	736	191	797		318	185	241	9		124	140	328	33					
51	120	999	—	—	21	311	62	225	928	51	98	82	353	2	21				
	272	3070	—	—		305	83	220	63		89	1	389	28					
52	230	314	184	826	22	297	248	237	101	52	116	52	372	0	22				
	287	2020	153	1514		266	918	228	166		257	51	328	29					
53	276	655	142	3049	23	251	850	218	30	53	248	41	346	5	23				
	206	1442	149	858		189	1206	217	122		407	157	328	25					
54	176	1498	161	858	24	232	826	244	699	54	514	154	328	23	24				
	172	1340	184	201		232	850	237	22		611	176	383	21					
55	222	209	154	1461	25	219	1138	260	818	55	704	264	381	6	25				
	228	1	138	1750		224	878	209	338		735	133	335	16					
56	214	343	168	57	26	227	704	278	261	56	726	97	339	18	26				
	198	1251	127	2091		238	399	271	874		761	79	—	26					
57	—	—	—	—	27	—	—	225	739	57	752	68	—	29	27				
	—	—	—	—		—	—	233	490		—	—	—	—					
58	249	91	195	534	28	—	—	194	1125	58	—	—	—	—	28				
	265	445	234	783		—	—	205	364		—	—	—	93					
59	261	156	287	385	29	240	201	209	153	59	691	55	230	61	29				
	—	—	291	871		259	142	190	731		549	67	—	—					

1884. 22 Mai.				1884. 1 Juin.											
S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.		
9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			
0,0638	0,0040	0,0241	0,0036	30	0,0046	0,0069	0,0053	0,0254	0	0,0060	0,0039	0,0058	0,0077		
514	60	284	6	31	48	112	53	193	1	60	90	59	193		
470	47	270	29	32	52	236	55	142	2	60	30	60	90		
512	42	230	56	33	53	305	56	30	3	60	21	60	172		
407	43	167	92	34	55	370	57	60	4	55	52	59	245		
372	47	151	86	35	59	456	55	133	5	68	189	59	159		
316	71	177	63	36	60	443	55	125	6	66	249	60	56		
332	35	228	21	37	60	258	55	77	7	68	275	60	9		
237	16	275	12	38	60	413	58	30	8	68	228	60	116		
346	1	246	25	39	62	331	57	116	9	67	107	60	47		
330	11	235	33	40	62	262	57	116	10	65	21	57	288		
319	33	211	39	41	64	361	56	236	11	65	39	55	331		
346	6	239	26	42	65	305	55	193	12	65	30	59	69		
354	5	266	6	43	66	404	55	129	13	65	34	60	90		
257	52	261	8	44	70	490	55	219	14	65	9	60	21		
230	56	230	59	45	68	241	56	30	15	62	56	62	64		
204	88	195	57	46	66	168	58	4	16	62	86	64	155		
230	46	181	59	47	65	39	59	30	17	63	34	71	417		
248	31	155	74	48	65	103	60	107	18	62	107	73	451		
160	85	153	66	49	63	82	62	236	19	62	56	73	374		
53	169	160	68	50	58	318	62	133	20	60	150	71	107		
42	129	169	43	51	55	284	60	13	21	59	202	71	159		
42	127	164	45	52	53	284	60	30	22	59	206	71	150		
27	123	135	70	53	53	95	64	64	23	57	279	71	150		
53	98	98	92	54	56	17	65	219	24	57	163	73	185		
98	44	160	40	55	57	17	66	185	25	59	64	64	245		
164	5	142	18	56	54	43	65	133	26	59	50	57	365		
133	60	301	33	57	56	52	64	47	27	62	30	59	357		
107	63	284	20	58	57	26	66	99	28	60	103	59	494		
133	33	300	18	59	53	292	66	185	29	59	202	53	451		
121	22	284	7	60	51	319	66	34	30	59	159	51	752		
138	14	275	19	61	49	473	66	34	31	59	159	46	722		
289	53	301	5	62	47	516	66	4	32	60	13	46	671		
376	95	310	5	63	46	580	65	69	33	62	82	48	477		
448	114	298	4	64	46	580	66	64	34	62	30	57	163		
393	49	310	24	65	42	628	66	52	35	61	211	52	249		
403	57	312	17	66	44	589	64	56	36	57	348	53	107		
403	47	337	26	67	42	537	63	138	37	59	159	56	0		
394	25	381	43	68	45	344	63	73	38	59	202	53	279		
430	59	354	21	69	48	305	63	90	39	54	391	55	86		
509	85	308	23	70	47	331	61	138	40	55	275	65	482		
536	85	248	60	71	48	292	61	107	41	54	288	67	469		
644	90	225	60	72	46	284	62	47	42	58	9	66	150		
554	52	219	62	73	47	150	61	142	43	60	116	71	499		
536	41	204	63	74	48	73	62	34	44	62	120	70	189		
453	15	223	41	75	50	21	67	150	45	61	4	66	21		
289	98	208	51	76	50	17	68	150	46	62	52	70	267		
208	97	193	58	77	53	52	70	193	47	62	56	71	232		
247	32	196	50	78	53	64	69	64	48	61	43	71	310		
231	44	221	49	79	55	125	67	47	49	62	21	77	439		
285	10	212	33	80	55	150	66	52	50	62	0	78	439		
306	4	248	4	81	58	150	66	56	51	60	73	68	236		
294	14	239	25	82	58	129	65	64	52	59	159	60	649		
333	23	239	24	83	58	228	60	348	53	59	116	62	77		
333	—	273	10	84	60	236	—	—	54	—	—	66	146		
—	—	346	45	85	—	—	—	—	55	—	—	64	163		
—	8	328	26	86	—	—	61	150	56	55	245	66	64		
501	25	319	22	87	—	—	59	181	57	53	279	65	39		
488	70	266	38	88	60	107	60	64	58	53	288	70	327		
571	88	284	7	89	60	95	60	77	59	53	236	66	150		

1884. 8 Juin.										1884. 15 Juin.									
Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.					
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.						
30	0,0123	0,0259	0,0092	0,0230	0	0,0103	0,0364	0,0090	0,0253	30	0,0023	0,0265	0,0033	0,0410					
	126	102	92	247		104	334	87	271		23	51	34	377					
31	124	261	92	236	1	103	339	87	281	31	23	37	34	365					
	123	294	93	208		103	342	89	194		23	175	34	384					
32	122	266	92	247	2	105	299	89	240	32	23	289	34	386					
	122	284	92	239		105	284	89	231		23	291	36	313					
33	122	272	91	261	3	105	304	89	209	33	19	599	38	304					
	125	225	92	237		103	267	89	225		19	526	39	265					
34	123	261	94	158	4	105	275	89	244	34	18	650	38	327					
	124	241	90	240		103	280	89	250		17	710	35	377					
35	124	258	92	236	5	101	293	88	100	35	17	698	36	341					
	123	285	96	142		101	287	89	223		17	579	41	255					
36	122	285	96	145	6	105	222	87	240	36	21	226	38	208					
	119	332	94	219		108	142	87	269		23	548	42	225					
37	123	222	94	208	7	108	158	85	305	37	23	273	41	279					
	124	228	94	218		105	229	85	261		23	304	42	273					
38	121	278	95	182	8	103	249	85	263	38	22	369	43	220					
	123	247	96	150		103	211	85	245		21	332	44	222					
39	124	241	92	247	9	101	239	82	256	39	21	408	48	128					
	121	294	91	271		101	256	84	185		21	385	47	193					
40	121	274	90	276	10	103	222	83	192	40	20	509	44	274					
	123	218	90	261		103	220	81	264		20	447	42	361					
41	121	288	92	239	11	103	206	79	263	41	23	209	42	358					
	117	352	92	217		103	224	79	256		23	329	46	185					
42	118	299	92	215	12	101	246	81	239	42	24	242	48	165					
	117	303	94	196		101	257	81	222		26	70	46	258					
43	118	296	92	190	13	99	290	83	185	43	25	390	46	273					
	118	310	92	101		96	341	81	206		23	521	48	230					
44	117	253	91	239	14	96	335	82	100	44	24	371	50	165					
	117	286	93	185		96	291	81	102		26	283	50	104					
45	113	352	93	157	15	99	287	84	213	45	25	310	51	178					
	113	268	94	211		98	333	86	168		28	196	51	128					
46	115	239	94	184	16	101	272	90	90	46	27	327	51	174					
	114	288	94	207		100	322	88	121		29	253	54	108					
47	111	376	91	102	17	96	347	87	102	47	30	170	55	119					
	127	350	95	176		96	346	88	170		29	259	54	154					
48	111	321	95	195	18	96	315	88	178	48	29	311	54	174					
	111	328	95	196		94	313	84	262		29	261	54	100					
49	111	272	94	211	19	94	334	85	245	49	32	128	53	256					
	111	307	92	265		92	349	86	188		31	213	51	303					
50	113	253	91	273	20	92	338	85	228	50	31	281	48	364					
	113	273	90	313		100	290	84	228		34	2	49	335					
51	115	274	90	274	21	95	327	80	338	51	34	236	49	294					
	111	306	91	282		94	304	81	261		35	133	49	296					
52	113	277	91	234	22	94	275	83	252	52	37	180	49	296					
	113	256	91	240		94	273	84	232		37	189	49	337					
53	114	306	90	258	23	90	281	84	103	53	33	390	49	300					
	113	261	93	169		92	285	84	114		31	431	49	283					
54	113	282	92	218	24	92	270	82	222	54	31	389	50	287					
	111	293	90	267		92	279	82	171		30	399	51	267					
55	111	322	92	206	25	94	208	83	171	55	29	452	47	307					
	111	296	93	170		94	207	84	159		29	412	46	410					
56	107	350	93	219	26	94	273	82	192	56	32	249	48	311					
	108	330	90	257		92	254	80	247		33	220	49	279					
57	107	364	90	206	27	91		82	219	57			49	296					
								80	205				48	313					
58					28					58	28	43							
	108	384									25	2							
59	107	280	89	223	29	90	256	80	198	59	23	530	45	375					
	107	311	90	240		92	216		213		23	488	49	240					

1884. 15 Juin.				1884. 22 Juin.										
S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	
9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.		
0	0,0030	0,0282	0,0052	0,0194	30	—	0,0310	—	0,0059	0	—	0,0331	—	0,0003
	30	336	53	165		—	463	—	79		—	313	—	1505
1	29	390	54	125	31	—	392	—	219	1	—	211	—	2057
	29	401	53	229		—	321	—	42		—	358	—	339
2	31	287	50	340	32	—	253	—	49	2	—	302	—	737
	32	321	51	262		—	142	—	26		—	432	—	2370
3	34	231	52	274	33	—	184	—	14	3	—	427	—	846
	32	372	53	248		—	207	—	76		—	438	—	1021
4	33	344	54	211	34	—	213	—	54	4	—	372	—	2501
	32	399	53	239		—	167	—	123		—	331	—	1687
5	32	334	54	101	35	—	193	—	94	5	—	197	—	60
	33	343	55	222		—	127	—	134		—	180	—	100
5	33	343	54	268	36	—	91	—	116	6	—	120	—	91
	29	475	53	308		—	176	—	2506		—	63	—	117
7	29	475	51	351	37	—	184	—	1777	7	—	222	—	532
	31	344	50	331		—	156	—	201		—	88	—	572
8	31	352	49	349	38	—	180	—	254	8	—	80	—	1426
	30	392	48	392		—	236	—	—		—	285	—	1596
9	26	561	47	410	39	—	142	—	—	9	—	218	—	294
	26	508	46	429		—	108	—	—		—	171	—	123
10	30	357	48	322	40	—	182	—	—	10	—	213	—	242
	33	287	49	296		—	236	—	1847		—	296	—	157
11	34	276	49	341	41	—	85	—	1556	11	—	268	—	100
	39	123	50	291		—	133	—	1743		—	387	—	429
12	40	136	54	177	42	—	22	—	1858	12	—	429	—	77
	38	263	54	191		—	68	—	1784		—	352	—	3
13	35	336	56	148	43	—	9	—	1830	13	—	392	—	549
	34	352	56	132		—	121	—	623		—	316	—	339
14	31	464	58	191	44	—	85	—	618	14	—	296	—	372
	28	519	60	125		—	80	—	1204		—	302	—	350
15	28	498	53	372	45	—	80	—	993	15	—	173	—	479
	31	395	50	401		—	125	—	350		—	249	—	376
16	32	357	51	369	46	—	131	—	435	16	—	267	—	34
	32	364	46	463		—	28	—	697		—	239	—	690
17	34	277	46	412	47	—	108	—	157	17	—	219	—	449
	33	343	52	231		—	222	—	521		—	296	—	506
18	33	375	49	359	48	—	193	—	228	18	—	443	—	79
	34	310	48	380		—	148	—	475		—	307	—	376
19	34	257	52	252	49	—	189	—	180	19	—	313	—	633
	32	392	53	237		—	162	—	334		—	236	—	974
20	31	466	55	197	50	—	211	—	469	20	—	204	—	320
	33	372	56	222		—	248	—	205		—	336	—	64
21	33	374	53	309	51	—	222	—	1312	21	—	296	—	250
	34	319	53	290		—	158	—	367		—	341	—	667
22	37	245	52	334	52	—	117	—	299	22	—	210	—	275
	40	161	55	185		—	121	—	26		—	330	—	506
23	41	195	55	220	53	—	171	—	63	23	—	370	—	235
	42	163	53	316		—	171	—	311		—	346	—	149
24	43	140	51	390	54	—	247	—	43	24	—	380	—	90
	43	160	50	359		—	435	—	145		—	505	—	376
25	42	227	53	257	55	—	376	—	1021	25	—	426	—	730
	36	398	55	184		—	404	—	1602		—	380	—	621
26	33	474	55	237	56	—	387	—	1932	26	—	374	—	206
	33	426	57	168		—	—	—	452		—	371	—	433
27	36	313	60	128	57	—	—	—	429	27	—	338	—	292
	34	429	59	216		—	—	—	—		—	142	—	781
28	—	—	57	247	58	—	205	—	—	28	—	73	—	326
	—	—	58	237		—	234	—	—		—	125	—	250
29	—	—	60	188	59	—	228	—	—	29	—	159	—	722
	34	486	60	197		—	308	—	117		—	143	—	500

1884. 1 Juillet.

1884. 8 Juillet.

Minutes.	1884. 1 Juillet.				Minutes.	1884. 1 Juillet.				Minutes.	1884. 8 Juillet.				Minutes.
	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.		S-N.	E-W.	S-N.	E-W.		S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		
30	0,0118	0,0919	0,0018	0,0525	0	0,0409	0,0862	0,0049	0,0748	30	0,0046	0,1560	0,0064	0,1538	
	37	969	11	591		524	867	245	927		34	1577	15	1420	
31	143	967	276	743	1	486	832	333	953	31	31	1591	15	1415	
	95	893	214	521		237	572	509	973		5	1531	26	1355	
32	70	904	49	438	2	351	836	574	861	32	18	1477		1380	
	88	830	325	538		478	930	758	905		21	1433	161	1361	
33	113	828	172	448	3	447	839	567	700	33	33	1349	60	1444	
	183	699	394	499		293	809	527	800		2	1367		1277	
34	118	854	69	303	4	29	520	534	881	34	7	1438	308	1414	
	39	994	49	399		168	340	337	620		5	1431		1297	
35	39	1024	88	235	5	318	164	548	842	35	26	1450		1261	
	73	897	11	281		409	871	696	828		6	1493	74	1495	
36	93	717	146	316	6	20	536	585	472	36	19	1439	62	1324	
	213	602	26	368		223	263	257	281		31	1477	47	1395	
37	41	650	222	791	7	223	1116	337	563	37	22	1521	27	1495	
	101	591	99	500		64	647	414	556		4	1541	39	1417	
38	131	545	84	144	8	70	208	176	222	38	31	1553	16	1400	
	52	678	122	144		141	371	92	224		34	1596	0	1570	
39	112	746	49	8	9	103	342	434	670	39	44	1634	25	1375	
	32	726	128	22		198	837	333	594		28	1609	43	1516	
40	103	727	176	170	10	242	456	261	367	40	24	1615	23	1450	
	66	720	67	105		223	381	49	419		16	1639	16	1494	
41	47	788	42	110	11	3	551	697	93	41	20	1601	58	1457	
	190	878	6	29		147	551	49	219		0	1582	86	1504	
42	226	854	26	140	12	82	630	9	349	42	2	1564	51	1666	
	143	927	0	301		336	932	8	480		11	1553	78	1352	
43	242	954	15	264	13	605	888	88	485	43	11	1525	0	1610	
	207	867	202	376		11	709	34	445		5	1505	171	1600	
44	124	804	64	90	14	430	263	61	414	44	7	1495	163	1585	
	200	748	26	18		280	161	27	248		11	1483	101	1384	
45	116	591	69	73	15	7	425	222	2455	45	0	1496	150	1879	
	80	630	31	156		42	441	184	3728		16	1481	98	1595	
46	84	672	53	27	16	7	1150	644	4267	46	13	1467	118	1500	
	118	700	27	12		428	1173	1248	4017		6	1471	162	1638	
47	275	727	126	1	17	230	1147	146	4017	47	3	1486	63	1381	
	18	594	232	93		149	946	361	4091		1	1500	30	1540	
48	80	554	314	67	18	49	1064	46	3767	48	11	1509	85	1407	
	111	712	100	261		156	782	317	4004		19	1538	1	1455	
49	152	707	65	707	19	96	840	337	3872	49	2	1524	1	1479	
	105	700	34	769		160	779	153	3728		1	1524	24	1410	
50	390	902	225	997	20	164	629	161	3610	50	3	1502	7	1509	
	30	729	272	905		164	751	276	3474		21	1483	34	1360	
51	271	791	85	931	21	11	1003	165	3610	51	14	1452	1	1411	
	256	823	40	941		42	1075	72	3377		5	1464	14	1397	
52	103	718	176	939	22	183	1032	31	3623	52	14	1457	9	1392	
	211	788	34	932		156	1042	108	3347		23	1424	1	1386	
53	290	788	104	918	23	77	1274	46	3457	53	19	1397	14	1429	
	37	714	287	831		180	58	46	3492		20	1394	17	1400	
54	141	644	230	707	24	329	898	5	3307	54	14	1384	15	1366	
	58	497	241	749		23	1055	206	3216		13	1395	10	1424	
55	41	541	222	642	25	130	977	27	3334	55	15	1386	15	1425	
	11	491	111	463		160	892	644	3832		10	1389	22	1327	
56	91	628	278	261	26	328	759	257	3583	56	1	1409			
	75	638	494	169		41	494	1044	2586						
57					27			245	2822	57				1139	
								375	3767		10		54		
58					28			911	2586	58	0	1727	7	1205	
	244	972	123	655		0	543	758	3971		3	1438	9	1279	
59	320	839	11	747	29	31	247	697	2717	59	6	1434	18	1345	
	435	857	69	747		276	268	876	2717		15	1462			

1884. 8 Juillet.				1884. 15 Juillet.									
S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
-0,0003	0,1463	-0,0001	0,1360	30	-0,0143	0,2772	-0,0025	0,0402	0	-0,0033	0,0680	-0,0026	0,0906
-	1453	-	9	1350	-	88	2580	-	31	506	-	61	649
-	6	-	25	1415	31	41	1600	-	18	489	1	4	557
-	3	-	1	1444	-	16	1523	-	53	662	-	38	563
-	9	-	15	1406	32	43	1897	-	43	711	2	68	945
22	1405	-	12	1391	-	162	1395	-	44	778	-	7	832
18	1405	-	23	1357	33	170	1346	-	41	881	-	40	309
20	1398	-	4	1348	-	16	1383	-	34	920	3	44	602
17	1373	-	9	1353	34	15	1248	-	21	824	4	3	478
10	1372	-	5	1357	-	15	1051	-	20	735	-	51	671
5	1380	-	23	1386	35	14	1100	-	15	753	5	89	1150
10	1377	-	7	1324	-	31	904	-	18	743	-	61	1054
3	1405	-	36	1367	36	5	997	-	11	750	6	3	802
10	1408	-	9	1473	-	62	656	-	22	770	-	19	595
1	1395	-	5	1403	37	42	568	-	59	976	7	39	985
17	1394	-	7	1438	-	42	455	-	84	226	-	97	1305
16	1343	-	-	1358	38	59	422	-	93	419	8	23	877
10	1372	-	31	1315	-	129	789	-	100	527	-	48	748
6	1395	-	69	1234	39	5	1031	-	70	500	9	14	710
7	1414	-	49	1187	-	121	107	-	59	610	-	58	514
26	1439	-	26	1243	40	37	41	-	29	393	10	34	467
25	1465	-	17	1271	-	71	412	-	18	272	-	38	400
24	1475	-	80	1148	41	137	208	-	23	299	11	42	212
17	1486	-	21	1229	-	50	311	-	37	262	-	8	309
1	1482	-	9	1271	42	22	11	-	39	327	12	6	592
6	1476	-	55	1386	-	60	128	-	39	323	-	47	563
1	1457	-	9	1447	43	34	58	-	10	185	13	45	289
5	1457	-	28	1338	-	76	227	-	25	236	-	76	41
10	1452	-	42	1305	44	95	409	-	53	311	14	72	148
32	1501	-	69	1248	-	18	316	-	52	419	-	61	96
27	1543	-	62	1167	45	51	352	-	21	263	15	65	266
28	1576	-	51	1145	-	35	352	-	27	263	-	83	384
11	1557	-	12	1207	46	67	106	-	23	1137	16	68	423
10	1571	-	5	1229	-	111	824	-	19	1164	-	81	610
8	1576	-	47	1315	47	51	2	-	8	127	17	101	721
10	1532	-	33	1424	-	111	527	-	7	89	-	89	751
15	1495	-	82	1452	48	10	284	-	6	993	18	38	551
5	1455	-	66	1585	-	7	952	-	23	1101	-	47	646
5	1448	-	75	1589	49	58	874	-	34	1134	19	76	715
7	1476	-	30	1600	-	76	811	-	27	1108	-	89	806
12	1475	-	12	1529	50	17	598	-	42	1187	20	81	879
30	1433	-	54	1529	-	7	303	-	38	1211	-	32	637
12	1410	-	9	1460	51	61	520	-	53	1328	21	30	512
18	1476	-	64	1383	-	24	93	-	46	1400	-	26	488
22	1524	-	117	1205	52	95	500	-	43	1417	22	15	380
4	1533	-	49	1138	-	21	256	-	45	1469	-	5	327
19	1462	-	66	1107	53	168	1109	-	17	1403	23	7	211
30	1486	-	86	1035	-	26	603	-	34	1450	-	11	143
33	1500	-	-	1115	54	103	844	-	49	1513	24	39	146
5	1563	-	-	1149	-	58	969	-	29	1387	-	40	360
2	1402	-	32	1210	55	143	172	-	18	1324	25	68	527
39	1660	-	12	1219	-	149	1542	-	12	1207	-	61	684
18	1462	-	12	1228	56	198	126	-	10	1079	26	16	531
53	1614	-	3	1314	-	186	450	-	3	1027	-	174	389
84	1642	-	4	1305	57	-	-	-	-	-	27	21	252
-	-	-	39	1305	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	1357	58	-	-	-	-	-	28	-	-
-	-	-	4	1329	-	93	621	-	-	-	-	-	-
41	1695	-	5	1277	59	19	486	-	3	764	29	3	262
54	1338	-	12	1301	-	22	633	-	5	758	-	12	332

1884. 22 Juillet.										1884. 1 Août.									
Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.				
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.						
30	0,2738	0,0156	0,2704	0,0151	0	0,2277	0,0168	0,2581	0,0152	30	0,0066	0,2874	0,0102	0,2874	0				
	2746	155	2745	149		2283	168	2581	152		56	2743	99	2743	30				
31	2734	156	2786	146	1	2281	170	2549	155	31	77	2810	38	2810	1				
	2706	157	2830	145		2335	168	2455	156		65	2801	1	2801	21				
32	2677	158	2817	144	2	2406	165	2258	161	32	77	2848	52	2848	2				
	2675	158	2756	146		2526	161	2340	164		66	2767	139	2767	31				
33	2665	159	2604	152	3	2622	157	2356	164	33	81	2787	76	2787	30				
	2659	159	2462	157		2643	154	2388	163		84	2864	16	2864	26				
34	2639	161	2331	164	4	2514	156	2452	160	34	110	2894	86	2894	4				
	2606	162	2268	166		2399	153	2434	160		80	2872	79	2872	39				
35	2597	162	2217	170	5	2254	165	2422	161	35	84	2922	77	2922	5				
	2590	162	2160	173		2129	172	2390	162		97	3032	100	3032	30				
36	2638	160	2190	173	6	2043	176	2381	163	36	105	3108	116	3108	6				
	2632	160	2185	172		2054	178	2404	163		95	3077	59	3077	29				
37	2634	159	2258	169	7	2040	179	2384	163	37	123	3229	52	3229	7				
	2608	159	2288	167		2120	177	2363	165		133	3357	66	3357	29				
38	2610	159	2299	167	8	2254	174	2363	164	38	118	3258	64	3258	8				
	2567	162	2328	165		2462	165	2372	165		112	3404	62	3404	28				
39	2538	163	2319	165	9	2578	158	2417	162	39	100	3273	27	3273	9				
	2556	163	2381	165		2661	154	2459	160		97	3166	29	3166	25				
40	2523	164	2439	162	10	2725	150	2432	161	40	80	3108	97	3108	10				
	2568	163	2454	160		2661	151	2429	160		56	2960	162	2960	34				
41	2572	163	2466	160	11	2627	155	2408	161	41	50	2899	122	2899	11				
	2570	163	2525	157		2619	156	2390	162		39	2594	59	2594	32				
42	2619	162	2514	158	12	2647	156	2417	162	42	43	2698	46	2698	12				
	2610	161	2480	158		2643	156	2444	161		70	2855	44	2855	28				
43	2624	160	2434	160	13	2693	155	2429	161	43	38	2642	36	2642	13				
	2632	160	2399	163		2657	156	2543	158		29	1986	33	1986	26				
44	2599	161	2448	162	14	2690	155	2588	156	44	37	2608	38	2608	14				
	2554	163	2484	160		2728	156	2690	151		33	2535	59	2535	27				
45	2480	163	2507	159	15	2697	152	2670	152	45	22	1953	71	1953	15				
	2472	164	2532	158		2693	152	2686	152		59	2658	57	2658	27				
46	2454	165	2552	157	16	2674	153	2752	149	46	32	2541	52	2541	16				
	2406	164	2568	156		2667	154	2748	148		39	2541	46	2541	27				
47	2501	163	2565	156	17	2718	153	2741	148	47	16	2423	46	2423	17				
	2537	161	2560	156		2774	149	2791	146		26	2335	21	2335	24				
48	2565	159	2533	157	18	2799	148	2796	146	48	21	2359	54	2359	18				
	2561	159	2487	159		2816	146	2794	145		47	2506	67	2506	26				
49	2586	158	2402	161	19	2794	146	2703	148	49	9	2380	83	2380	19				
	2592	158	2381	164		2754	148	2567	154		53	2474	96	2474	29				
50	2601	157	2351	165	20	2704	149	2479	160	50	9	2294	76	2294	20				
	2579	157	2342	165		2614	153	2466	160		53	2408	55	2408	28				
51	2514	160	2353	165	21	2586	154	2401	163	51	85	2936	67	2936	21				
	2484	161	2426	162		2508	156	2333	168		100	2923	102	2923	30				
52	2424	164	2434	163	22	2437	159	2401	165	52	16	1667	132	1667	22				
	2395	165	2444	160		2333	163	2484	162		143	3221	187	3221	36				
53	2399	166	2429	162	23	2258	167	2503	158	53	97	3036	241	3036	23				
	2446	165	2452	161		2168	171	2503	159		26	2861	139	2861	41				
54	2497	163	2434	161	24	2173	172	2482	159	54	83	1777	98	1777	24				
	2550	160	2401	162		2228	169	2477	159		53	2402	42	2402	32				
55	2586	159	2351	164	25	2258	169	2391	164	55	80	2760	52	2760	25				
	2667	155	2370	165		2317	166	2444	162		26	2003	49	2003	30				
56	2715	154	2397	164	26	2411	—	2419	163	56	5	2059	7	2059	26				
	2699	153	2384	163		2443	—	2404	162		84	2003	3	2003	24				
57	—	—	—	—	27	—	—	2349	165	57	—	—	—	—	27				
	—	—	—	—		—	—	2353	165		—	—	—	—	28				
58	—	—	—	—	28	—	—	2365	164	58	—	—	—	—	28				
	—	—	—	—		—	—	2368	165		—	—	—	—	29				
59	—	—	—	—	29	—	—	2406	164	59	127	2693	—	2693	29				
	—	—	—	—		—	—	2485	161		55	3344	31	3344	27				
	—	—	—	—		—	—	—	—		29	2784	55	2784	27				

1884. 1 Aout.				1884. 8 Aout.									
S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0,0016	0,2886	0,0028	0,2445	30	—	—	0,0102	0,0184	0	0,0162	0,0135	0,0172	0,0185
90	2857	35	2560	31	—	—	98	182	1	83	154	212	124
130	3184	29	2522	32	—	—	65	222	2	15	225	142	152
97	3128	63	2595	33	—	—	126	181	3	49	214	203	125
92	3048	88	2918	34	—	—	112	178	4	30	232	88	180
101	2928	49	2700	35	—	—	166	145	5	142	288	189	156
71	2876	31	2593	36	—	—	143	142	6	213	360	85	184
90	2936	62	2783	37	—	—	180	145	7	98	301	68	188
76	2975	78	2948	38	—	—	163	135	8	120	294	37	227
79	2906	27	2596	39	—	—	174	147	9	20	230	54	219
87	3000	42	2634	40	—	0,0778	127	146	10	33	251	14	235
87	3066	14	2086	41	—	761	129	162	11	82	297	27	225
70	2966	160	3079	42	—	841	76	185	12	30	272	10	246
73	2946	205	3562	43	—	786	99	175	13	27	235	30	235
80	2838	65	3365	44	—	360	83	185	14	179	176	3	247
181	2498	11	2701	45	—	9	93	193	15	152	137	24	239
63	2645	190	3371	46	—	246	89	199	16	60	187	71	232
9	1989	139	3548	47	—	26	99	181	17	158	142	37	220
195	3810	54	2552	48	—	373	82	174	18	43	187	54	212
9	2741	102	1846	49	—	482	98	182	19	27	212	104	204
63	2602	12	2058	50	—	279	92	206	20	27	212	118	196
161	3638	160	3049	51	—	43	72	185	21	101	174	78	212
29	2800	93	3159	52	—	147	25	226	22	206	117	92	196
161	3535	51	2230	53	—	408	52	207	23	196	129	101	184
128	3559	52	2487	54	—	12	18	221	24	152	107	85	208
52	3142	148	3255	55	—	161	63	201	25	64	166	115	172
35	2930	86	3117	56	—	253	51	208	26	41	216	51	212
70	3086	22	2717	57	—	50	38	203	27	111	273	10	240
103	3346	18	2479	58	—	222	52	182	28	56	286	17	247
106	3434	65	2737	59	—	316	32	230	29	135	303	101	208
33	2962	67	2826	60	—	331	4	246	30	21	273	121	185
72	3006	32	2638	61	—	98	34	243	31	6	65	134	164
132	3253	50	2616	62	—	338	54	278	32	103	224	71	191
93	3400	93	2877	63	—	196	8	274	33	82	197	30	239
45	2740	35	2310	64	—	101	78	206	34	205	134	51	243
45	2797	0	1655	65	—	82	64	187	35	189	132	51	208
49	2863	1	2434	66	—	268	92	186	36	198	106	47	223
65	2939	9	1789	67	—	287	128	170	37	70	188	47	212
55	2950	51	1912	68	—	37	155	164	38	85	190	85	232
25	2813	85	1626	69	—	128	142	172	39	10	209	27	212
10	2541	33	1729	70	—	124	91	191	40	6	224	14	247
44	2740	67	1656	71	—	14	88	204	41	76	261	30	258
65	2918	18	1567	72	—	104	85	212	42	98	283	44	278
10	2615	16	1931	73	—	191	37	239	43	51	220	64	274
16	2446	120	2274	74	—	284	17	241	44	70	192	41	290
42	2595	77	2460	75	—	162	64	219	45	41	201	82	305
43	2625	319	7	76	—	0	24	236	46	46	209	37	286
10	2318	9	1217	77	—	179	0	243	47	145	169	17	262
150	3046	2	1846	78	—	98	10	251	48	103	177	6	266
72	3109	17	1729	79	—	13	17	235	49	53	202	30	270
102	2706	84	2343	80	—	92	62	221	50	29	224	3	266
38	2977	77	2670	81	—	197	24	224	51	53	210	9	262
69	2770	190	1131	82	—	9	41	235	52	56	205	34	268
21	2800	33	1290	83	—	141	51	273	53	22	214	44	282
49	2552	20	2122	84	—	—	51	278	54	39	220	58	290
—	—	59	1874	85	—	—	—	—	55	100	186	41	292
—	—	31	1561	86	—	—	—	—	56	123	165	78	300
—	—	19	2180	87	—	—	—	—	57	75	192	73	317
—	—	26	1780	88	—	—	—	—	58	111	170	68	305
36	2948	3	2165	89	—	213	137	—	59	105	170	48	292
—	—	—	—	90	—	173	152	135	—	—	—	—	—

Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	—	—	0,0129	0,2537	0,0178	0,0048	30	0,0954	0,3429	0,0065	0,0187	—	—
	—	—	139	2362	70	123		854	3531	177	137	—	—
1	—	—	62	2362	130	177	31	854	3436	—	66	261	—
	—	—	3	3677	84	173		1003	3371	—	37	261	—
2	—	—	3	3442	22	261	32	1172	3280	—	208	420	—
	—	—	24	3486	—	46		1203	3210	—	282	—	—
3	—	—	3	3952	—	140	33	1228	3172	—	87	—	—
	—	—	35	3967	—	56		1309	3079	—	87	—	—
4	—	—	47	3520	—	12	34	1234	3079	—	60	—	—
	—	—	48	4375	—	66		997	3239	—	229	—	—
5	—	—	13	4171	—	140	35	623	3407	—	—	—	—
	—	—	71	4404	—	181		1047	3371	—	—	—	—
6	—	—	64	4754	—	326	36	1172	3231	—	113	—	—
	—	—	48	4550	—	147		1109	3210	—	96	—	—
7	—	—	136	4929	—	19	37	1297	3079	—	45	—	—
	—	—	21	5214	—	73		1422	3079	—	56	—	—
8	—	—	10	4244	—	87	38	1184	3035	—	16	—	—
	—	—	8	4317	—	90		1060	3125	—	—	—	—
9	—	—	1	4200	—	29	39	1191	3070	—	408	—	252
	—	—	87	3384	—	144		1016	3132	—	350	—	180
10	—	—	88	3354	—	232	40	997	3181	—	109	—	134
	—	—	30	4696	—	256		735	3312	—	214	—	168
11	—	—	4	3879	—	239	41	829	3232	—	163	—	135
	—	—	11	3748	—	239		1178	3178	—	153	—	367
12	—	—	35	4010	—	12	42	928	3243	—	69	—	515
	—	—	42	3617	—	29		773	3331	—	242	—	570
13	—	—	28	3483	—	178	43	854	3350	—	12	—	424
	—	—	106	2843	—	56		611	3458	—	187	—	246
14	—	—	44	4113	—	22	44	527	3604	—	255	—	151
	—	—	13	3967	—	77		1028	3464	—	349	—	374
15	—	—	29	4388	—	16	45	599	3477	—	232	—	32
	—	—	43	4549	—	11		665	3523	—	133	—	326
16	—	—	136	3251	—	105	46	299	3675	—	56	—	408
	—	—	228	3021	—	1		692	3570	—	66	—	270
17	—	—	126	2055	—	106	47	661	3462	—	63	—	275
	—	—	124	2224	—	161		581	3648	—	14	—	298
18	—	—	39	3222	—	62	48	1129	3420	—	51	—	252
	—	—	242	5117	—	26		1385	3252	—	135	—	173
19	—	—	360	7031+	—	140	49	1597	3147	—	172	—	145
	—	—	22	5555	—	144		1815	3001	—	130	—	161
20	—	—	126	4097	—	117	50	156	3748	—	46	—	217
	—	—	42	3922	—	142		180	6592	—	133	—	172
21	—	—	43	4024	—	113	51	—3203—	4606	—	80	—	126
	—	—	83	3330	—	154		1815	3704	—	44	—	201
22	—	—	248	1646	—	130	52	225	4550	—	39	—	240
	—	—	89	—	—	164		—	959	—	5279	—	200
23	—	—	11	206	—	323	53	1379	3937	—	22	—	229
	—	—	50	308	—	9		—	1645	—	164	—	182
24	—	—	79	274	—	4	54	—	1603	—	43	—	151
	—	—	265	57	—	239		—	3515	—	22	—	262
25	—	—	99	145	—	242	55	13	4083	—	19	—	289
	—	—	62	122	—	249		102	1779	—	66	—	237
26	—	—	167	113	—	296	56	89	1998	—	133	—	180
	—	—	2	94	—	110		—	33	—	157	—	165
27	—	—	—	—	—	87	57	72	3340	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	94		—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	—	77	58	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	26		—	—	—	—	—	—
29	—	—	—	—	—	93	59	91	2654	—	—	—	—
	—	—	112	250	—	8		67	3850	—	171	—	36

Kultala.

E. M. F. en volt.

S—N Résultats des observations.			S—N Résultats calculés pour les directions S—N et E—W magnétiques.			E—W Résultats des observations.			E—W Résultats calculés pour les directions S—N et E—W magnétiques.			
Février 1884.			Février 1884.			Février 1884.			Février 1884.			
Dates	5	1	9	5	1	9	5	1	9	5	1	9
1	—	—	—	—	—	—	—0,0090	—0,0082	—0,0134	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	— 47	— 73	— 83	—	—	—
3	—	—	—	—	—	—	— 116	— 130	— 49	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—	— 38	— 67	— 76	—	—	—
5	—	—	—	—	—	—	— 37	— 206	— 14	—	—	—
6	—	—	—	—	—	—	— 57	— 13	— 4	—	—	—
7	—	—	—	—	—	—	— 40	— 62	— 99	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	— 790	— 37	— 69	—	—	—
9	0,1019	0,1097	0,1174	0,1045	0,1128	0,1208	— 36	— 97	— 77	—0,0431	—0,0527	—0,0537
10	1401	1176	1156	1425	1210	1189	— 34	— 122	— 75	— 500	— 585	— 528
11	1175	1177	1249	1209	1210	1285	— 101	— 73	— 82	— 561	— 535	— 569
12	1207	1227	1260	1244	1263	1298	— 145	— 117	— 175	— 623	— 601	— 678
13	1414	1356	1458	1454	1389	1496	— 154	— 50	— 101	— 713	— 578	— 670
14	1322	1078	1330	1357	1099	1366	— 76	— 6	— 58	— 592	— 408	— 576
15	1468	1495	1486*	1505	1532	1524	— 64	— 86	— 89*	— 635	— 669	— 669
16	1503	1454	1470	1543	1492	1506	— 93	— 102	— 66	— 679	— 670	— 640
17	1501	1473	1480	1541	1512	1518	— 93	— 101	— 87	— 678	— 676	— 665
18	1461	1600	1385	1496	1629	1419	— 57	— 43	— 53	— 625	— 564	— 592
19	1356	1262	1264	1383	1292	1291	— 5	— 17	— 2	— 515	— 505	— 487
20	1254	1277	1286	1286	1309	1314	— 30	— 34	— 11	— 518	— 529	— 506
21	1293	1050	1028	1322	1072	1053	— 22	— 6	— 24	— 524	— 396	— 422
22	1020	1014	1021	1045	1039	1045	— 20	— 25	— 8	— 418	— 419	— 401
23	1011	1007	943	1037	1029	973	— 36	— 10	— 103	— 428	— 399	— 475
24	1028	932	974	1049	948	995	— 20	— 57	— 6	— 371	— 295	— 367
25	1008	1006	1047	1031	1022	1072	— 11	— 55	— 30	— 400	— 326	— 436
26	988	1002	1040	1010	1027	1069	— 2	— 26	— 57	— 382	— 415	— 463
27	1062	1108	1142	1085	1131	1167	— 1	— 38	— 1	— 409	— 385	— 437
28	1050	1002	1023	1073	1025	1041	— 1	— 8	— 47	— 404	— 395	— 340
29	994	996	1036	1015	1018	1052	— 6	— 7	— 48	— 375	— 392	— 344
Mars 1884.			Mars 1884.			Mars 1884.			Mars 1884.			
1	0,1137	0,1248	0,1250	0,1163	0,1277	0,1273	—0,0001	—0,0019	0,0072	—0,0438	—0,0501	—0,0400
2	1262	1264	1245	1297	1299	1260	— 78	— 67	— 212	— 573	— 561	— 245
3	1288	1246	1145	1321	1272	1172	— 47	— 4	— 17	— 547	— 474	— 459
4	1238	1328	1238	1269	1361	1268	— 46	— 34	— 24	— 527	— 549	— 503
5	1212	1245	1294	1240	1269	1319	— 22	— 25	— 30	— 493	— 448	— 463
6	1134	1181	1210	1158	1206	1239	— 1	— 9	— 18	— 436	— 443	— 486
7	1195	1202	1193	1216	1229	1215	— 32	— 11	— 24	— 422	— 476	— 431
8	1196	1133	1122	1221	1152	1144	— 3	— 36*	— 69	— 455	— 394	— 345
9	1107	1128*	1150	1132	1157	1185	— 5*	— 59*	— 123	— 420	— 510	— 577
10	1173	1121*	1069*	1203	1152	1101	— 69	— 99*	— 129*	— 527	— 538	— 553
11	1016	1014	1025	1047	1045	1055	— 160	— 130	— 167	— 567	— 535	— 579
12	1045	1035*	1025	1077	1067	1054	— 166	— 145*	— 123	— 585	— 557	— 529
13	1010	993	988	1042	1023	1018	— 146	— 113	— 125	— 549	— 505	— 516
14	982	976	970	1015	1007	1003	— 144	— 142	— 162	— 535	— 532	— 552
15	970	964	958	1003	996	989	— 142	— 146	— 123	— 529	— 532	— 503
16	3502	853	890	3581	884	921	— 186	— 141	— 142	— 1342	— 543	— 499
17	813	832	647	842	861	685	— 154	— 132	— 418	— 483	— 466	— 707

* Interpolé.

Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		0 ^h p. m.		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	—	—0,0101	—	—0,0106	—	—0,0107	—	—0,0084	—	—0,0060	—	—0,0121
5	—	— 101	—	— 53	—	— 100	—	— 106	—	— 62	—	— 47
10	—	— 100	—	— 80	—	— 83	—	— 115	—	— 52	—	— 92
15	—	— 98	—	— 80	—	— 102	—	— 95	—	— 57	—	— 76
20	—	— 157	—	— 90	—	— 116	—	— 75	—	— 51	—	— 189
25	—	— 75	—	— 83	—	— 96	—	— 81	—	— 53	—	— 44
30	—	— 101	—	— 89	—	— 91	—	— 101	—	— 62	—	— 55
35	—	— 93	—	— 67	—	— 128	—	— 85	—	— 61	—	— 73
40	—	— 83	—	— 75	—	— 90	—	— 87	—	— 60	—	— 89
45	—	— 101	—	— 75	—	— 101	—	— 98	—	— 69	—	— 78
50	—	— 94	—	— 71	—	— 88	—	— 85	—	— 60	—	— 102
55	—	— 81	—	— 86	—	— 100	—	— 70	—	— 44	—	— 95
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	—	—0,0090	—	—0,0090	—	—0,0127	—	—0,0082	—	—0,0125	—	—0,0134
5	—	— 88	—	— 80	—	— 92	—	— 81	—	— 48	—	— 3
10	—	— 94	—	— 90	—	— 89	—	— 87	—	— 44	—	— 49
15	—	— 107	—	— 84	—	— 95	—	— 101	—	— 49	—	— 88
20	—	— 67	—	— 97	—	— 100	—	— 83	—	— 51	—	— 124
25	—	— 89	—	— 88	—	— 100	—	— 81	—	— 48	—	— 78
30	—	— 81	—	— 101	—	— 90	—	— 91	—	— 69	—	— 100
35	—	— 84	—	— 87	—	—	—	— 72	—	— 52	—	— 29
40	—	— 70	—	— 89	—	— 68	—	— 83	—	— 37	—	— 61
45	—	— 70	—	— 97	—	— 88	—	— 88	—	— 75	—	— 64
50	—	— 74	—	— 95	—	— 73	—	— 72	—	— 44	—	— 49
55	—	— 53	—	— 90	—	— 87	—	— 80	—	— 64	—	— 78
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	—	—0,0030	—	—0,0100	—	—0,0067	—	—0,0100	—	—0,0071	—	—0,0067
5	—	— 26	—	— 90	—	— 82	—	— 85	—	— 30	—	— 60
10	—	— 73	—	— 87	—	— 77	—	— 86	—	— 64	—	— 75
15	—	— 139	—	— 93	—	— 74	—	— 76	—	— 44	—	— 64
20	—	— 76	—	— 90	—	— 90	—	— 67	—	— 76	—	— 61
25	—	—	—	— 97	—	— 84	—	— 74	—	— 0	—	— 85
30	—	— 42	—	— 100	—	— 90	—	— 81	—	— 61	—	— 46
35	—	— 82	—	— 95	—	— 82	—	— 66	—	— 19	—	— 73
40	—	— 99	—	— 93	—	— 90	—	— 83	—	— 36	—	— 57
45	—	— 127	—	— 110	—	— 76	—	— 94	—	— 62	—	— 73
50	—	— 69	—	— 90	—	— 75	—	— 58	—	— 48	—	— 57
55	—	— 50	—	— 98	—	— 96	—	— 60	—	— 49	—	— 58
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	—	—0,0058	—	—0,0103	—	—0,0081	—	—0,0110	—	—0,0070	—	—0,0059
5	—	— 78	—	— 98	—	— 81	—	— 62	—	— 96	—	— 44
10	—	— 75	—	— 99	—	— 83	—	— 63	—	— 52	—	— 44
15	—	— 75	—	— 110	—	— 84	—	— 67	—	— 18	—	— 48
20	—	— 68	—	— 90	—	— 92	—	— 63	—	— 24	—	— 57
25	—	— 71	—	— 89	—	— 82	—	— 57	—	— 53	—	— 57
30	—	— 131	—	— 89	—	— 75	—	— 72	—	— 63	—	— 63
35	—	— 85	—	— 84	—	— 73	—	— 68	—	— 64	—	— 56
40	—	— 106	—	— 102	—	— 84	—	— 58	—	— 88	—	— 44
45	—	— 108	—	— 96	—	— 106	—	— 64	—	— 52	—	— 51
50	—	— 85	—	— 101	—	— 109	—	— 60	—	— 32	—	— 11
55	—	— 90	—	— 100	—	— 90	—	— 52	—	— 50	—	— 40

*) Résultats des observations.

Minutes.	S—N.		E—W.		S—N.		E—W.		S—N.		E—W.		S—N.		E—W.		S—N.		E—W.					
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		0 ^h p. m.		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.		1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	0,1392	—0,0600	0,1479	—0,0615	0,1509	—0,0647	0,1537	—0,0686	0,1530	—0,0672	0,1441	—0,0694	0,1418	—0,0598	0,1503	—0,0635	0,1511	—0,0656	0,1532	—0,0669	0,1543	—0,0669	0,1513	—0,0668
5	1389	— 600	1473	— 619	1503	— 629	1513	— 651	1527	— 671	1529	— 631	1414	— 606	1489	— 630	1497	— 640	1516	— 661	1530	— 670	1518	— 671
10	1386	— 597	1509	— 637	1493	— 633	1531	— 672	1521	— 680	1498	— 618	1423	— 590	1484	— 628	1498	— 647	1513	— 659	1529	— 667	1518	— 669
15	1399	— 599	1490	— 707	1513	— 633	1529	— 647	1523	— 673	1505	— 638	1441	— 607	1046	— 468	1511	— 643	1532	— 662	1544	— 669	1517	— 675
20	1391	— 598	1469	— 641	1503	— 635	1516	— 658	1517	— 673	1506	— 660	1421	— 608	1045	— 449	1498	— 642	1516	— 664	1535	— 667	1514	— 667
25	1386	— 591	1464	— 610	1498	— 646	1515	— 658	1512	— 655	1513	— 670	1429	— 615	1488	— 595	1498	— 652	1516	— 665	1533	— 661	1516	— 665
30	1393	— 594	1484	— 611	1511	— 647	1520	— 661	1511	— 681	1527	— 672	1444	— 572	1055	— 429	1518	— 644	1533	— 670	1533	— 665	1512	— 668
35	1386	— 591	1491	— 626	1500	— 645	1514	— 667	1514	— 682	1518	— 670	1454	— 605	1522	— 606	1498	— 654	1518	— 668	1532	— 665	1520	— 665
40	1384	— 599	1489	— 622	1496	— 645	1513	— 662	1521	— 663	1517	— 671	1444	— 611	1483	— 599	1500	— 662	1518	— 668	1530	— 680	1519	— 666
45	1398	— 589	1505	— 641	1503	— 635	1536	— 665	1546	— 670	1517	— 674	1465	— 608	1494	— 604	1511	— 663	1537	— 666	1548	— 682	1516	— 667
50	1396	— 599	1483	— 662	1497	— 640	1516	— 659	1533	— 674	1516	— 669	1450	— 643	1482	— 603	1508	— 671	1521	— 667	1533	— 659	1517	— 668
55	1395	— 602	1492	— 649	1490	— 641	1515	— 664	1523	— 671	1513	— 667	1459	— 607	1472	— 598	—	—	1520	— 665	1527	— 671	1517	— 668
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.													
0	0,1476	—0,0616	0,1492	—0,0610	0,1543	—0,0681	0,1535	—0,0665	0,1546	—0,0670	0,1514	—0,0667	0,1476	—0,0616	0,1492	—0,0610	0,1543	—0,0681	0,1535	—0,0665	0,1546	—0,0670	0,1514	—0,0667
5	1467	— 622	1475	— 623	1511	— 670	1474	— 634	1531	— 666	1510	— 664	1467	— 622	1475	— 623	1511	— 670	1474	— 634	1531	— 666	1510	— 664
10	1444	— 585	1474	— 624	1509	— 658	1415	— 610	1527	— 669	1509	— 663	1444	— 585	1474	— 624	1509	— 658	1415	— 610	1527	— 669	1509	— 663
15	1448	— 602	1486	— 629	1536	— 673	1417	— 602	1546	— 660	1509	— 656	1448	— 602	1486	— 629	1536	— 673	1417	— 602	1546	— 660	1509	— 656
20	1408	— 580	1483	— 622	1522	— 681	1460	— 633	1531	— 673	1507	— 662	1408	— 580	1483	— 622	1522	— 681	1460	— 633	1531	— 673	1507	— 662
25	1403	— 575	1480	— 622	1513	— 662	1510	— 658	1530	— 672	1505	— 663	1403	— 575	1480	— 622	1513	— 662	1510	— 658	1530	— 672	1505	— 663
30	1411	— 573	1497	— 628	1534	— 671	1516	— 661	1553	— 670	1507	— 656	1411	— 573	1497	— 628	1534	— 671	1516	— 661	1553	— 670	1507	— 656
35	1407	— 594	1484	— 625	1509	— 656	1509	— 635	1529	— 669	1532	— 665	1407	— 594	1484	— 625	1509	— 656	1509	— 635	1529	— 669	1532	— 665
40	1418	— 609	1489	— 623	1520	— 673	1509	— 612	1529	— 668	1513	— 662	1418	— 609	1489	— 623	1520	— 673	1509	— 612	1529	— 668	1513	— 662
45	1444	— 613	1507	— 634	1536	— 667	1518	— 620	1537	— 660	1531	— 658	1444	— 613	1507	— 634	1536	— 667	1518	— 620	1537	— 660	1531	— 658
50	1456	— 623	1494	— 633	1522	— 678	1516	— 640	1531	— 675	1521	— 661	1456	— 623	1494	— 633	1522	— 678	1516	— 640	1531	— 675	1521	— 661
55	1459	— 617	1485	— 621	1518	— 668	1521	— 662	1530	— 671	1514	— 679	1459	— 617	1485	— 621	1518	— 668	1521	— 662	1530	— 671	1514	— 679
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.													
0	0,1481	—0,0630	0,1495	—0,0624	0,1535	—0,0657	0,1550	—0,0661	0,1547	—0,0676	0,1537	—0,0669	0,1481	—0,0630	0,1495	—0,0624	0,1535	—0,0657	0,1550	—0,0661	0,1547	—0,0676	0,1537	—0,0669
5	1471	— 618	1491	— 633	1521	— 659	1521	— 659	1516	— 667	1530	— 673	1471	— 618	1491	— 633	1521	— 659	1521	— 659	1516	— 667	1530	— 673
10	1475	— 628	1485	— 628	1517	— 659	1507	— 655	1528	— 674	1518	— 653	1475	— 628	1485	— 628	1517	— 659	1507	— 655	1528	— 674	1518	— 653
15	1475	— 610	1505	— 636	1534	— 659	1506	— 648	1546	— 671	1540	— 666	1475	— 610	1505	— 636	1534	— 659	1506	— 648	1546	— 671	1540	— 666
20	1472	— 629	1492	— 624	1519	— 668	1511	— 624	1530	— 662	1529	— 653	1472	— 629	1492	— 624	1519	— 668	1511	— 624	1530	— 662	1529	— 653
25	1476	— 623	1493	— 625	1517	— 657	1533	— 632	1527	— 676	1535	— 654	1476	— 623	1493	— 625	1517	— 657	1533	— 632	1527	— 676	1535	— 654
30	1484	— 621	1511	— 634	1536	— 661	1533	— 638	1545	— 635	1529	— 644	1484	— 621	1511	— 634	1536	— 661	1533	— 638	1545	— 635	1529	— 644
35	1474	— 629	1504	— 631	1517	— 659	1547	— 645	1529	— 652	1532	— 673	1474	— 629	1504	— 631	1517	— 659	1547	— 645	1529	— 652	1532	— 673
40	1473	— 627	1496	— 607	1512	— 662	1561	— 664	1521	— 665	1518	— 679	1473	— 627	1496	— 607	1512	— 662	1561	— 664	1521	— 665	1518	— 679
45	1485	— 623	1509	— 640	1526	— 670	1563	— 669	1536	— 671	1523	— 659	1485	— 623	1509	— 640	1526	— 670	1563	— 669	1536	— 671	1523	— 659
50	1472	— 612	1496	— 634	1525	— 658	1538	— 665	1521	— 667	1530	— 669	1472	— 612	1496	— 634	1525	— 658	1538	— 665	1521	— 667	1530	— 669
55	1472	— 606	1497	— 640	1513	— 663	1530	— 662	1517	— 666	1529	— 647	1472	— 606	1497	— 640	1513	— 663	1530	— 662	1517	— 666	1529	— 647

*) Résultats calculés pour les directions S—N et E—W magnétiques.

1884. 1 Mars.

Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		0 ^h p. m.		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.	
0	0,1185	-0,0576	0,1129	-0,0683	0,1236	-0,0529	0,1253	-0,0481	0,1271	-0,0485	0,1272	-0,0494
5	1316	-572	1125	-575	1223	-483	1258	-506	1264	-453	1277	-473
10	1014	-259	1129	-372	1313	-502	1232	-485	1264	-463	1277	-531
15	921	-508	1308	-622	1299	-501	1259	-474	1285	-484	1271	-420
20	789	-330	1279	-263	1275	-553	1240	-451	1255	-411	1265	-526
25	1082	-671	1120	-580	1289	-493	1254	-489	1248	-505	1294	-539
30	924	-194	-	-	1271	-522	1258	-469	1098	-366	1258	-485
35	1177	-336	1191	-190	1227	-434	1257	-476	1384	-522	1279	-528
40	1162	-516	1303	-812	1271	-475	1270	-500	1345	-527	1290	-439
45	1089	-370	1119	-760	1253	-503	1277	-490	1378	-580	1284	-389
50	1125	-424	1282	-567	1235	-487	1310	-502	1237	-454	1253	-498
55	1137	-544	1207	-345	1254	-499	1252	-479	1340	-766	1280	-462
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
0	0,1152	-0,0326	0,1163	-0,0438	0,1252	-0,0524	0,1277	-0,0501	0,1248	-0,0274	0,1273	-0,0400
5	1159	-348	1258	-394	1253	-503	1250	-461	1390	-492	1277	-467
10	1135	-514	1242	-426	1257	-562	1250	-487	1322	-360	1210	-618
15	1114	-415	1001	-116	1181	-362	1261	-464	1329	-397	1285	-609
20	1115	-428	1184	-179	1228	-536	1262	-498	1265	-301	1331	-306
25	1156	-484	928	-544	1225	-411	1254	-461	1332	-441	1270	-493
30	1141	-450	1002	-739	1238	-487	1250	-481	1260	-451	1305	-390
35	1147	-472	955	-385	1230	-501	1262	-480	1300	-515	1310	-686
40	1129	-230	1322	-615	1178	408	1273	-508	1224	-542	1288	-589
45	1141	-494	957	-280	1216	-484	1255	-459	1348	-504	1315	-622
50	1106	-516	1487	-835	1228	-468	1274	-482	1299	-548	1258	-389
55	1141	-487	1231	-547	1241	-486	1265	-459	1317	-603	1275	-455
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,1167	-0,0479	0,1087	-0,0829	0,1222	-0,0491	0,1272	-0,0509	0,1302	-0,0517	0,1301	-0,0353
5	1139	-482	1448	-589	1246	-486	1265	-477	1233	-496	1290	-394
10	1160	-366	1069	16	1246	-472	1256	-472	1271	-577	1260	-385
15	1163	-380	1091	-576	1242	-489	1262	-497	1301	-522	1299	-373
20	1093	-420	1031	-735	1232	-485	1262	-498	1257	-412	1281	-413
25	1192	-565	1068	-194	1242	-469	1256	-493	1277	-496	1289	-492
30	1137	-621	1188	-508	1237	-453	1277	-481	1261	-521	1391	-607
35	-	-	1325	-494	1250	-499	1276	-490	1232	-510	1207	-557
40	1106	-42	1238	-593	1248	-503	1254	-469	1295	-509	1232	-525
45	1292	-410	1293	-514	1235	-459	1270	-489	1299	-470	1330	-434
50	1085	-277	1333	-568	1237	-446	1283	-509	1272	-463	1237	-449
55	1136	-239	1249	-492	1263	-444	1276	-488	1279	-502	1242	-630
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.	
0	0,1586	-0,0622	0,1296	-0,0543	0,1268	-0,0442	0,1294	-0,0458	0,1272	-0,0499	0,1232	-0,0511
5	1293	-231	1248	-395	1244	-462	1270	-471	1260	-527	1285	-591
10	983	-359	1202	-384	1236	-463	1265	-463	1248	-446	1267	-563
15	1810	-697	1213	-400	1234	-511	1271	-492	1245	-445	1303	-443
20	1002	-42	1246	-483	1253	-499	1265	-449	1245	-474	1423	-450
25	1175	-183	1221	-430	1257	-496	1237	-442	1248	-457	1558	-770
30	1032	-660	1270	-480	1242	-492	1284	-429	1281	-518	1547	-720
35	1196	-224	1266	-418	1256	-484	1245	-466	1269	-467	1235	-389
40	1220	-920	1257	-466	1256	-477	1264	-469	1270	-481	1363	-488
45	1374	-782	1261	-451	1272	-501	1278	-456	1314	-476	914	119
50	987	-423	1243	-428	1268	-521	1263	-463	1280	-491	-	-
55	1170	-428	1200	-576	1267	-500	1269	-424	1257	-483	1428	13

*) Résultats calculés pour les directions S-N et E-W magnétiques.

Minutes.	S—N.		E—W.		S—N.		E—W.		S—N.		E—W.		S—N.		E—W.	
	0 ^h a. m.		4 ^h a. m.		8 ^h a. m.		0 ^h p. m.		4 ^h p. m.		8 ^h p. m.					
0	—	—	0,1011	—0,0554	0,0985	—0,0523	0,1004	—0,0524	0,1003	—0,0515	0,1008	—0,0522				
5	0,1006	—0,0536	1001	— 477	1000	— 517	1006	— 511	1003	— 520	1002	— 520				
10	1004	— 536	966	— 435	1018	— 521	1001	— 524	1006	— 526	1010	— 523				
15	997	— 539	978	— 418	1005	— 506	997	— 511	1003	— 515	1002	— 520				
20	1004	— 549	995	— 475	997	— 522	1003	— 525	1005	— 514	1006	— 526				
25	1004	— 546	997	— 524	997	— 532	997	— 540	1005	— 514	1011	— 529				
30	1009	— 523	997	— 534	994	— 528	992	— 521	1005	— 514	988	— 513				
35	1007	— 534	989	— 539	992	— 536	1001	— 531	1007	— 544	991	— 510				
40	1007	— 553	991	— 517	997	— 534	1004	— 542	1010	— 574	991	— 507				
45	992	— 538	994	— 522	994	— 520	992	— 525	1004	— 495	988	— 511				
50	992	— 522	992	— 533	1004	— 529	1003	— 524	1006	— 515	988	— 505				
55	997	— 547	1004	— 531	1006	— 543	997	— 537	1006	— 520	988	— 504				
	1 ^h a. m.		5 ^h a. m.		9 ^h a. m.		1 ^h p. m.		5 ^h p. m.		9 ^h p. m.					
0	—	—	0,1003	—0,0531	0,1003	—0,0539	0,0997	—0,0532	0,1006	—0,0521	0,0989	—0,0505				
5	0,0958	—	1004	— 541	992	— 533	1003	— 485	1004	— 534	988	— 507				
10	1004	—0,0521	1014	— 524	997	— 534	1002	— 449	1005	— 520	991	— 506				
15	1004	— 532	1015	— 536	985	— 541	997	— 435	1002	— 512	991	— 507				
20	1004	— 533	1004	— 529	1001	— 535	1001	— 478	1003	— 513	991	— 509				
25	1004	— 549	992	— 526	992	— 543	1004	— 521	1004	— 521	991	— 506				
30	993	— 515	994	— 531	980	— 515	1002	— 519	1002	— 510	993	— 504				
35	998	— 532	1002	— 519	990	— 531	998	— 521	1002	— 516	988	— 504				
40	998	— 526	993	— 517	994	— 522	1001	— 522	1002	— 519	989	— 505				
45	992	— 539	1027	— 519	1001	— 528	1002	— 520	997	— 512	990	— 498				
50	1006	— 541	1003	— 520	992	— 529	1006	— 522	1000	— 514	1000	— 509				
55	1004	— 532	1010	— 523	998	— 523	1006	— 521	1003	— 512	997	— 510				
	2 ^h a. m.		6 ^h a. m.		10 ^h a. m.		2 ^h p. m.		6 ^h p. m.		10 ^h p. m.					
0	0,1001	—0,0538	0,1020	—0,0530	0,1002	—0,0519	0,1005	—0,0520	0,0997	—0,0510	0,1005	—0,0515				
5	1005	— 521	1011	— 534	998	— 534	1003	— 522	1001	— 521	1002	— 516				
10	994	— 537	1007	— 538	994	— 537	994	— 518	1001	— 522	1005	— 521				
15	991	— 516	997	— 511	1004	— 536	994	— 520	1000	— 512	1010	— 521				
20	1001	— 531	997	— 522	994	— 556	1012	— 518	997	— 511	1010	— 521				
25	1007	— 528	997	— 530	994	— 546	1019	— 515	997	— 511	1009	— 528				
30	994	— 522	998	— 518	994	— 533	1024	— 501	997	— 507	1010	— 519				
35	1006	— 533	997	— 523	987	— 524	1003	— 507	1000	— 514	1012	— 513				
40	1009	— 530	1003	— 525	994	— 559	991	— 507	1000	— 513	1008	— 512				
45	987	— 519	994	— 522	992	— 533	991	— 509	1000	— 514	1111	— 539				
50	997	— 521	1001	— 522	989	— 512	997	— 511	1002	— 518	1011	— 504				
55	1009	— 524	998	— 527	992	— 533	1008	— 518	1002	— 520	1014	— 505				
	3 ^h a. m.		7 ^h a. m.		11 ^h a. m.		3 ^h p. m.		7 ^h p. m.		11 ^h p. m.					
0	0,0996	—0,0506	0,0993	—0,0509	0,0994	—0,0536	0,1002	—0,0509	0,1003	—0,0514	0,1009	—0,0485				
5	990	— 536	998	— 520	1006	— 543	1019	— 524	1006	— 517	1011	— 523				
10	997	— 538	997	— 517	993	— 516	1010	— 516	1010	— 522	994	— 549				
15	1011	— 532	994	— 518	994	— 531	1000	— 506	1005	— 502	1112	— 549				
20	1004	— 536	997	— 516	998	— 538	1010	— 513	1015	— 524	1107	— 512				
25	997	— 537	1000	— 519	994	— 533	1012	— 512	1006	— 522	1110	— 495				
30	1006	— 541	997	— 514	1001	— 538	1009	— 505	1006	— 520	998	— 445				
35	1006	— 525	996	— 526	992	— 536	1002	— 513	1007	— 523	989	— 527				
40	1001	— 531	1002	— 519	992	— 544	991	— 515	1009	— 524	991	— 478				
45	994	— 518	997	— 524	403	— 526	991	— 513	1010	— 521	989	— 482				
50	1006	— 524	1001	— 528	1003	— 519	1000	— 512	1015	— 527	1012	— 421				
55	1009	— 533	998	— 529	1009	— 541	1005	— 513	1012	— 522	999	— 388				

*) Résultats calculés pour les directions S—N et E—W magnétiques.

1884. 31 Janvier.					1884. 1 Février.									
Minutes.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	8 ^h p. m.			8 ^h p. m.		8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	—	—0,0090	30	—	—0,0080	—	0,0055	—	—0,0100	0	—	—0,0134	—	—0,0067
	—	88		—	82	—	47	—	49		—	101	—	80
1	—	93	31	—	—	—	120	—	42	1	—	110	—	81
	—	89		—	—	—	27	—	53		—	114	—	72
2	—	90	32	—	—	—	72	—	17	2	—	21	—	80
	—	91		—	—	—	53	—	121		—	128	—	67
3	—	92	33	—	—	—	24	—	10	3	—	99	—	67
	—	89		—	137	—	47	—	169		—	110	—	63
4	—	95	34	—	104	—	63	—	142	4	—	57	—	72
	—	93		—	90	—	62	—	52		—	84	—	77
5	—	93	35	—	88	—	73	—	29	5	—	3	—	66
	—	94		—	85	—	64	—	39		—	0	—	80
6	—	98	36	—	84	—	75	—	5	6	—	13	—	57
	—	94		—	81	—	66	—	96		—	170	—	58
7	—	88	37	—	80	—	80	—	67	7	—	140	—	63
	—	93		—	85	—	73	—	44		—	128	—	86
8	—	88	38	—	80	—	75	—	1	8	—	24	—	77
	—	93		—	78	—	89	—	100		—	155	—	61
9	—	91	39	—	77	—	88	—	43	9	—	44	—	63
	—	92		—	78	—	90	—	76		—	88	—	87
10	—	90	40	—	80	—	89	—	61	10	—	49	—	75
	—	82		—	81	—	81	—	90		—	101	—	72
11	—	84	41	—	86	—	63	—	70	11	—	73	—	66
	—	90		—	85	—	89	—	75		—	167	—	86
12	—	82	42	—	82	—	64	—	66	12	—	91	—	67
	—	90		—	87	—	72	—	70		—	136	—	70
13	—	90	43	—	82	—	67	—	75	13	—	89	—	82
	—	87		—	87	—	88	—	3		—	116	—	75
14	—	90	44	—	84	—	63	—	71	14	—	134	—	44
	—	89		—	81	—	99	—	19		—	90	—	40
15	—	90	45	—	83	—	78	—	64	15	—	88	—	64
	—	89		—	88	—	112	—	87		—	221	—	83
16	—	90	46	—	87	—	94	—	62	16	—	23	—	41
	—	90		—	89	—	110	—	78		—	152	—	60
17	—	88	47	—	88	—	95	—	62	17	—	75	—	64
	—	93		—	89	—	110	—	84		—	106	—	82
18	—	90	48	—	89	—	103	—	64	18	—	29	—	49
	—	90		—	91	—	95	—	141		—	142	—	49
19	—	90	49	—	104	—	96	—	37	19	—	151	—	70
	—	88		—	101	—	94	—	170		—	133	—	67
20	—	84	50	—	98	—	102	—	49	20	—	124	—	61
	—	86		—	91	—	94	—	89		—	202	—	68
21	—	89	51	—	90	—	95	—	107	21	—	150	—	53
	—	86		—	90	—	95	—	35		—	106	—	62
22	—	87	52	—	90	—	100	—	109	22	—	97	—	50
	—	80		—	92	—	90	—	45		—	142	—	48
23	—	88	53	—	90	—	95	—	116	23	—	132	—	66
	—	89		—	90	—	96	—	85		—	97	—	60
24	—	87	54	—	90	—	95	—	71	24	—	140	—	64
	—	86		—	91	—	95	—	63		—	109	—	60
25	—	87	55	—	90	—	95	—	78	25	—	78	—	83
	—	90		—	92	—	95	—	91		—	160	—	57
26	—	87	56	—	93	—	95	—	107	26	—	40	—	47
	—	89		—	93	—	103	—	96		—	77	—	50
27	—	86	57	—	92	—	94	—	75	27	—	61	—	51
	—	85		—	91	—	99	—	—		—	66	—	73
28	—	87	58	—	93	—	103	—	80	28	—	78	—	41
	—	87		—	90	—	96	—	89		—	60	—	47
29	—	87	59	—	90	—	95	—	81	29	—	—	—	56
	—	81		—	91	—	87	—	74		—	—	—	64

1884. 8 Février.

1884. 14 Février.

Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		Minutes.	S-N. E-W.		S-N. E-W.		Minutes.	S-N. E-W.			
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			9 ^h p. m.			
30	0,1171	-0,0436	0,1231	-0,0793	0	0,1288	-0,0558	0,1248	-0,0535	0,1363	-0,0576	30	0,1357	-0,0585
	1218	— 449	1457	— 542		1227	— 476	1234	— 511	1356	— 583	30	1356	— 574
31	1230	— 461	1249	— 518	1	1242	— 511	1233	— 500	1356	— 575	31	1355	— 586
	1251	— 441	1246	— 513		1275	— 539	1248	— 517	1362	— 571	31	1353	— 595
32	1260	— 456	1247	— 508	2	1338	— 662	1281	— 574	1355	— 574	32	1353	— 585
	1185	— 417	1213	— 427		1285	— 595	1247	— 531	1355	— 582	32	1356	— 586
33	1217	— 456	1204	— 435	3	1226	— 472	1245	— 507	1355	— 575	33	1355	— 584
	1242	— 461	1218	— 438		1216	— 463	1227	— 495	1354	— 576	33	1354	— 578
34	1252	— 502	1229	— 452	4	1250	— 542	1208	— 471	1355	— 583	34	1354	— 590
	1204	— 414	1212	— 454		1263	— 537	1206	— 453	1357	— 583	34	1356	— 586
35	1219	— 461	1235	— 475	5	1261	— 550	1198	— 453	1355	— 579	35	1357	— 583
	1196	— 412	1235	— 475		1221	— 499	1184	— 430	1355	— 577	35	1356	— 586
36	1219	— 478	1243	— 488	6	1255	— 562	1196	— 448	1364	— 570	36	1355	— 586
	1232	— 475	1253	— 481		1192	— 473	1240	— 527	1358	— 579	36	1357	— 586
37	1218	— 508	1246	— 489	7	1156	— 452	1227	— 505	1355	— 585	37	1354	— 587
	1251	— 497	1232	— 473		1199	— 474	1208	— 462	1355	— 589	37	1356	— 587
38	1229	— 434	1230	— 462	8	1238	— 519	1238	— 510	1355	— 584	38	1357	— 587
	1240	— 482	1252	— 483		1234	— 498	1219	— 488	1355	— 584	38	1357	— 587
39	1291	— 574	1274	— 520	9	1276	— 599	1234	— 495	1355	— 585	39	1358	— 587
	1308	— 627	1284	— 532		1245	— 493	1210	— 502	1356	— 585	39	1358	— 586
40	1306	— 558	1263	— 506	10	1227	— 488	1238	— 511	1357	— 576	40	1358	— 585
	1304	— 560	1256	— 494		1197	— 402	1248	— 535	1363	— 571	40	1358	— 588
41	1259	— 562	1256	— 505	11	1247	— 491	1237	— 515	1358	— 576	41	1359	— 596
	1272	— 575	1309	— 589		1240	— 528	1249	— 545	1348	— 610	41	1357	— 588
42	1250	— 444	1284	— 444	12	1241	— 530	1235	— 520	1355	— 588	42	1353	— 587
	1299	— 515	1268	— 519		1179	— 458	1220	— 478	1354	— 574	42	1353	— 585
43	1232	— 475	1244	— 479	13	1250	— 522	1211	— 481	1357	— 576	43	1356	— 586
	1229	— 463	1243	— 498		1277	— 564	1207	— 471	1355	— 583	43	1358	— 588
44	1248	— 543	1205	— 408	14	1260	— 543	1236	— 505	1355	— 584	44	1357	— 587
	1269	— 553	1203	— 442		1248	— 513	1236	— 518	1356	— 584	44	1357	— 588
45	1253	— 517	1224	— 506	15	1237	— 437	1205	— 489	1352	— 573	45	1354	— 586
	1308	— 557	1254	— 522		1243	— 465	1187	— 461	1352	— 583	45	1351	— 583
46	1262	— 513	1235	— 476	16	1197	— 448	1207	— 490	1353	— 592	46	1351	— 582
	1266	— 549	1241	— 483		1215	— 528	1228	— 510	1352	— 584	46	1354	— 582
47	1289	— 616	1215	— 498	17	1205	— 423	1243	— 530	1352	— 582	47	1354	— 583
	1307	— 571	1209	— 472		1282	— 549	1244	— 548	1353	— 583	47	1354	— 587
48	1306	— 633	1217	— 497	18	1224	— 457	1229	— 515	1352	— 585	48	1353	— 586
	1315	— 591	1214	— 466		1252	— 520	1230	— 526	1353	— 590	48	1354	— 586
49	1342	— 674	1820	— 488	19	1196	— 412	1231	— 532	1353	— 583	49	1354	— 587
	1338	— 614	1185	— 423		1254	— 468	1232	— 545	1354	— 582	49	1354	— 586
50	1350	— 659	1207	— 442	20	1139	— 303	1207	— 509	1353	— 582	50	1354	— 586
	1307	— 625	1222	— 480		1171	— 401	1233	— 526	1353	— 587	50	1353	— 583
51	1284	— 547	1252	— 520	21	1201	— 395	1218	— 506	1352	— 588	51	1354	— 587
	1339	— 696	1268	— 545		1235	— 487	1230	— 535	1352	— 583	51	1353	— 587
52	1294	— 638	1246	— 518	22	1217	— 449	1183	— 478	1353	— 583	52	1355	— 579
	1239	— 516	1254	— 530		1242	— 465	1184	— 477	1353	— 578	52	1355	— 583
53	1160	— 424	1241	— 496	23	1245	— 491	1207	— 517	1353	— 582	53	1355	— 583
	1172	— 437	1237	— 504		1245	— 510	1204	— 468	1354	— 584	53	1356	— 579
54	1233	— 577	1255	— 528	24	1256	— 521	1177	— 454	1353	— 584	54	1356	— 583
	1257	— 593	1241	— 499		1213	— 444	1161	— 408	1353	— 593	54	1355	— 583
55	1270	— 465	1252	— 510	25	1186	— 423	1208	— 481	1352	— 587	55	1351	— 583
	1326	— 622	1227	— 472		1201	— 443	1221	— 521	1353	— 584	55	1352	— 600
56	1286	— 608	1208	— 454	26	1206	— 430	1206	— 503	1357	— 579	56	1356	— 590
	1351	— 695	1215	— 476		1256	— 493	1209	— 524	1356	— 585	56	1356	— 583
57	1308	— 636	1215	— 457	27	1267	— 498	1209	— 518	1354	— 595	57	1356	— 590
	1267	— 618	1217	— 497		1226	— 472	1208	— 507	1354	— 595	57	1356	— 590
58	1296	— 628	1228	— 493	28	1243	— 478	1115	— 365	1353	— 604	58	1356	— 600
	1306	— 632	1216	— 459		—	—	1133	— 380	1355	— 589	58	1355	— 590
59	1342	— 651	1228	— 492	29	—	—	1206	— 469	1359	— 580	59	1356	— 590
	1342	— 667	1292	— 579		—	—	1220	— 538	1355	— 588	59	1356	— 590

1884. 15 Février.						1884. 29 Février.						
Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			10 ^h p. m.	
30	0,1527	-0,0672	0,1512	-0,0668	0	0,1513	-0,0668	0,1514	-0,0667	30	0,1128	-0,0462
	1524	676	1537	666		1514	667	1513	667		1058	468
31	1524	670	1524	670	1	1514	667	1513	667	31	464	37
	1522	670	1523	665		1514	667	1513	666		1326	468
32	1522	671	1524	670	2	1513	668	1512	663	32	462	186
	1521	670	1521	672		1514	668	1512	667		781	640
33	1521	669	1522	671	3	1517	668	1512	666	33	1029	760
	1520	670	1520	676		1516	668	1512	666		1097	688
34	1520	669	1521	669	4	1517	669	1512	662	34	1196	443
	1518	670	1520	668		1518	668	1511	663		1033	121
35	1518	670	1520	665	5	1518	671	1510	664	35	1343	454
	1517	668	1519	668		1519	678	1509	662		1053	539
36	1517	669	1514	668	6	1520	672	1506	663	36	817	82
	1517	668	1516	676		1520	670	1508	664		1108	582
37	1518	668	1517	668	7	1518	670	1510	662	37	1127	616
	1517	668	1518	668		1518	671	1506	663		1139	689
38	1518	668	1517	669	8	1518	669	1507	664	38	1168	495
	1518	669	1517	668		—	—	1509	660		1117	466
39	1518	671	1516	667	9	1517	672	1506	661	39	1096	55
	1517	668	1516	667		1517	668	1509	663		1143	557
40	1517	671	1519	666	10	1518	669	1509	663	40	853	330
	1518	668	1514	667		1517	671	1508	664		931	535
41	1517	668	1513	665	11	1516	667	1508	664	41	1064	555
	1516	667	1516	660		1516	667	1507	665		1002	409
42	1517	668	1517	667	12	1516	668	1510	665	42	940	500
	1516	667	1518	668		1516	671	1510	665		978	381
43	1517	669	1517	668	13	1514	670	1507	661	43	—	—
	1517	672	1520	669		1514	673	1507	660		1132	510
44	1516	671	1520	669	14	1517	669	1509	661	44	968	1156
	1516	671	1514	668		1517	673	1510	657		649	1127
45	1517	674	1516	667	15	1517	675	1509	656	45	786	657
	1517	671	1511	665		1517	671	1507	656		959	175
46	1516	672	1513	667	16	1516	671	1507	656	46	981	110
	1517	672	1514	668		1516	670	1507	657		1115	371
47	1517	675	1516	667	17	1514	672	1507	661	47	1153	530
	1517	674	1517	668		1514	672	1507	656		1158	789
48	1516	670	1516	667	18	1516	668	1506	660	48	987	196
	1516	674	1517	668		1514	667	1505	663		1211	433
49	1516	672	1516	667	19	1514	667	1506	662	49	1159	60
	1516	675	1517	668		1516	667	1506	660		1149	366
50	1516	669	1517	668	20	1514	667	1507	662	50	1181	45
	1516	668	1513	664		1516	664	1509	658		1217	642
51	1513	672	1517	668	21	1515	662	1506	663	51	1195	430
	1514	669	1516	659		1513	664	1509	655		1118	336
52	1514	669	1517	668	22	1514	667	1504	654	52	987	158
	1516	667	1517	658		1513	666	1506	659		1247	650
53	1517	668	1516	664	23	1513	666	1506	655	53	1098	440
	1515	663	1517	673		1514	667	1506	659		1084	373
54	1513	666	1516	665	24	1513	666	1502	658	54	704	539
	1516	667	1517	668		1515	665	1505	658		1111	649
55	1513	667	1517	668	25	1517	666	1505	663	55	1198	697
	1513	670	1516	667		1516	665	1506	660		1103	448
56	1513	667	1517	668	26	1517	668	1505	663	56	1024	129
	1513	668	1517	668		1517	668	1507	656		1061	368
57	1513	670	1517	667	27	1519	667	1505	655	57	1224	602
	1513	667	1517	669		1517	668	1507	663		1022	331
58	1512	672	1517	670	28	1517	669	1504	661	58	1491	667
	1514	668	1517	668		1521	669	1507	655		1224	373
59	1513	670	1517	669	29	—	—	1509	660	59	1053	620
	1512	671	1518	668		—	—	1507	654		1144	508

*) Résultats calculés pour les directions S-N et E-W magnétiques.

Minutes.	S—N.		E—W.		S—N.		E—W.		Minutes.	S—N.		E—W.		S—N.		E—W.	
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.		10 ^h p. m.		8 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.					
0	—	—	0,1044	—0,0402	0,1038	—0,0390	30	0,1035	—0,0399	0,1048	—0,0383	—	—				
	—	—	1041	— 394	1035	— 397		1035	— 399	—	—	—	—				
1	—	—	1041	— 393	1035	— 389	31	1035	— 399	1049	— 389	—	—				
	—	—	1040	— 391	1034	— 397		1036	— 399	1037	— 383	—	—				
2	—	—	1044	— 396	1035	— 399	32	1035	— 400	1037	— 383	—	—				
	—	—	1043	— 393	1035	— 397		1035	— 400	1042	— 385	—	—				
3	—	—	1045	— 399	1036	— 406	33	1035	— 399	1037	— 378	—	—				
	—	—	1034	— 392	1040	— 391		1035	— 399	1039	— 392	—	—				
4	—	—	1041	— 400	1039	— 381	34	1035	— 397	1035	— 384	—	—				
	—	—	1035	— 389	1039	— 374		1035	— 399	1042	— 379	—	—				
5	—	—	1035	— 399	1036	— 390	35	1034	— 398	1035	— 384	—	—				
	—	—	1039	— 392	1035	— 408		1035	— 399	1039	— 385	—	—				
6	—	—	1034	— 391	1035	— 381	36	1035	— 398	1037	— 386	—	—				
	—	—	1044	— 394	1054	— 364		1036	— 402	1034	— 382	—	—				
7	—	—	1033	— 388	1033	— 386	37	1043	— 399	1051	— 404	—	—				
	—	—	1041	— 389	1033	— 409		1034	— 403	1039	— 375	—	—				
8	—	—	1034	— 387	1026	— 417	38	1043	— 400	1036	— 391	—	—				
	—	—	1043	— 397	1042	— 376		1035	— 401	1037	— 388	—	—				
9	—	—	1037	— 388	1038	— 419	39	1041	— 400	1038	— 390	—	—				
	—	—	1041	— 389	1033	— 427		1035	— 401	1037	— 388	—	—				
10	—	—	1034	— 400	1062	— 422	40	1037	— 398	1039	— 392	—	—				
	—	—	1044	— 392	1032	— 403		1037	— 398	1036	— 390	—	—				
11	—	—	1039	— 392	1025	— 422	41	1035	— 400	1033	— 398	—	—				
	—	—	1044	— 394	1037	— 374		1039	— 398	1037	— 383	—	—				
12	—	—	1043	— 398	1035	— 383	42	1035	— 396	1039	— 389	—	—				
	—	—	1045	— 394	1035	— 418		1036	— 395	1036	— 390	—	—				
13	—	—	1043	— 393	1040	— 391	43	1037	— 397	1038	— 390	—	—				
	—	—	1043	— 399	1041	— 380		1036	— 396	1037	— 383	—	—				
14	—	—	1039	— 397	1043	— 395	44	1036	— 398	1039	— 388	—	—				
	—	—	1044	— 394	1043	— 379		1035	— 397	1037	— 387	—	—				
15	—	—	1045	— 393	1041	— 384	45	1035	— 398	1042	— 385	—	—				
	—	—	1039	— 396	1043	— 393		1037	— 396	1040	— 391	—	—				
16	—	—	1044	— 392	1041	— 393	46	1039	— 396	1041	— 395	—	—				
	—	—	1043	— 384	1041	— 385		1043	— 397	1041	— 400	—	—				
17	—	—	1041	— 397	1034	— 401	47	1044	— 399	1041	— 389	—	—				
	—	—	1043	— 380	1039	— 397		1046	— 396	1039	— 399	—	—				
18	—	—	1036	— 400	1036	— 393	48	1046	— 402	1042	— 389	—	—				
	—	—	1041	— 385	1039	— 396		1046	— 397	1041	— 398	—	—				
19	—	—	1037	— 396	1039	— 394	49	1046	— 399	1043	— 398	—	—				
	—	—	1037	— 394	1035	— 404		1046	— 402	1037	— 398	—	—				
20	—	—	1039	— 398	1039	— 397	50	1046	— 399	1041	— 389	—	—				
	—	—	1037	— 387	1037	— 400		1048	— 401	1036	— 400	—	—				
21	—	—	1036	— 396	1035	— 399	51	1046	— 403	1039	— 394	—	—				
	—	—	1041	— 395	1035	— 401		1045	— 393	1037	— 388	—	—				
22	—	—	1035	— 388	1035	— 399	52	1046	— 400	1036	— 399	—	—				
	—	—	1039	— 400	1033	— 405		1046	— 395	1041	— 389	—	—				
23	—	—	1039	— 392	1033	— 405	53	1046	— 396	1035	— 396	—	—				
	—	—	1043	— 395	1033	— 406		1046	— 395	1036	— 400	—	—				
24	—	—	1043	— 386	1033	— 406	54	1046	— 395	1042	— 389	—	—				
	—	—	1043	— 392	1033	— 409		1044	— 391	1041	— 389	—	—				
25	—	—	1043	— 394	1029	— 404	55	1045	— 395	1042	— 391	—	—				
	—	—	1044	— 377	1029	— 410		1046	— 395	1039	— 396	—	—				
26	—	—	1043	— 395	1031	— 410	56	1045	— 393	1037	— 388	—	—				
	—	—	1043	— 379	1031	— 410		1044	— 394	1037	— 384	—	—				
27	—	—	1042	— 391	1039	— 379	57	1042	— 391	1039	— 398	—	—				
	—	—	1042	— 386	1039	— 381		1045	— 394	1039	— 389	—	—				
28	—	—	1043	— 389	1036	— 400	58	1043	— 393	1039	— 396	—	—				
	—	—	—	—	1039	— 389		1041	— 393	1042	— 391	—	—				
29	—	—	—	—	1037	— 394	59	1043	— 399	1039	— 384	—	—				
	—	—	—	—	1037	— 393		1037	— 400	1037	— 392	—	—				

*) Résultats calculés pour les directions S—N et E—W magnétiques.

1884. 1 Mars.					1884. 8 Mars.									
Minutes.	S—N.	E—W.	S—N.	E—W.	Minutes.	S—N.	E—W.	S—N.	E—W.	Minutes.	S—N.	E—W.	S—N.	E—W.
	8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.	
30	0,1258	—0,0485	0,1305	—0,0390	0	0,1273	—0,0400	0,1301	—0,0353	30	0,1137	—0,0340	0,1175	—0,0353
	1262	— 500	1263	— 374		1257	— 416	1302	— 416		1136	— 340	1148	— 342
31	1276	— 515	1220	— 399	1	1230	— 429	1253	— 447	31	1136	— 341	1146	— 344
	1264	— 503	1229	— 441		1292	— 485	1231	— 387		1132	— 341	1144	— 347
32	1261	— 490	1259	— 507	2	1265	— 520	1213	— 434	32	1130	— 340	1144	— 345
	1255	— 517	1266	— 600		1265	— 494	1231	— 456		1132	— 340	1146	— 347
33	1278	— 509	1272	— 575	3	1233	— 479	1282	— 559	33	1128	— 339	1146	— 347
	1294	— 522	1289	— 493		1228	— 791	1283	— 410		1136	— 343	1147	— 352
34	1278	— 501	1188	— 366	4	1270	— 503	1317	— 484	34	1137	— 342	1147	— 353
	1276	— 510	1153	— 486		1272	— 536	1313	— 423		1138	— 341	1147	— 351
35	1279	— 528	1310	— 686	5	1277	— 467	1290	— 394	35	1138	— 340	1147	— 353
	1277	— 508	1204	— 675		1288	— 419	1276	— 414		1137	— 342	1145	— 352
36	1280	— 509	1247	— 648	6	1268	— 345	1307	— 417	36	1137	— 344	1145	— 352
	1263	— 503	1241	— 551		1276	— 459	1293	— 387		1134	— 344	1144	— 351
37	1279	— 514	1161	— 522	7	1279	— 508	1272	— 350	37	1137	— 350	1142	— 350
	1290	— 461	1322	— 656		1267	— 474	1263	— 398		1138	— 344	1144	— 352
38	1247	— 502	1210	— 603	8	1247	— 502	1221	— 501	38	1138	— 348	1144	— 352
	1295	— 550	1286	— 677		1262	— 496	1298	— 471		1135	— 350	1145	— 351
39	1327	— 515	1314	— 695	9	1280	— 461	1320	— 372	39	1137	— 348	1147	— 353
	1276	— 473	1287	— 681		1240	— 514	1287	— 357		1131	— 350	1147	— 354
40	1290	— 439	1288	— 589	10	1210	— 618	1260	— 385	40	1134	— 342	1145	— 352
	1296	— 543	1199	— 537		1271	— 637	1230	— 420		1137	— 350	1140	— 350
41	1290	— 448	1246	— 421	11	1287	— 627	1250	— 487	41	1136	— 342	1141	— 346
	1273	— 541	1291	— 572		1309	— 523	1303	— 408		1135	— 349	1143	— 343
42	1251	— 498	1227	— 471	12	1236	— 438	1278	— 478	42	1138	— 348	1143	— 343
	1276	— 567	1210	— 511		1251	— 553	1242	— 420		1137	— 344	1141	— 342
43	1267	— 497	1247	— 618	13	1286	— 599	1266	— 446	43	1138	— 350	1144	— 345
	1245	— 406	1197	— 505		1306	— 467	1237	— 435		1138	— 344	1147	— 352
44	1274	— 409	1257	— 552	14	1235	— 538	1251	— 435	44	1138	— 350	1147	— 351
	1277	— 501	1183	— 530		1235	— 601	1247	— 470		1138	— 351	1147	— 351
45	1284	— 389	1315	— 622	15	1285	— 609	1299	— 373	45	1140	— 353	1147	— 353
	1263	— 394	1315	— 542		1291	— 492	1301	— 411		1140	— 352	1147	— 352
46	1283	— 451	1310	— 460	16	1270	— 480	1307	— 494	46	1140	— 353	1147	— 352
	1289	— 481	1312	— 444		1287	— 515	1250	— 419		1140	— 353	1147	— 352
47	1287	— 491	1317	— 344	17	1263	— 522	1294	— 450	47	1138	— 352	1147	— 352
	1298	— 462	1268	— 465		1239	— 609	1285	— 408		1137	— 352	1147	— 352
48	1265	— 420	1258	— 388	18	1285	— 569	1258	— 436	48	1137	— 353	1145	— 352
	1266	— 431	1209	— 396		1341	— 538	1286	— 449		1137	— 354	1147	— 353
49	1268	— 434	1283	— 434	19	1322	— 424	1251	— 383	49	1138	— 353	1142	— 352
	1255	— 437	1316	— 494		1367	— 365	1252	— 376		1139	— 352	1149	— 346
50	1253	— 498	1258	— 389	20	1331	— 306	1281	— 413	50	1139	— 353	1145	— 351
	1260	— 472	1241	— 416		1289	— 327	1284	— 418		1138	— 352	1142	— 350
51	1232	— 511	1228	— 306	21	1251	— 371	1286	— 441	51	1138	— 353	1141	— 344
	1251	— 502	1273	— 410		1270	— 367	1257	— 463		1139	— 353	1143	— 343
52	1237	— 497	1276	— 351	22	1274	— 458	1287	— 456	52	1138	— 352	1144	— 342
	1266	— 526	1263	— 380		1253	— 490	1294	— 398		1139	— 351	1144	— 347
53	1270	— 499	1251	— 357	23	1297	— 369	1225	— 434	53	1146	— 348	1144	— 344
	1271	— 498	1273	— 429		1262	— 377	1271	— 438		1143	— 346	1144	— 347
54	1243	— 489	1284	— 414	24	1217	— 343	1306	— 472	54	1140	— 349	1144	— 343
	1271	— 518	1290	— 460		1222	— 513	1259	— 416		1143	— 343	1144	— 343
55	1280	— 462	1275	— 455	25	1270	— 493	1289	— 492	55	1144	— 351	1144	— 347
	1275	— 444	1250	— 471		1317	— 475	1284	— 439		1143	— 347	1145	— 352
56	1275	— 433	1231	— 484	26	1263	— 521	1319	— 497	56	1142	— 352	1145	— 352
	1297	— 453	1187	— 494		1264	— 575	1264	— 530		1139	— 351	1145	— 352
57	1281	— 429	1234	— 485	27	1305	— 485	1220	— 564	57	1149	— 348	1143	— 344
	1292	— 429	1311	— 543		1266	— 429	1202	— 577		1149	— 354	1144	— 341
58	1265	— 422	1297	— 510	28	1288	— 326	1187	— 551	58	1147	— 354	1148	— 342
	1273	— 422	1245	— 481		—	—	1310	— 556		1142	— 353	1144	— 342
59	1285	— 471	1262	— 477	29	—	—	1244	— 584	59	1139	— 352	1144	— 342
	1248	— 303	1253	— 462		—	—	1273	— 606		1139	— 351	1144	— 341

*) Résultats calculés pour les directions S—N et E—W magnétiques.

Courants telluriques *).

E. M. F. en volt.

Kultala.

1884. 8 Mars.					1884. 15 Mars.									
Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.	Minutes.	S-N.	E-W.	S-N.	E-W.
	9 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.		9 ^h p. m.			9 ^h p. m.		10 ^h p. m.	
0	0,1144	—0,0345	0,1144	—0,0339	30	0,0988	—0,0513	0,0993	—0,0504	0	0,0989	—0,0505	0,1005	—0,051
	1138	— 350	1144	— 341		988	— 513	988	— 503		989	— 505	1003	— 51
1	1138	— 352	1144	— 344	31	988	— 511	984	— 502	1	989	— 505	1005	— 51
	1140	— 350	1145	— 351		986	— 515	986	— 503		988	— 504	1005	— 50
2	1138	— 351	1145	— 353	32	988	— 515	989	— 504	2	989	— 505	1002	— 51
	1139	— 351	1145	— 352		989	— 514	988	— 503		989	— 505	1003	— 51
3	1139	— 352	1145	— 350	33	989	— 515	991	— 505	3	988	— 504	1003	— 51
	1138	— 351	1145	— 351		986	— 515	991	— 505		989	— 505	1003	— 5
4	1137	— 351	1145	— 353	34	989	— 515	991	— 505	4	989	— 509	1002	— 5
	1139	— 351	1144	— 353		991	— 516	991	— 506		986	— 510	1000	— 5
5	1140	— 353	1145	— 353	35	991	— 510	988	— 504	5	988	— 507	1002	— 5
	1138	— 352	1145	— 353		991	— 510	988	— 505		989	— 506	1003	— 5
6	1138	— 353	1145	— 353	36	991	— 509	991	— 506	6	989	— 506	1002	— 5
	1136	— 359	1145	— 352		991	— 507	991	— 506		989	— 505	1003	— 5
7	1138	— 353	1148	— 348	37	988	— 508	991	— 507	7	989	— 505	1003	— 5
	1139	— 351	1145	— 353		989	— 509	989	— 506		991	— 506	1001	— 5
8	1145	— 353	1142	— 359	38	989	— 505	991	— 509	8	991	— 506	1003	— 5
	1142	— 351	1145	— 360		989	— 505	993	— 501		991	— 506	998	— 5
9	1137	— 351	1150	— 354	39	989	— 506	992	— 495	9	991	— 506	1003	— 5
	1137	— 351	1148	— 344		1006	— 511	991	— 505		991	— 509	1006	— 5
10	1138	— 351	1144	— 343	40	991	— 507	989	— 505	10	991	— 506	1005	— 5
	1138	— 351	1143	— 347		989	— 505	991	— 504		991	— 507	1005	— 5
11	1140	— 352	1145	— 353	41	988	— 509	990	— 507	11	989	— 508	1003	— 5
	1147	— 353	1144	— 353		986	— 507	990	— 500		991	— 506	1003	— 5
12	1137	— 351	1144	— 353	42	986	— 504	990	— 497	12	991	— 507	1005	— 5
	1140	— 352	1144	— 353		984	— 503	988	— 496		989	— 506	1005	— 5
13	1142	— 352	1145	— 351	43	984	— 504	989	— 505	13	991	— 507	1005	— 5
	1140	— 353	1143	— 346		986	— 511	991	— 505		991	— 506	1005	— 5
14	1145	— 353	1144	— 345	44	988	— 508	989	— 504	14	989	— 506	1005	— 5
	1138	— 358	1144	— 351		988	— 510	988	— 499		989	— 506	1005	— 5
15	1138	— 353	1147	— 353	45	988	— 511	990	— 498	15	991	— 507	1010	— 5
	1139	— 358	1145	— 351		988	— 508	996	— 506		991	— 510	1010	— 5
16	1145	— 356	1148	— 344	46	986	— 513	993	— 515	16	991	— 512	1010	— 5
	1144	— 353	1146	— 344		986	— 514	996	— 499		989	— 511	1010	— 5
17	1137	— 353	1149	— 347	47	986	— 509	997	— 505	17	991	— 511	1010	— 5
	1142	— 352	1149	— 353		988	— 505	996	— 503		989	— 508	1010	— 5
18	1142	— 350	1150	— 355	48	989	— 505	997	— 507	18	991	— 507	1010	— 5
	1144	— 345	1144	— 353		988	— 504	997	— 508		991	— 506	1010	— 5
19	1144	— 347	1142	— 356	49	989	— 506	997	— 510	19	991	— 505	1010	— 5
	1139	— 351	1144	— 353		988	— 505	997	— 514		991	— 507	1010	— 5
20	1140	— 351	1145	— 353	50	988	— 505	1000	— 509	20	991	— 509	1010	— 5
	1138	— 350	1144	— 353		984	— 512	996	— 517		991	— 506	1010	— 5
21	1139	— 350	1147	— 355	51	986	— 513	996	— 510	21	991	— 506	1010	— 5
	1140	— 351	1145	— 355		986	— 513	996	— 508		988	— 505	1008	— 5
22	1144	— 352	1144	— 353	52	982	— 503	996	— 510	22	989	— 505	1009	— 5
	1138	— 351	1144	— 353		986	— 507	996	— 510		991	— 506	1007	— 5
23	1144	— 353	1145	— 353	53	986	— 508	997	— 508	23	991	— 506	1007	— 5
	1139	— 351	1149	— 351		986	— 508	996	— 510		991	— 507	1007	— 5
24	1140	— 351	1148	— 344	54	986	— 507	996	— 510	24	991	— 506	1007	— 5
	1142	— 351	1144	— 351		988	— 504	997	— 510		991	— 507	1006	— 5
25	1144	— 353	1146	— 344	55	988	— 504	997	— 510	25	991	— 506	1009	— 5
	1147	— 352	1144	— 344		988	— 504	997	— 508		991	— 506	1009	— 5
26	1138	— 352	1144	— 351	56	986	— 505	997	— 508	26	991	— 506	1011	— 5
	1140	— 352	1144	— 343		986	— 505	997	— 508		991	— 506	1010	— 5
27	1142	— 351	1148	— 344	57	988	— 508	1000	— 511	27	993	— 506	1008	— 5
	1144	— 352	1148	— 344		988	— 508	997	— 511		991	— 505	1010	— 5
28	1140	— 352	1144	— 344	58	988	— 509	997	— 513	28	991	— 506	1008	— 5
	—	—	1144	— 352		989	— 508	1000	— 512		—	—	1010	— 5
29	—	—	1144	— 352	59	989	— 506	997	— 511	29	—	—	1010	— 5
	—	—	1144	— 353		989	— 505	997	— 510		—	—	1010	— 5

Kultala. 1884.

E. M. F. en volt.

14 Mars.				E—W. Supplément **).												
Minutes.	S—N.	E—W.	Minutes.	S—N.	E—W.	8 Mars.	15 Mars.	Minutes.	8 Mars.	15 Mars.	Minutes.	8 Mars.	15 Mars.	Minutes.	8 Mars.	15 Mars.
	11 ^h p. m.			11 ^h p. m.		8 ^h p. m.			9 ^h p. m.			9 ^h p. m.			10 ^h p. m.	
0	0,0998	— 0,0529	30	0,1002	— 0,0543	— 0,0030	— 0,0028	0	— 0,0048	— 0,0020	30	— 0,0025	— 0,0025	0	— 0,0020	— 0,0027
	998	— 538		1001	— 543	— 35	— 26		— 47*	— 21*		— 27*	— 25*		— 23*	— 28*
1	994	— 537	31	1007	— 544	— 35	— 24	1	— 47*	— 21*	31	— 29*	— 25*	1	— 26*	— 28*
	997	— 539		1009	— 544	— 36	— 27		— 47*	— 22*		— 31*	— 25*		— 30*	— 29*
2	998	— 539	32	1006	— 543	— 36	— 31	2	— 47*	— 22*	32	— 34*	— 25*	2	— 33*	— 30
	998	— 537		1007	— 538	— 36	— 28		— 47	— 23		— 36*	— 25		— 37	— 31
3	1002	— 535	33	1011	— 537	— 39	— 25	3	— 47	— 23	33	— 38	— 25	3	— 39	— 30
	998	— 538		1009	— 536	— 39	— 25		— 50	— 24		— 39	— 24		— 47	— 25
4	997	— 540	34	1009	— 536	— 31	— 29	4	— 62	— 23	34	— 34	— 23	4	— 41	— 29
	1001	— 548		1009	— 536	— 24	— 24		— 44	— 23		— 39	— 24		— 46	— 31
5	998	— 538	35	1007	— 536	— 32	— 22	5	— 52	— 24	35	— 40	— 25	5	— 54	— 31
	1002	— 539		1009	— 534	— 40	— 20		— 48	— 23		— 41	— 30		— 61	— 32
6	1003	— 540	36	1009	— 536	— 47	— 21	6	— 62	— 22	36	— 40	— 30	6	— 52	— 30
	1007	— 542		1011	— 539	— 44	— 20		— 54	— 21		— 38	— 27		— 41	— 34
7	1001	— 541	37	1009	— 538	— 43	— 23	7	— 44	— 20	37	— 38	— 26	7	— 50	— 35
	1001	— 545		1009	— 544	— 41	— 25		— 33	— 20		— 44	— 30		— 61	— 35
8	1003	— 540	38	1007	— 546	— 42	— 25	8	— 27	— 21	38	— 36	— 33	8	— 49	— 37
	1007	— 542		1001	— 544	— 41	— 27		— 32	— 21		— 38	— 29		— 49	— 36
9	1007	— 541	39	1007	— 545	— 42	— 18	9	— 37	— 22	39	— 46	— 11	9	— 34	— 35
	998	— 537		1007	— 544	— 26	— 20		— 41	— 22		— 42	— 13		— 23	— 30
10	1007	— 538	40	1011	— 544	— 34	— 21	10	— 42	— 22	40	— 36	— 21	10	— 31	— 29
	1007	— 542		1009	— 544	— 36*	— 22*		— 42*	— 22*		— 35*	— 21*		— 33*	— 26*
11	998	— 537	41	1007	— 544	— 38*	— 22*	11	— 43*	— 23*	41	— 34*	— 20*	11	— 35*	— 23*
	1001	— 535		1009	— 544	— 39*	— 25*		— 43*	— 23*		— 32*	— 20*		— 37*	— 21*
12	1007	— 538	42	1013	— 544	— 41*	— 27*	12	— 44*	— 23*	42	— 31*	— 20*	12	— 39*	— 18*
	1006	— 540		1007	— 543	— 42*	— 28		— 44	— 21		— 30	— 19		— 41	— 15
13	1007	— 537	43	1006	— 545	— 42	— 28	13	— 48	— 21	43	— 40	— 23	13	— 32	— 14
	1001	— 535		1007	— 544	— 44	— 29		— 41	— 22		— 39	— 25		— 25	— 14
14	1007	— 542	44	1007	— 543	— 51	— 28	14	— 50	— 22	44	— 39	— 27	14	— 26	— 15
	1001	— 535		1009	— 544	— 58	— 25		— 51	— 24		— 45	— 30		— 33	— 17
15	1001	— 533	45	1009	— 541	— 55	— 26	15	— 54	— 23	45	— 40	— 30	15	— 26	— 16
	1009	— 533		1007	— 542	— 55	— 24		— 50	— 23		— 44	— 29		— 9	— 21
16	1007	— 544	46	1007	— 544	— 53	— 26	16	— 47	— 24	46	— 43	— 29	16	— 7	— 23
	1001	— 535		1009	— 544	— 54	— 26		— 51	— 26		— 46	— 29		— 10	— 23
17	997	— 542	47	1006	— 543	— 55	— 27	17	— 46	— 24	47	— 45	— 27	17	— 21	— 20
	1002	— 544		1007	— 543	— 60	— 26		— 38	— 25		— 45	— 25		— 30	— 21
18	1007	— 548	48	1011	— 542	— 58	— 24	18	— 24	— 24	48	— 57	— 26	18	— 43	— 23
	1001	— 548		1011	— 542	— 50	— 23		— 22	— 24		— 63	— 25		— 59	— 24
19	1006	— 547	49	1009	— 543	— 43	— 24	19	— 39	— 22	49	— 43	— 28	19	— 67	— 22
	1001	— 544		1006	— 533	— 46	— 25		— 40	— 22		— 51	— 26		— 61	— 24
20	1001	— 545	50	1006	— 540	— 42	— 27	20	— 39	— 22	50	— 46	— 20	20	— 57	— 23
	998	— 544		1002	— 541	— 40*	— 27*		— 38*	— 23*		— 46*	— 21*		— 54*	— 26*
21	998	— 543	51	1001	— 540	— 38*	— 26*	21	— 37*	— 23*	51	— 45*	— 23*	21	— 52*	— 29*
	1001	— 545		1007	— 544	— 36*	— 26*		— 36*	— 24*		— 44*	— 24*		— 49*	— 32*
22	997	— 543	52	1006	— 542	— 34*	— 26*	22	— 35	— 24*	52	— 44	— 26*	22	— 47*	— 34*
	1001	— 541		1009	— 543	— 32*	— 26		— 32	— 25		— 42	— 27		— 45	— 37
23	998	— 542	53	1002	— 538	— 24	— 27	23	— 36	— 23	53	— 40	— 26	23	— 37	— 17
	1001	— 542		998	— 532	— 23	— 25		— 31	— 22		— 37	— 28		— 23	— 17
24	1001	— 544	54	1006	— 535	— 24	— 25	24	— 32	— 23	54	— 36	— 29	24	— 29	— 28
	998	— 549		1009	— 535	— 30	— 25		— 39	— 22		— 43	— 27		— 22	— 35
25	1002	— 544	55	1001	— 533	— 30	— 23	25	— 27	— 22	55	— 57	— 26	25	— 20	— 33
	1007	— 546		998	— 537	— 39	— 21		— 46	— 22		— 58	— 26		— 32	— 27
26	1006	— 543	56	1007	— 534	— 48	— 21	26	— 47	— 22	56	— 60	— 24	26	— 24	— 26
	998	— 542		1007	— 541	— 30	— 23		— 37	— 22		— 47	— 20		— 21	— 19
27	1011	— 545	57	1009	— 536	— 36*	— 23*	27	— 35*	— 24*	57	— 46*	— 23*	27	— 20	— 14
	1013	— 546		1001	— 523	— 42*	— 22*		— 34*	— 25*		— 45*	— 25*		— 19	— 15
28	1011	— 546	58	1011	— 535	— 48*	— 22*	28	— 33*	— 27*	58	— 45*	— 28*	28	— 29	— 12
	1006	— 544		1013	— 535	— 54*	— 21*		— 32*	— 29*		— 44*	— 30*		— 35	— 11
29	997	— 542	59	1013	— 533	— 60*	— 21*	29	— 30	— 30	59	— 43	— 33*	29	— 46	— 10
	997	— 541		1007	— 530	— 43	— 20		— 32	— 25		— 23	— 35		— 41	— 14

Octobre 19.		9 ^h 23 ^m 5 ^s a.		mais nous avons reçu des nombres comparables aux précédents en les divisant par 2.		2 ^h 18 ^m 30 ^s p.		3 ^h 36 ^m 0 ^s p. —0,2 4 25 0 —0,7		9 ^h 0 ^m 45 ^s p.	
S—N.		20	0,8			45	0,2			1 0	33,1
0 ^h 0 ^m 0 ^s p.	4,4	35	1,3			19 0	5,5			15	34,6
2 20	6,9	50	1,1			15	6,1			30	34,1
6 0	7,1	24 5	1,0	11 ^h 40 ^m 0 ^s a.	6,3	30	5,2	E—W.		45	34,1
9 0	7,0	20	0,8	41 0	6,6	45	6,0	7 ^h 4 ^m 32 ^s p.	33,4	2 0	33,6
14 0	8,5	35	0,3	50 0	6,0	20 0	5,7	20 32	33,2	15	33,0
1 0 0	3,5	50	0,7	15	5,9	15	6,4	29 0	35,3	30	33,4
8 10 0	4,9	25 5	1,2	30	5,8	30	6,0	15	32,7	45	30,1
30	4,5	20	1,1	45	6,3	45	6,3	30	34,7	3 0	33,6
11 0	4,2	35	0,9	51 0	6,6	21 0	6,0	45	32,7	15	33,6
30	5,3	50	1,0	15	5,9	15	6,3	30 0	34,1	30	34,1
12 0	5,2	26 5	0,7	30	6,6	30	6,1	15	32,7	45	34,1
30	4,5	20	1,1	45	6,6	45	6,2	30	32,7	4 0	34,0
13 0	3,6	35	0,7	52 0	6,5	22 0	6,4	45	32,7	15	33,9
30	2,7	50	0,7	1 1 0 p.	6,5	15	6,1	31 0	32,7	30	33,1
14 0	2,3	27 5	0,8	15	5,7	30	6,3	15	32,7	45	33,6
30	2,0	20	0,5	30	5,7	45	5,9	45	33,6	5 0	34,1
		35	0,7	45	5,6	23 0	6,1	32 0	33,7	15	33,7
		50	1,2	2 0	6,1	15	6,0	15	33,9	30	34,4
		28 5	0,9	15	5,3	30	6,1	30	34,6	45	33,4
		20	0,6	30	5,9	45	5,6	45	33,9	6 0	34,1
		35	1,3	45	5,6	24 0	6,0	33 0	35,0	15	34,0
		50	0,7	3 0	5,6	15	5,2	15	33,9	30	33,4
		49 50	1,3	15	5,6	30	5,7	30	34,6	45	34,2
		50 5	2,9	30	5,9	45	5,6	45	33,5	7 0	34,0
		20	2,0	45	5,7	25 0	5,7	34 0	34,4	15	34,4
		35	2,1	4 0	6,1		2,1	15	33,8	30	33,0
		50	1,6	15	5,4	La résist. un peu augmentée.		30	33,7	45	34,3
		51 5	1,8	30	6,0	Octobre 21.		45	34,5	8 0	32,0
		20	2,1	45	5,6	S—N.		35 0	33,5	15	35,5
		35	1,2	5 0	5,7	7 ^h 27 ^m 32 ^s a.		15	33,8	30	32,0
		50	2,4	15	5,8	33 32		30	33,6	45	35,4
		52 5	2,0	30	5,5	8 37 32		45	33,7	9 0	32,1
		20	2,8	45	5,6	10 9 32		36 0	34,2	15	35,2
		35	2,2	6 0	5,5	22 32		15	33,8	30	33,0
		50	3,6	15	5,6	10 9 32		30	33,9	45	35,0
		53 5	3,0	30	5,6	11 21 0		45	33,7	10 0	34,0
		20	1,8	45	5,5	1 42 0 p.		37 0	33,1	15	34,1
		35	2,5	7 0	5,8	2 35 0		15	34,2	30	34,1
		50	2,7	15	5,6	40 0		30	33,1	45	33,9
		54 5	2,6	30	5,8	15		45	33,7	11 0	34,1
		20	1,6	45	6,4	30		38 0	33,7	15	34,4
		35	3,0	8 0	5,9	45		15	32,6	30	34,0
		50	2,1	15	5,7	41 0		30	34,5	45	34,1
		55 5	2,3	30	6,1	15		45	33,1	12 0	33,6
		20	2,1	45	6,5	45		39 0	33,9	14 0	36,1
		35	2,6	9 0	6,0	30		15	33,0	15	35,6
		50	2,1	2 3 0	4,4	45		30	34,6	30	36,1
		56 5	2,2	12 30	6,0	42 0		45	33,5	45	38,6
		20	2,5	15	5,4	15		40 0	34,1	15 0	35,1
		35	2,7	30	6,0	30		15	33,7	15	35,1
		50	2,8	45	5,6	45		30	34,4	30	33,9
		57 5	2,9	13 0	6,2	43 0		45	33,7	45	35,1
		20	2,1	15	5,8	15		41 0	34,6	16 0	34,1
		35	2,2	30	6,3	30		15	33,2	15	35,1
		50	2,4	45	6,2	45		30	35,0	30	34,6
		58 5	3,0	14 0	6,1	44 0		45	33,2	45	35,1
		20	2,5	15	6,2	15		42 0	35,0	17 0	33,2
		35	3,0	30	6,1	45		15	33,7	15	35,1
		50	2,3	45	5,8	45 0		30	35,6	30	34,1
		10 0 5	3,2	15 0	5,5	15		45	33,7	45	34,9
		11 7 0	8,6	15	6,0	30		43 0	35,1	18 0	34,9
		8 0	7,9	30	6,2	15		15	33,9	15	34,3
		16 0 de — à +		45	5,6	30		45	33,8	30	34,6
		17 0	9,6	16 0	5,5	46 0		45	34,6	45	34,5
		23 0	3,7	15	6,0	15		44 0	33,9	19 0	34,8
		26 30	2,5	30	5,6	30		8 51 0	34,0	15	33,9
		28 0	2,7	45	5,7	45		59 0	32,9	30	35,0
				17 0	5,5	47 0		15	34,1	45	34,6
				15	5,6	15		30	34,1	20 0	34,7
				30	5,2	30		45	33,2	15	34,1
				45	5,9	45		9 0 0	33,9	30	34,1
				18 0	5,6	48 0		15	34,2	45	34,4

Après que 2 nouvelles plaques ont été réunies avec les anciennes plaques au Nord et au Sud on a reçu des déviations assez

9 ^h 21 ^m 15 ^a p.	34,0
30	36,0
45	34,3
22 0	35,2
15	33,9
30	35,4
45	34,0
23 0	35,1
	33,0
	32,6

Octobre 22.	
E—W.	S—N.
2 ^h 52 ^m 0 ^a p.	32,5
53 30	— 0,5
3 52 0	29,7
53 30	— 0,9
7 14 30	29,5
15 30	— 1,0
8 24 0	26,5
15	28,5
30	27,5
45	29,2
25 0	28,4
15	29,5
30	28,5
45	28,6
26 0	28,7
15	28,2
30	28,0
45	28,4
27 0	28,2
15	28,4
30	28,4
45	29,0
28 0	27,5
15	29,8
30	28,4
45	29,2
29 0	29,0
15	29,2
30	28,7
45	28,7
30 0	28,9
15	28,8
30	28,5
45	28,6
31 0	28,8
15	28,5
30	28,6
45	28,5
32 0	28,6
15	28,5
30	28,8
45	28,7
33 0	28,8
15	28,6
30	28,5
45	28,8
34 0	28,9

Octobre 23.	
E—W.	S—N.
7 ^h 3 ^m 0 ^a a.	27,4 0,7
8 0 0	26,8 2,8
9 0 0	28,5 4,1
10 0 0	29,4 5,0
11 0 0	29,2 3,1
12 0 0	28,7 4,5
1 0 0 p	28,3 6,3
3 0 0	27,9 0,2

Octobre 24.	
E—W.	S—N.
1 ^h 28 ^m 0 ^a p.	—11,6 2,9
5 22 0	— 2,8 8,6
7 1 0	— 5,8
15	—12,1
30	— 6,2
45	— 7,8
2 0	— 9,4
15	— 9,0
30	— 9,1
45	— 7,0
3 0	— 7,8
15	— 6,9
30	— 7,7
45	— 8,7
4 0	—10,6
15	— 8,2
30	— 6,7
45	—11,0
5 0	— 8,2
15	— 8,6
30	— 7,8
45	— 8,8
6 0	—10,6
15	— 8,8
30	—10,0
45	— 7,1
7 0	— 9,2
15	— 5,7
30	—11,2
11 20 0	— 5,1 5,6

Octobre 25.	
E—W.	S—N.
7 ^h 0 ^m 0 ^a a.	— 3,6 2,6
8 39 0	— 2,6 —
15	17,7 4,0
45 0	1,0
15	—17,0
30	—11,1
45	20,0
46 0	—15,0
15	— 0,5
30	— 9,0
45	11,2
47 0	— 8,9
15	— 6,1
30	— 8,0
45	—11,3
48 0	—71,1
15	— 8,7
30	— 6,1
45	—13,2
49 0	—33,2
15	— 7,9
30	— 5,8
45	—10,8
50 0	—24,9
15	— 6,8
30	— 1,1
45	—11,0
51 0	—18,8
15	—12,8
30	—16,2
45	—10,8
52 0	— 4,6
15	—16,7
30	— 0,2
45	—10,2
53 0	— 1,3
30	2,0
45	— 7,0

2 ^h 1 ^m 0 ^a p.	12,9 2,7
4 36 0	15,4 2,9
6 9 0	13,4 2,1

Octobre 26.	
E—W.	S—N.
6 ^h 50 ^m 0 ^a a.	20,4 2,9
9 0 0	23,6 3,0
10 0 0	24,3 3,2
11 0 0	24,4 2,8
4 0 0 p.	27,0 3,0

Octobre 27.	
E—W.	S—N.
8 ^h 0 ^m 0 ^a a.	32,0 3,9
10 35 0	33,2 3,5
6 12 0 p.	36,2 3,2
7 35 0	36,4 3,7
9 0 0	32,7 11,0
32 0	17,0
15	23,9
30	23,3
45	19,2
33 0	21,0
15	23,0
30	28,0
45	21,3
34 0	28,0
15	24,9
30	26,0
45	20,7
35 0	22,0
15	23,1
30	19,5
45	19,0
36 0	22,0
15	26,0
30	20,8
45	21,0
37 0	17,0
15	18,0
30	25,0
45	20,0
38 0	14,4
15	21,0
30	18,0
45	19,5
39 0	12,3
15	23,5
30	8,9
45	23,0
40 0	19,0
15	21,5
30	16,0
45	23,4
41 0	20,0
15	20,4
30	23,3
45	22,9
42 0	22,5
15	26,4
30	21,2
45	30,6
43 0	24,0
15	28,0
30	31,4
45	26,0
44 0	30,7
15	25,9
30	31,0
45	28,0
45 0	23,2
15	26,0
30	10,0

Octobre 28.	
E—W.	S—N.
7 ^h 22 ^m 0 ^a a.	42,3 3,0
10 0 0	45,5 3,0
11 0 0	46,2 2,9
12 0 0	46,5 3,2
1 36 0 p.	46,3 3,2
3 6 0	45,8 2,9
10 26 0	47,7 2,9

Octobre 29.	
E—W.	S—N.
7 ^h 6 ^m 0 ^a a.	51,7 3,6
8 35 0	37,2 3,5
9 35 0	46,0 3,6
10 35 0	40,8 3,6
11 35 0	41,0 4,1
0 50 0 p.	40,6 3,9
4 25 0	39,4 3,5
5 45 0	46,3 3,4
6 45 0	41,8 3,7
7 55 0	41,8 3,8
9 12 0	41,5 3,5

Octobre 30.	
E—W.	S—N.
7 ^h 15 ^m 0 ^a a.	41,9 3,7
8 15 0	41,9 3,4

9 ^h 46 ^m 30 ^a p.	26,5
45	29,2
47 0	21,0
15	30,0
30	25,0
45	30,5
48 0	31,0
15	29,0
30	28,5
45	29,0
49 0	28,5
15	26,5
30	28,3
45	35,0
50 0	34,0
15	35,5
30	33,5
45	32,5
51 0	32,0
15	39,0
30	33,0
45	43,0
52 0	33,0
58 0	37,0
15	32,5
30	43,0
45	43,0
59 0	41,8
15	38,0
30	30,5
45	39,0
10 0 0	39,0
15	43,0
30	48,0
45	34,0
1 0	40,0
15	33,2
30	39,0
45	33,0
2 0	34,0
15	33,0
30	29,6
45	39,9
3 0	33,0

Octobre 28.	
E—W.	S—N.
7 ^h 22 ^m 0 ^a a.	42,3 3,0
10 0 0	45,5 3,0
11 0 0	46,2 2,9
12 0 0	46,5 3,2
1 36 0 p.	46,3 3,2
3 6 0	45,8 2,9
10 26 0	47,7 2,9

Octobre 29.	
E—W.	S—N.
7 ^h 6 ^m 0 ^a a.	51,7 3,6
8 35 0	37,2 3,5
9 35 0	46,0 3,6
10 35 0	40,8 3,6
11 35 0	41,0 4,1
0 50 0 p.	40,6 3,9
4 25 0	39,4 3,5
5 45 0	46,3 3,4
6 45 0	41,8 3,7
7 55 0	41,8 3,8
9 12 0	41,5 3,5

Octobre 30.	
E—W.	S—N.
7 ^h 15 ^m 0 ^a a.	41,9 3,7
8 15 0	41,9 3,4

1 ^h 15 ^m 0 ^a p.	42,9 3,4
5 15 0	42,7
6 35 0	34,7
8 20 0	43,4

Octobre 31.	
E—W.	S—N.
7 ^h 15 ^m 0 ^a a.	42,6
8 15 0	39,8
9 35 0	42,0 2,7
10 35 0	42,6 2,8
1 0 0 p.	41,5 3,5
2 0 0	40,9 2,8
3 0 0	40,3 2,9
4 0 0	39,3 2,7
5 0 0	42,3 2,8
6 0 0	40,9 2,3
7 0 0	41,0 2,8
8 10 0	42,2 2,8

Novembre 1.	
E—W.	S—N.
7 ^h 15 ^m 0 ^a a.	32,5 2,9
8 20 0	32,7 2,5
9 15 0	32,1 3,3
10 30	32,9

Enaré.	
Novembre 16.	
E—W.	S—N.
7 ^h 0 ^m 0 ^a a.	0,0 1,2
9 0 0	—0,2 0,9
10 0 0	—0,1 1,0
11 0 0	—0,2 1,0
12 0 0	0,0 1,1
1 0 0 p.	—0,2 1,0
2 0 0	—0,2 1,1
3 0 0	—0,3 1,3
4 0 0	—0,2 1,3
5 0 0	—0,1 1,2
6 0 0	0,0 1,0
7 0 0	—0,2 1,4
9 0 0	0,0 1,3
11 10 0	— 1,4

Novembre 17.	
E—W.	S—N.
8 ^h 0 ^m 0 ^a a.	0,0 1,2
9 0 0	—0,1 1,1
11 0 0	—0,1 1,1
0 40 0 p.	—0,2 1,3
1 40 0	0,1 1,2
2 40 0	—0,1 1,1
3 40 0	—0,2 1,2
4 40 0	0,1 0,8
5 40 0	—0,1 1,0
6 40 0	0,1 1,1
7 40 0	— 1,1
8 40 0	—0,3 1,3

Novembre 18.	
E—W.	S—N.
7 ^h 40 ^m 0 ^a a.	0,0 0,9
8 40 0	0,1 0,9
9 40 0	0,1 0,8
10 40 0	— 0,6

Novembre 19.			
E—N.	W—N.	E—W.	S—N.

LES COURANTS ÉLECTRIQUES DE L'ATMOSPHÈRE, ÉTUDIÉS PAR L'APPAREIL D'ÉCOULEMENT.

Introduction.

Depuis que Franklin et Dalibard ont prouvé, au milieu du dernier siècle, par des expériences directes, que le tonnerre est un phénomène électrique, on a fait des essais pour mesurer l'électricité qui se trouve dans l'atmosphère. Ces essais devinrent plus généraux depuis que M. Lemonnier eut découvert qu'il y avait de l'électricité dans l'air, même en l'absence des orages. Pour examiner cette électricité de l'air on a inventé et employé un grand nombre de méthodes. Toutes ont eu pour but de mesurer l'électricité qui se trouvait dans l'air dans un endroit donné et à un moment fixé. Par un tel procédé on observait et on enregistrait les changements que subit cette électricité et on espérait trouver par là son origine probable. Quelquefois les recherches ont eu pour but de déterminer les variations que subit l'électricité dans différentes directions, surtout la direction verticale.

Comme résultat général, mais pas sans exception, il s'est montré *que la tension électrique croît avec la distance de la surface terrestre.*¹⁾

La connaissance de la charge électrique ou quantité d'électricité dans un endroit de l'atmosphère ne nous donne pas encore une idée nette des phénomènes électriques qui se passent en elle; mais la connaissance des variations qu'elle subit en différentes directions peut nous donner une idée des *mouvements* de l'électricité ou des *courants électriques* dans la mer aérienne.

Lorsque nous savons par expérience que la plupart des effets et des plus importants que produit l'électricité, proviennent de *courants électriques*, nous comprenons facilement que l'examen de l'électricité de l'air doit surtout avoir pour but de faire voir ces courants et d'expliquer les lois qu'ils subissent.

La cause pourquoi la question n'a pas été traitée jusqu'à présent de ce côté-là, est probablement qu'on a regardé l'air comme un milieu isolant dans lequel ne se passent que des décharges électriques momentanées et pas de courants électriques.

Dans l'aurore boréale on avait une preuve „éclatante“ de l'existence de ces courants, mais jusqu'à nos jours on a parfois voulu en chercher la cause ailleurs.

Il faut pourtant convenir qu'un grand nombre de savants ont déjà longtemps été d'accord que l'aurore polaire était d'origine électrique.

Après avoir acquis dans l'expédition polaire suédoise de 1868 un peu d'expérience des circonstances électriques dans les contrées polaires, j'ai fait pendant l'expédition de 1871, près du presbytère d'Enare, quelques essais pour voir s'il était possible d'examiner avec le peu de moyens que j'avais à ma disposition, ce courant électrique supposé. J'ai réussi alors à constater, avec un tout petit *appareil d'écoulement*, la présence d'un courant et de produire un phénomène de lumière. Cet appareil consistait en un fil de cuivre en 4 spires d'environ 30 cm de diamètre. Les spires étaient munies de pointes, soudées à une petite distance les unes des autres et fixées sur un poteau duquel elles étaient isolées; de cet appareil à pointes on conduisait un fil isolé à un galvanomètre et de celui-ci à la terre. A cause de difficultés extérieures que je ne pouvais vaincre alors, les résultats gardèrent une certaine incertitude.

¹⁾ C'est avec un intérêt bien vif, que nous avons suivi les travaux d'Exner, Lenard, Elster, Geitel et d'autres, mais par plusieurs raisons nous n'en avons pas à présent sur ces travaux bien intéressants.

Pendant l'année de recherches polaires 1882—83, l'expédition finlandaise eut l'occasion de faire de semblables recherches, mais beaucoup plus étendues, et elles furent couronnées de succès. Un courant électrique de l'atmosphère vers la terre fut constaté. Près du village de Sodankylä on put produire par un grand appareil d'écoulement sur la cime d'Oratunturi (330 m de hauteur) une lumière diffuse jaunâtre qui donnait dans le spectroscope la raie ordinaire de l'aurore polaire, et plus tard on évoqua un véritable rayon d'aurore polaire sur le Pietarintunturi, près de Kultala. Dans les deux occasions le courant électrique fut mesuré.¹⁾

Si importantes que fussent ces expériences quant aux résultats, elles n'avaient cependant qu'un caractère provisoire, parce qu'on rencontra à l'exécution des difficultés de toutes sortes.

Dans tous ces essais l'appareil d'écoulement était réuni à la terre par un fil conducteur, passant par un galvanomètre à une plaque de zinc, placée dans une veine d'eau. — Comme il se produit au contact de la plaque de zinc avec l'eau une force électromotrice, on pouvait croire que le courant, observé par le galvanomètre, avait sa principale ou peut-être sa seule cause dans cette force électromotrice.

L'expédition de 1883—84 était munie des instruments nécessaires pour répondre à ces objections et d'examiner autant que possible les lois auxquelles ce courant obéit.

Après que l'expédition fut arrivée au milieu du mois de septembre à Sodankylä, un appareil provisoire fut construit sur la montagne de Kommattivaara, située à 6 kilomètres au SE de la station et haute de 129,7 m. Un fil conducteur sur des isolateurs de Mascart (à acide sulfurique), fixés sur des poteaux fut mis de l'appareil sur la montagne à la station où il passait par un galvanomètre et fut conduit à la terre avec une plaque de zinc amalgamée, placée dans la rivière voisine. — Après quelques études préparatoires avec cet appareil, qui montraient que, malgré le peu de hauteur de la montagne, le courant de l'atmosphère pourrait être examiné, on construisit un appareil d'écoulement reposant sur une construction solide de bois et qui fut prêt le 19 octobre. Cet appareil d'écoulement se composait d'un fil de fer avec des pointes soudées à 0,5 m les unes des autres. Ce fil fut posé en tours rectangulaires à 1,5 m de distances, reposant sur des isolateurs à acide sulfurique attachés à des poteaux qui étaient encore cloués à une construction de bois. Le fil à pointes couvrait une surface de 364 m carrés; il était uni au fil conducteur mentionné ci-dessus. — Avec cet appareil on fit des études étendues, surtout concernant les différentes espèces de conduits à la terre.

Si l'on enfonce un conducteur C dans la terre SS'S''S''' et un fil métallique, aboutissant dans l'atmosphère avec une pointe A, est conduit de celui-ci jusqu'à une certaine hauteur h , cette installation constituera un circuit AC dans lequel (fig. 1) apparaît un courant, car si l'on introduit dans ce circuit un galvanomètre, on aura une déviation accusant un courant électrique. Bien que ce circuit ne soit pas fermé, selon le langage ordinaire, nous emploierons le mot circuit aussi dans ce cas-là, en regardant le fil conducteur comme un tuyau électrique entre deux immenses réservoirs, l'un la terre et l'autre l'atmosphère. Les causes du courant en question sont plusieurs.

Dans l'atmosphère se répandent des quantités variables d'électricité causant des changements électriques dans les objets sur la terre et dans son intérieur. — Si nous nous figurons un plan horizontal par la pointe A dans l'atmosphère et un autre par le conducteur dans la terre, toutes les quantités d'électricité qui se trouvent au dessus du premier plan exercent un effet dans un certain sens sur la pointe et toutes les quantités au-dessous dans le sens contraire si elles sont toutes du même signe. En supposant les quantités électriques dans l'atmosphère *positives*, nous aurons une EMF positive (c. à. d. dirigée de haut en bas) dans la pointe à cause des masses électriques d'au-dessus et une EMF négative à cause des masses électriques d'au-dessous. Le courant dans le fil devient le résultant de ces deux forces antagonistes.

Quant au conducteur terrestre (ici une plaque de Zn amalg.) on suppose en général qu'il est au potentiel zéro, ce qui n'est pas exact parce que ce conducteur doit suivre tous les changements électriques, qui s'opèrent dans la croûte terrestre p. ex. ceux qui produisent le courant tellurique. Pour simplifier nos raisonnements, nous allons cependant négliger tous ces changements qui ne sont pas trop grands en compa-

¹⁾ Tous ces phénomènes de lumière seront décrits dans le mémoire spécial: Etude des phénomènes de lumière causés par l'appareil d'écoulement etc.

raison de ceux qui naissent entre l'atmosphère et la terre. Par le contact du conducteur avec les couches terrestres il naît aussi une EMF d'une certaine grandeur, qui ne doit pas être négligée.

Si V signifie la valeur variable du potentiel entre le plan par la pointe A et la terre et z la hauteur, nous aurons

$$\frac{dV}{dz} = E$$

ou

$$V = E h.$$

Si nous comptons E ou la force électromotrice agissante p. ex. par mètre de la hauteur et z varie entre

$$z = 0 \text{ et } z = h.$$

Le courant, qui est produit par cette force électromotrice sera

$$I = \frac{E}{\rho}$$

I

si I signifie l'intensité du courant et ρ la résistance électrique.

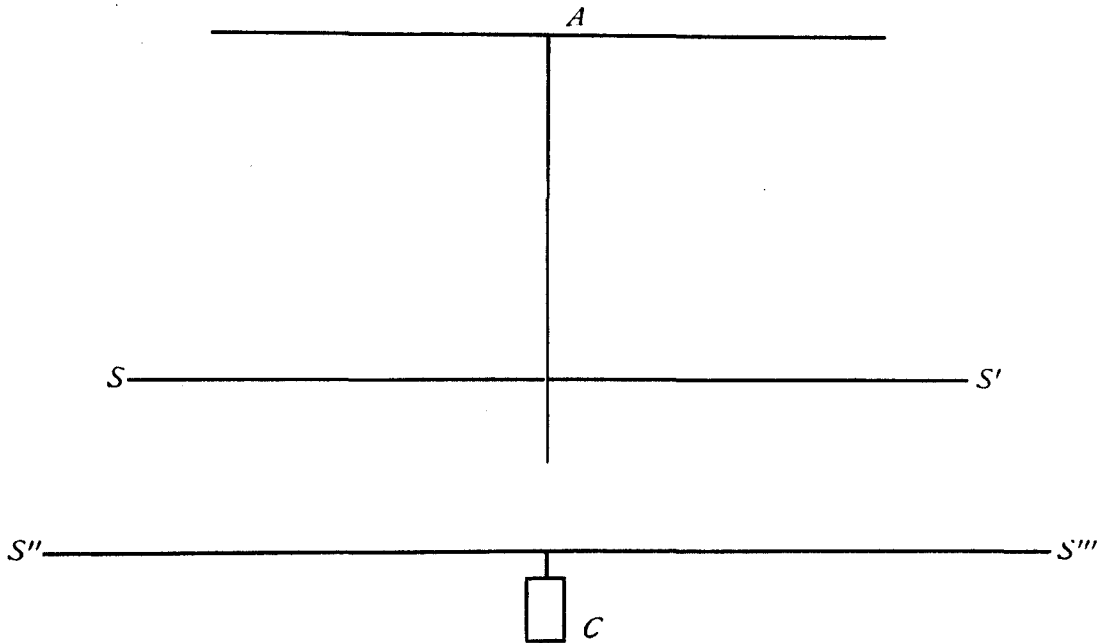


Fig. 1.

Un tel courant peut avoir une étendue assez grande c. à. d. la section horizontale du circuit peut avoir des dimensions considérables, et, comme l'air est un diélectrique, il est bien probable que l'intensité du courant varie d'un point de la section à un autre. La pointe du fil A reçoit une certaine EMF mais qui selon l'expérience ne dépend que de la densité δ à la pointe A . — Nous avons en général

$$\Delta V = -4\pi\delta$$

ou si nous prenons l'axe de z normal aux surfaces de niveau nous aurons

$$\frac{d^2 V}{dz^2} = -4\pi\delta$$

En regardant δ comme constant dans un certain espace autour de la pointe A nous aurons par une première intégration

$$\frac{dV}{dz} = E = -4\pi\delta h.$$

entre les limites $z = 0$ et $z = h$.

Si h est constant on aura la force électromotrice E comme une fonction du δ .

Comment ce courant est-il établi?

Les masses électriques dans l'air exercent leur influence sur la terre et provoquent dans elle une masse électrique du signe contraire, répandue sur la surface terrestre et accumulée surtout dans ses aspérités et dans ses pointes. De celles-ci s'écoule l'électricité dans l'atmosphère c. à. d. dans les aspérités il apparaît une force qui tend à égaliser la différence du potentiel entre la terre et l'atmosphère. Contre cette égalisation des potentiels il naît une résistance qui atteint sa plus grande valeur dans les aspérités. Ce phénomène apparaît comme un courant électrique, dont la force électromotrice principale est située dans les aspérités de la surface terrestre. Par aspérités nous comprenons naturellement toutes les obliquités dans la surface, mais surtout celles qui sont les plus pointues. En se figurant une surface limitée sur la terre et des normaux érigés par son contour nous aurons un espace limité et pouvons ne regarder que le courant dans cet espace et si nous appelons l'intensité moyenne du courant I , la EMF E la résistance ρ , nous aurons l'équation I ou

$$I = \frac{E}{\rho}$$

Avec la pointe A , dont nous avons parlé, nous augmenterons seulement le phénomène et ce qui se passe dans le circuit AC peut être regardé comme une mesure relative du courant I .

L'inverse de la résistance ρ ou la faculté conductrice dépend de la facilité avec laquelle l'électricité peut se répandre de la pointe A dans l'atmosphère. Or celle-là dépend des circonstances météorologiques existant pour un temps donné et des propriétés de la pointe. Il est clair aussi que plusieurs pointes, au moins à une certaine distance l'une de l'autre, l'augmenteront beaucoup. Nous nous sommes par conséquent déterminés à employer un circuit aboutissant dans un appareil à plusieurs pointes ou un „appareil d'écoulement“.

1.

L'installation à Kultala.

Le circuit à Kultala contenait comme à Sodankylä le *conducteur à la terre, le galvanomètre et l'appareil d'écoulement*.

Par des expériences préparatives à Sodankylä il a été constaté qu'une plaque de zinc ordinaire, dans l'eau, était le conducteur le plus favorable parce-que son contact avec l'eau produisait la moindre force électromotrice. Nous donnons les résultats de ces observations, en remarquant que chaque nombre est la moyenne de 5 observations.

Les éléments normaux de Daniel

	ND _s		ND _i	
	+ P	- P	+ P	- P
18 $\frac{20}{XI}$ 83	13,53	- 13,59	13,44	13,54

Si nous appelons une plaque de zinc enfoncée dans la rivière Z_R et une plaque de platine P_L , de cuivre C_u , de Zinc ordinaire Z_n , de zinc amalgamée Z_a et une plaque de zinc ordin. dans la terre Z_t , et K_e l'appareil d'écoulement nous avons obtenu à l'aide de l'électromètre.

$$\begin{array}{ll} Z_t - Z_R = -0,0224 \text{ volt} & P_L - Z_R = 0,8430 \text{ volt.} \\ Z_a - Z_R = -0,2487 \text{ „} & C_u - Z_R = 0,6549 \text{ „} \\ Z_n - Z_R = -0,0771 \text{ „} & K_e - Z_R = 0,0439 \text{ „} \end{array}$$

Plus tard 18 $\frac{5}{II}$ 84 on a obtenu à peu près les mêmes nombres, mais comme la sensibilité de l'électromètre ne fut pas exactement déterminée nous ne les citerons pas. Le galvanomètre était le ETV c. à. d. un galvanomètre de Siemens. L'incommodité de cet instrument était que les variations magnétiques se faisaient

souvent connaître par des valeurs assez considérables. Dans ces cas-là nous avons corrigé les observations, c. à. d. les lectures du point de zéro sur l'échelle en supposant les changements proportionels au temps.

Sur la figure 2 page 17* dans le mémoire sur les courants telluriques on voit la situation des appareils d'écoulement à Kultala. La direction S—N (magnétique) y est marquée et de là il résulte que dans la figure 2 ci-dessous la direction S—N coïncide avec la direction verticale sur la figure, où sont marqués tous les appareils avec des chiffres romains. L'appareil I fut le premier érigé sur le Pietarintunturi et comme il est déjà dit il consistait en fil de fer de 2^{mm} de diamètre muni à chaque 0,5 mètre de pointes de fil de laiton.

Du galvanomètre à la chambre d'observation de la station de Kultala furent conduits d'abord deux fils de cuivre isolé à un commutateur près de l'observateur et de là deux autres fils de la même espèce par des trous dans le mur, isolés de celui-ci par des rondelles d'ébonite, jusqu'à un poteau à quelques mètres de distance et unis aux fils conducteurs de fer. Sur des poteaux munis d'isolateurs à l'acide sulfurique ces fils de fer furent conduits jusqu'à un commutateur bien isolé près de l'appareil d'écoulement III et de là on conduisait des fils de la même espèce et isolés de la même manière jusqu'à tous les appareils. De telle manière on pouvait à volonté combiner les appareils avec le galvanomètre.

Les isolateurs étaient construits comme l'indique la fig. 3.

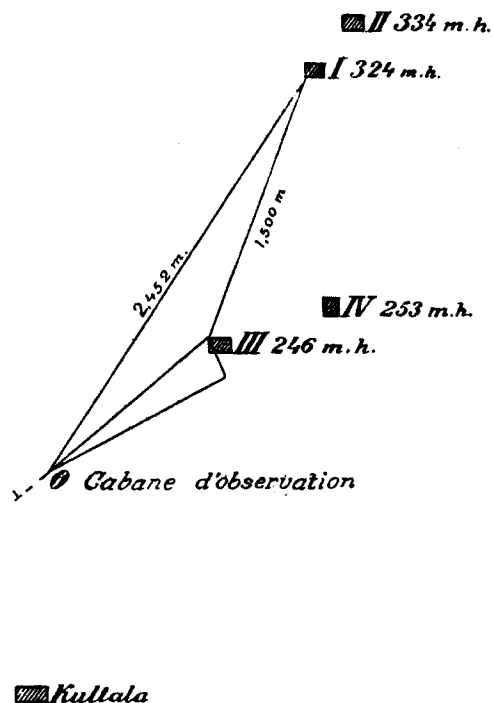


Fig. 2.

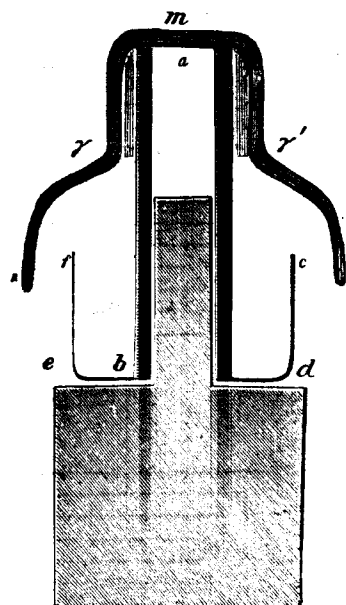


Fig. 3.

La partie moyenne est un cylindre ouvert *ab* de verre assez épais, dont le diamètre intérieur était 5,2 cm et l'extérieur 6,5 cm et dont la hauteur était 18,0 cm. En bas il était entouré d'un autre cylindre ouvert *cdef* plus vaste, (10,5 cm de diamètre), avec une hauteur de 9,0 cm seulement, servant comme réservoir pour l'acide sulfurique. La figure 2 indique clairement comment ce cylindre double fut fixé sur le poteau. Au-dessus de lui on plaçait la cloche *nmr'n'* de dimensions, (15,0 cm de diamètre en bas et 8,3 cm en haut, la hauteur droite 11,0 cm) telles que la figure le fait voir. On fixait cette cloche sur le cylindre mentionné avec des coins de bois convenables. Autour de la cloche était une rainure *r'r'* pour la réception mentionné avec des coins de bois convenables. Autour de la cloche était une rainure *r'r'* pour la réception mentionné avec des coins de bois convenables. Dans le cylindre extérieur *cdef* on versait de l'acide sulfurique jusqu'à $\frac{1}{3}$ de la hauteur. On comprend maintenant que cet acide absorbait l'humidité du cylindre de verre et le tenait isolant.

Les figures 4 et 5 nous donnent une idée de la construction des appareils d'écoulement. Sur un cadre extérieur de barreaux de bois solides on avait construit des traverses. Dans les barreaux on enfonçait des petits cylindre de bois pour fixer les isolateurs et puis sur ceux-ci les fils à pointes.

Tous les appareils avaient 36 m de longueur sur 9 m de largeur et la distance entre deux tours de fil était de 1,5 m. Fig. 4 nous montre comment les appareils I et II pouvaient être divisés en deux au milieu, en ouvrant la petite ouverture $b b'$. Le fil faisait, comme on le voit de la figure, 6,5 tours et comme il était muni de pointes en laiton sur chaque demi mètre, le nombre des pointes était d'environ 522.

La fig. 5 nous fait voir la construction des petits appareils S' et S'' qui ont été employés dans certaines expériences. Le fil allait en spires du centre, faisant sept tours, le dernier avec un diamètre moyen de 1,5 m. Le nombre des pointes sur ces petits appareils était de 30.

Les hauteurs resp. des appareils au-dessus du sol étaient:

I 2,5 m en moyen. II 1,6 m en moyen. Des appareils S'' et S' ,
 III 2,0 m en moyen. IV 2,0 m en moyen. l'app. sup. S'' était à 9,1 m; l'app. infer. S' à 2,0 ou à 3,0 m.

Mais leur hauteur au-dessus du niveau d'Ivalo près Kultala et leur hauteur approximative au-dessus du niveau de la mer étaient

	Haut. au-dessus d'Ivalo.	Haut. aproximative au-dessus de la mer.		Haut. au-dessus d'Ivalo.	Haut. aproximative au-dessus de la mer.
I	324 m	484 m	II	334 m	494 m
III	246 „	416 „	IV	253 „	413 „

La distance entre la Station et l'appareil I faisait 3,626 km et la distance entre I et II 0,339 km.



Fig. 4.



Fig. 5.

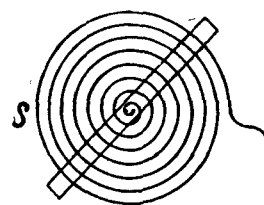


Fig. 6.

La fig. 2 montre encore en o une petite maison d'observation avec une cheminée; près de l'app. III était le commutateur déjà nommé où les fils conducteurs des quatre appareils pouvaient être combinés aux deux fils conducteurs, allant sur des isolateurs à acide sulfurique à la station et de là par le galvanomètre à une plaque de zinc amalgamée dans la rivière d'Ivalo.

2.

La méthode d'observation.

Après avoir réuni le fil conducteur de l'appareil d'écoulement au galvanomètre, conduit à la terre, on notait l'écartement u de la position d'équilibre J , lu sur l'échelle. Puis on introduisait un élément Leclanché dans le circuit, d'abord avec le *pôle positif* vers l'app. d'écoulement et puis avec le *pôle négatif*, en notant chaque fois l'écartement que nous appellerons dans le premier cas u' et dans le second cas u'' . Suppo-

sant que le courant de l'atmosphère est positif c. à. d. donne une déviation vers le nombre croissant de l'échelle, nous aurons

$$k(u' - J - (u - J)) = k(u' - u) = \frac{L}{\rho} \quad (1)$$

et

$$k(u - J - (u'' - J)) = k(u - u'') = \frac{L}{\rho} \quad (2)$$

et

$$k(u - J) = kS' = \frac{E}{\rho} \quad (3)$$

si k signifie le constant du galvanomètre, L la force EMF de l'élément Leclanché, E la EMF du courant de l'atmosphère, S' la déviation causée par ce courant, et ρ la résistance dans le circuit. Comme ρ est très-grand, l'augmentation de la résistance par l'introduction de l'élément Lecl. est si petite qu'elle peut être négligée. Par l'addition des deux premières équations on a

$$k(u' - u'') = \frac{2L}{\rho} \quad (4)$$

et en divisant l'équation 3 avec l'équ. 4 membre pour membre il en résulte

$$\frac{S'}{u' - u''} = \frac{E}{2L} \quad \text{et} \quad E = \frac{S' 2L}{u' - u''}$$

De cette manière nous avons la force électromotrice du courant de l'atmosphère exprimée par la EMF de Leclanché.

Pour l'avoir exprimé en volt nous avons comparé l'élément Leclanché avec l'élément normal de Daniel N D_j.

	N D _j	+ P	- P	
18 ¹⁹ / _I 84	moy. des 3 mesures	3,28	3,63	en moy. 3,455
18 ²² / _I 84	" 4 "	3,325	3,788	3,557 = 3,506

L'élément Leclanché a donné

	+ P	- P	
moy. d. 4 mesures	4,129	moy. d. 6 mesures	4,468
			en moy. 4,299

donc

$$\text{élem. Lecl.} = \frac{4,299}{3,506} \cdot 1,124 \text{ volt} = 1,378 \text{ volt.}$$

Bien que la force électromotrice de l'élément Leclanché ne soit pas constante, nous avons employé cette valeur tout le temps à Kultala, en supposant que les variations peuvent être négligées. Il paraît qu'il aurait été mieux d'employer un élément de Daniel avec petite résistance mais nous n'en avons pas à notre disposition.

3.

Expérience avec des appareils d'écoulement dans la même hauteur.

Pendant notre séjour à Kultala nous avons fait un nombre d'expériences pour séparer et mesurer les différentes quantités qui ont une influence sur le phénomène c. à. d.:

- la EMF produite par le contact de la plaque de zinc amalg. avec de l'eau ϵ ;
- la EMF produite par le contact de l'appareil d'écoulement avec l'air ϵ et enfin
- la EMF du courant de l'atmosphère E .

Déjà 18¹³/_{III}84 l'appareil III était prêt et construit pour être divisé en deux.

En mettant les deux moitiés égales l'un contre l'autre par le galvanomètre ETV nous avons reçu

Dev. par le courant avant.	après.	élé. de Leclanché. $u' - u''$
1,00		
0,92	1,05	5,70
0,92	0,90	5,85
<u>0,92</u>	<u> </u>	<u>5,65</u>
moy. 0,94	0,98	5,73.

ainsi en moy. 0,96. L'élément Lecl. dont la force électromotrice fut directement mesurée, avait la EMF de 1,224 volt, d'où selon la formule $E = 0,2248$ volt.

Il paraît que cette force électromotrice avait sa cause dans quelques circonstances secondaires, car la même expérience répétée le 18 mars nous a donné le résultat = 0 c. à. d. pas de déviation. Dans le journal est noté que c'était la 2^{ième} fois que se résultat fut confirmé.

Le même jour on a recherché l'influence des *fils conducteurs* et trouvé des déviations si faibles qu'on ne pouvait les employer pour le calcul. La conclusion est qu'ils n'exercent aucune influence appréciable. Le fait que les forces électromotrices des deux moitiés de l'app. d'écoulement s'entredétruisent envisage que la EMF, produite par le contact de l'app. d'écoulement avec l'air, ϵ est bien petite, car une petite inégalité qui existait toujours a dû, dans le cas contraire, se faire sentir sur le galvanomètre. Nous nous regardons donc comme autorisés à la laisser de côté. Il nous reste à mesurer la force électromotrice produite par le contact de la plaque de zinc amalgamée avec l'eau de la rivière d'Ivalo.

Avant de procéder à ces recherches nous donnons la comparaison suivante. Si nous appelons les appareils d'écoulement, comme ils sont marqués à la figure

P_I à la hauteur 324 m P_{II} à la hauteur 434 m P_{III} à la hauteur 246 m P_{IV} à la hauteur 253 m

Nous obtenions le même jour

	S'	$2S' *$	$u' - u''$	Différence de hauteurs
$18_{III}^{18} 84$ $P_{II} - P_I$	12,2	21,7	240,9	
	12,4	21,2	240,6	10 m
	<u>11,6</u>	<u>22,2</u>	<u>240,4</u>	
	12,07	21,7	240,6	

C. à. d. quand le fil conducteur de l'appareil P_{II} fut réuni par le fil positif du galvanomètre et celui de P_I par le fil nég. on obtient une force électromotrice égale

0,1228 volt.

	S'	$u' - u''$	Différence de hauteurs
$P_I - P_{III}$	-0,5	1,05	
	-0,4	1,15	78 m
	<u> </u>	<u>0,8</u>	
	-0,45	1,50	

*) $2S' = u' + u'' - 2J = 2$ fois la déviation du galvanomètre par le courant de l'atm. On peut naturellement calculer la déviation par le courant de l'atmosphère si l'on a noté les deux déviations par l'élément introduit dans le circuit en directions opposées, ce qui a été toujours le cas. La déviation ainsi calculée était à peu près la même que celle directement observée; nous avons employé d'abord la dernière puis la première.

Ici nous remarquons le fait singulier que le courant va de P_{III} à P_I c. à. d. de bas en haut et en même temps que la résistance a été augmentée considérablement

	S'	$u' - u''$	Différence de hauteurs		$2S'$	$u' - u''$	Différence de hauteurs
$P_{II} - P_{III}$	-0,4	1,0	88 m	$P_I - P_{IV}$	-0,9	0,60	71 m
	-0,0	1,0			-0,8	0,75	
	<u>-0,2</u>	<u>1,0</u>			-0,7	0,90	
		1,0			<u>-0,8</u>	<u>0,65</u>	
						0,72	
$P_{II} - P_{IV}$	-0,4	0,50	81 m	$P_{III} - P_{IV}$	+0,25	0,4	-7,6 m
		0,35			-0,30	0,3	
	<u>-0,2</u>	<u>0,55</u>				0,4	
		0,47			<u>-0,025</u>	<u>0,2</u>	
						0,33	

Le fait qui est accusé par ces derniers nombres m'a causé une grande surprise, car l'égalité du potentiel, pour une si grande différence de hauteur, n'était pas attendue, bien qu'elle puisse être expliquée. Il semble résulter de ces expériences que les niveaux du potentiel suivent la surface de la terre de telle manière que les niveaux équipotentiels sont, au moins près de la terre, à la même distance de la surface.

Ce fait montre aussi une autre chose bien importante c. à. d. que c'est l'intensité du champ électrique aux environs les plus approchés des pointes, qui détermine la direction du courant. Les appareils P_I et P_{II} , étant à une différence de hauteur de 10^m donne toujours un courant positif c. à. d. de l'appareil plus haut à l'appareil plus bas. Il y a cependant un doute, car les mêmes appareils n'étaient pas exactement à la même hauteur *au-dessus de la surface terrestre*; on avait $P_{II} - P_I = -0,9$ m (différence de hauteur au-dessus de la terre) ainsi une différence de presque 1 m et il pourrait y arriver que la différence du potentiel résultait de cette circonstance. Dans ce cas le courant observé avait été un courant négatif c. à. d. de bas en haut. Les expériences ultérieures avec les petits appareils S_I et S_{II} semblent parler beaucoup plus pour la perception d'un courant positif.

Un autre fait remarquable était la grande différence dans la faculté conductrice de l'air à des hauteurs différentes. Pendant que $P_{II} - P_I$ nous a donné une déviation de 12,07 et une faculté conductrice proportionnelle à

$$240,6$$

$P_I - P_{III}$ nous a donné une déviation de -0,45 et une faculté conductrice de 1,50 c. à. d. 160 fois moindre. Ce fait est confirmé par l'observation du $P_{II} - P_{III}$, $P_I - P_{IV}$ et $P_{II} - P_{IV}$ ainsi que de $P_{III} - P_{IV}$.

En employant les nombres reçus pour en calculer la EMF, dont la valeur ne sera pas bien certaine à cause de la petitesse des quantités observées, nous aurons:

$$18_{III}^{18}84 \quad \begin{array}{l} P_{II} - P_I = 0,1228 \text{ volt.} \\ P_{II} - P_{III} = -0,4895 \\ P_{II} - P_{IV} = -1,0414 \end{array} \quad \begin{array}{l} P_I - P_{III} = -0,7334 \\ P_I - P_{IV} = -2,7142 \\ P_{III} - P_{IV} = -1,8580 \end{array}$$

Il en résulte que, malgré que les forces électromotrices soient assez grandes, les déviations ont été bien petites, c. à. d. la faculté conductrice assez petite.

Quand les faits ci-dessus avaient été plusieurs fois constatés il a fallu changer tout à fait le plan d'observation et se tenir aux appareils d'écoulement réunis aux plaques de zinc dans la rivière:

	S'	$u' - u''$	$2S'$	E
$18_{VI}^{14}84$	$P_I - Zn_I$	32,12	276,8	62,4
	$P_I - Zn_{II}$	36,8	277,4	76,2
				0,2751
				0,3361

Des recherches électrométriques avaient donné une différence bien petite entre Zn_I et Zn_{II} mais ce jour là elle fut déterminée par l'électromètre à $Zn_I - Zn_{II} = 0,0147$ volt.

Si E_1 et E_2 signifient la force EMF du courant de l'atmosphère et i l'angle que fait le normal aux niveaux potentiels avec le plan horizontal; A_1 et A_2 des nombres, déterminés par l'expérience, nous aurons les équations

$$A_1 = E_1 \sin i + P_I - Zn_I \quad A_2 = E_2 \sin i + P_I - Zn_{II}$$

$P_I - Zn_I$ et $P_I - Zn_{II}$ signifient les forces électromotrices produites par l'ensemble de l'appareil d'écoul. P_I et resp. les plaques Zn_I et Zn_{II} à cause de leur contact avec l'air et la terre. Par soustraction de la première equation de la seconde nous obtenons:

$$A_2 - A_1 = (E_2 - E_1) \sin i + P_I - P_I + (Zn_I - Zn_{II})$$

mais nous avons obtenu

$$A_1 = 0,2751 \text{ volt et } A_2 = 0,3361 \text{ volt et par conséquent } A_2 - A_1 = 0,0610 \text{ c. à. d.}$$

$$0,0610 = (E_2 - E_1) \sin i + 0,0147 \text{ ou } (E_2 - E_1) \sin i = 0,0463 \text{ volt}$$

c. à. d. qu'entre les deux déterminations la force électromotrice du courant de l'atmosphère a bien changé; cette fois elle a diminué de 0,0463 volt.

	Combin.	S'	S'	$2S'$	$u' - u''$	$u' - u''$	R	R	E
		Sans R.	avec R.		Sans R.	avec R.	Résist. ajout. Ω	Résist. calc. Ω	en volt
18 ¹⁴ _{III} 84	$P_{II} - P_I$	5,25	—	—	91,98	—	—	—	0,1399 ¹⁾
	"	4,15	—	—	187,6	—	—	—	0,0579
	$P_I - Zn_I$	19,52	18,47	—	169,45	162,65	41820	999,540	0,2819
	$P_I - Zn_{II}$	20,80	20,1	—	175,60	168,5	"	992,400	0,2900 "
	$P_I - P_{III}$	-1,12	—	—	16,7	—	—	—	—
	$L_I - L_{II}$	-1,22	—	—	—	—	—	—	—
	$P_I - P_{III}$	0,1	—	—	—	—	—	—	0,0147 ²⁾
	$P_{III} - Zn_I$	3,37	—	—	14,4	13,7	41820	—	0,5728
	"	—	—	—	20,2	20,1	—	—	—
	$P_{II} - Zn_{II}$	4,0	—	—	20,2	20,5	—	—	0,4848
	$P_I - P_{III}$	-1,43	—	—	—	—	—	—	—
	"	-0,21	—	—	16,7	—	—	—	0,0312 ²⁾
	$P_{II} - P_{III}$	-0,78	—	—	—	—	—	—	—
	"	0,44	—	—	16,3	15,7	—	—	0,0653 ²⁾
$P_{II} - P_I$	22,2	—	—	96,8	—	—	—	0,5614	

Ici $L_I - L_{II}$ représente les fils conducteurs libres dans l'air, décrochés des appareils.

De ces observations on voit bien que c'était presque impossible de déterminer ou la résistance ou la EMF entre P_{III} et P_I et P_{II} parce que les déviations étaient trop petites pour donner des résultats sûrs. $P_{II} - P_I$ donnait au contraire toujours des déviations assez grandes pour le but cherché. Des tentatives ultérieures ont donné des résultats semblables que nous ne jugeons pas nécessaire de citer. Il faut cependant remarquer que la combinaison $P_{III} - P_{IV}$ a donné des déviations, qui tantôt étaient positives tantôt négatives.

	Combin.	S'	$2S'$	$u' - u''$	E
					en volt
18 ¹⁸ _{III} 84	$P_I - Zn_I$	27,3	52,0	357,1	en moy. 356,9 0,1872 0,2058 0,2941 0,3118
"	$P_I - Zn_{II}$	30,0	57,8	356,6	
"	$P_{II} - Zn_I$	81,2	164,0	676,0 sh. ³⁾	
"	$P_{II} - Zn_{II}$	83,4	179,0	655,0 "	

¹⁾ Les nombres obtenus sont en général la moy. de trois observations, quelquefois de deux ou de quatre.

²⁾ Corrigé pour l'influence des fils conducteurs.

³⁾ Partout où sh. est mis après un nombre il signifie que ce nombre est observé d'abord au galvanomètre avec „shunt“ 0,1.

	Combin.	S'	$2S'$	$u'-u''$	E en volt
$18_{III}^{18}84$	$P_{III}-Zn_I$	—	—	—	0,4413
"	$P_{III}-Zn_{II}$	—	—	—	0,5105 (1)
"	$P_{II}-P_I$	22,6	32,7	133,5	0,4144
"	P_I-Zn_I	20,5	36,4	210,0	0,2390
"	$P_{II}-Zn_I$	39,5	81,2	295,0	0,2970 ¹⁾
"	$P_I+P_{II}-Zn_I$	63,7	155,0 sh.	525,0 sh.	0,2970
"	Zn_I-Zn_{II}	—	—	—	0,0133 (2)
$18_{III}^{19}84$	$P_{II}-P_I$	20,9	31,7	307,5	0,1663
"	"	18,3	35,7	312,0	0,1435
"	"	8,2	16,4	106,1	0,1892
$18_{III}^{20}84$	P_I-Zn_I	3,2	4,9	179,4	0,0437
"	$P_{II}-Zn_I$	27,6	55,7	271,3	0,2490
"	$P_I+P_{II}-Zn_I$	31,2	57,7	446,1	0,1712
"	$P_{II}-P_I$	10,2	21,5	109,8	0,2274
"	$P_{II}-Zn_I$	31,4	59,5	288,4	0,2665
"	$P_{II}-Zn_{II}$	40,4	47,6	324,0	0,3053

Remarque (1). Comme les déviations pour $P_{III}-Zn_I$ et $P_{III}-Zn_{II}$ étaient trop petites, on a introduit l'élément Lecl. ou parfois 2 élém. Lecl., mais les résultats restaient incertains. Le calcul nous a donné les nombres cités.

Remarque (2). Ce résultat est obtenu par l'électromètre dont la sensibilité était 1 volt = 18,76.

L'aperçu des résultats obtenus.

Dat.	$P_{II}-P_I$	P_I-Zn_I	P_I-Zn_{II}	$P_{II}-Zn_I$	$P_{II}-Zn_{II}$	$P_{III}-Zn_I$	$P_{III}-Zn_{II}$	$P_I+P_{II}-Zn_I$
$18_{III}^{19}84$	0,1399	0,2751	0,3361	—	—	—	—	—
"	0,0579	0,2819	0,2900	—	—	—	—	—
18_{III}^{18}	0,1228	0,1872	0,2058	0,2941	0,3118	0,4413	0,5105	0,2970
"	0,4144 ²⁾	0,2390	—	0,3278	—	—	—	0,1712
19_{III}^{19}	0,1663	—	—	—	—	—	—	—
"	0,1435	—	—	—	—	—	—	—
20_{III}^{20}	0,1892	0,0437	—	0,2490	—	—	—	—
"	0,2274	—	—	0,2665	0,3053	—	—	—

De ce tableau on voit que la différence de potentiel n'a jamais la même valeur, d'où l'on peut conclure que c'est le courant de l'atm. qui subit des changements continus, car il est tout à fait impossible que ces variations puissent avoir leurs causes dans les changements de la EMF du contact du zinc avec la terre ou du cuivre avec l'air. Il est bien naturel que les nombres dans la même colonne et dans la même ligne ne soient pas tout à fait comparables, à cause de la grande fréquence des variations.

Si l'on déduit la valeur de $Zn_{II}-Zn_I$ des observations dans le tableau on reçoit

$$\begin{array}{ccc} \frac{17}{III} & Zn_{II}-Zn_I = 0,0610 & 0,0081 \\ \frac{18}{III} & & 0,0176 \quad 0,0177 \end{array}$$

Des nombres variables mais de même ordre en considérant que les deux observations, employées pour calculer chaque nombre, sont toujours influencées par les variations. C'est pourquoi nous avons préféré de déterminer la différence en question par l'électromètre ou directement par le galvanomètre et comme il a déjà été écrit sa valeur a été

$$\left. \begin{array}{l} Zn_{II}-Zn_I = 0,0147 \\ \quad \quad \quad = 0,0133 \end{array} \right\} \text{en moy.} = 0,0140$$

¹⁾ Pendant des variations continues.

²⁾ Pendant de gr. variations.

Pour mieux confirmer les conclusions déjà obtenues et continuer les études des phénomènes électriques de l'atm. avec les appareils d'écoulement, on a introduit quelques modifications. Les deux appareils P_I et P_{II} furent d'abord divisés en deux parties égales et P_I muni d'un nouveau fil conducteur.

N ^o	1884	Combin.	S'	$2 S'$	$u'-u''$	$E(1)$	N ^o	1884	Combin.	S'	$2 S'$	$u'-u''$	E
1	²⁰ / _{III}	$P_{II}-P_I$	29,6 v. ¹⁾	58,6	219,8	0,3262	²¹ / _{III}	$P_{IIN}-P_I$	34,5	66,8	246,2	0,3318	
"	"	P_I-Zn_I	-13,3	-38,4	564,0	-0,0833	"	$P_{IIN}-Zn_{II}$	55,8	104,4	388,0	0,3292	
"	"	$P_{II}-Zn_I$	37,3	68,7	344,7	0,2075	"	P_I-Zn_{II}	3,3	23,0	628,0	0,0448	
"	"	$P_{II}-P_I$	24,6	47,1	216,3	0,2632	35	$P_{IIN}+P_I-Zn_{II}$	58,6	126,0	1014,0(2)	0,1520	
5	"	$P_{II}-Zn_I$	35,6	67,3	345,3	0,2835	"	$P_{IIN}-Zn_I$	41,8	78,8	380,8	0,2531	
"	"	P_I-Zn_I	-6,2	-21,4	574,2	-0,0456	"	P_I-Zn_I	-14,2	-14,2	292,7	0,0594	
"	"	P_I-Zn_{II}	14,4	16,9	563,5	0,0359	"	$P_{IIN}+P_I-Zn_I$	28,8	62,0	1037,0(2)	0,0731	
"	"	$P_{II}-Zn_{II}$	47,2	90,1	347,9	0,3169	"	$P_{IIN}-P_I$	31,2	61,0	237,7	0,3140	
"	"	$P_I+P_{II}-Zn_{II}$	63,5(2)	146,0	980,0	0,1823(3)	40	$P_{II}-P_I$	30,6	60,4	222,7	0,3316	
10	²¹ / _{III}	$P_{II}-P_I$	10,4	14,0	323,0	0,0530	"	$P_{II}-Zn_{II}$	54,9	105,4	382,4	0,3372	
"	"	$P_{II}-Zn_I$	88,9	186,0	976,0	0,2332	"	P_I-Zn_{II}	2,8	10,5	518,0	0,0254	
"	"	P_I-Zn_I	32,1	76,0	506,0	0,1838	"	$P_I+P_{II}-Zn_{II}$	55,1	115,9	910,5(2)	0,1557	
"	"	$P_{II}+P_I-Zn_I$	117,9	26,5(2)	146,5(2)	0,2213	"	$P_{II}-Zn_I$	41,6	78,8	374,0	0,2578	
"	"	$P_{II}-Zn_{II}$	117,8	24,7(2)	98,1(2)	0,3081	45	P_I-Zn_I	-13,1	-13,1	233,9	0,0685	
15	"	P_I-Zn_{II}	50,6	11,2(2)	51,0(2)	0,2687	"	$P_{II}-P_I$	29,6	57,9	212,2	0,3336	
"	"	$P_{II}+P_I-Zn_{II}$	158,9	33,9	144,5	0,2870(5)	²⁴ / _{III a. m.}	$P_{II}-P_I$	18,2	36,1	123,7	0,3582	
"	"	$P_{II}-P_I$	41,6	75,5	361,2	0,2556	"	$P_{II}-Zn_{II}$	42,0(1)	76,5	296,7	0,3159	
"	"	$P_{II}-Zn_I$	54,3	119,1	597,5	0,2439	"	P_I-Zn_I	2,0	0,3	215,5	0,0017	
"	"	P_I-Zn_I	-11,1	-14,6	1179,0(2)	-0,0152	50	$P_{II}+P_I-Zn_{II}$	34,8	69,0	533,0(2)	0,1585	
20	"	$P_{II}+P_I-Zn_I$	40,0	69,5	1662,5(2)	0,0512	"	$P_{III}-Zn_{II}$	10,0	25,5	5,5(1)	5,6908	
"	"	$P_{II}-Zn_{II}$	65,8	141,6	506,0	0,3424	²⁴ / _{III a. m.}	$P_{II}-P_I$	18,5	36,0	113,8	0,3873	
"	"	P_I-Zn_{II}	17,4	43,0	1128,0(2)	0,0466	"	$P_{II}-Zn_{II}$	32,7	64,5	202,7	0,3900	
"	"	$P_{II}+P_I-Zn_{II}$	87,0	170,5	1591,5(2)	0,1311	"	$P_{II}+P_I-Zn_{II}$	31,7	67,0	484,0	0,1694	
"	"	$P_{II}-P_I$	40,8	78,6	332,0	0,2897	55	P_I-Zn_{II}	-1,0	0,3	272,0	0,0014	
25	"	$P_I E-P_I W$	1,10	1,61	233,6	0,0084(6)	"	$P_{II}-P_I$	18,8	38,4	114,5	0,4111	
"	"	$P_I W-Zn_{II}$	11,6	17,5	348,8	0,0612	"	"	20,1(7)	38,7	114,6	0,4144	
"	"	$P_I E-Zn_{II}$	10,3	30,9	662,5	0,0571	"	"	—	38,8	114,7(7)	0,4144	
"	"	$P_I E+P_I W-Zn_{II}$	15,7	43,5	980,5	0,0543	"	$P_{II}-Zn_{II}$	—	72,9	218,1	0,4097	
"	"	$P_I E+P_I W-Zn_I$	-10,8	-15,5	972,5	-0,0195	60	$P_{II}+P_I-Zn_{II}$	—	63,8	467,8	0,1669	
30	"	$P_I W-Zn_I$	0	-6,10	323,6	-0,0231	"	P_I-Zn_{II}	—	-6,0	251,2	-0,0292	
"	"	$P_I E-Zn_I$	-11,2	-20,0	650,0	-0,0376	"	$P_{II}-P_I$	17,8	35,0	122,6	0,3493	

Remarque (1). Jusqu'ici les E sont calculés avec S' ou la déviation directement observée, mais dans la suite on va employer $2 S'$ comme étant la déviation qui est située, quant au temps, plus près de $u'-u''$.

Remarque (2). Shunt 0,1

Remarque (3). Après ces obs. commençait de grandes variations.

Remarque (4). Pendant ²¹/_{III} il faisait un vent fort et il tombait de la neige.

Remarque (5). Ces obs. se faisaient de 8^h 37^m a. m. jusqu'à 10^h 35^m a. m. et pendant ce temps un aide (le feu M. Granit) s'est rendu au cime de la montagne où il achevait tous les modifications nécessaires.

Remarque (6). P_I avait été divisé en deux parties, que nous appelons P_{IE} et P_{IW} c. à. d. demi P_I est sud et demie P_{II} nord.

Remarque (7). Une résistance de 41820 Ω fut introduit dans le circuit $P_{II}-P_I$, mais la déviation S n'a diminué qu'à 19,8. On mesurait alors les déviations sans et avec la même résistance quand l'élément Lecl. était introduit dans les directions opposées comme auparavant le ¹⁴/_{III}84:

Combin.	$u'-u''$ sans résist.	$u'-u''$ avec résistance ajoutée de 41820 Ω	Ω Calculé
P_I-P_{II}	114,7	111,9	1671300
P_I-Zn_{II}	251,2	236,2	658520
$P_{II}-Zn_{II}$	218,1		

1884	Combin.	S	2S'	u'-u''	E	1884	Combin.	S	2S'	u'-u''	E	
24 III 9 ^h a. m.	P _{II} -Zn _{II}	57,2	112,1	366,3	0,3749	95 ^{8^h 15^m} p. m.	S''-S'	0,4	0,4	14,6	0,0335	
"	P _I -Zn _I	2,2	3,8	185,4	0,0251	9 ^h 5 ^m	"	0,1	- 2,2	17,8	-0,1513	
65	P _{II} +P _I -Zn _{II}	59,0	109,8	546,8	0,2458	9 ^h 30 ^m	"	0,1	- 1,85	17,8	-0,1279	
"	P _{III} -Zn _{II}	- 0,4	+ 1,6	1,6	1,2244	"	S''-Zn _{II}	8,6	5,3	19,6	0,3372	
"	P _{III} +P _I +P _{II} -Zn _{II}	57,9	110,2	574,8	0,2347	"	S'-Zn _{II}	18,1	35,0	113,0	0,3790	
"	P _{IV} -Zn _{II}	1,0	1,1	3,3	0,4080	100	"	S''-S'	0,1	- 0,9	18,1	-0,0609
"	P _I +P _{II} +P _{III} +P _{IV} -Zn _{II}	60,0	110,4	565,8	0,2387	"	S''-S'	- 0,3	- 0,75	22,5	-0,0413	
70	P _{II} -P _I	18,5	38,9	135,7	0,3518	"	S''-Zn _{II}	4,1	7,1	23,4	0,3682	
"	P _{II} -Zn _{II}	3,1	6,1	221,3	0,0343	"	S'-Zn _{II}	22,0	43,3	125,7	0,4226	
"	P _{II} +P _I -Zn _{II}	58,9	106,9	580,9	0,2255	"	S''-S''	- 0,3	- 0,2	21,3	-0,0115	
"	"	-	118,0	602,0	0,2400	"	S''-S'	- 0,75	- 1,9	34,0	-0,0684	
"	P _I -Zn _{II}	-	3,1	199,1	0,0191	105	"	S''-Zn _{II}	7,9	15,5	50,5	0,3781
75	S''-S'	- 1,3	1,23	9,67	0,1569	"	S'-Zn _{II}	26,9	53,5	160,7	0,4082	
"	S''-Zn _I	- 2,4	-	-	-	"	S''-S'	- 0,3	- 0,6	44,5	-0,0162	
"	S'-Zn _I	- 4,7	-	-	-	"	S''-S'	0,8	1,3	125,0	0,0122	
"	S''-Zn _{II}	- 2,6	-	-	-	"	1,1	-	-	-		
"	S'-Zn _{II}	- 4,2	-	-	-	110	S''-S'	- 2,3(2)	-	-	-	
80	S''-S'	- (4)	-	-	-	"	4,5	-	-	-		
26 III	S''-Zn _{II}	17,4	33,8	120,0	0,3447	"	S''-Zn _{II}	4,2	4,25	8,9	40,9(5)	0,266
"	S'-Zn _{II}	73,4	189,0	409,0	0,5656	"	4,4	-	-	-		
"	S''-S'	- 5,6	-15,2	99,5	0,1870	"	4,3	-	-	-		
"	S''-Zn _{II}	15,9	34,3	128,7	0,3262	"	3,6	3,8	-	-		
85	S'-Zn _{II}	80,2	192,5	453,5(1)	0,5195	"	4,0	-	-	-		
"	S''-S'	- 3,1	-	-	-0,1036	"	P _{IE} -Zn _{II}	127,1	138,5	295,0	707,0	0,510
26 III 12 ^h 27 ^m p. m.	S''-S'	Neg. (2)	-	-	-	"	149,8	210,4	431,0	1183,0(1)	0,446	
"	L''-L'	- 2,7	- 4,7	29,5	-0,1949	"	277,8	213,1	490,0	1224,0(1)	0,490	
"	L''-Zn _{II}	5,4	10,8	40,2	0,3289	115	P _{IE} -Zn _{II}	213,1	53,4	124,0	262,0	0,579
90	L'-Zn _{II}	21,8	43,5	103,3	0,5169	"	P _{IE} d-Zn _{II}	54,1	44,9	101,0	265,0	0,460
"	L''-L'	- 2,3	- 4,8	28,6	0,2054	"	52,7	45,0	112,0	224,0	0,611	
"	S''-S'	- 1,4	- 3,15	29,4	-0,1316	"	P _{IE} -Zn _I	48,9	100,0	214,0	0,57	
"	S''-Zn _{II}	5,6	11,2	41,2	0,3329	"	P _{IE} d-Zn _{II}	48,9	112,0	224,0	0,611	
"	S'-Zn _{II}	18,6	37,4	102,1	0,4488	"	P _{IE} -Zn _I	40,4	100,0	214,0	0,57	

Remarque (1). Avec sh. c. à d. dix fois plus grand que l'obs. directe.

Remarque (2). Très variable.

Remarque (3). Les petits appareils S'' et S' sont décrits page 6* fig. 6. Ici S'' était placé en haut sur le barreau de bois erigé sur Pietarintunturi.

Remarque (4). Tantôt + tantôt -.

1) Les appareils S_I et S_{II} dans la même hauteur au-dessus de P_{II} c. à d. 2 m au-dessus de la terre.

2) S_I était mis à sa place ordinaire c. à d. à 9 m de hauteur au-dessus de la terre.

3) S_{II} fut élevé à une hauteur de 4^m au-dessus de la terre.

4) S_I et S_{II} à leurs places ordinaires; des variations continues.

Remarque (5). Expérience proposée par M. Wild. Les pointes étaient dans la dernière expériences munies de meches brulantes (petrole).

Remarque (6). La moitié P_{IE} avec des fils diagonaux.

Discussion des expériences précédentes.

Les résultats que nous avons jusqu'ici tirés de nos observations concernent le pouvoir conducteur des appareils d'écoulement. On en voit que les appareils P_I et P_{II} , étant à une hauteur de 484—494 m au-dessus de la mer, pendant tout le temps d'observation c. à. d. janvier—mars 1884, possédaient un pouvoir conducteur si grand que les déviations du galvanomètre étaient parfaitement mesurables soit qu'ils fussent combinés entre eux c. à. d. $P_{II}-P_I$ ou avec les plaques de zinc dans la rivière. Les appareils P_{III} et P_{IV} à une hauteur de 416—413 m, se trouvaient au contraire dans de tout autres circonstances. Leur pouvoir conducteur était si faible, soit en combinaison entre eux, soit en combinaison avec les plaques de zinc dans la rivière ou avec P_I et P_{II} , que les déviations étaient à peine perceptibles. Il fallait donc abandonner les appareils P_{III} et P_{IV} et limiter l'étude aux appareils P_I et P_{II} . Il semble en résulter qu'un appareil d'écoulement, pour fonctionner comme nous l'avons demandé, doit se trouver à une hauteur d'environ 500 m au-dessus de la mer. La pression barométrique normale y est d'environ 700 mm et à cette pression le pouvoir conducteur de l'air semble déjà être d'une telle grandeur que les mesures avec les appareils sont possibles.

Du tableau on voit cependant que leur faculté conductrice est bien variable, ce qui veut dire que la résistance galvanique subit de grands changements.

Des nombres proportionels à cette faculté chez $P_{II}-P_I$ c. à. d. le circuit du P_{II} par le galvanomètre jusqu'à P_I , varient du 113,8 à 361,2 ou plus que 3 fois. Ces variations dépendent des circonstances extérieures météorologiques c. à. d. la pression, l'humidité etc. Il nous faut laisser à une autre occasion l'étude spéciale de cette dépendance et nous allons traiter la propriété suivante.

La faculté conductrice d'un appareil d'écoulement est égale à la somme des facultés conductrices des appareils qui la composent. Ainsi nous avons

	Combin.	S	Somme	$n'-n''$	Somme	Diff.
18 ²⁰ _{III} 84	P_I-Zn_{II}	14,4	—	563,5	—	
"	$P_{II}-Zn_{II}$	<u>47,2</u>	61,6	<u>347,9</u>	911,4	+ 68,6 ou envir. 7%
"	$P_I+P_{II}-Zn_{II}$	—	63,3	—	980,0	
21 _{III}	$P_{II}-Zn_I$	88,9	—	976,0	—	
"	P_I-Zn_I	<u>32,1</u>	121,0	506,0	1482,0 sh.	
"	$P_{II}+P_I-Zn_I$	—	117,9	—	1465,0 sh.	- 17,0
"	$P_{II}-Zn_{II}$	117,8	—	98,1	—	
"	P_I-Zn_{II}	<u>50,6</u>	168,4	<u>51,0</u>	149,1	
"	$P_{II}+P_I-Zn_{II}$	—	158,6	—	144,5 sh.	- 4,6

Cette propriété est partout bien marquée, et en même temps la somme des déviations pour deux combinaisons est égale à la déviation pour la combinaison des deux appareils composants et la plaque terrestre commune. Le pouvoir conducteur de la combinaison $P_{II}-P_I$ s'approche aussi d'être égal à la diff. des mêmes pouvoirs de $P_{II}-Zn_I$ et P_I-Zn_I . Il y a des différences mais elles ont leur cause principale dans les variations continues, car il était bien rare que l'aiguille restât en repos.

En poursuivant nos investigations nous trouvons, en comparant $P_{II}-P_I$ avec la même différence déduite de $P_{II}-Zn_I$ P_I-Zn_I et $P_{II}-Zn_{II}$ et P_I-Zn_{II}

	I			II (1)		Remarque (1). I et II signifient que les nombres sont déduits de la combinaison avec resp. Zn_I et Zn_{II} .
	$P_{II}-P_I$	$P_{II}-P_I$	Diff.	$P_{II}-P_I$	Diff.	
18 ¹⁸ _{III} 84	0,1228	0,1069	0,0159	0,1060	0,0168	
"	0,4144	0,0888	0,3256	—	—	
20 _{III}	0,1892	0,2053	-0,0161	—	—	
"	0,3262	0,2908	0,0354	—	—	
"	0,2632	0,3291	-0,0659	0,2810	-0,0178	
21 _{III}	0,0530	0,0494	0,0036	0,0394	0,0136	
"	0,2556	0,2591	-0,0035	0,2958	-0,0402	
"	0,3518	—	—	0,0152	0,3366	

En considérant les variations on trouve la concordance assez bonne, excepté dans le 21^{ème} et le dernier cas et on peut donc conclure que les combinaisons P_I ou P_{II} avec Zn_I ou Zn_{II} nous donnent des résultats, dont la différence mesure dans chaque moment la EMF entre P_{II} et P_I . Dans les deux cas où la concordance fait défaut, les variations étaient d'une fréquence exceptionnelle.

Page 9* nous avons exprimé un doute s'il ne faudrait pas chercher la cause de la EMF entre P_{II} et P_I dans la différence de hauteur au-dessus du sol au lieu de la différence de hauteur absolue. La discussion précédente et les résultats obtenus, surtout ceux qui prouvent que les différences entre $P_{II}-Zn_I$ (ou Zn_{II}) et P_I-Zn_I (ou Zn_{II}) sont presque les mêmes que $P_{II}-P_I$ et en signe et en grandeur, semblent montrer qu'ici c'est la différence des hauteurs absolues que nous avons à considérer. Si l'on compare les déviations pour $P_{II}-Zn_I$ (ou Zn_{II}) avec celles de P_I-Zn_I (ou Zn_{II}), on trouve les premières toujours plus grandes que les dernières, mais ce qui est bien extraordinaire, c'est que la faculté conductrice est tantôt supérieure chez la combinaison $P_{II}-Zn_I$ (ou Zn_{II}), tantôt chez P_I-Zn_I (ou Zn_{II}). Pour que cette singularité apparaisse mieux nous les comparons l'une avec l'autre

	P_I-Zn_I	$P_{II}-Zn_I$	Diff.		P_I-Zn_I	$P_{II}-Zn_{II}$	Diff.
$\frac{20}{III}$	564,0	344,7	+ 219,3	$\frac{21}{III}$	1179,0 (Zn_I)	597,5 (Zn_I)	+ 581,5
"	574,2	345,3	+ 228,9	"	1128,0 (Zn_{II})	506,0 (Zn_{II})	+ 602,0
"	563,5 (Zn_{II})	347,9 (Zn_{II})	+ 215,6	"	518,0 "	382,4 "	+ 135,6
$\frac{21}{III}$	506,0 (Zn_I)	976,0 (Zn_I)	- 470,0	"	233,9 (Zn_I)	374,0	- 140,1
"	510 (Zn_{II})	981 (Zn_{II})	- 471,0				

Dans cette irrégularité il semble exister une loi c. à. d. que chaque fois que le pouvoir conducteur du P_I-Zn_I (ou Zn_{II}) a été supérieur au même pouvoir du $P_{II}-Zn_I$ (ou Zn_{II}), la déviation pour celui-ci (P_I-Zn_I) a été négative (ou positive, mais assez petite), c. à. d. le courant a passé de bas en haut dans cet appareil (ou a été faible de haut en bas). Il y a cependant des exceptions. Si le pouvoir conducteur, ce qui est bien probable, ne dépend que des circonstances météorologiques du moment, il semble tout à fait sûr que la position des surfaces de niveau équipotentielles dépend aussi intimement des mêmes circonstances. Il est évident que l'on peut déterminer cette position par deux appareils d'écoulement dans des hauteurs différentes, conduites à la terre par des plaques de zinc enterrées.

La combinaison $P_{II}-P_I$ nous donne la différence potentielle entre les deux appareils.

" " $P_{II}-Zn_I$ (ou Zn_{II}) nous donne la force électromotrice entre l'atmosphère et la terre à la hauteur de P_{II} .

" " P_I-Zn_I (ou Zn_{II}) nous la donne à la hauteur P_I .

Nous avons trouvé plus haut bien probable qu'une relation assez simple existe entre

$$P_{II}-P_I \text{ et les autres c. à. d. } P_{II}-P_I = P_{II} Zn_I - (P_I-Zn_I) \quad (1)$$

Nous écrivons, ce qui est déjà fait plus haut

$$A_I = E_I \sin i + P_{II}-P_I \quad (2) \quad A_{II} = E_{II} \sin i + P_{II}-Zn_I \text{ (ou } Zn_{II}) \quad (3) \quad A_{III} = E_{III} \sin i + P_I-Zn_I \text{ (ou } Zn_{II}) \quad (4)$$

où A_I A_{II} A_{III} sont des quantités déterminées par l'expérience, c. à. d. ici les forces électromotrices calculées par les déviations observées; E_I , E_{II} , E_{III} les forces électromotrices maxima produites par la différence potentielle entre l'atmosphère et la terre, i l'angle entre la direction des lignes des forces et le plan horizontal, P_{II} la force électromotrice entre l'appareil P_{II} et l'air, P_I la même force pour l'appareil P_I ; Zn_I et Zn_{II} ont la même signification qu'avant.

En soustrayant l'équ. 3 de l'équ. 2 nous obtenons

$$A_{II}-A_{III} = (E_{II}-E_{III}) \sin i + P_{II}-P_I$$

et en introduisant la valeur du $P_{II}-P_I$ de l'équation (1) nous obtenons

$$A_{II}-A_{III} = (E_{II}-E_{III}) \sin i + A'-E_I \sin i \quad A_{III} + A_I - A_{II} = E_I \sin i = E \sin i$$

On suppose ici que i est invariable pendant les trois mesures, ainsi que l'état électrique pour le moment, c. à. d. E constant.

En employant les observations du 20^{e} et en prenant la moyenne pour A_I entre 1 et 4 (voy. le tableau) nous aurons

$$A_I = 0,2947 \quad A_{II} = 0,2075 \quad A_{III} = -0,0833$$

d'où

$$A_{III} + A_I - A_{II} = 0,0039 = E \sin i$$

mais puisque les variations sont continues, la supposition E const. est bien erronée, comme il va résulter des calculs. Partant de l'obs. 4. nous avons

$$\begin{aligned} P_{II} - P_I = 0,2432 = A_I & \quad P_{II} - Z_{nI} = 0,2895 = A_{II} & \quad P_I - Z_{nI} = -0,0456 = A'_{III}, \\ P_{II} - Z_{nII} = 0,2169 = A'_{II} & \quad P_I - Z_{nII} = 0,0359 = A_{III} \end{aligned}$$

et les équations suivantes, en introduisant la valeur de $P_{II} - P_I$ c. à. d. $A' - E_I \sin i$

$$\left. \begin{aligned} A_{II} - A_{III} - A' &= -E_I \sin i \\ A'_{II} - A'_{III} - A' &= -E_I \sin i \end{aligned} \right\} \text{en supposant } E \text{ constant}$$

ou $E_I \sin i = 0,0659$ volt et $E'_{II} \sin i = 0,0178$ volt.

D'une autre manière de combiner c. à. d.

$$A'_{II} - A_{II} = E'_{II} \sin i - E_{II} \sin i + Z_{nI} - Z_{nII} \quad A'_{III} - A_{III} = E'_{III} \sin i - E_{III} \sin i + Z_{nI} - Z_{nII}$$

nous obtenons:

$$0,0334 = (E'_{II} - E_{II}) \sin i + 0,0140 \quad 0,0815 = (E'_{III} - E_{III}) \sin i + 0,0140.$$

Si la différence potentielle ou la force électromotrice E est restée constante $E'_{II} - E_{II}$ et $E'_{III} - E_{III}$ ont dû être = 0 mais nous avons

$$(E'_{II} - E_{II}) \sin i = 0,0194 \quad (E'_{III} - E_{III}) \sin i = 0,0675.$$

En employant de la même manière les observations 17-24

$$E'_{II} \sin i = -0,0231 \quad E_{II} \sin i = 0,0136 \quad (E'_{II} - E_{II}) \sin i = 0,0845 \quad (E'_{III} - E_{III}) \sin i = 0,0478$$

Puisque $Z_{nI} - Z_{nII}$ ne change pas de valeur, il faut chercher la cause de ces inégalités dans les variations du courant atmosphérique.

A cause de la relation exprimée par l'équ. 1, on se demande s'il sera possible d'exprimer

$$\begin{aligned} P_{II} - P_I &\text{ en fonction de } P_{II} - Z_{nI} \text{ (ou } Z_{nII}) \text{ ou bien de } P_I - Z_{nI} \text{ (ou } Z_{nII}) \text{ seule, c. à. d.} \\ P_{II} - P_I &= f(P_{II} - Z_{nI}) \text{ ou } = f(P_I - Z_{nI}). \end{aligned}$$

La réponse à cette question dépend d'une autre: si les variations de la différence potentielle entre deux niveaux près de la terre sont fonction du potentiel dans l'un ou dans l'autre de ces niveaux? Une inspection du tableau ci-dessus nous enseigne que la forme de cette fonction n'est pas si simple que la théorie le présuppose ou une simple dépendance de la hauteur. Avant tout il faut éliminer les variations et comme cela n'est pas possible à présent, nous allons laisser cette question à une autre occasion.

La résistance galvanique dans un appareil d'écoulement est composée des trois quantités principales c. à. d.

- 1:0 la résistance de passage entre la terre et la plaque métallique;
- 2:0 " " du fil conducteur.
- 3:0 " " de passage entre les pointes et l'air.

Cette dernière est le terme principal dans la somme et si grand que les autres peuvent être négligés, au moins dans une première approximation. Les tentatives de mesurer cette résistance d'une manière simple c. à. d. en mesurant d'abord la déviation du galvanomètre sans résistance et puis avec une résistance ajoutée, nous ont donné les résultats suivants:

18 ¹⁴ _{III} 84	Dans le circuit	P _I —Zn _I	999540 Ω	18 ²⁴ _{III} 84	P _{II} —Zn _I	658520 Ω
"	"	P _I —Zn _{II}	992400 "	"	P _{II} —Zn _{II}	843700 "
24 _{III}	"	P _{II} —P _I	1671300 "	"	P _{II} +P _I —Zn _I	381630 "

On voit d'abord que la résistance du circuit P_{II}—P_I est presque égale au double du circuit P_{II}—Zn_{II} et que celle du P_{II}+P_I—Zn_{II} est à peu près égale à la résistance composée des circuits P_{II}—Zn_{II} et P_I—Zn_I, car on reçoit d'après la formule, si r est la résistance cherchée, r' et r'' les résist. dans les deux circuits

$$r = \frac{r' r''}{r' + r''} \text{ le nombre } 369850 \Omega.$$

Il paraît donc bien probable que l'on peut mesurer cette résistance, si l'on réduit d'abord les déviations à un état déterminé c. à. d. à une certaine déviation choisie arbitrairement, mais pour ce but on doit observer simultanément les deux appareils. Comme la résistance dans le circuit n'avait point, pour le moment, d'intérêt spécial, nous n'avons plus poursuivi ces recherches. Nous remarquons aussi que les déterminations des résistances s'accordent bien avec les conclusions sur le pouvoir conducteur des appareils d'écoulement.

Comme le *pouvoir conducteur*, selon la méthode employée, est bien important pour la détermination de la force électromotrice du courant de l'atm., il faut remarquer qu'une telle détermination peut devenir assez incertaine pendant les grandes variations. En introduisant l'élément dans le circuit on suppose que la déviation causée par le courant reste la même durant les observations.

En appelant S la déviation causée par l'élément et, comme avant, S' celle causée par le courant nous aurons

$$u' - J = S + S' \quad J - u'' = S - S' \quad u' - u'' = 2S \quad u' + u'' - 2J = 2S'.$$

Si maintenant S', ou la déviation par le courant, change de valeur pendant les observations avec l'élément, la différence $u' - u''$ deviendra fautive. En comparant $u' - J$ avec S' on a un contrôle et chaque fois que l'accord n'est pas assez bon, il faut rejeter la valeur de $u' - u''$. En général le pouvoir conducteur change lentement mais il peut aussi arriver quelquefois que sa valeur change assez subitement, suivant les circonstances extérieures. Pendant les jours termes, quand on faisait les observations toutes les 5 minutes (ou chaque demi-minute), il arriva souvent que les variations, surtout à Sodankylä, étaient si fréquentes et si étendues qu'un grand nombre des observations avec l'élément devinrent trop incertaines pour être employées. Dans ces cas on n'a utilisé que celles pendant lesquelles les variations étaient les moindres.

Comme la question de la variation du potentiel avec la hauteur est d'un intérêt spécial, nous allons la discuter selon nos observations dans le tableau.

Le 20^{III} nous avons P_I—Zn_I = —0,0833 volt et P_{II}—Zn_I = 0,2075 volt.

La différence est assez grande, comme nous le voyons, et puisque P_{II} se trouvait 10 m plus haut que P_I, il nous faut conclure que les niveaux potentiels étaient situés de telle manière que le courant était négatif à la hauteur de P_I mais positif à la hauteur de P_{II} c. à. d. 10 m plus haut. La différence 0,2908 volt nous donne un accroissement d'à peu près 0,03 volt par mètre de hauteur. Le même jour nous trouvons plus tard environ 0,033 d'accroissement. Le 21^{III} les circonstances sont tout autres. Les deux courants sont positifs mais la différence n'est plus que 0,005 par m de hauteur et plus tard encore moindre c. à. d. 0,004. Le même jour nous obtenons plus tard.

Des observations	17 et 24	la valeur	0,0273	p. m. de hauteur
"	18 et 19	"	0,0359	" "
"	21 et 22	"	0,0296	" "
"	19 et 21	"	0,0344	" "
"	18 et 22	"	0,0311	" "

Nous en trouvons que ces variations ne sont pas trop grandes, mais si nous prenons les observations 69, 70 et 73 ($_{III}^{24}84$) nous calculons.

de l'obs. 69 0,0552 des obs. 70 et 73 0,0015.

Après de la terre il s'accomplit donc de grandes et fréquentes variations dans l'état électrique et le courant de l'atmosphère subit des changements continus.

5.

Étude des appareils d'écoulement P_I et P_{II} divisés en deux moitiés.

Les appareils P_I et P_{II} furent divisés en deux moitiés égales. La longueur du fil à pointes dans chaque moitié était la même ainsi que les nombres des pointes. Il était donc à attendre que les deux moitiés fussent identiques, mais comme nous avons déjà dit, le pouvoir conducteur dépend non seulement du nombre des pointes, mais aussi de leurs propriétés en général, c. à. d. deux pointes qui semblent égales, peuvent présenter de grandes inégalités au point de vue électrique.

P_{IE} , ou la moitié est de l'appareil P_I , mis en communication par le galvanomètre avec P_{IW} , ou la moitié ouest du même appareil, donna une déviation correspondant à une EMF de 0,0084 volt qui un peu plus tard (obs. 26 et 27) s'est amoindrie à 0,0041 volt pour augmenter de nouveau (30 et 31) à — 0,0145. Il semble donc que cela confirme que deux appareils identiques à la même hauteur, l'un contre l'autre, donnent une déviation = 0.

Toutes les observations faites avec les deux moitiés du P_I ainsi que les deux moitiés P_{IIN} , la moitié nord du P_{II} et P_{IIS} la moitié sud du même appareil, confirment aussi que le pouvoir conducteur d'un appareil d'écoul. est la somme des pouvoirs conducteurs de ses deux moitiés (ou en général de ses diverses parties). Le résultat des obs. 36, 37 et 38 semble faire exception, mais de l'obs. 37 on voit qu'une variation assez grande s'est introduite pendant l'expérience; nous trouvons que S est égal à $2S'$ bien qu'elle ne doive être que la moitié.

Nous continuons l'aperçu des résultats commencé page 14*.

Date	$P_{II}-P_I$	P_I-Zn_I	P_I-Zn_{II}	$P_{II}-Zn_I$	$P_{II}-Zn_{II}$	$P_I+P_{II}-Zn_I$	$P_I+P_{II}-Zn_{II}$
$_{III}^{20}$	0,3262	— 0,0833	0,0359	0,2075	0,3169	0,1823	—
"	0,2632	— 0,0456	—	0,2835	—	—	—
$_{III}^{21}$	0,0530	0,1838	0,2687	0,2332	0,3081	0,2213	0,2870
"	0,2556	— 0,0152	0,0466	0,2439	0,3424	0,0512	0,1311
"	0,2897	—	—	—	—	—	—
"	0,3316	0,0685	0,0254	0,2578	0,3372	—	0,1557
"	0,3336	—	—	—	—	—	—
$_{III}^{24}$	0,3582	0,0017	—	—	0,3159	—	0,1585
"	0,3873	—	—	—	0,3900	—	0,1694
"	0,4111	—	0,0014	—	0,4097	—	0,1669
"	0,4144	—	—	—	—	—	—
"	0,4144	—	— 0,0292	—	—	—	—
"	0,3493	0,0251	—	—	0,3749	—	0,2458
"	0,3518	—	—	—	0,0343	—	0,2255
"	—	—	0,0191	—	—	—	0,2400
			$P_{III}-Zn_{II} = 1,2244$	et $P_{IV}-Zn_{II} = 0,4080.$			

$P_{IE}-P_{IW}$	$P_{IE}-Zn_I$	$P_{IW}-Zn_I$	$P_{IE}-Zn_{II}$	$P_{IW}-Zn_{II}$	$P_{IE}+P_{IW}-Zn_I$	$P_{IE}+P_{IW}-Zn_{II}$
0,0084	— 0,0376	— 0,0231	0,0571	0,0612	— 0,0195	0,0543
$P_{IIN}-P_I$	$P_{IIN}-Zn_I$	P_I-Zn_I	$P_{IIN}-Zn_{II}$	P_I-Zn_{II}	$P_{IIN}+P_I-Zn_I$	$P_{IIN}+P_I-Zn_{II}$
0,3318	0,2531	0,0594	0,3292	0,0448	0,0731	0,1520
0,3140	—	—	—	—	—	—

$P_{IE}-Zn_I$	$P_{IEd}-Zn_I$	$P_{IE}-Zn_{II}$	$P_{IEd}-Zn_{II}$
0,4460	0,4666	0,5107	0,5793
0,5720	—	0,4900	—
—	—	0,6121	—

Si nous comparons les EMF reçues par la combinaison $P_{II}-P_I$ avec celles reçues par $P_{II}-Zn_{II}$ ou $P_{II}-Zn_I$ on trouve un accord assez marqué d'où l'on peut tirer la conclusion que nous pouvons regarder $P_{II}-Zn_{II}$ (ou Zn_I) comme une mesure approximative de $P_{II}-P_I$. La EMF effective entre P_{II} et Zn_{II} (ou Zn_I) mesure la EMF effective entre l'atmosphère et la terre, d'où il suit que $P_{II}-P_I$ peut être regardé comme une mesure relative de la dite force. La même égalité approximative existe aussi entre $P_{II}-P_I$ et $P_{II}-Zn_{II}$ (ou Zn_I). Pour mieux juger le degré de cet accord nous déduisons les différences c. à. d.:

$$\begin{aligned} (P_{II}-P_I) - (P_{II}-Zn_{II}) &= +0,0093, -0,0697, -0,0046, +0,0423, -0,0027 \\ &\quad -0,0014, -0,0356 \text{ (à cause des variations les n:ro 10 et 70 sont exclus)} \\ &\quad \text{en moy. } -0,0089 \\ P_{II}-P_I - (P_{II}-Zn_I) &= +0,0187, -0,0203, +0,0117, +0,0738 \\ &\quad \text{en moy. } +0,0210 \end{aligned}$$

L'accord est assez bon en considérant les nombreuses variations et l'on peut regarder les observations journalières, c. à. d. $P_{II}-Zn_I$ comme mesurant en même temps $P_{II}-P_I$.

L'expérience avec P_{IEd} , la moitié de P_I muni de fils diagonaux, avait pour but de rechercher l'influence d'une augmentation des pointes, en laissant inaltérée la surface à laquelle les pointes étaient espacées. On trouve en général que le pouvoir conducteur est augmenté et que la EMF reste la même. On le voit bien par les observations, mais à cause des variations et à cause de l'inégalité des pointes, il n'y a pas lieu ici de chercher des lois.

6.

Les observations avec les petits appareils S'' et S' .

Les appareils sont déjà décrits page 6* et nous pouvons passer immédiatement aux observations. Notre but était d'étudier avec ces appareils les variations de l'état électrique près du sol pour mieux poursuivre les variations du potentiel dans des circonstances extérieures données.

	Résumé des observations:					Remarques.
	$S''-S'$	$S''-Zn_I$	$S'-Zn_I$	$S''-Zn_{II}$	$S'-Zn_{II}$	S'' à la hauteur 9,1 m, S' à la hauteur 2,0 m, au-dessus du sol près de P_{II} .
$\frac{24}{III}$	-0,1569	-2 ^o ,4	-4 ^o ,7	-2 ^o ,6	-4 ^o ,2	
"	tantôt +	—	—	0,3447	0,5656	
"	" —	—	—	—	—	
"	-0,1870	—	—	0,3261	0,5195	
"	-0,1036	—	—	—	—	
$\frac{26}{III}$						
12 ^h 27 ^m p.	— variable	—	—	—	—	
"	-0,2316	—	—	0,3328	0,4485	
8 ^h 15 ^m p.	-0,0335	—	—	—	—	
9 ^h 5 ^m "	-0,1513	—	—	—	—	
9 ^h 30 ^m "	-0,1279	—	—	0,3372	0,3790	
"	-0,0609	—	—	—	—	
"	-0,0413	—	—	0,3682	0,4226	S'' et S' dans la même hauteur au-dessus de P_{II} c. à. d. 2,0 m au-dessus du sol.
"	-0,0115	—	—	—	—	
"	-0,0684	—	—	0,3781	0,4082	S'' à 9,1 m, S' à 2,0 m au-dessus du sol.
"	-0,0165	—	—	—	—	
"	-0,0127	—	—	—	—	S' fut élevé à une hauteur de 4 m au-dessus du sol.

De ce résumé nous voyons d'abord que la combinaison $S''-S'$ indique un courant de bas en haut quand S' fut à la hauteur de 2 m et S'' de 9,1 au-dessus du sol auprès de P_{II} c. à. d. 434 m au-dessus de la mer. Les deux appareils étaient placés sur des isolateurs à l'acide sulfurique et réunis séparément à la station par des fils conducteurs L'' et L' . On veilla avec un soin tout particulier à ce qu'il n'y eût aucune faute accidentelle dans les communications ou dans l'arrangement des appareils. La déviation obtenue était, comme on le voit dans le tableau page 13* assez petite mais parfaitement mesurable. Les expériences du $\frac{24}{III}$ nous donnent des déviations négatives pour toutes les combinaisons, mais déjà le $\frac{25}{III}$ un changement commençait, car dans le journal il est dit que les déviations étaient tantôt + tantôt - c. à. d. $S''-S'$. Le $\frac{26}{III}$ au matin on reçoit toujours une déviation négative pour $S''-S'$, mais les autres combinaisons $S''-Zn_{II}$ et $S'-Zn_{II}$ donnent des déviations positives.

Le fait d'un courant de bas en haut était assez extraordinaire et il y avait lieu de chercher la cause ailleurs. Une recherche des fils conducteurs conduisait aux résultats suivants:

$L''-L'$	$L''-Zn_{II}$	$L'-Zn_{II}$	$S''-S'$
- 0,1949	0,3289	0,5169	- 0,1316
- 0,2054	—	—	—

La question est maintenant si les fils conducteurs exerçaient le même effet décrochés des appareils d'écoulement que lorsqu'ils y étaient fixés? Notre équation

$$A = E \sin i + S''-S' + L''-L'$$

où A est comme auparavant la déviation observée calculée en volt, E la EMF du courant de l'atmosphère, i l'angle du normal aux niveaux potentiels avec le plan horizontal, $S''-S'$ la EMF propre à cette combinaison, $L''-L'$ la EMF propre aux fils conducteurs

$$- 0,1316 = E \sin i - 0,1949$$

si nous supposons $S''-S' = 0$ et dans ce cas nous aurions

$$E \sin i = 0,0633$$

c. à. d. un courant positif et le même résultat provient de presque toutes les observations avec ces appareils. Nous n'osons pas soutenir une telle opinion, parce que les fils fixés aux appareils n'étaient pas dans les mêmes conditions que lorsqu'ils en étaient décrochés: dans le premier cas leurs bouts étaient fixés aux appareils, dans le second ils étaient libres. La différence dans les conditions au point de vue électrique est trop grande pour être négligée car, dans les bouts libres, l'électricité possédait dans l'un des cas une voie d'échappement qui n'existait pas dans l'autre, puisque l'électricité, selon la nature des choses, s'accumule aux pointes libres pour en échapper. Nous regardons cette opinion comme confirmée par le fait que la différence $S''-S'$ déduite des combinaisons $S''-Zn_{II}$ et $S'-Zn_{II}$ est dans un accord assez parfait avec cette différence directement observée c. à. d. les fils qui dans ces derniers cas étaient unis à la terre auraient exercé le même effet qu'ils produisaient comme isolés et réunis l'un avec l'autre ce qui ne peut guère arriver sinon que l'effet des fils accrochés aux appareils était au moins si petit qu'il pourrait être négligé. Le siège de la force électromotrice principale doit être cherché dans les deux bouts de l'appareil d'écoulement, dans un cas aux appareils S'' et S' dans les autres à l'appareil S'' ou S' et Zn_{II} . Selon cette opinion nous pouvons négliger l'influence des fils conducteurs si l'isolement est parfait.

La conclusion à tirer est donc que l'électricité positive tout près de la terre ou à 2 m de sa surface possédait une plus grande densité qu'à 9,1 m de cette même surface. Il était maintenant important de voir si la densité allait toujours décroissant ou s'il existait un point où elle atteignait un minimum pour recommencer à croître. Les expériences avec les appareils III et IV nous ont amenés à soupçonner un tel état des choses.

Pour nous en convaincre, les expériences définitives furent exécutées le $\frac{26}{III}$ à 11 heures du soir et durèrent environ trois heures. On choisit la nuit parce que le vent était alors moins fort sur la montagne. Dès que les observateurs, M. M. Granit et Roos, eurent signalé par le téléphone que les expériences pouvaient commencer, on mesura:

$S'' - S'$	Déviations Correspond.	S'	Remarque.
-0,0944 volt	-1,85 -0,9	-1,38	<i>Négat.</i> S'' à 9,1 m, S' à 2,0 m au-dessus du sol. Après que S'' avait été descendu à la hauteur de 2 m on avait:
-0,0000 „	-0,2	.	<i>Zéro</i> ¹⁾ . S'' et S' à la même hauteur de 2,0 m. Après que S'' avait été élevé à la hauteur de 9,1 m on avait:
-0,0425 „	-1,9 -0,6	-1,25	<i>Négat.</i> S'' à la hauteur de 9,1 m, S' à 2,0 m. Après que S' avait été attaché à deux poteaux hauts de 3 m, munis d'isolateurs (à acide sulf.) et élevé par deux hommes à une hauteur de 4 m on avait:
0,0127 „	1,3		<i>Posit.</i> S'' à la hauteur de 9,1 m, S' à la hauteur de 4 m au-dessus du sol. Après que S' avait été descendu à la hauteur de 2,0 m, on avait:
—	-2,3		<i>Négat.</i> S'' à 9,1 et S' à 2,0 m de hauteur.

Cette expérience a donc prouvé que la densité électrique diminuait jusqu'au moment où le courant changeait de signe et que le minimum de la densité doit se trouver entre 2 m et 4 m de hauteur. Il aurait été bien intéressant de continuer ces expériences et de les répéter et de les étendre, mais cela ne pouvait plus se faire parce que le séjour sur la montagne n'était plus tenable. Le 25 mars, nous nous y étions rendus, pour examiner les appareils et nous assurer qu'aucune faute n'avait été commise; bien que la température ne fut qu'à -12° nous ne pouvions travailler qu'en tournant le dos au vent; dans le cas contraire le vent rendait la face insensible en quelques minutes et l'on pouvait à peine respirer. Sur la montagne il faisait toujours du vent, mais il était souvent moins fort la nuit que le jour. Pendant les expériences importantes que nous venons de citer, nous étions occupés dans l'observatoire à lire les déviations du galvanomètre, mais tout le temps se passa dans une vive inquiétude pour le bien-être des observateurs sur la montagne.

Expérience proposée par M. Wild.

Après que les expériences ci-dessus avec les appareils S' et S'' ont été finies, nous avons fixé sur chaque pointe de l'appareil S'' des mèches ordinaires imbibées de pétrole, et laissant l'appareil sur sa place les mèches furent allumées. Par le téléphone on signalait à la station et les observations pouvaient commencer. Nous voyons des observations 110—112 (page 13*) que les premières déviations ont été augmentées ainsi que le pouvoir conducteur; la EMF au contraire est restée entre les limites observées auparavant. Nous ne pouvons cependant tirer ici des conclusions sûres, lorsque nous n'avons pu suivre les variations du courant de l'atmosphère, mais elles sont bien probables.

7.

Expériences avec les appareils d'écoulement à Sodankylä.

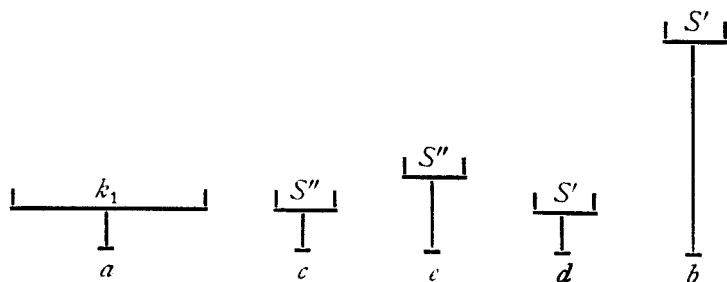
Comme il a été dit déjà, les expériences préliminaires ont été exécutées à Sodankylä pendant l'automne (Octobre—Novembre) de 1883. Toutes ces expériences n'offrent pas assez d'intérêt pour être publiées ici. Les expériences préliminaires de 1882—83 seront publiées dans le mémoire sur les phénomènes lumineux. On comprend que nous étions bien intéressés de pouvoir confirmer les conclusions avec les appareils S' et S'' à Kultala et dans ce but des expériences furent mises au programme des travaux à Sodankylä. Après mon départ de Sodankylä M. Biese les a exécutées d'après une instruction minutieuse.

¹⁾ On observait en vérité une petite déviation mais qui était moindre qu'un dixième de degré d'échelle. On le voit de l'observation N:o 102 où l'observation directe donne $-0,3$ et l'observation par l'élément ou $S' = -0,2$ comme S' doit être le double de S , il suit d'abord que les variations étaient assez grandes, puisque la déviation s'approchait de la valeur de zéro.

Expériences avec de petits appareils S_I et S_{II} à Sodankylä.

Quant à cette expérience il faut avouer que l'expédition n'a réussi qu'en partie. La cause en est que les deux fois qu'on tâcha de les exécuter, le pouvoir conducteur dans le circuit au Kommattivaara s'approchait de la valeur de zéro et faisait que les déviations étaient trop petites. On employait le galvanomètre ETV et l'observateur habitué pouvait assez bien lire la dixième partie d'un degré d'échelle, mais on conçoit bien qu'une petite erreur dans la lecture cause une grande faute dans les calculs. Comme le galvanomètre ETV n'avait qu'un aimant et que ses déviations dépendaient de la déclinaison magnétique, on observait en même temps l'instrument de déclinaison et l'on corrigeait de cette manière les lectures sur le galvanomètre. Elles furent exécutées sur le Kommattivaara où se trouvait l'appareil d'écoulement ordinaire. Comme il était assez difficile d'atteindre la colline pendant l'été, et comme le temps était bien occupé par divers travaux, on n'a pu faire ces expériences que le 19 juin et le 25 août 1884. Le premier jour le pouvoir conducteur était bas comme nous venons de voir et le deuxième il était presque zéro, de sorte qu'on n'a pu utiliser les observations. On voit bien par la spécification du pouvoir conducteur pendant les observations 1883—84 qu'il y avait des jours pendant lesquels la faculté conductrice dans le circuit était assez grande, bien que plus petite que pendant l'hiver.

Les observations seront mieux éclaircies par le croquis suivant



Sur la montagne ou plutôt la colline Kommattivaara, d'une hauteur de 129,7 m se trouvait d'abord l'appareil d'écoulement ordinaire k_1 , dont la description est déjà donnée page 2*. Sur la même colline on érigea des supports pour les appareils S' et S'' (les mêmes appareils que S' et S'' à Kultala). Deux de ces supports c et d étaient tels que les appareils, fixés sur eux, se trouvaient à la même hauteur que k_1 , c. à. d. à 1,5 m au-dessus du sol, les deux autres b et e tels que l'appareil S'' , fixé sur e se trouvait à une hauteur de 7,5 m et S' sur b à 15 m de hauteur. Un commutateur à godets de mercure, faits d'ébonite, servait à réunir au fur et à mesure des appareils divers avec le fil conducteur du galvanomètre ETV à la station (6 km) de Sodankylä et de là à une plaque de zinc à la terre. De chaque appareil fut conduit un fil sur isolateurs à acide sulfurique au commutateur.

On commença à réunir k_1/a , S'/b et S''/e l'un après l'autre par le commutateur avec le galvanomètre et la plaque de zinc en prenant d'abord la première déviation par le courant atmosphérique puis la déviation par l'élément Lecl. dans les directions opposées. On répéta cette série d'observations 4 fois et l'on finit avec la première déviation. Le résultat dans le tableaux est la moyenne de 4 observations pour toutes les trois quantités; S signifie ici la première déviation par le courant de l'atm. et S' la déviation par le même courant, calculée des observations avec l'élément. Lecl. dans des directions opposées.

	S	$u' - u''$	S'	E (en volt)	
a)	0,96	0,26	1,00	8,7640	k_1/a
	0,85	0,32	0,76	5,4128	S'/b
	0,48	0,25	0,42	3,8730	S''/e
b)	0,72	0,21	0,67	7,2712	k_1/a
	0,59	0,31	0,69	5,0712	S'/d
	0,47	0,31	0,70	5,1448	S''/c

	S	$u'-u''$	S'	E (en volt)	
c)	0,71	0,15	0,83	12,6110	k_1/a
	0,86	0,25	0,90	8,2040	S'/b
	0,56	0,25 ¹⁾	0,56	5,1050	S''/c
d')	0,47	0,11	0,63	13,4800	k_1/a
	0,70	0,46	0,72	3,5666	S'/b
	0,43	0,31	0,63	4,6300	S''/e
d'')	0,87	0,18	0,87	11,0170	k_1/a
	0,06	0,19	1,05	12,5930	S'/b
	0,42	0,18	0,42	5,3282	S''/e

Résumé des observations

	k_1-Zn	$u'-u''$	$S'_{15}-S''_{1,5}$	$S'_{1,5}-S''_{1,5}$	$S'_{15}-S''_{7,5}$
a	8,7640	0,26	1,5398	—	—
b	7,2712	0,21	—	-0,0736	—
c	12,6110	0,15	3,0990	—	—
d ₁	13,4800	0,11	—	—	-0,0634
d ₂	11,0170	0,18	—	—	7,2648

Nous remarquons d'abord que les observations k_1-Zn , c. à d. l'appareil ordinaire sur le Kommattivaara ne servent que de terme de comparaison pour voir comment les circonstances électriques de l'air variaient. Nous voyons une variation considérable et la même diversité paraît dans le pouvoir conducteur du circuit c. à d. dans les valeurs de $u'-u''$. Il y avait donc lieu de réduire toutes les observations à un certain état et de les calculer et les comparer ensuite. Nous préférons faire les comparaisons sans et avec réduction. Nous regardons dans la réduction ces valeurs de $u'-u''$ comme les plus sûres où S et S' sont presque égales, car ce fait montre que le courant de l'atmosphère s'est tenu assez constant pendant l'observation, condition nécessaire pour que la valeur de $u'-u''$ soit employable.

Pour pouvoir suivre étroitement ce principe, il est nécessaire d'examiner plus minutieusement chaque observation.

Prenons d'abord le groupe des observations a).

La première ligne ou k_1/a est déduite des observations suivantes:

S	$u'-u''$	S'
0,97	0,75	1,05
0,82	-0,62	0,91
0,87	-0,05	1,45
<u>1,33</u>	0,95	0,60
0,82	—	—

De cette exposition on voit bien qu'il faut rejeter les trois dernières observations parce que les conditions que nous avons présupposées, c. à d. que S , ou la déviation par le courant él. de l'atmosphère, est à peu près égal à $\frac{2S'}{2}$ (voyez page 17*).

Nous voyons que cela n'arrive qu'à la première observation, où la différence $S'-S=0,08$, ou 8%; dans la 2^{me} et 3^{me} $u'-u''$ est négative, ce qui est absurde et dans la 4^{me} $S'-S=-0,73$ ou S plus que le double de S' . Pour la deuxième ligne nous avons:

S	$u'-u''$	S'
0,82	0,56	0,85
0,87	0,65	0,65
0,82	0,20	0,77
0,87	0,00	0,82
0,17	—	—

Nous allons utiliser ces observations de manière que nous prendrons la moyenne entre la 2^{me} et la 4^{me}, et la moyenne entre celle-là et la première, et nous recevons ensuite:

$$0,84 \quad 0,50 \quad 0,78 \quad \frac{S'}{b}$$

1) Pendant cette observation les variations ont été assez grandes; la valeur de $u'-u''$ est bien petite et s'approche de zéro. Par cette cause on a employé la valeur de $u'-u''$ dans l'expérience précédente.

La troisième ligne nous donne:

S	$u'-u''$	S'
0,36	0,16	0,73
0,66	0,50	0,41
0,46	0,20	0,31
<u>0,46</u>	0,16	0,20
0,44	—	—

0,52	0,11	0,58
0,71	0,10	0,87
0,92	0,30	0,97
<u>0,87</u>	0,35	0,25
<u>0,57</u>	—	—

1,15	0,06	1,08
0,95	0,45	0,83
0,05	0,30	0,15
<u>0,35</u>	0,40	0,73
<u>0,45</u>	—	—

0,87	0,50	1,07
0,00	0,30	0,22
— 0,17	0,00	0,38
<u>0,75</u>	0,30	0,12
0,42	—	—

Groupe c

0,26	0,40	0,45
0,80	0,10	0,80
0,80	0,10	0,90
<u>0,90</u>	— 0,01	1,15
— 0,80	—	—

0,82	0,52	0,87
0,81	— 0,20	0,87
0,87	0,40	0,92
<u>1,02</u>	0,30	0,92

0,35	0,22	0,14
— 0,10	— 0,66	0,23
0,76	0,10	0,80
<u>0,80</u>	0,29	0,90
1,00	—	—

Groupe d'

0,37	0,20	0,47
0,37	0,10	0,47
0,42	— 0,05	0,65
<u>0,82</u>	0,19	0,93
0,37	—	—

Ici nous prenons la moyenne de toutes les 4 observations et nous recevons:

$$0,49 \quad 0,26 \quad 0,44 \quad \frac{S''}{c}$$

En traitant le groupe b de la même manière nous aurons:

$$\text{La moy.} \quad 0,76 \quad 0,22 \quad 0,67 \quad \frac{k_1}{a}$$

$$\text{La moy.} \quad 0,62 \quad 0,30 \quad 0,70 \quad \frac{S'}{d}$$

En rejetant la 3:me nous aurons des autres:

$$\text{La moy.} \quad 0,81 \quad 0,37 \quad 0,80 \quad \frac{S''}{c}$$

Les trois premières donnent:

$$\text{La moy.} \quad 0,62 \quad 0,20 \quad 0,72 \quad \frac{k_1}{a}$$

En rejetant la deuxième nous aurons:

$$\text{La moy.} \quad 0,90 \quad 0,41 \quad 0,90 \quad \frac{S'}{b}$$

Ces observations, excepté la deuxième, nous donnent:

$$\text{La moy.} \quad 0,64 \quad 0,20 \quad 0,61 \quad \frac{S''}{c}$$

En rejetant seulement la troisième, nous aurons:

$$\text{La moy.} \quad 0,52 \quad 0,16 \quad 0,62 \quad \frac{k_1}{a}$$

S	$u'-u''$	S'				
0,67	0,40	0,82				
0,43	0,35	0,70				
<u>0,92</u>	0,15	0,65				
0,77	—	—	La moy.	0,67	0,30	0,79 $\frac{S_1}{b}$
0,00	0,30	0,87				
0,32	0,10	0,47				
0,27	0,36	0,49				
0,67	0,50	0,67				
0,44	—	—	La moy.	0,42	0,32	0,63 $\frac{S''}{e}$

Groupe d''

0,95	0,40	0,70	Laissant de côté la 4:me, nous aurons:			
0,91	0,19	0,99				
0,95	0,25	1,13				
<u>0,68</u>	— 0,09	0,65				
0,70	—	—	La moy.	0,94	0,28	0,94 $\frac{k_1}{a}$
0,85	— 0,05	0,83	Des trois dernières nous aurons:			
1,01	0,40	1,25				
1,51	0,26	1,43				
0,87	0,12	<u>0,81</u>	La moy.	1,13	0,26	1,16 $\frac{S'}{b}$
0,72	0,06	0,60	Il nous faut rejeter les trois premières et prendre à la			
0,32	— 0,01	0,32	place de — 0,45, la dernière observation, d'où:			
0,35	— 0,05	0,05				
— <u>0,45</u>	0,15	0,30				
0,27	—	—	La moy.	0,27	0,15	0,30 $\frac{S''}{e}$

R e s u m é :

	S	N ^o	$u'-u''$	S'	E_k		S	N ^o	$u'-u''$	S'	E_k	
a)	0,97	3	0,75	1,05	3,1904	a)	0,84	3	0,50	0,78	3,5544	
b)	0,76	4	0,22	0,67	6,9404	c)	0,90	5	0,41	0,90	5,0001	
c)	0,62	5	0,20	0,72	8,2040	d')	0,67	1	0,30	0,70	6,0008	
d')	0,52	1	0,16	0,62	8,8310	d'')	<u>0,13</u>	2	<u>0,26</u>	<u>1,16</u>	10,1660	$\frac{S'}{b}$
d'')	<u>0,94</u>	2	<u>0,28</u>	<u>0,94</u>	7,6488	La moy.	0,89		0,37	0,91	—	
La moy.	0,76		0,76	0,80	—	$\frac{k'}{a}$	b)	0,62	4	0,30	0,70	5,3174 $\frac{S'}{d}$
				S	N ^o	$u'-u''$	S'	E_k				
			a)	0,49	3	0,26	0,44	3,8568				
			b)	0,81	4	0,37	0,80	4,9272				
			c)	<u>0,64</u>	5	<u>0,20</u>	<u>0,61</u>	6,9500	$\frac{S''}{c}$			
			La moy.	0,65		0,28	0,62	—				
			d')	0,42	1	0,32	0,63	8,1414				
			d'')	<u>0,27</u>	2	<u>0,15</u>	<u>0,30</u>	8,1869	$\frac{S''}{e}$			
			La moy.	0,35		0,24	0,47	—				

Les observations ont été prises dans l'ordre qu'indiquent les numéros; on voit que le pouvoir conducteur du grand appareil k_1 a d'abord augmenté de 0,16 à 0,28 et à 0,75, puis diminué à 0,22 et à 0,20. Nous voyons aussi que les déviations ont suivi la même marche.

	k_1-Zn	$u'-u''$	$S'_{15}-S''_{1,5}$	$S'_{1,5}-S''_{1,5}$	$S'_{15}-S''_{7,5}$
a	3,1904	0,75	- 0,3024	—	—
b	6,9404	0,22	—	0,3902	—
c	8,2040	0,20	- 1,9499	—	—
d'	8,8310	0,16	—	—	—
d''	7,6488	0,28	—	—	- 0,0811

Dans le résumé page 23* nous avons reçu en moyenne :

$$S'_{15}-S''_{1,5} = 2,3194 \quad \text{et} \quad S'_{15}-S''_{7,5} = 3,1007$$

et du dernier

$$,, = - 1,1262 \quad ,, = - 0,0811$$

Comme la EMF à une certaine hauteur dépend de la densité électrique de la couche d'air à la même hauteur, on voit que cette densité à la hauteur de 15 m a été, selon le premier résultat, d'abord plus grande qu'à 1,5 m, mais encore plus grande qu'à 7,5 m, et selon le deuxième, moindre qu'à 7,5 mais beaucoup moindre qu'à la hauteur de 1,5 c. à d. que la densité électrique est toujours plus grande près du Sol qu'à 2 à 3 m au-dessus et de là va en augmentant ou en général on obtient le même résultat qu'à Kultala.

A Sodankylä nous avons fait plusieurs comparaisons entre la force électromotrice des plaques enfoncées dans la terre ou dans la rivière. En employant les mêmes signes qu'à la page 4* nous avons reçu $\frac{28}{V}84$, l'électromètre ayant indiqué de la sensibilité

$$ND_s + p. = 7^{\theta},570, \quad - p. = - 7^{\theta},701 \quad \text{en moy.} = 7^{\theta},636 = 1,124 \text{ volt:}$$

$$\begin{array}{ll} Z_t - Z_R = 0,6895 & P_L - Z_R = 0,9616 \\ Z_a - Z_R = - 0,3486 & C_u - Z_R = 0,6534 \\ Z_n - Z_R = - 0,0080 & K_e - Z_R = 0,1902^1) \end{array}$$

Il résulte de ces nombres, comparés avec ceux de $\frac{20}{XI}83$ (page 4*), que toutes les plaques sont bien changées. De la valeur $C_u - Z_R$ il paraît que ce n'est pas la plaque de zinc amalgamée dans la rivière qui a subi des changements, car la petite différence entre les comparaisons:

$$\frac{20}{XI}83 - \frac{28}{V}84 = 0,0015 \text{ volt,}$$

qui peut dépendre des erreurs d'observations, montre que la EMF de la plaque en question s'est tenue constante. Par conséquent on trouve pour les dates citées (1 et 2):

$$\begin{array}{ll} Z_{t_1} - Z_{t_2} = - 0,7119 \text{ volt} & Z_{n_1} - Z_{n_2} = - 0,0691 \\ Z_{a_1} - Z_{a_2} = 0,0999 \text{ ,,} & P_{L_1} - P_{L_2} = - 0,1186 \end{array}$$

Comme l'appareil d'écoulement k_e dépend de la EMF du courant de l'atmosphère, la différence

$$k_{e_1} - k_{e_2} = - 0,1463$$

peut résulter de variations dans cette force.

Il s'en suit que c'est toujours nécessaire de déterminer la force électromotrice propre des plaques électrodes et de répéter cette opération dans des intervalles relativement courts.

¹⁾ Tous les nombres sont les moyennes de 6 observations différentes.

Le tableau suivant, publié à titre d'exemple, contient des nombres proportionnels au pouvoir conducteur de l'appareil d'écoulement. Il montre la grande variabilité de ce pouvoir de jour en jour et pendant le même jour.

1883	Dates	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	1883	Dates	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.
		$u'-u''$	$u'-u''$	$u'-u''$			$u'-u''$	$u'-u''$	$u'-u''$
Décembre	2	211,8	283,1	253,9	Avril	9	113,7	121,9	94,5
"	21	44,6	53,1	65,1	"	"	52,1	32,4	3,5
1884					Mai	11	30,9	20,5	26,1
Janvier	4	244,3	269,1	255,3	"	28	5,7	6,0	4,0
"	25	90,5	87,7	143,0	Juin	10	4,2	0,2	0,5
Février	3	44,3	72,6	58,3	"	27	51,1	4,2	1,6
"	19	199,7	80,3	342,6	Juillet	6	0,7	0,2	1,2
Mars	18	12,39	6,2	1,18	"	25	395,0	857,0	30,0
"	30	19,2	129,5	58,4	Août	9	16,3	0,9	17,5
					"	14	89,0	0,8	4,1

9.

Résumé des résultats.

1.0. Le premier résultat est qu'il existe, au moins dans les contrées polaires, un courant allant de l'atmosphère à la Terre, mais qui souvent change de signe.

2.0. Ce courant peut être mesuré au moyen d'une installation, telle que nous l'avons décrite sous le nom *d'appareil d'écoulement*, réuni à un galvanomètre sensible conduit à la Terre par une plaque terrestre convenable.

3.0. Le circuit, comprenant l'appareil d'écoulement, le galvanomètre et la plaque terrestre se comporte comme un circuit métallique c. à d. composé des conducteurs. Comme la plus grande partie de la résistance de ce circuit est située dans l'appareil d'écoulement lui-même, il est bien naturel que cette résistance soit variable suivant les circonstances extérieures atmosphériques.

Deux appareils d'écoulement identiques à la même hauteur dans l'atmosphère et mis en communication l'un avec l'autre par le galvanomètre, donnent la déviation zéro c. à d. que leurs effets s'entredétruisent.


L'effet de plusieurs appareils d'écoulement, même à des hauteurs différentes, réunis ensemble, est égal à la somme des effets des appareils composants.

La résistance galvanique dans un tel appareil peut être mesurée de la manière ordinaire.

La résistance dans le circuit, composé de deux appareils d'écoulement communiquant par le galvanomètre, est à peu près égale à la somme des résistances dans les circuits, composés de l'un ou l'autre appareil, le galvanomètre et une plaque terrestre.

4.0. La détermination de la force électromotrice du courant de l'atmosphère peut se faire par la méthode de comparaison avec la force électromotrice connue d'un ou plusieurs éléments introduits dans le circuit dans des directions opposées. Il faut seulement, dans des temps de grandes variations, diminuer par un shunt autant que possible l'effet du courant de l'atmosphère et en même temps augmenter celui des éléments pour annuler l'influence des variations.

5.0. Le courant électrique de l'atmosphère subit des variations presque continues, qui cependant ne surpassent pas certaines limites au moins dans les endroits, où les expériences ont été exécutées jusqu'ici.

6.0. L'examen des planches XIII—XVI et des courbes pour les courants électriques de l'atmosphère (marquées d'une ) nous fait voir que ce courant dépend de la latitude et qu'il est beaucoup plus variable à Sodankylä qu'à Kultala.

Comparons les courbes pour les 4 jours termes, communs aux deux stations:

18¹_{II}84. Les deux courbes pl. XIII ont été tracées selon la même échelle c. à d. 0,01 volt par mm, mais quelle différence entre elles!

La courbe à Kultala indique des variations continues qui ne dépassent pas 0,5 volt, tandis qu'à Sodankylä les variations entre 11^h—12^h a. m. dépassent 0,74 volt et deviennent entre 6^h—7^h p. m. si grandes (dépassant à 8^h 20^m un peu 2 volt ou 4 fois les variations à Kultala) qu'on n'a pu les tracer parce qu'elles dépassent le papier.

18¹⁵_{II}84. Les deux courbes, tracées pl. XIV (l'une sur l'autre avec 10 mm de différence) présentent le même aspect, c. à d. des variations continues et petites à Kultala, continues et grandes à Sodankylä.

18¹_{III}84. Sur cette planche la courbe de Sodankylä est tracée à une échelle 10 fois moindre que celle de Kultala et nous voyons encore que les variations de la première station sont beaucoup plus grandes qu'à la dernière; mais cette courbe nous enseigne qu'entre minuit et 7^h a. m. une grande perturbation est arrivée et a été simultanée aux deux endroits. Vers la fin du jour entre 5^h p. m. et minuit une perturbation simultanée, mais beaucoup moindre, arrive de nouveau.

18¹⁵_{III}84. L'aspect des courbes pour le courant électrique de l'atmosphère est autre que pendant les jours termes précédents. Les variations sont moins fréquentes et plus lentes et leur intensité est moindre.

En général les courbes font voir que les variations croissent vers le sud et suivent la même loi que les courants telluriques. Leur intensité croît aussi à peu près dans la même proportion.

7:0. Quant à la dépendance du courant électrique de l'atmosphère de l'aurore boréale, nous nous bornons ici à prendre en considération les courbes pendant les 4 jours termes simultanés, en renvoyant au mémoire suivant la comparaison pour le reste du temps.

18¹_{II}84. Les observations de la nébulosité nous disent que le ciel était clair à 5 a., mais tout à fait couvert le reste de la journée à Sodankylä et à Kultala. Nous voyons qu'il y avait de l'aurore boréale par l'observation de 5 a. à Kultala le jour suivant, 2 février, où on la trouvait dans presque toutes les directions. A Sodankylä le ciel resta couvert jusqu'à l'après midi.

18¹⁵_{II}84. La nébulosité fit obstacle aux observations de l'aurore boréale.

18¹_{III}84. A Sodankylä où tout le ciel était couvert pendant la journée il est dit le $\frac{2}{III}$ 5 a. m.: „Lumière derrière les nuages la nuit précédente et à Kultala on dit $\frac{1}{III}$ à 5^h a. m.: Après que le ciel s'est éclairci l'aurore bor. apparaît et forme la couronne entre 10^h et 11^h a. m. L'effet de cette aurore boréale se fait sentir dans les courbes pour le courant de l'atmosphère entre minuit et 10^h à Sodankylä et entre minuit et 7^h—8^h à Kultala. L'après-midi cet effet continue et nous voyons les courbes agitées de nouveau, bien qu'on n'ait pu observer l'aurore à cause des nuages épais.

18¹⁵_{III}84. La marche des courbes est plus tranquille et rend très probable qu'aucune aurore ne se trouvait derrière les nuages dont le ciel était couvert. Nous citons encore quelques observations faites le 27 février à 9^h p. m. pendant que l'aurore se faisait voir au ciel à Kultala:

à 1 ^h p. m.	0,419 volt,	à 7 ^h 50 ^m p. m.	0,569 volt,	à 7 ^h 55 ^m p. m.	0,472 volt.
8 ^h 0 ^m	0,465 „	8 ^h 5 ^m „	0,287 „	8 ^h 10 ^m „	0,485 „
9 ^h 0 ^m	0,399 „	—	—	—	—

donc des variations plus grandes qu'à l'ordinaire.

8:0. Dans un travail: „l'Influence de l'électricité sur les végétaux“ nous avons montré, par des expériences étendues, qu'un courant électrique de l'atmosphère exerce un effet remarquable sur la végétation, en l'activant beaucoup. Toutes nos connaissances des phénomènes végétaux aux contrées polaires nous portent à soupçonner une cause extraordinaire qui exerce sur eux une influence favorable. Il est donc bien naturel que nous cherchions cette cause dans le courant électrique de l'atmosphère.

9:0. Dans le mémoire précédent nous avons parlé du résultat remarquable, que M. Wijkander a obtenu en comparant des perturbations de déclinaison magnétique aux contrées polaires avec celles des endroits plus méridionaux c. à d. que ces perturbations changent de signes. Dans les régions septentrionales les perturbations à l'Est correspondent aux perturbations à l'Ouest dans les contrées plus méridionales et vice versa.

La cause de ces phénomènes doit donc se trouver entre les deux endroits et elle est certainement à chercher dans le courant électrique de l'atmosphère, car une aiguille de déclinaison est déviée par ce courant dans des directions opposées, si cette aiguille a sa position une fois au nord et l'autre fois au sud de l'endroit où le courant passe. Comme ce courant se montre principalement dans la ceinture maximum des aurores boréales, et comme les stations, dont les observations ont été comparées, se trouvent des côtés opposés de cette ceinture il est bien naturel que les dites perturbations changent de signes.

10:0. Les observations avec les petits appareils d'écoulements à Kultala et à Sodankylä rendent assez probable que la densité électrique d'une certaine valeur près du Sol va d'abord en diminuant jusqu'à un minimum qui a lieu à 3—4 m au-dessus et de là va en augmentant avec la hauteur.

10.

Sur les tableaux des observations.

Il a été dit déjà (page 49*) à quelles époques (temps moyen de Göttingue) les observations ont été faites c. à. d.

à **Sodankylä.** Les observations horaires: à 5^m 30^s la première déviation et puis avec l'élément Lecl. dans des directions opposées jusqu'à 53^m 30^s.

Les jours termes on a observé à 0^m 20^s

à **Kultala.** On a suivi autant que possible l'ordre introduit à Sodankylä et surtout aux observations de trois fois par jour. Il a fallu cependant changer cet ordre pendant quelques jours termes. Ainsi

18¹/_{II}84 on a observé à 0^m 30^s. 18¹⁵/_{II}84 on a observé à 1^m 0^s.

Les tableaux contiennent:

a) Sodankylä.

- Page 2—3. Les observations de 5^h a. m., 1^h p. m., 9^h p. m. du 9 novembre 1883 jusqu'au 26 août 1884.
- „ 4—12. Les observations des jours termes de chaque 5^m le 1 (2 janvier) et le 15 du mois. Ou n'a pu commencer qu'au 15 novembre 1883. Le 15 janvier est incomplet et le 1 mai manque à cause des défauts dans le circuit qu'on n'a pu déceler et réparer.
- „ 13—26. Les observations de 8^h—11^h de chaque demi minute, 4 jours par mois (1, 8, 15, 22) de 8 novembre jusqu'au 22 décembre 1883. Du 1 janvier 1884 l'ordre a été un peu changé. D'abord les observations ont été faites 8^h 30^m—10^h 30^m p. m. et puis on a introduit une heure mobile qui, le 1 janvier était de 6^h—7^h, le 14 janvier de 7^h—8^h, le 31 janvier de 8^h—9^h, le 14 février de 9^h—10^h, le 29 février de 10^h—11^h et enfin le 14 mars de 11^h—minuit. Le 8 juillet manque dans la série qui finit avec le 22 août.

b) Kultala.

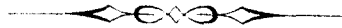
- „ 27. Les observations de 5^h a. m., 1^h p. m. et 9^h p. m. du 15 janvier jusqu'au 16 mars 1884.
- „ 28—29. Les jours termes avec les observations de chaque 5^m du 1 février jusqu'au 15 mars 1884.
- „ 30—33. Les observations de chaque demi-minute dans le même ordre qu'à Sodankylä en finissant avec le 15 mars.

Les observations pendant les 4 jours termes, communs à Sodankylä et Kultala, ont été mises en courbes sur les planches XIII—XVI et ces courbes ont été déjà décrites dans le résumé des résultats.



Errata:

Page	Ligne	Au lieu de	Lisez
4*	9 en remontant	plaque de zinc	plaque de zinc amalgamée.
7*	6 ajoutez au titre:		et dans des hauteurs différentes.
13*	N° 110	S''—S' — 2,3 (2)	S''—S' — 2,3 (4).



COURANT ÉLECTRIQUE DE L'ATMOSPÈRE.

Dates.	Novembre 1883.				Décembre 1883.				Janvier 1884.			
	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.
1	—	—	—	—	—0,719	0,093	—1,431	—0,686	—	0,245	—0,118	—0,182
2	—	—	—	—	— 870	—0,548	—0,832	—0,750	—0,175	— 073	037	—0,070
3	—	—	—	—	— 499	—1,865	— 791	—1,052	039	032	008	0,026
4	—	—	—	—	— 262	—0,210	— 126	—0,199	040	081	130	0,084
5	—	—	—	—	— 220	— 244*	— 145*	—0,203	135	221	— 079	0,092
6	—	—	—	—	— 541	— 272	— 164*	—0,326	095	— 002	038	0,044
7	—	—	—	—	— 237	— 156	— 183	—0,192	— 027	024	080	0,026
8	—	—	—2,193	—2,193	— 228	— 239*	— 482	—0,316	—	001	088	0,045
9	—0,895	—1,109	—0,656	—0,887	— 115	— 274	— 064	—0,151	228	381	199	0,269
10	— 506	—0,734*	— 331*	—0,524	— 258	— 222	— 080*	—0,133	— 097	— 134	— 350	—0,194
11	— 556	— 360	— 007	—0,308	—	—	225*	0,225	— 079	— 289	707	0,113
12	— 401*	— 024	607*	—0,344	183	1,800	369	0,784	056	075*	— 293	—0,054
13	— 246	— 051	—1,207	—0,501	342	1,519	048	0,636	— 029	438	022	0,144
14	—3,507	—1,685	—0,874	—0,316	— 094	—0,270	— 091*	—0,152	3,605	426*	— 252	1,260
15	—0,576	—1,296	—1,200	—0,640	— 109*	— 154	— 229	—0,164	0,406	414*	199*	0,340
16	—1,212	—0,042	—	—0,585	— 123	— 227	— 158	—0,169	639*	402*	649	0,563
17	—0,021*	— 093	—	0,036	064	— 064	— 794	—0,265	872	390	—2,659	—0,466
18	— 115	— 105	—0,112	—0,111	— 374	— 685	— 715*	—0,591	—	—	—	—
19	—	— 368	— 289	—0,329	—1,392	— 954*	— 635	—0,991	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—0,839*	—1,225	— 376	—0,813	—	—	—	—
21	—	— 054	— 244	—0,149	— 286	—0,417	196	—0,169	—	—	1,573	1,573
22	— 100	— 079	— 028	—0,069	— 309	— 386	1,123	0,139	3,437	1,896	1,298	2,210
23	— 029	—	— 039	—0,034	1,125	— 305	—	0,410	0,995	1,044	0,701	0,913
24	— 080	— 044	— 001	—0,042	0,729*	— 199*	—0,159	0,124	952	0,826	897	0,892
25	— 023	— 039	— 003	—0,022	333*	— 094*	— 310	—0,024	869	902	478	0,750
26	—	—	— 444	—0,444	— 063	012	028	—0,008	146	633	463	0,414
27	— 119	— 147	— 108	—0,125	— 260	— 111	— 162	—0,178	660	431	361	0,484
28	— 094	— 380	— 089	—0,188	— 122	163	040	0,027	151	216*	316	0,228
29	— 090	— 115	— 109	—0,105	— 151	— 099	— 142	—0,131	172	001	— 337	—0,055
30	— 107	— 045	— 380	—0,177	— 054	315	— 108	0,051	114	142	—	0,128
31	—	—	—	—	—	—	049	0,049	010	091	083	0,061
Moy.	—	—	—	—0,366	—	—	—	—0,168	—	—	—	0,344
Février 1884.				Mars 1884.				Avril 1884.				
1	0,041	—0,063	—0,273	—0,098	—0,339	0,154	0,679	0,165	0,657	1,024	0,908	0,863
2	2,816	—0,144	904	1,192	135	275	1,615	0,675	475	—	— 158	0,159
3	2,737	1,492	582	1,604	— 408	016	0,629	0,079	282	1,737	891	0,972
4	750	0,394	1,686	0,943	319	—1,471*	0,451	—0,234	240	0,376	626	0,414
5	863	674	0,374	0,637	1,086	—2,957	1,074	0,266	585	938	2,279	1,267
6	089	538*	843	0,490	0,924	2,631	2,615	2,057	3,646	149	—0,190	1,202
7	645	402	443	0,497	0,907	1,506	2,680	1,698	2,166	794	744	1,235
8	436	—3,149	—1,507	—1,407	3,052	5,666	1,555*	3,424	0,343	214	230	0,262
9	976	1,893	1,366	1,412	0,593	0,371	0,429	0,464	260	309	277	0,282
10	688*	1,321*	1,059*	1,023	458	432*	425	0,438	198	—	—	0,198
11	400	0,749	0,752	0,634	425	492	375	0,431	801	2,103	185	1,030
12	553	—1,786	166	0,356	319	408	401	0,376	1,139	1,165	3,133	1,812
13	3,308	—0,725*	489	1,024	287*	237	205	0,243	1,810	—	—	1,810
14	1,866*	337	271	0,825	254	1,558	388	0,733	0,448	—	—	0,448
15	0,424	198	320	0,314	—	0,957	1,400	1,179	1,139	0,911	1,708	1,253
16	211	— 025	135	0,107	—	2,601	1,756	2,179	1,761	057	5,534	2,451
17	— 117	—	—	—0,117	749	2,841	1,885	1,825	0,620	801	0,226	0,549
18	208	957	—	0,583	037	0,500+	0,579	0,372	0,688	1,383	1,067	1,046
19	009	634	317	0,320	—	—	1,080	1,080	—1,732	0,999	1,107	0,125
20	107	— 016	5,244	1,778	1,334	610	0,300	0,748	3,228	1,073	3,798	2,700
21	231*	—	—	0,231	0,589	677	259	0,508	0,476	0,856	0,399	0,577
22	354*	—	0,124	0,239	— 067	415	— 060	0,096	643	677*	607	0,642
23	478	1,000	— 563	0,305	472	2,582	675	1,243	868	498*	795	0,720
24	—	0,654	— 117	0,302	509	1,029	586	0,708	656	320*	— 037*	0,313
25	427	378	1,129	0,645	636	0,298	386	0,440	132*	—	—	0,132
26	207	353	0,198	0,253	386	1,731	293	0,803	—	— 038	—1,700	—0,869
27	415	532	242	0,396	1,254	1,150	1,015	1,140	917	— 678	0,634	—0,320
28	233	—	492	0,363	0,406	0,945	0,441	0,597	482	238	206	0,339
29	203	906	586*	0,565	1,571	0,156	—	—	—	—	—	—

Dates.	Mai 1884.				Juin 1884.				Juillet 1884.			
	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.
1	-0,054*	1,019*	0,892*	0,619	0,417	1,671	1,923	1,337	0,933	0,787	0,834	0,851
2	064*	1,709	1,429	1,067	1,319	—	1,791	1,555	131	768	094	0,331
3	183	1,054	1,171	0,803	0,727	0,171	-0,236	0,221	— 014	021	008	0,005
4	821	0,698	-0,380	0,380	0,769	1,743	1,176	1,229	095	050	048	0,064
5	1,367	1,604	640	1,204	2,532	1,450	2,145	2,042	012	513*	1,013	0,513
6	0,472	0,171	273	0,305	0,570	0,943	3,936	1,816	2,930	1,535*	1,139	1,868
7	-2,930	5,698	312	1,027	712	198	0,245	0,385	2,962	0,228	2,796	1,995
8	1,753	—	4,232	2,993	321	013	0,221	0,185	0,506	—	—	0,506
9	4,304	1,481	1,823	2,536	002	003	2,849	0,951	—	—	—	—
10	0,157	0,209	0,225	0,197	922	9,116	8,204	6,081	—	—	—	—
11	273	322	419	0,338	314	0,004	0,462	0,260	—	—	—	—
12	202	172	141	0,172	367	460	0,149	0,325	—	—	0,848	0,848
13	292	239	127	0,219	1,779*	252	—	1,016	— 002	1,189	170	0,452
14	165	183	230	0,193	3,190	— 966	-1,106	0,373	224	0,389	008	0,207
15	864	398	323	0,528	0,329	— 115*	0,605	0,273	— 364	171	— 239	-0,144
16	298	344	249	0,297	0,405	737	2,116	1,086	— 435	—	2,887	1,226
17	199	228	231	0,219	1,609	1,609	1,341	1,520	310	—	0,030	0,170
18	163	224	171	0,186	3,418	3,418	2,930	3,255	038	—	3,418	1,728
19	1,318	284	187	0,263	0,207	—	2,507	1,357	2,486	1,139	22,930	8,852
20	0,184	012	176	0,124	4,177	—	7,596	5,887	0,088	0,007	0,004	0,033
21	093	104	105	0,101	2,848	5,014	2,532	3,465	0,004	000	1,013	0,339
22	049	715	360	0,375	2,507†	3,418†	3,419	3,115	2,658	2,051	0,306	1,672
23	272	225	— 022	0,158	0,684	—	—	0,684	0,258	-2,279	—	-1,011
24	506	-1,013	2,532	0,675	—	—	—	—	—	—	3,729	3,729
25	307	0,274	0,135	0,239	—	0,198	0,003	0,101	255	0,012	0,729	0,332
26	134	169	042	0,115	322	— 356	0,218	0,061	160	0,506	991	0,552
27	061	— 022	— 009	0,010	293	1,302	3,988	1,861	178	1,899	264	0,780
28	— 062	132	133	0,068	1,953	-9,114	-1,975	-3,045	456	2,116	779	1,117
29	103	179	157	0,146	4,102	8,287†	0,595	4,328	912	0,820	331	0,688
30	216	134	825	0,392	2,518*	0,130	0,028	0,892	1,911	4,557	1,729	2,732
31	919	1,530	1,367	1,272	—	—	—	—	0,886	5,127	1,139	2,384
Moy.	—	—	—	0,556	—	—	—	1,470	—	—	—	1,172

Dates.	Août 1884.			
1	0,264	2,623	4,557	2,481
2	235	0,281	0,423	0,313
3	308	0,718	193	0,406
4	329	4,273	488	1,697
5	357	0,098	— 016	0,146
6	093	440	196	0,243
7	133	716	228	0,359
8	105	4,557	1,538	2,067
9	418	4,812	0,377	1,869
10	055	0,091	072	0,073
11	057	2,116	3,358	1,844
12	856	5,696	0,404	2,319
13	— 003	1,709	0,808	0,838
14	179	2,279	1,111	1,190
15	189	2,072	0,670	0,977
16	1,139	11,395	1,104	4,546
17	0,133	10,742	1,458	4,111
18	634	0,638	4,064	1,778
19	348	651	0,297	0,432
20	101	820	537*	0,486
21	048	-4,101	777	-1,092
22	111	0,760	087	0,319
23	101	13,674	228	4,668
24	188	2,564	207	0,986
25	153	2,735	207*	1,032
26	139	0,000	207*	0,115
Moy.	—	—	—	1,316

Minutes.	1883. 15 Novembre.						1883. 1 Décembre.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	0,895	0,497	—	—1,284	—1,290	—1,186	—0,369	—0,973	—1,358	—1,394	—1,143	—0,649
5	885	415	—	—1,288	—1,263	—1,185	—358	—1,017	—1,518	—1,440	—0,492	—0,829
10	712	371	—	—1,253	—1,275	—1,149	—353	—1,072	—1,401	0,184	—401	—1,277
15	671	390	—	—1,315	—1,273	—1,161	—350	—1,300	—1,302	144	—255	—1,101
20	786	348	—	—1,224	—1,282	—1,200	—349	—1,351	—1,550	361	—934	—0,489
25	782	298	—	—1,300	—1,256	—1,197	—347	—1,297	—1,746	054	—804	—1,536
30	618	319	—	—1,348	—1,236	—1,173	—348	—1,340	—2,256	234	—1,114	—1,458
35	760	274	—	—1,331	—1,274	—1,203	—353	—0,869	—1,746	085	—1,015	—1,029
40	723	463	—	—1,327	—	—1,239	—356	—671	—1,549	059	—1,015	—1,735
45	493	498	—	—1,309	1,240	—1,237	—346	—859	—1,261	092	—1,228	—0,310
50	526	387	—	—1,315	—1,232	—1,214	—354	—1,629	—1,420	070	—1,104	—0,066
55	607	407	—	—1,338	—1,234	—1,182	—346	—0,478	—2,008	060	—1,051	—1,432
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	0,600	0,576	—	—1,296	—1,253	—1,200	—0,342	—0,719	—1,612	0,093	—1,140	—1,431
5	570	336	—	—1,313	—1,307	—1,204	—346	—740	—1,641	090	—0,979	—0,577
10	421	425	—	—1,298	—1,293	—1,255	—342	—927	—1,728	190	—0,944	—1,300
15	790	384	—	—1,260	—1,252	—1,207	—338	—574	—5,278	—014	—1,104	—1,381
20	524	241	—	—1,340	—1,231	—1,209	—334	—740	—1,139	—053	—0,961	—1,457
25	533	183	—	—1,303	—1,228	—1,214	—341	—1,057	—5,316	—307	—855	—1,752
30	503	352	—	—1,320	—1,214	—1,140	—343	—1,315	0,126	—220	—659	—1,242
35	650	313	—	—1,332	—1,221	—1,177	—346	—1,124	—1,832	—164	—1,068	—0,724
40	460	344	—	—1,304	—1,230	—1,169	—351	—0,760	—1,736	—130	—0,926	—1,506
45	524	286	—	—1,295	—1,272	—1,196	—344	—1,581	—5,837	—376	—1,406	—1,443
50	490	337	—	—1,342	—1,266	—1,226	—344	—1,289	—4,637	—485	—1,051	—1,302
55	517	278	—	—1,301	—1,223	—1,227	—337	—1,267	—4,917	—353	—1,033	—1,165
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,573	0,439	—	—1,182	—1,259	—	—0,356	—1,771	—1,449	0,016	—0,926	—0,817
5	639	317	—	—1,313	—1,261	—1,169	—359	—1,357	—1,573	008	—1,086	—0,986
10	517	317	—	—1,292	—1,263	—1,159	—365	—1,081	—1,518	—003	—0,534	—1,380
15	563	267	—	—1,304	—1,255	—1,183	—656	—4,925	—1,970	—283	—855	—0,868
20	393	269	—	—1,320	—1,260	—1,173	—166	—4,998	—1,780	—275	—944	—456
25	1,609	—	—	—1,322	—1,253	—1,169	—275	—4,154	—2,089	—236	—712	—732
30	0,179	—	—	—1,304	—1,227	—1,147	—014	—3,454	—1,576	—234	—1,086	—2,269
35	318	—	—1,293	—1,305	—1,223	—1,154	—347	—5,366	—1,539	—237	—0,855	—
40	373	—	—1,329	—1,327	1,271	—1,134	—	—5,366	—1,628	—257	—0,463	—2,252
45	499	—	—1,324	—1,333	—	—1,140	—	—5,182	—1,624	—144	—1,389	0,164
50	464	—	—0,878	—1,291	—0,749	—1,127	—992	—4,705	—1,624	002	—1,353	0,007
55	454	—	—1,360	—1,290	—1,364	—1,102	—1,404	—5,182	—1,493	—236	—0,178	—1,896
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	0,420	—	—1,355	—1,292	—1,403	—1,087	—0,225	—4,777	—1,471	—0,253	—0,117	—2,326
5	391	—	—1,373	—1,417	—1,189	—1,149	—	—4,043	—1,607	—116	—780	0,048
10	475	—	—1,328	—1,334	—1,205	—1,140	—1,784	—4,337	—1,535	—136	—370	—2,583
15	494	—	—1,353	—1,274	—1,225	—1,154	—0,373	—2,238	—1,585	—174	—	—1,587
20	450	—	—1,347	—1,257	—1,216	—1,127	—366	—2,219	—1,543	—377	—	—0,308
25	505	—	—1,307	—1,284	—	—1,126	—	—2,275	—1,425	—141	—3,232	—0,998
30	618	—	—1,327	—1,274	—1,282	—1,116	—510	—	—1,560	—151	—0,271	—1,841
35	686	—	—1,378	—1,287	—1,370	—1,072	—286	—1,461	—1,496	—351	—0,054	—0,747
40	407	—	—1,334	—1,276	—1,287	—1,123	—109	—1,919	—1,454	—327	—1,681	—0,438
45	457	—	—1,319	—1,248	—1,170	—1,124	—109	—5,208	—1,387	—234	—0,815	—2,112
50	568	—	—1,363	—	—1,184	—1,074	—570	—5,255	—1,437	—225	—1,080	—0,276
55	514	—	—1,342	—1,315	—1,169	—1,090	—1,570	—5,302	—1,425	—222	—0,439	—0,693

Courant Électrique de l'Atmosphère.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Minutes.	1883. 15 Décembre.						1884. 2 Janvier.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	0,270	—	—0,173	—0,173	—0,207	—0,216	—0,282	0,006	—0,182	—0,135	—0,048	0,012
5	015	—	—192	—197	—204	—218	—293	—203	—192	—139	—064	004
10	—002	—	—069	—227	—208	—197	—246	—247	—169	—122	—034	050
15	—004	—	—162	—138	—219	—224	—273	—	—200	—100	013	029
20	—008	—	—154	—166	—210	—207	—236	—166	—187	—097	054	034
25	000	—	—176	—153	—239	—217	—238	—126	—176	—089	—039	025
30	003	—	—151	—189	—223	—218	—244	—128	—178	—125	055	023
35	070	—	—052	—140	—262	—213	—274	—220	—207	—098	—044	037
40	—168	—	—018	—170	—241	—217	—234	—187	—189	—089	024	043
45	—299	—	—183	—220	—203	—236	—248	—121	—179	—097	046	019
50	—558	—	—180	—206	—237	—196	—254	—169	—190	—096	—024	012
55	—516	—	—102	—182	—287	—197	—231	—201	—181	—067	—025	024
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	—1,033	—	—0,103	—0,154	—0,266	—0,229	—0,250	—0,175	—0,192	—0,073	—0,032	0,037
5	—0,295	—	—216	—166	—226	—221	—243	—224	—186	—054	—020	055
10	—391	—	—212	—166	—238	—226	—261	—188	—169	—051	—034	001
15	—163	—	—188	—178	—262	—220	—258	—224	—171	—064	—039	019
20	—222	—	—231	—201	—261	—217	—254	—173	—170	—069	—024	032
25	—123	—	—193	—173	—229	—225	—225	—120	—168	—077	002	026
30	174	—	—160	—148	—210	—254	—270	—173	—143	—059	—060	013
35	111	—	—123	—148	—283	—245	—203	—166	—200	—039	—026	005
40	098	—0,079	—161	—201	—256	—218	—223	—258	—159	—057	010	019
45	—052	—072	—	—178	—304	—207	—233	—156	—117	—014	—046	014
50	015	—082	—	—178	—287	—220	—229	—120	—202	—039	037	007
55	—136	—127	—	—130	—254	—182	—215	—194	—175	—003	033	007
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	—0,073	—0,162	—0,343	—0,217	—0,260	—0,237	—0,185	—0,196	—0,170	0,011	0,022	—0,001
5	—083	—117	—049	—207	—282	—248	—197	—173	—170	—034	—009	031
10	—057	—080	—119	—176	—238	—237	—193	—210	—131	—033	015	026
15	—209	—156	—147	—214	—255	—218	—204	—164	—174	—040	039	020
20	—271	—166	—129	—212	—295	—252	—191	—186	—186	—067	025	—001
25	—255	—173	—122	—184	—322	—252	—236	—145	—145	—056	029	014
30	—093	—113	—185	—190	—307	—240	—215	—152	—134	—040	060	038
35	—009	—132	—168	—211	—317	—256	—246	—147	—209	—049	073	033
40	—199	—147	—108	—174	—254	—273	—221	—159	—165	006	059	017
45	—043	—242	—224	—189	—286	—242	—237	—182	—123	—048	010	—004
50	086	—056	—312	—205	—271	—272	—228	—189	—204	—044	005	—009
55	—065	—258	—243	—207	—318	—249	—296	—203	—165	—064	—020	000
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	—0,097	—0,243	—0,157	—0,199	—0,216	—0,257	—0,215	—0,202	—0,192	—0,031	0,024	0,003
5	—167	—117	—171	—227	—284	—203	—159	—189	—151	—135	105	022
10	—161	—151	—167	—197	—360	—189	—259	—199	—161	—067	002	031
15	—164	—142	—105	—209	—285	—209	—228	—187	—153	—013	047	003
20	—138	—112	—135	—204	—259	—202	—204	—178	—160	—014	—032	026
25	—134	—131	—202	—201	—	—177	—192	—175	—	—037	—004	014
30	—130	—067	—143	—167	—382	—233	—151	—185	—149	—108	013	013
35	—134	—084	—137	—245	—316	—240	—167	—150	—136	—007	—	028
40	—137	—110	—291	—194	—296	—131	—196	—201	—115	—036	030	015
45	—124	—277	—224	—214	—198	—205	—144	—163	—128	—029	038	026
50	—	—269	—157	—195	—174	—226	—201	—185	—096	061	068	026
55	—	—124	—193	—217	—	—	—251	—176	—119	011	015	052

Minutes.	1884. 15 Janvier.						1884. 1 Février.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	0,425	0,083	0,273	0,164	—	—	0,208	—0,031	0,040	—0,337	0,158	—0,129
5	191	273	226	178	—	—	— 064	425	— 169	— 205	118	710
10	— 011	587	202	148	—	—	100	433	— 368	— 320	119	— 012
15	067	003	232	113	—	—	078	601	— 092	— 060	010	143
20	— 313	— 291	176	028	—	—	043	196	— 370	— 169	011	—2,004
25	— 127	317	276	—	—	—	223	— 013	— 081	— 101	004	—
30	034	841	380	—	—	—	179	370	128	— 095	001	0,425
35	135	340	375	—	—	—	110	344	002	— 215	097	—0,188
40	285	291	046	—	—	—	— 133	400	024	— 100	— 037	—1,114
45	222	101	293	—	—	—	054	212	— 500	— 325	058	—0,065
50	433	713	437	—	—	—	197	863	— 155	— 262	048	— 273
55	413	417	474	—	—	—	357	133	— 064	— 051	247	— 270
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	0,762	0,406	0,412	—	—	—	0,205	0,041	—0,409	—0,063	0,159	—0,273
5	447	092	288	—	—	—	198	145	— 114	— 116	108	260
10	491	383	296	—	—	—	— 031	193	— 455	— 102	— 050	646
15	— 114	375	063	—	—	—	— 093	305	— 270	061	140	— 742
20	— 519	241	276	—	—	—	206	105	— 255	020	143	719
25	— 691	137	355	—	—	—	— 093	— 070	— 440	— 009	107	— 412
30	100	613	364	—	—	—	171	329	— 092	157	048	— 273
35	013	606	— 006	—	—	—	— 032	237	108	106	290	—1,124
40	035	602	090	—	—	—	— 109	214	— 424	011	379	—0,111
45	175	124	060	—	—	—	085	217	— 527	032	— 146	—1,214
50	407	382	408	—	—	—	— 005	141	— 222	200	000	—0,650
55	343	252	313	—	—	—	027	— 032	— 343	— 118	— 077	—0,526
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,793	0,475	0,162	—	—	—	0,072	0,154	—0,393	—0,269	0,139	—1,909
5	492	407	093	—	—	—	— 030	129	— 348	— 151	525	0,155
10	488	152	057	—	—	—	— 065	063	— 322	— 125	695	— 067
15	635	284	104	—	—	—	— 038	— 174	— 321	— 259	1,138	399
20	960	144	271	—	—	—	— 036	118	— 344	— 156	0,555	610
25	584	118	206	—	—	—	052	233	— 395	253	1,898	404
30	676	145	141	—	—	—	446	031	— 388	— 137	1,606	422
35	725	212	— 074	—	—	—	— 447	100	— 092	243	1,190	018
40	692	436	282	—	—	—	— 146	002	— 509	002	0,243	012
45	687	391	371	—	—	—	251	115	— 399	— 249	—1,220	— 085
50	372	310	171	—	—	—	196	164	— 394	140	—0,744	152
55	364	104	— 165	—	—	—	278	117	— 551	178	—0,402	089
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	0,351	0,301	0,043	—	—	—	0,237	—0,152	—0,294	—0,090	—1,220	0,012
5	317	— 007	304	—	—	—	050	— 098	— 447	121	—0,690	112
10	210	413	178	—	—	—	226	— 179	— 598	056	— 485	123
15	037	086	010	—	—	—	216	080	— 675	280	— 303	264
20	237	— 096	— 129	—	—	—	191	207	— 734	270	— 211	143
25	162	083	349	—	—	—	256	136	— 509	008	— 230	— 032
30	454	211	301	—	—	—	329	— 022	— 322	231	— 310	189
35	190	084	— 094	—	—	—	318	— 313	— 327	— 151	— 340	— 138
40	683	306	090	—	—	—	162	— 049	— 220	— 143	—1,200	— 059
45	091	261	333	—	—	—	303	089	— 344	— 065	—0,222	— 235
50	104	121	168	—	—	—	104	— 340	— 167	115	1,260	049
55	249	203	130	—	—	—	— 080	— 155	— 418	274	1,055	014

Courant Électrique de l'Atmosphère.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Minutes.	1884. 15 Février.						1884. 1 Mars.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	0,267	0,227	0,116	0,341	0,312	—	1,956	— 2,600	0,586	0,282	0,670	—0,432
5	099	236	191	063	223	0,567	0,300	— 2,044	849	411	0,927	— 010
10	161	267	277	403	247	326	1,641	— 0,618	603	172	1,020	179
15	181	290	313	258	173	239	—0,264	— 0,320	1,352	301	0,679	557
20	101	147	251	162	326	300	—0,411	— 3,280	—0,063	423	640	— 131
25	159	2,873	185	545	502	486	1,243	— 8,373	991	411	429	059
30	156	0,348	155	312	502	257	1,362	—32,189	209	405	739	360
35	123	375	309	144	514	279	0,324	— 1,865	596	169	580	179
40	152	417	228	133	271	266	— 590	— 3,233	601	196	621	1,042
45	149	297	216	223	344	249	935	— 1,879	451	108	191	0,989
50	222	027	212	—	446	360	330	— 2,370	100	196	— 272	— 111
55	238	348	155	— 021	273	251	— 351	— 2,377	490	535	—2,999	150
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	0,253	0,424	0,162	0,198	0,265	0,320	1,460	—0,339	—0,369	0,154	2,980	0,679
5	183	325	201	244	423	311	1,054	1,090	—0,369	483	0,731	—0,081
10	179	266	089	201	418	306	0,470	—1,910	1,787	115	2,090	—1,911
15	164	251	—	264	573	368	— 160	1,417	1,418	173	2,552	— 1,788
20	147	305	—	205	460	444	271	—2,857	—1,056	389	2,041	0,809
25	164	274	—	195	478	410	1,668	—3,971	—0,348	123	0,842	— 305
30	147	297	—	225	290	334	1,320	—4,033	427	311	—0,732	541
35	286	332	049	291	349	357	1,229	—4,908	114	123	—1,399	— 510
40	190	004	071	240	603	354	0,706	0,650	597	112	—1,882	— 030
45	262	324	041	284	363	360	1,080	—1,390	— 109	373	—0,020	—1,050
50	188	290	061	299	376	380	—0,134	1,010	180	087	1,941	0,811
55	048	247	057	211	440	281	0,300	—1,717	297	308	—0,616	0,590
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,096	0,244	0,019	0,294	0,467	0,308	0,220	0,624	0,150	0,081	—0,250	0,740
5	185	249	097	240	294	334	708	1,709	369	543	—1,367	740
10	060	211	056	253	440	301	— 451	—2,328	242	480	—0,390	678
15	409	294	— 033	249	463	323	—1,384	—0,160	450	446	500	154
20	241	237	— 044	290	283	279	—0,056	—0,486	183	372	770	— 160
25	250	262	248	308	446	253	— 571	—3,820	249	509	270	— 615
30	185	247	160	316	387	308	— 201	1,663	428	566	—1,161	— 671
35	303	256	109	302	436	205	2,531	0,210	248	614	—0,480	— 154
40	144	178	094	297	449	271	0,339	2,302	248	614	572	— 780
45	125	294	079	301	647	322	2,716	1,963	422	228	530	1,821
50	296	259	099	266	664	350	0,647	1,173	494	991	119	0,590
55	262	259	233	303	396	298	2,636	0,673	368	551	— 154	1,611
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	0,426	0,216	0,170	0,293	0,479	0,455	—3,817	0,857	0,624	0,288	—0,451	0,872
5	483	131	134	300	438	374	—1,056	1,082	680	472	161	0,711
10	278	378	062	200	559	337	0,503	1,291	621	428	530	1,120
15	274	286	167	407	531	358	—1,608	2,166	556	629	531	0,250
20	197	232	073	327	811	041	—0,580	1,850	640	379	670	830
25	375	324	060	274	—	289	1,720	1,663	— 251	890	339	— 305
30	043	166	089	289	826	210	—0,324	0,918	379	1,269	— 063	— 865
35	282	228	022	385	558	340	0,701	1,272	— 252	0,590	— 119	— 961
40	317	541	061	353	280	110	2,701	1,303	318	183	— 182	— 3,359
45	355	162	100	328	256	213	3,360	0,649	715	430	— 338	— 9,389
50	274	197	253	252	209	107	0,480	1,269	338	341	— 311	—10,430
55	413	239	105	479	281	054	—2,960	0,471	140	338	— 039	—10,780

Minutes.	1884. 15 Mars.						1884. 1 Avril.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	—	0,273	1,470	1,021	0,896	2,789	0,568	0,526	0,691	0,545	0,679	1,118
5	0,222	305	1,078	1,137	1,495	3,037	860	526	688	811	208	0,978
10	198	218	1,425	1,819	1,211	3,096	847	548	740	348	069	1,090
15	196	381	1,130	1,252	2,051	1,941	806	542	737	1,197	180	0,992
20	205	275	1,145	1,433	1,801	2,979	683	619	710	0,640	099	954
25	207	448	1,341	1,078	1,422	1,853	872	767	702	0,949	014	992
30	297	266	1,223	0,867	2,058	2,892	699	767	783	1,110	2,604	911
35	320	134	1,225	1,021	1,745	2,725	823	838	825	0,792	2,036	883
40	275	296	1,298	1,730	1,111	1,859	786	740	806	1,137	2,036	1,049
45	256	411	2,163	1,302	2,091	2,040	974	849	808	1,024	2,132	1,181
50	320	187	1,525	1,306	1,435	1,211	903	767	850	0,927	1,994	1,060
55	294	—	—	1,319	1,591	2,142	822	520	918	0,372	2,589	0,998
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	0,235	—	10,840	0,957	1,497	1,400	0,911	0,657	0,908	1,024	1,265	0,908
5	173	—	—1,285	0,831	2,121	1,303	830	685	1,072	1,022	1,116	841
10	279	—	11,520	1,035	1,620	1,400	766	613	1,028	0,218	1,116	892
15	335	0,962	10,680	1,499	2,030	2,880	752	668	1,338	865	1,252	932
20	346	0,936	—	1,907	1,078	1,647	718	1,052	1,055	548	0,993	2,392
25	088	1,407	14,080	1,438	1,950	1,721	785	0,526	0,948	828	0,939	0,564
30	344	0,888	—	1,051	1,731	2,042	705	665	934	708	1,136	— 057
35	316	1,281	—	1,732	1,641	2,050	653	575	998	632	0,987	— 504
40	393	0,933	1,159	1,496	1,263	1,552	757	517	946	271	1,075	344
45	132	838	0,964	1,319	1,560	1,700	567	1,177	1,033	616	1,133	704
50	265	918	0,791	1,974	1,614	0,893	700	0,491	1,041	1,105	0,971	558
55	359	1,266	0,713	1,499	1,142	1,941	667	0,829	0,719	0,697	1,061	1,026
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,334	1,231	1,307	2,158	1,449	0,983	0,729	0,675	0,299	0,726	1,133	0,930
5	283	1,311	—0,024	1,233	—	1,378	771	696	122	189	1,361	800
10	239	1,267	0,994	1,589	2,005	1,412	816	716	586	790	1,142	749
15	246	1,210	1,078	1,677	1,422	1,601	794	734	422	787	0,925	908
20	315	1,329	1,091	1,790	2,035	1,211	816	690	634	1,486	1,098	816
25	330	1,212	1,228	1,450	1,419	1,700	603	741	882	1,675	1,175	750
30	268	1,287	1,077	1,815	1,880	3,151	898	715	707	0,780	0,950	787
35	337	1,245	0,895	1,671	1,677	2,790	712	660	241	—	1,027	1,178
40	146	1,401	0,961	1,372	2,360	2,171	838	638	570	170	1,007	0,895
45	398	1,310	1,020	1,706	1,766	1,554	750	613	1,179	149	1,037	1,075
50	417	1,340	1,142	1,020	2,157	3,149	668	663	1,212	1,342	1,037	0,874
55	371	1,362	1,031	1,263	1,554	2,429	356	722	1,378	0,355	0,976	0,669
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	0,307	1,459	0,822	1,351	0,910	1,529	0,263	0,672	1,175	0,975	1,129	0,849
5	238	1,453	1,366	2,096	1,121	3,685	586	672	0,826	052	1,017	750
10	238	1,593	0,927	1,191	1,241	3,511	608	725	505	364	1,063	895
15	280	1,304	1,069	1,621	1,420	3,748	268	710	873	140	0,930	790
20	379	1,273	1,290	1,561	1,181	2,271	329	645	669	410	0,987	874
25	296	1,400	0,748	0,960	1,078	1,456	570	431	811	181	1,052	802
30	266	1,220	0,503	1,911	1,532	3,001	110	528	1,033	405	1,090	746
35	315	1,251	1,495	2,240	1,469	2,870	219	575	0,681	158	0,978	706
40	238	1,453	0,902	2,000	2,145	2,239	986	622	779	030	973	662
45	214	1,358	980	2,027	1,591	1,999	624	700	998	113	912	734
50	364	1,275	974	2,239	2,895	2,800	553	707	1,107	125	978	768
55	410	1,294	1,827	1,110	1,455	3,671	438	660	0,839	291	1,076	686

Courant Électrique de l'Atmosphère.

E. M. F. en volt.

9

Sodankylä.

Minutes.	1884. 15 Avril.						1884. 15 Mai.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	—	1,443	0,150	0,413	0,911	1,064	1,106	0,726	0,315	0,813	0,333	0,277
5	2,734	0,610	0,380	000	1,276	0,000	1,372	768	257	614	358	210
10	3,418	— 765	1,063	507	6,197	150	0,942	872	270	607	364	344
15	1,709	610	0,836	—	6,699	610	1,253	632	221	675	345	334
20	0,456	076	0,610	2,278	0,643	1,522	1,224	686	221	681	314	439
25	2,962	2,729	1,139	42,660	1,008	0,765	1,165	848	340	354	364	380
30	2,278	—0,150	0,765	—	3,014	4,557	1,099	1,046	213	449	408	333
35	2,278	1,139	1,291	22,100	—0,506	1,355	1,261	1,001	138	397	094	167
40	1,368	1,899	0,912	4,283	0,642	1,899	1,010	1,016	166	332	364	226
45	0,456	0,988	987	0,092	1,008	2,279	0,917	0,818	116	432	308	205
50	2,962	2,434	380	046	0,733	1,709	1,292	752	191	466	314	200
55	3,418	2,355	610	184	0,778	3,255	1,189	917	166	371	126	306
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	3,646	1,139	1,598	0,911	0,183	1,708	1,223	0,864	0,199	0,398	0,361	0,323
5	3,874	0,912	0,836	20,180	867	2,049	1,317	1,104	232	345	396	311
10	3,646	2,051	2,734	50,080	506	2,160	1,457	0,881	589	434	368	209
15	4,330	1,363	0,532	—0,411	3,199	2,734	1,608	0,901	280	433	290	480
20	3,418	1,139	2,126	—	—0,093	2,049	1,415	1,033	173	417	347	436
25	3,874	0,688	0,688	—	319	7,178	1,330	0,384	227	328	347	292
30	2,507	0,836	— 273	6,791	820	1,601	1,350	1,016	209	328	305	377
35	1,519	1,899	643	—	690	2,278	1,722	0,979	245	472	326	447
40	0,912	1,139	— 460	9,936	273	1,823	1,491	641	254	265	347	313
45	1,519	1,291	822	0,046	1,276	1,267	1,382	635	165	473	361	253
50	1,363	1,519	092	411	0,642	1,936	1,320	342	143	473	262	156
55	0,688	0,987	778	917	1,052	2,049	1,384	391	140	221	305	162
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,912	1,139	6,745	0,643	0,820	2,049	1,214	0,110	0,206	0,355	0,241	0,326
5	765	1,522	—0,319	1,370	911	2,620	1,419	— 127	174	374	418	215
10	912	1,214	0,553	1,008	552	2,160	1,345	015	146	406	290	272
15	1,598	1,443	1,276	1,374	820	2,846	1,485	248	—	297	283	335
20	1,063	1,139	0,364	1,052	961	1,601	1,046	328	198	182	208	452
25	0,532	1,678	319	1,532	2,181	1,490	1,434	021	160	235	322	407
30	610	—1,975	867	0,138	3,238	1,017	1,123	139	143	344	337	364
35	076	5,317	364	669	5,013	1,522	1,571	088	173	292	311	255
40	—	—0,150	229	961	—0,046	0,987	1,506	289	148	380	345	339
45	— 840	0,610	911	1,960	1,364	987	1,515	321	183	478	345	216
50	— 460	2,355	917	1,051	1,288	987	1,175	393	199	585	345	477
55	—1,139	1,598	3,327	4,421	0,303	1,364	1,362	265	198	300	198	293
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	2,278	1,363	2,416	0,940	1,822	1,291	1,404	0,227	0,231	0,489	0,115	0,388
5	1,678	0,610	0,688	2,416	1,600	1,364	0,974	339	289	177	400	309
10	1,678	1,063	688	3,062	1,522	1,214	1,044	163	331	411	343	457
15	2,278	0,380	459	1,371	1,522	1,214	1,199	285	310	132	286	397
20	0,532	2,278	688	1,648	1,440	0,912	0,896	177	251	272	191	364
25	3,039	0,150	778	0,092	0,912	912	846	111	289	276	277	401
30	2,507	1,214	597	1,600	1,363	912	681	228	340	591	172	398
35	1,063	0,610	138	1,370	1,291	765	643	110	274	462	019	392
40	2,573	1,063	319	—0,046	0,836	987	740	237	355	237	429	378
45	2,678	1,522	1,008	821	0,912	1,064	882	383	420	226	381	343
50	2,507	—0,912	—0,319	319	1,522	0,076	800	432	464	199	200	364
55	—0,150	1,975	0,553	1,098	0,836	1,291	847	404	472	270	162	317

Minutes.	1884. 1 Juin.						1884. 15 Juin.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	0,738	0,425	1,709	4,102	2,706	1,139	-0,054	0,241	0,373	—	3,255	3,662
5	712	484	0,807	4,406	1,852	1,323	310	241	433	—	5,290	1,221
10	802	331	1,612	5,620	2,848	1,397	—	257	361	—	7,325	1,628
15	768	484	1,890	1,215	2,564	1,690	—	329	447	—	6,104	2,034
20	456	319	1,000	4,557	2,136	1,237	310	302	346	—	4,883	0,814
25	506	425	1,556	1,975	2,991	1,354	369	276	382	—	-33,364	-12,208
30	446	425	1,368	3,798	2,706	1,520	268	255	353	—	7,732	3,107
35	539	213	1,559	2,127	1,424	1,381	341	211	296	—	4,069	6,077
40	600	378	1,191	0,152	2,706	1,456	333	241	314	—	4,476	2,758
45	570	391	0,797	3,950	2,706	1,541	268	265	310	—	1,628	3,118
50	696	213	1,652	3,493	2,025	1,764	307	332	314	—	1,628	1,227
55	529	152	1,823	2,887	3,906	1,709	311	332	260	—	0,000	0,414
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	0,365	0,417	1,319	1,671	1,139	1,923	0,291	0,329	0,377	—	-10,580	0,605
5	408	626	1,652	1,671	3,255	2,149	279	335	209	—	3,662	311
10	491	417	1,652	1,671	1,139	1,455	365	276	260	—	7,325	621
15	388	470	0,938	4,557	2,157	1,424	279	275	113	—	9,360	155
20	378	156	1,970	1,975	2,145	1,191	191	156	021	—	3,255	725
25	487	417	1,139	2,582	2,165	1,509	291	285	051	—	3,662	380
30	449	487	1,397	1,671	2,706	1,551	315	296	051	—	4,069	1,072
35	409	1,325	1,574	1,519	1,823	1,319	276	291	380	2,848	8,139	0,994
40	394	0,383	0,922	1,519	3,608	1,167	351	369	410	0,812	4,069	825
45	453	452	1,520	0,608	1,823	1,113	381	323	113	2,848	6,918	936
50	350	383	0,786	2,431	3,164	1,331	388	333	369	4,883	4,476	602
55	513	435	1,353	2,290	2,532	1,272	332	281	359	1,221	5,290	692
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,425	0,132	1,899	1,975	2,279	1,431	0,309	0,379	0,352	3,255	3,255	0,864
5	362	0,859	1,297	2,582	2,393	1,357	351	304	313	6,511	3,662	822
10	434	1,387	1,448	0,281	2,279	1,411	329	329	417	4,069	6,511	398
15	362	1,255	1,148	396	2,442	1,114	290	334	339	3,662	4,476	637
20	332	0,661	1,830	215	1,937	1,212	390	323	182	4,883	3,662	285
25	344	0,958	1,448	462	2,051	1,162	346	412	— 846	3,255	4,476	329
30	374	1,255	2,278	083	3,038	1,094	371	402	352	6,104	6,511	662
35	362	0,661	0,912	413	2,393	1,419	438	402	299	5,290	6,918	539
40	356	793	2,430	248	2,507	0,870	432	068	— 130	2,442	5,290	435
45	314	950	1,830	050	2,518	1,119	388	356	— 326	1,628	5,697	600
50	362	1,045	1,899	182	2,398	0,787	346	434	— 078	2,848	6,511	500
55	282	1,187	2,130	198	1,994	0,994	358	391	352	0,814	4,069	911
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	0,387	1,377	1,899	0,465	2,496	0,953	0,371	0,379	0,228	-2,848	4,883	0,430
5	345	1,235	1,220	112	1,914	1,077	363	317	—	3,255	3,255	349
10	296	1,329	3,190	149	1,185	1,036	340	298	—	4,476	0,407	595
15	212	1,092	2,130	413	1,604	1,201	315	334	—	-1,628	3,662	456
20	162	1,139	1,975	182	1,194	0,890	215	298	—	1,628	11,394	621
25	179	1,235	2,130	182	2,355	712	347	292	—	-2,442	7,325	518
30	173	1,567	1,148	296	1,736	926	335	292	—	6,511	— 0,407	380
35	150	0,855	1,752	332	0,977	677	358	323	—	-0,814	3,255	561
40	185	1,377	0,769	380	2,195	1,032	262	342	—	2,848	1,221	434
45	132	1,045	1,975	271	0,638	0,819	257	360	—	6,104	4,883	456
50	179	1,329	1,073	191	1,544	788	138	298	—	-1,221	2,848	388
55	000	1,139	1,899	239	1,709	563	057	334	—	4,069	2,034	582

Courant Électrique de l'Atmosphère.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Minutes.	1884. 1 Juillet.						1884. 15 Juillet.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	0,113	0,566	0,920	1,034	0,958	0,702	-0,073	-0,262	0,182	0,285	1,519	-0,048
5	149	572	714	0,917	833	649	-057	-237	182	171	1,519	-083
10	140	600	824	950	809	752	-107	-295	182	171	3,793	-062
15	170	539	913	938	805	752	-107	-255	243	171	1,072	-083
20	177	590	922	952	714	828	-156	-330	197	342	0,304	-115
25	080	652	878	893	576	921	-172	-296	197	210	1,519	-182
30	-019	1,089	967	774	621	757	-148	-309	213	190	6,374	-069
35	147	0,690	1,026	1,024	669	872	-121	-364	273	267	2,725	-173
40	043	1,079	0,715	0,835	633	865	-142	-311	152	171	1,978	-188
45	175	1,027	910	909	705	766	-132	-309	342	248	2,128	-161
50	045	0,790	781	987	789	908	-076	000	400	228	2,725	-215
55	292	0,863	893	979	830	823	-134	-270	321	228	0,770	-222
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	0,258	0,933	1,087	0,787	0,833	0,834	-0,133	-0,364	0,360	0,171	-0,166	-0,239
5	040	994	1,020	991	854	879	-145	-275	400	210	1,216	-225
10	231	916	0,994	897	770	927	-170	-300	285	248	2,725	-139
15	156	912	977	960	804	921	-139	-262	285	2,532	1,375	-237
20	248	936	902	887	733	960	-150	-137	285	4,558	0,921	-225
25	299	1,025	956	855	015	978	-175	-409	201	-0,760	1,827	-257
30	258	1,074	948	900	803	1,000	-130	-286	303	5,317	1,827	-260
35	200	1,175	812	860	833	0,962	-145	-190	152	2,532	12,748	-300
40	212	1,203	603	888	797	983	-169	000	190	3,545	1,375	-245
45	174	1,043	697	940	850	989	-169	-023	190	4,811	1,375	-240
50	006	1,274	753	1,079	698	1,078	-190	-163	076	0,506	1,216	-248
55	350	1,272	848	1,126	889	1,046	-150	023	210	-2,026	1,375	-234
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,182	0,982	0,787	0,967	0,897	1,072	-0,105	-0,006	0,285	3,646	0,091	-0,257
5	125	0,984	793	1,068	835	0,919	-020	000	210	3,038	086	-366
10	300	1,159	890	1,116	865	0,992	-203	000	342	2,128	097	-366
15	202	1,131	924	1,040	897	1,023	-130	008	171	2,414	092	-360
20	290	1,119	841	1,106	810	1,005	-446	015	190	1,519	091	-246
25	194	0,918	938	1,161	720	1,080	-263	032	210	3,593	135	-275
30	262	925	1,025	1,005	770	0,887	-191	033	276	3,038	081	-281
35	183	887	1,145	1,018	745	0,878	-174	074	267	-1,519	083	-254
40	150	872	1,040	1,116	1,051	0,915	-162	083	285	2,414	086	-246
45	112	952	1,145	0,983	0,571	1,038	-188	095	303	1,072	037	-468
50	170	1,032	1,093	817	782	0,999	-198	097	228	1,977	047	-278
55	047	0,838	1,025	743	800	1,005	-215	228	210	2,572	066	-238
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	0,379	0,918	0,904	0,755	0,803	0,803	-0,246	0,384	0,360	1,677	0,062	-0,278
5	545	840	0,873	819	735	772	-197	255	190	2,279	031	-326
10	369	900	1,023	880	729	780	-210	405	171	1,977	038	-429
15	426	885	0,875	918	782	870	-190	419	285	3,198	053	-279
20	559	994	885	772	669	878	-230	244	267	2,279	033	-212
25	673	1,117	915	710	745	825	-238	109	380	2,883	037	-212
30	496	0,819	920	977	765	783	-537	356	210	1,216	019	-252
35	443	996	1,134	986	679	652	-261	163	097	2,883	012	-238
40	829	901	1,054	1,109	634	952	-296	426	190	0,921	025	-283
45	526	790	1,085	1,077	805	865	-274	283	190	1,216	002	-238
50	437	886	0,855	1,025	659	1,005	-302	392	190	1,375	008	-255
55	486	1,030	0,979	1,030	582	1,208	-241	212	152	2,128	003	-225

Minutes.	1884. 1 Août.						1884. 15 Août.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	0,258	0,233	2,734	3,418	2,957	3,418	0,133	0,109	2,050	3,314	3,935	1,495
5	260	220	5,241	3,418	3,646	3,418	532	146	1,253	5,805	5,282	1,319
10	269	229	4,102	3,418	4,330	—	424	131	1,709	3,314	4,143	1,253
15	247	238	2,049	2,396	7,648	3,874	398	179	1,139	4,143	5,804	1,139
20	279	232	2,509	3,076	2,734	4,330	361	160	2,050	1,448	3,107	1,003
25	288	207	4,330	3,874	2,957	4,102	365	140	1,936	2,900	4,557	1,139
30	280	202	4,330	1,368	4,557	2,734	359	143	1,823	4,557	4,350	0,977
35	267	269	5,014	2,509	2,278	3,986	313	136	0,797	2,486	4,970	948
40	247	223	4,557	3,190	2,957	3,418	359	129	0,228	4,970	4,557	727
45	302	267	2,049	3,190	2,957	3,646	328	065	3,305	3,314	3,418	736
50	295	264	3,646	3,646	2,957	3,874	311	099	2,050	3,314	4,970	751
55	257	259	6,609	3,418	4,330	3,874	302	137	2,280	3,314	3,314	402
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	0,245	0,264	3,190	2,623	3,646	4,557	0,256	0,189	4,557	2,072	3,314	0,670
5	279	227	1,368	1,139	4,102	3,190	297	141	4,143	4,143	3,730	518
10	234	277	2,957	2,509	4,102	3,292	234	198	4,350	3,935	3,107	560
15	194	333	2,509	2,161	2,734	3,797	322	112	1,864	3,314	3,935	640
20	236	274	3,190	3,418	3,646	3,038	357	091	5,387	4,765	3,935	1,408
25	215	377	3,874	2,957	4,102	2,499	154	097	1,864	3,522	4,143	0,621
30	222	313	2,278	5,354	2,734	2,279	255	066	4,143	4,350	3,107	488
35	204	277	3,190	3,874	2,049	1,450	238	095	3,314	3,522	4,143	557
40	235	289	2,278	3,190	0,678	1,139	227	084	2,486	2,486	3,522	438
45	258	328	2,957	4,557	2,049	1,548	198	301	4,350	3,522	4,143	470
50	240	330	2,049	4,557	2,278	1,823	154	124	2,900	3,730	3,107	413
55	227	299	2,509	3,190	4,557	1,520	215	219	3,522	4,765	3,314	427
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,258	2,049	1,595	0,678	4,102	1,318	0,216	0,086	5,592	3,522	2,693	0,458
5	234	4,557	2,957	4,557	3,874	1,345	252	211	4,350	3,522	2,486	458
10	254	2,734	2,957	2,734	4,330	1,571	171	252	2,278	0,829	3,730	382
15	236	4,102	3,646	3,646	4,557	1,519	208	324	2,900	3,314	3,522	357
20	233	2,509	2,957	1,368	2,734	1,206	121	343	3,730	4,143	3,107	430
25	226	1,368	4,557	3,190	3,190	1,091	179	251	4,350	3,107	3,522	504
30	187	4,102	2,734	6,609	2,957	0,862	147	491	3,730	4,557	4,143	310
35	199	1,595	4,330	3,190	4,102	1,215	215	750	3,935	3,107	3,107	310
40	188	3,646	4,330	3,874	3,190	1,215	223	684	3,522	3,935	4,350	322
45	244	2,960	3,646	3,418	3,874	1,215	164	228	3,522	1,247	3,107	322
50	209	4,102	0,456	4,102	1,368	1,367	165	741	4,557	5,178	3,935	374
55	265	3,646	3,190	2,734	3,418	1,519	156	1,107	4,350	2,900	3,314	364
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	0,216	2,509	5,469	6,153	3,874	1,519	0,120	1,381	4,246	3,730	3,730	0,372
5	204	3,646	4,330	4,102	4,330	1,367	112	1,519	2,072	2,900	3,935	389
10	188	2,278	4,330	3,418	3,646	— 0,076	138	1,312	3,935	3,314	3,522	345
15	214	2,734	2,049	1,823	4,330	1,519	073	2,025	2,278	2,072	3,935	329
20	214	2,734	1,368	3,190	5,013	—	104	1,329	1,037	3,314	4,143	306
25	226	2,278	2,509	4,330	2,509	0,835	094	2,279	3,522	3,522	4,557	317
30	225	2,509	6,836	5,013	3,418	076	125	1,823	3,522	4,557	2,548	292
35	235	3,418	3,646	4,330	5,696	076	088	2,166	3,730	1,037	2,518	317
40	229	4,330	3,874	3,874	2,734	152	067	2,507	1,864	1,356	2,191	301
45	255	3,190	2,734	3,418	4,102	076	161	2,507	3,314	4,970	2,279	276
50	209	2,049	4,330	3,190	4,330	152	124	1,709	4,557	4,143	1,650	310
55	264	3,646	3,190	4,557	3,646	— 152	102	1,595	4,143	3,522	1,709	246

Minutes.	1883. 8 Novembre.			Minutes.	1883. 8 Novembre.			Minutes.	1883. 15 Novembre.			Minutes.	1883. 15 Novembre.		
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	—	-2.193	-1.633	30	-2.267	-1.381	-0.160	0	-1.186	-1.200	—	30	-1.173	-1.140	-1.147
1	—	—	—	31	—	—	—	1	-1.162	-1.211	—	31	—	—	—
2	-2.484	—	—	32	—	—	—	2	-1.168	-1.213	—	32	—	—	—
3	-0.369	-0.038	—	33	-1.840	-1.519	-1.680	3	-1.144	-1.217	—	33	—	—	—
4	290	027	-1.545	34	-2.190	-1.501	-1.287	4	-1.165	-1.212	—	34	—	—	—
5	177	043	-1.570	35	-2.064	-1.500	-1.576	5	-1.159	-1.211	-1.218	35	-1.189	-1.177	-1.166
6	622	016	-1.594	36	-1.948	-0.333	-1.651	6	-1.154	-1.223	-1.224	36	-1.203	-1.172	-1.161
7	-3.450	-2.815	-1.558	37	-1.105	-1.114	-1.545	7	-1.167	-1.230	-1.202	37	-1.193	-1.181	-1.147
8	-0.152	-2.339	-1.598	38	-2.237	-1.735	-1.320	8	-1.157	-1.199	-1.201	38	-1.187	-1.169	-1.139
9	175	-2.197	-1.578	39	-1.367	-1.578	-1.519	9	-1.164	-1.218	-1.172	39	-1.203	-1.177	-1.158
10	159	-2.308	-1.575	40	-1.503	-1.143	-1.443	10	-1.185	-1.204	-1.169	40	-1.198	-1.173	-1.154
11	795	-1.104	-1.575	41	-2.318	-0.910	-1.488	11	-1.158	-1.224	-1.180	41	-1.210	-1.169	-1.137
12	-2.298	-1.183	-1.570	42	-2.114	-0.714	-1.475	12	-1.162	-1.235	-1.183	42	-1.209	-1.187	-1.147
13	-0.802	-2.271	-1.563	43	-2.332	-2.136	-1.476	13	-1.169	-1.232	-1.205	43	-1.227	-1.172	-1.160
14	249	-2.203	-1.561	44	-2.175	-1.602	-1.472	14	-1.160	-1.214	-1.149	44	-1.262	-1.183	-1.159
15	554	-1.497	-1.560	45	-2.150	-1.500	-1.468	15	-1.151	-1.216	-1.169	45	-1.247	-1.196	-1.162
16	313	-2.096	-1.560	46	-1.990	-1.480	-1.462	16	-1.164	-1.232	-1.161	46	-1.255	-1.181	-1.140
17	97	-1.805	-1.559	47	-1.798	-1.488	-1.460	17	-1.166	-1.241	-1.173	47	-1.263	-1.173	-1.134
18	152	-2.095	-1.553	48	-1.798	-1.488	-1.460	18	-1.144	-1.270	-1.171	48	-1.247	-1.175	-1.144
19	—	—	—	49	-2.010	-1.131	-1.458	19	-1.149	-1.255	-1.153	49	-1.239	-1.169	-1.134
20	—	—	—	50	—	—	—	20	—	—	-1.159	50	—	—	—
21	—	—	—	51	—	—	—	21	—	—	—	51	—	—	—
22	—	—	—	52	—	—	—	22	—	—	—	52	—	—	—
23	152	-0.882	—	53	-1.119	—	—	23	-1.192	-1.239	-1.190	53	-1.255	—	-1.159
24	434	-1.602	-0.615	54	-0.250	—	—	24	-1.159	-1.231	-1.154	54	-1.270	-1.196	-1.142
25	—	-0.810	-1.498	55	-1.081	—	—	25	-1.153	-1.255	-1.161	55	-1.267	-1.180	-1.151
26	113	-1.362	-1.472	56	-1.702	—	-1.198	26	-1.149	-1.245	-1.167	56	-1.247	-1.189	-1.144
27	131	-2.143	-1.360	57	-1.641	—	-1.278	27	-1.161	-1.207	-1.183	57	-1.237	-1.196	-1.140
28	130	-1.983	-1.464	58	-1.303	—	-1.290	28	-1.176	-1.197	-1.176	58	-1.218	-1.204	-1.147
29	—	-1.362	-1.570	59	-1.442	—	-0.500	29	-1.176	-1.196	-1.153	59	-1.235	-1.219	-1.132
30	-1.732	-1.291	-1.558	60	-2.192	-1.560	-1.702	30	-1.177	-1.196	-1.182	60	-1.218	-1.209	-1.153
31	-0.382	-1.454	-1.545	61	-2.340	-1.532	-1.182	31	-1.177	-1.213	-1.182	61	-1.218	-1.235	-1.138
32	-1.304	-1.577	-1.481	62	-1.870	-1.545	-0.371	32	-1.188	-1.211	-1.183	62	-1.218	-1.235	-1.138
33	-0.216	-1.557	-1.577	63	-1.705	-1.550	-0.269	33	-1.183	-1.211	-1.177	63	-1.200	-1.222	-1.138
34	-1.452	-1.528	-1.465	64	-0.435	-1.300	-1.840	34	-1.186	-1.186	-1.180	64	-1.160	-1.258	-1.145
35	-1.088	-1.521	-1.528	65	-0.190	-1.584	-1.115	35	-1.193	-1.190	-1.184	65	-1.149	-1.246	-1.120
36	-1.116	-1.517	-1.367	66	-0.945	-1.559	-1.254	36	-1.220	-1.190	-1.182	66	-1.199	-1.268	-1.120
37	-1.200	-1.500	-1.494	67	-0.011	-1.548	-0.046	37	-1.198	-1.203	-1.172	67	-1.196	-1.249	-1.131
38	-2.448	-1.507	-1.436	68	-0.016	-1.544	-1.106	38	-1.200	-1.209	-1.173	68	-1.214	-1.226	-1.127
39	—	—	—	69	—	—	—	39	—	—	—	69	—	—	—
40	—	—	—	70	—	—	—	40	—	—	—	70	—	—	—
41	—	—	—	71	—	—	—	41	—	—	—	71	—	—	—
42	—	—	—	72	—	—	—	42	—	—	—	72	—	—	—
43	-3.148	-0.895	-1.523	73	-2.322	—	-1.022	43	—	—	-1.178	73	—	—	-1.126
44	-2.234	-1.816	-1.504	74	-1.540	—	-1.544	44	-1.197	—	-1.153	74	-1.213	-1.227	-1.103
45	-2.522	-1.539	-1.511	75	-2.313	—	-1.492	45	-1.199	-1.219	-1.173	75	-1.206	-1.221	-1.097
46	-2.427	-1.428	-1.460	76	-0.805	—	-1.527	46	-1.202	-1.215	-1.160	76	-1.199	-1.227	-1.092
47	-2.427	-1.125	-1.521	77	-2.125	—	-1.018	47	-1.174	-1.228	-1.146	77	-1.191	-1.215	-1.103
48	-0.083	-0.149	-1.519	78	-2.315	—	-0.220	48	-1.197	-1.214	-1.169	78	-1.182	-1.227	-1.102
49	-0.128	-1.569	-1.504	79	-0.423	-1.244	— 066	49	-1.198	-1.215	-1.136	79	-1.196	-1.225	-1.098
50	-1.446	-1.483	-1.476	80	-1.002	-1.360	— 195	50	-1.155	-1.225	-1.181	80	-1.156	-1.204	-1.098
51	-2.801	-1.522	-1.620	81	-1.842	-1.561	— 922	51	-1.169	-1.198	-1.150	81	-1.209	-1.225	-1.097
52	-2.683	-1.501	-1.426	82	-2.165	-1.560	— 085	52	-1.182	-1.190	-1.169	82	-1.190	-1.192	-1.112
53	-2.065	-1.552	-1.484	83	-1.104	-1.604	— 068	53	-1.189	-1.186	-1.135	83	-1.188	-1.211	-1.112
54	-1.309	-1.026	-1.510	84	—	—	— 032	54	-1.195	-1.216	-1.126	84	—	—	-1.097
55	-1.768	-1.782	-1.487	85	—	—	— 029	55	-1.200	-1.154	-1.133	85	—	—	-1.104
56	-2.403	-1.485	-1.468	86	-2.493	-2.331	— 026	56	-1.197	-1.168	-1.139	86	—	—	-1.117
57	-2.454	-1.121	-1.437	87	-2.385	-1.721	— 024	57	-1.224	-1.134	-1.155	87	—	—	-1.104

Minutes.	1883. 22 Novembre.			Minutes.	1883. 22 Novembre.			Minutes.	1883. 1 Décembre.			Minutes.	1883. 1 Décembre.		
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	—	—0,028	—0,049	30	—0,028	—0,012	—0,070	0	—0,649	—1,431	—0,817	30	—1,458	—1,242	—2,269
	—0,029	—	—		—	—	—		—1,019	—	—		—	—	—
1	— 031	—	—	31	—	—	—	1	—1,560	—	—	31	—	—	—
	— 028	—	—		—	—	—		—1,640	—	—		—	—	—
2	— 024	—	—	32	—	—	—	2	—1,831	—	—	32	—	—	—
	— 029	—	—		— 016	—	—		—1,991	—1,301	—		—	—0,568	—
3	— 027	—	—	33	— 026	—	— 007	3	—1,793	—1,045	—	33	—1,974	— 785	—
	— 008	— 030	— 005		— 029	— 023	— 018		—1,363	—0,440	—		—1,760	—	—
4	— 025	— 030	— 014	34	— 028	— 002	— 036	4	—1,320	— 577	—1,052	34	—1,377	— 709	—
	— 004	— 029	— 037		— 016	001	— 032		—1,378	— 577	—1,072		—1,085	— 709	—0,416
5	— 017	— 028	— 004	35	— 024	— 009	— 043	5	—0,829	— 577	—0,986	35	—1,029	— 724	—
	— 028	— 026	— 060		— 031	— 025	— 010		—0,509	— 120	—0,992		—1,085	—1,011	—2,765
6	— 028	— 034	— 057	36	000	— 040	— 026	6	—0,743	— 198	—1,072	36	—0,787	—1,100	—1,730
	— 029	— 031	— 072		— 031	— 045	— 010		—1,109	122	—1,113		—1,409	—1,108	—
7	— 030	— 030	— 014	37	— 030	— 029	— 033	7	—1,382	— 089	—1,305	37	—3,080	—1,359	—
	— 030	— 041	— 043		— 012	— 019	— 012		—1,267	— 684	—1,325		—2,000	—	—1,706
8	— 025	— 031	— 029	38	— 031	— 011	— 019	8	—1,225	—1,032	—1,122	38	—1,795	—	—3,685
	— 016	— 036	— 039		— 032	— 020	— 016		—1,109	—0,940	—1,290		—2,102	—1,887	—4,339
9	— 030	— 036	— 082	39	— 033	— 040	— 009	9	—0,952	— 735	—1,373	39	—2,846	—1,822	—1,569
	— 023	— 038	— 083		— 031	— 027	— 017		—1,116	— 889	—1,469		—2,744	—1,605	—1,556
10	— 023	— 035	— 077	40	— 032	— 040	— 007	10	—1,277	—1,300	—1,380	40	—1,735	—1,506	—2,252
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
11	—	—	—	41	—	—	—	11	—	—	—	41	—	—	—
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
12	—	—	—	42	—	—	—	12	—	—	—	42	—	—	—
	— 029	—	—		— 032	—	—		—	—1,300	—		—1,140	—1,575	—
13	— 024	— 040	— 061	43	— 032	—	004	13	—0,987	—1,251	—1,266	43	—0,282	—1,624	—
	— 022	— 038	— 037		— 031	—	— 040		—1,065	—1,200	—1,295		— 992	—1,709	—
14	— 018	— 033	— 044	44	— 030	— 031	— 052	14	—1,070	—0,735	—1,264	44	— 734	—1,778	—1,023
	— 024	— 032	— 048		— 029	— 020	— 046		—1,252	—0,939	—0,850		— 540	—1,597	0,232
15	— 029	— 036	— 048	45	— 029	— 026	— 026	15	—1,101	—1,381	— 868	45	— 310	—1,443	164
	— 026	— 049	— 053		— 028	— 027	— 042		—1,065	—1,330	— 990		244	—1,466	—
16	— 028	— 040	— 018	46	— 028	— 009	— 052	16	—1,219	—1,147	—1,119	46	570	—1,387	043
	— 019	— 030	— 004		— 028	— 045	— 037		—1,174	—1,072	—1,010		— 018	—1,405	035
17	— 002	— 025	— 019	47	— 028	— 008	— 030	17	—0,815	—0,785	—1,030	47	306	—1,418	039
	— 003	— 023	— 027		— 029	005	— 036		—1,039	— 369	—1,031		830	—1,352	035
18	— 003	— 026	— 020	48	— 030	005	— 049	18	—0,815	— 735	—1,075	48	1,231	—1,208	035
	— 001	— 035	— 018		— 031	— 001	— 022		— 547	— 838	—0,849		0,306	—1,269	—
19	— 001	— 035	— 003	49	— 030	— 014	— 019	19	— 720	—1,042	— 742	49	— 086	—1,208	—
	— 002	— 048	000		— 028	— 021	— 041		— 666	—1,330	— 529		— 522	—1,152	007
20	— 002	— 046	— 033	50	— 028	— 018	— 011	20	— 489	—1,457	— 456	50	— 066	—1,302	007
	— 002	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
21	— 001	—	—	51	—	—	—	21	—	—	—	51	—	—	—
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
22	—	—	—	52	—	—	—	22	—	—	—	52	—	—	—
	—	— 030	—		—	—	—		—	—1,977	—		— 357	—1,431	—
23	— 008	— 046	— 043	53	—	—	— 011	23	—	—1,873	—	53	— 692	—1,242	—
	— 001	— 040	— 059		—	— 015	— 058		— 779	—1,752	—		— 686	—1,208	—
24	— 002	— 021	— 058	54	—	— 024	— 030	24	—1,175	—1,977	— 642	54	—1,129	—1,431	—
	— 002	— 036	— 059		— 026	— 041	— 025		—1,355	—1,873	— 674		—1,499	—0,983	—1,619
25	— 003	— 036	— 002	55	— 026	— 028	— 004	25	—1,536	—1,752	— 732	55	—1,432	—1,165	—1,896
	— 005	— 011	— 080		— 027	— 024	— 053		—1,648	—1,558	— 891		—1,616	—1,318	—1,857
26	— 002	— 028	— 081	56	— 028	— 014	— 060	26	—2,156	—1,401	— 936	56	—1,703	—1,369	—1,763
	— 027	— 038	— 078		— 030	— 013	— 046		—1,949	—1,318	— 891		—1,471	—1,162	—1,430
27	— 028	— 038	— 068	57	— 030	— 030	— 048	27	—1,719	—1,290	— 898	57	—1,645	—1,265	—1,071
	— 029	— 032	— 065		— 031	— 014	— 031		—1,795	—0,944	— 950		—1,587	—1,239	—0,618
28	— 029	— 028	— 065	58	—	—	— 040	28	—1,536	— 831	—1,159	58	—1,333	—	— 484
	— 028	— 028	— 027		—	—	— 045		—1,590	— 718	—1,879		—	—	250
29	— 028	— 029	— 060	59	— 033	—	— 046	29	—0,998	— 933	—1,038	59	—	—1,012	619
	— 028	— 017	— 074		— 028	— 032	— 016		—1,287	—1,158	—2,432		—1,661	—0,930	— 913

Minutes.	1883. 8 Décembre.			Minutes.	1883. 8 Décembre.			Minutes.	1883. 15 Décembre.			Minutes.	1883. 15 Décembre.		
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	-0,176	-0,482	—	30	0,269	-0,482	-0,254	0	-0,216	-0,229	-0,237	30	-0,218	-0,254	-0,240
1	— 029	—	—	31	—	—	—	1	— 231	—	— 238*	31	—	—	—
	189	—	—		—	—	—		— 214	—	— 239*		—	—	—
2	096	—	—	32	—	—	—	2	— 206	—	— 240*	32	—	—	—
	046	—	—		—	—	—		— 206	—	— 241*		—	—	—
3	— 064	—	-0,253	33	—	—	— 178	3	— 198	— 275	— 242*	33	— 213	— 259	—
	— 097	—	— 163		—	—	— 176		— 203	— 221	— 243*		— 229	— 238	— 357
4	— 147	— 913	— 138	34	—	— 053	— 202	4	— 210	— 219	— 245*	34	— 231	— 246	— 258
	— 204	— 922	— 220		—	— 342	— 213		— 227	— 223	— 246*		— 234	— 250	— 232
5	— 012	— 811	— 301	35	— 209	— 088	— 228	5	— 231	— 224	— 247*	35	— 222	— 245	— 228
	176	— 616	— 240		— 183	— 070	— 261		— 218	— 221	— 248*		— 213	— 245	— 256
6	403	— 497	— 183	36	— 054	— 114	— 248	6	— 199	— 222	— 249	36	— 219	— 252	— 255
	285	— 634	— 296		— 383	— 105	— 221		— 195	— 215	— 244		— 217	— 256	— 253
7	236	— 822	— 248	37	— 379	— 173	— 234	7	— 205	— 208	— 203	37	— 226	— 259	— 235
	476	— 623	— 223		— 308	— 042	— 235		— 217	— 214	— 237		— 228	— 257	— 238
8	443	— 425	— 290	38	— 457	— 191	— 255	8	— 212	— 213	— 256	38	— 219	— 258	— 253
	216	— 404	— 442		— 443	— 096	— 268		— 211	— 216	— 275		— 224	— 243	— 269
9	398	— 378	— 467	39	— 512	— 129	— 234	9	— 210	— 202	— 249	39	— 214	— 232	— 255
	082	— 293	— 527		— 333	— 215	— 241		— 198	— 216	— 227		— 220	— 227	— 270
10	163	— 044	— 223	40	— 477	— 181	— 228	10	— 205	— 212	— 253	40	— 227	— 218	— 310
	098	— 047	—		— 287	— 399	— 241		— 197	— 226	— 237		— 217	— 218	— 273
11	—	—	—	41	—	—	—	11	—	—	—	41	—	—	—
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
12	—	—	—	42	—	—	—	12	—	—	—	42	—	—	—
	—	—	—		—	—	—		— 189	— 196	—		— 288	— 258	—
13	—	—	—	43	—	— 287	—	13	— 194	— 230	— 222	43	— 197	— 218	— 274
	—	—	—		—	— 415	— 324		— 202	— 233	— 219		— 202	— 218	— 277
14	304	— 162	— 193	44	— 417	— 386	— 305	14	— 216	— 247	— 220	44	— 192	— 204	— 264
	330	— 124	— 223		— 468	— 316	— 273		— 219	— 240	— 204		— 202	— 202	— 250
15	354	— 162	— 312	45	— 449	— 276	— 292	15	— 224	— 220	— 218	45	— 236	— 207	— 242
	229	— 258	— 298		— 509	— 325	— 194		— 218	— 210	— 224		— 252	— 215	— 226
16	1,023	— 398	— 202	46	— 422	— 284	— 302	16	— 221	— 217	— 228	46	— 243	— 225	— 223
	0,235	— 262	— 193		— 468	— 222	— 288		— 222	— 207	— 239		— 219	— 214	— 244
17	— 354	— 300	— 192	47	— 323	— 232	— 278	17	— 224	— 210	— 247	47	— 224	— 198	— 259
	— 333	— 462	— 182		— 194	— 236	— 284		— 222	— 212	— 250		— 243	— 199	— 245
18	505	— 487	— 176	48	— 205	— 249	— 256	18	— 212	— 204	— 256	48	— 221	— 207	— 222
	— 042	— 533	— 164		— 339	— 293	— 296		— 222	— 211	— 259		— 202	— 215	— 227
19	— 676	— 318	— 225	49	— 370	— 361	— 302	19	— 219	— 214	— 252	49	— 190	— 216	— 237
	— 101	— 406	— 227		— 375	— 323	— 205		— 206	— 214	— 248		— 181	— 208	— 249
20	— 785	— 411	— 186	50	— 467	— 358	— 307	20	— 207	— 217	— 252	50	— 196	— 220	— 272
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
21	—	—	—	51	—	—	—	21	—	—	—	51	—	—	—
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
22	—	—	—	52	—	—	—	22	—	—	—	52	—	—	—
	—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—
23	—	—	092	53	—	—	—	23	—	— 270	—	53	— 255	— 164	—
	—	—	— 177		—	— 277	— 180		— 206	— 246	—		— 209	— 178	— 297
24	—	—	— 170	54	— 654	— 238	— 319	24	— 227	— 239	— 237	54	— 203	— 216	— 226
	—	— 357	—		— 413	— 314	— 357		— 220	— 222	— 244		— 204	— 203	— 248
25	— 297	— 589	— 232	55	— 173	— 277	— 113	25	— 219	— 210	— 250	55	— 205	— 208	— 241
	— 394	— 561	— 274		— 277	— 146	— 239		— 217	— 225	— 252		— 197	— 183	— 249
26	— 452	— 477	— 262	56	— 339	— 075	— 319	26	— 201	— 212	— 238	56	— 206	— 179	— 244
	— 450	— 328	— 229		— 323	— 214	— 312		— 207	— 197	— 254		— 200	— 128	— 252
27	— 534	— 172	— 239	57	— 084	— 213	— 269	27	— 209	— 199	— 268	57	— 213	— 163	— 260
	— 562	— 187	— 260		— 270	— 221	— 268		— 197	— 208	— 255		— 221	— 226	— 228
28	— 453	— 294	— 288	58	— 530	— 219	— 194	28	— 204	— 225	— 255	58	— 236	— 219	— 241
	— 609	— 419	— 293		—	—	— 280		— 214	— 232	— 252		—	—	— 258
29	— 568	— 528	— 302	59	—	— 285	—	29	— 210	— 250	— 247	59	—	—	— 256
	— 658	— 558	— 263		— 552	—	— 276		— 203	— 257	— 251		—	—	— 236
	— 495	— 553	— 261		— 374	— 278			— 212	— 264	— 237		— 265	— 280	— 241

* Interpolé.

Minutes.	1883. 22 Décembre.		Minutes.	1883. 22 Décembre.		1884. 1 Janvier.			1884. 2 Janvier.		Minutes.	1884. 2 Janvier.		1884. 14 Janvier.		
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.	6 ^h p. m.			8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.	7 ^h p. m.		
30	—	1,085	0	1,123	1,243	0,077	30	0,053	0,023	0,013	0	0,037	0,003	0,068	30	0,306
	—	—		—	—	071		—	027	—		—	—	093		—
31	—	—	1	—	—	087	31	—	040	—	1	—	—	104	31	—
	—	—		—	—	089		—	027	—		—	—	156		—
32	—	—	2	—	—	081	32	—	035	—	2	—	—	158	32	—
	—	1,411		1,123	1,450	093		—	029	019		024	040	226		123
33	—	1,248	3	1,123	1,347	084	33	009	021	013	3	036	024	236	33	097
	—	1,302		1,123	1,295	083		037	031	004		036	026	215		073
34	—	1,357	4	1,145	1,450	076	34	042	022	007	4	055	038	241	34	056
	—	1,085		1,031	1,357	075		046	027	025		038	020	264		102
35	—	1,278	5	1,031	1,411	071	35	041	037	005	5	055	031	283	35	142
	—	1,334		1,031	1,302	077		041	053	006		052	038	311		154
36	—	1,112	6	1,031	1,302	071	36	035	018	012	6	014	025	237	36	206
	—	1,167		1,081	1,465	071		037	018	022		013	038	232		142
37	1,202	1,167	7	1,090	1,139	067	37	040	033	031	7	025	026	258	37	109
	1,202	1,139		0,957	1,139	065		045	035	—		043	017	296		155
38	1,260	1,094	8	0,957	1,139	058	38	060	031	030	8	034	016	277	38	148
	1,250	1,310		1,139	1,253	060		049	037	025		063	015	250		156
39	1,250	1,197	9	1,003	1,253	062	39	056	013	026	9	006	032	143	39	141
	4,663	1,253		0,976	1,253	059		046	024	007		013	016	188		117
40	2,308	1,367	10	1,003	1,139	056	40	034	043	019	10	001	026	182	40	111
	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—
41	—	—	11	—	—	—	41	—	—	—	11	—	—	—	41	—
	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—
42	—	—	12	—	—	—	42	—	—	—	12	—	—	—	42	—
	1,683	1,481		—	1,253	001		—	001	— 016		026	038	—		018
43	1,327	1,424	13	—	1,253	036	43	042	027	005	13	006	038	—	43	038
	1,260	1,367		1,231	1,322	047		036	024	— 012		025	029	—		032
44	1,260	1,310	14	1,048	1,253	048	44	035	011	008	14	019	038	192	44	046
	1,260	1,139		1,094	1,253	050		036	028	— 001		001	038	087		066
45	1,106	1,253	15	1,139	1,310	063	45	035	019	— 014	15	019	020	009	45	087
	1,154	1,253		1,115	1,253	055		046	024	— 007		037	013	095		134
46	1,106	1,253	16	1,115	1,253	049	46	033	018	000	16	029	016	100	46	200
	1,010	1,367		1,212	1,310	052		051	013	001		013	013	089		110
47	1,165	1,299	17	1,115	1,310	075	47	036	035	— 013	17	019	013	158	47	120
	1,114	1,085		1,139	1,197	089		046	037	014		032	008	154		212
48	1,134	1,248	18	1,139	1,139	082	48	039	021	004	18	013	013	031	48	128
	1,175	1,248		1,171	1,139	036		047	023	— 013		038	017	080		050
49	1,215	1,139	19	1,139	1,023	016	49	045	018	004	19	024	013	136	49	107
	1,165	1,194		1,191	1,112	018		038	037	030		041	013	184		164
50	1,165	1,248	20	1,191	1,167	021	50	038	012	007	20	032	— 001	200	50	184
	0,962	1,248		—	1,112	—		—	—	—		—	—	—		—
51	0,911	1,194	21	—	1,067	—	51	—	—	—	21	—	—	—	51	—
	0,962	1,248		—	1,223	—		—	—	—		—	—	—		—
52	1,013	1,248	22	—	1,223	—	52	—	—	—	22	—	—	—	52	—
	1,033	1,248		—	1,112	—		007	—	—		—	—	—		—
53	1,123	1,139	23	1,502	1,112	073	53	034	024	004	23	065	028	137	53	318
	1,123	1,139		1,398	1,167	074		032	024	— 013		037	017	168		428
54	1,123	1,191	24	1,295	1,194	073	54	044	049	— 013	24	025	031	152	54	386
	1,123	1,191		1,139	1,139	073		035	050	000		023	032	149		340
55	1,091	1,098	25	1,166	1,139	074	55	037	024	007	25	026	014	151	55	327
	1,070	1,139		1,219	1,085	067		036	030	— 007		031	029	135		345
56	1,123	1,243	26	1,166	1,085	089	56	035	038	002	26	043	013	186	56	251
	1,123	1,398		1,060	1,139	073		032	027	— 013		025	036	201		455
57	1,123	1,243	27	1,139	1,139	049	57	029	043	013	27	036	025	318	57	361
	—	—		1,248	1,139	043		032	046	001		014	019	332		442
58	—	—	28	1,194	1,085	060	58	026	037	—	28	038	025	268	58	326
	—	—		1,302	1,085	056		028	012	—		020	029	299		253
59	1,059	1,243	29	1,302	1,139	056	59	022	050	—	29	025	038	336	59	292
	1,123	1,347		1,139	1,194	053		025	038	— 001		032	031	316		329
														274		368

Minutes.	8 Janvier.		Minutes.	8 Janvier.		Minutes.	22 Janvier.		Minutes.	22 Janvier.		Minutes.	1 Février.		Minutes.	1 Février.		
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.	
30	0,000	0,324	0	0,088	0,100	30	—	1,166	0	1,298	1,389	30	—	-0,273	0	-0,273	-1,909	
31	013	—	1	—	—	31	—	—	1	—	—	31	0,425	—	1	—	—	
	011	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	1,506	—
32	053	—	2	—	—	32	—	—	2	—	—	32	1,789	—	2	—	—	
	080	—		—	—		1,706	—		—	—		—	—		—	0,396	—
33	107	265	3	—	—	33	1,595	1,146	3	1,546	—	33	521	—	3	—	—	
	126	165		100	068		1,411	1,135		1,316	1,394		082	127		—	427	0,190
	119	—		071	020		1,264	1,239		1,314	1,342		064	—		341	462	138
34	122	124	4	080	021	34	1,200	1,346	4	1,299	1,360	34	198	273	4	191	163	
	100	228		086	001		1,414	1,289		1,278	1,310		063	—		391	1,438	347
35	124	202	5	110	—	35	1,687	1,149	5	1,280	1,342	35	—	188	5	0,260	155	
	059	097		119	—		1,355	1,030		1,366	1,296		—	081		0,163	1,629	207
36	033	178	6	125	—	36	0,857	0,974	6	1,347	1,134	36	—	253	6	-0,096	513	
	027	205		137	—		0,987	1,319		1,276	1,062		—	415		0,005	1,126	377
37	033	127	7	108	—	37	1,357	1,225	7	1,204	1,074	37	—	513	7	2,242	082	
	021	113		109	—		1,636	1,186		1,241	0,977		572	114		-0,336	066	
38	057	—	8	112	—	38	1,536	1,158	8	1,345	956	38	—	777	8	—	085	
	063	—		082	—		1,427	1,230		1,425	955		—	911		—	1,568	386
39	099	—	9	059	—	39	1,468	1,310	9	1,344	991	39	—	997	9	0,922	304	
	128	—		071	—		1,498	1,272		1,269	1,055		-1,109	—		529	1,045	084
40	125	—	10	060	—	40	1,538	1,345	10	1,201	1,110	40	-1,114	—	10	0,646	067	
	—	—		—	—		—	1,416		—	—		—	—		—	—	—
41	—	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—	
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—	—
42	—	—	12	—	—	42	—	—	12	—	—	42	—	—	12	—	—	
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—	—
43	093	013	13	—	013	43	1,791	—	13	1,624	1,032	43	—	—	13	—	211	
	085	086		—	057		1,458	1,425		1,136	1,086		—	—		—	—	127
44	077	165	14	—	039	44	1,463	1,244	14	1,098	1,099	44	—	-1,145	14	-702	102	
	069	237		—	023		1,591	1,190		1,192	1,226		0,027	-1,051		—	679	185
45	060	365	15	—	022	45	1,460	1,203	15	1,285	1,328	45	036	-1,046	15	—	653	
	030	405		—	005		1,410	1,215		1,296	1,332		—	065		-1,214	—	742
46	040	450	16	—	025	46	1,388	1,229	16	1,272	1,388	46	—	156	16	—	408	
	019	555		061	068		1,494	1,247		1,256	1,415		057	-1,115		—	623	420
47	039	392	17	039	085	47	1,442	1,125	17	1,290	1,438	47	—	190	17	—	489	
	044	431		074	069		1,316	1,193		1,318	1,468		—	204		-1,140	—	542
48	069	310	18	099	078	48	1,254	1,214	18	1,349	1,569	48	—	280	18	—	660	
	065	183		115	025		1,096	1,223		1,274	1,573		—	062		-1,115	—	004
49	057	140	19	140	—	49	1,200	1,222	19	1,292	1,560	49	—	229	19	004	511	
	069	121		214	—		1,332	1,198		1,443	1,544		—	229		-1,369	—	328
50	—	—	20	217	—	50	1,265	1,219	20	1,349	1,541	50	—	315	20	1,322	589	
	089	132		202	020		1,252	1,245		1,393	1,489		—	348		-1,974	—	0,725
51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—	
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		-0,973	—	—
52	—	—	22	—	—	52	—	—	22	—	—	52	—	—	22	—	—	
	120	—		—	—		—	—		—	—		—	—		-1,019	—	—
53	143	—	23	—	—	53	1,443	1,506	23	1,406	—	53	—	267	23	—	409	
	130	—		434	198		1,032	1,202		1,419	1,418		—	255		—	869	—
54	137	245	24	059	153	54	1,062	1,298	24	1,386	1,313	54	—	164	24	—	653	
	134	062		273	181		1,186	1,242		1,402	1,221		—	211		—	809	—
55	161	125	25	339	157	55	1,279	1,301	25	1,347	1,250	55	—	236	25	—	215	
	150	066		293	134		1,177	1,387		1,322	1,248		—	270		—	526	—
56	—	—	26	349	137	56	0,978	1,373	26	1,255	1,184	56	—	266	26	—	356	
	135	014		318	134		1,109	1,276		1,328	1,249		—	252		—	335	—
57	130	081	27	278	128	57	1,290	1,374	27	1,300	1,274	57	—	242	27	—	402	
	122	—		244	135		1,349	1,414		1,225	1,259		—	211		—	610	—
58	—	007	28	041	132	58	1,223	1,536	28	—	1,235	58	—	—	28	—	477	
	—	—		163	129		1,173	1,491		—	1,290		—	—		—	795	—
59	—	—	29	099	121	59	—	1,344	29	—	1,263	59	—	—	29	—	330	
	122	035		224	131		1,443	1,406		—	1,317		—	452		—	—	—
	026	026		124	118		1,368	1,448		1,194	1,345		—	420		—	533	

Minutes.	31 Janvier.			8 Février.		Minutes.	8 Février.		14 Février.			15 Février.		Minutes.	15 Février.	
	8 ^h p. m.			8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.	9 ^h p. m.			8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,047	30	0,150	—	0,877	0	—1,507	0,686	—	30	0,262	0,257	0,334	0	0,320	0,308
	087		—	—	—		0,453	763	—		—	204	382		—	—
1	118	31	—	—	—	1	561	587	—	31	—	262	—	1	—	—
	111		—	—	—		— 028	426	0,271		—	287	—		—	—
2	098	32	—	—	—	2	— 886	027	231	32	—	304	—	2	—	—
	—		098	—	—		— 540	327	231		—	327	—		—	—
3	—	33	173	—	—	3	— 085	381	247	33	211	317	—	3	—	366
	—		135	—	1,281		— 657	548	240		171	354	—		284	321
4	—	34	102	—	1,496	4	609	755	—	34	159	303	364	4	329	356
	145		087	—	—		164	1,029	251		196	282	373		316	347
5	113	35	157	—	1,303	5	338	1,340	212	35	226	279	357	5	311	334
	073		120	—	1,216		1,309	1,423	304		227	304	309		363	343
6	106	36	134	—	1,162	6	0,723	1,194	366	36	212	340	286	6	374	301
	071		102	—	1,096		0,419	0,805	293		222	351	250		349	326
7	037	37	075	—	1,040	7	1,838	0,993	259	37	212	301	303	7	364	319
	135		147	—	1,099		1,212	1,173	223		187	328	312		387	271
8	159	38	117	—	1,258	8	0,908	0,925	223	38	189	353	327	8	379	302
	103		107	—	1,076		638	0,915	201		194	360	321		337	316
9	—	39	102	—	0,675	9	102	1,045	201	39	206	305	312	9	351	302
	157		134	—	520		455	1,306	252		219	282	342		369	295
10	172	40	187	—0,455	714	10	560	0,993	338	40	232	266	354	10	306	301
	—		—	— 313	—		—	—	—		—	—	—		—	—
11	—	41	—	— 760	—	11	—	—	—	41	—	—	—	11	—	—
	—		—	— 063	—		—	—	—		—	—	—		—	—
12	—	42	—	— 593	—	12	—	—	—	42	—	—	—	12	—	—
	—		—	— 038	—		—	—	—		—	—	—		—	248
13	081	43	131	— 360	—	13	1,064	—	—	43	206	—	346	13	308	273
	109		032	— 118	—		1,078	—	—		217	209	369		330	247
14	095	44	077	— 028	1,448	14	1,608	—0,251	—	44	209	254	363	14	344	300
	138		026	— 044	1,556		1,418	0,577	260		206	198	328		373	318
15	189	45	140	— 062	1,456	15	1,284	1,026	278	45	192	249	360	15	368	323
	076		173	— 694	1,384		—2,207	1,245	223		199	283	277		388	327
16	070	46	179	— 508	1,010	16	—2,139	0,908	198	46	214	272	287	16	374	330
	060		031	— 953	0,987		1,595	812	198		239	291	321		385	348
17	001	47	053	—1,167	1,296	17	1,540	448	250	47	231	299	373	17	361	329
	020		030	—1,598	1,266		—2,650	501	214		227	323	337		345	309
18	058	48	155	—1,525	1,455	18	—2,446	511	192	48	217	367	365	18	326	309
	048		227	—2,049	1,417		0,891	588	226		217	300	406		337	240
19	014	49	237	—2,882	0,192	19	1,293	626	241	49	231	336	393	19	372	264
	014		133	—2,910	1,945		1,117	544	270		227	313	340		377	298
20	023	50	093	—2,559	1,788	20	1,736	437	285	50	204	360	380	20	444	272
	—		—	—	—		—	503	—		—	—	—		—	—
21	—	51	—	—	—	21	—	—	—	51	—	—	—	21	—	—
	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—
22	—	52	—	—	—	22	—	—	—	52	—	—	—	22	—	—
	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—
23	074	53	050	—	0,897	23	—	—	276	53	—	413	—	23	442	—
	002		063	—	785		—	—	303		—	194	—		386	362
24	040	54	109	0,268	769	24	1,492	2,177	217	54	—	371	326	24	381	353
	010		118	— 244	873		1,698	2,056	194		—	351	105		396	285
25	008	55	098	— 101	880	25	1,770	1,408	194	55	278	337	260	25	418	352
	038		098	— 672	1,352		1,834	1,134	267		139	251	281		410	253
26	014	56	126	— 748	1,431	26	1,956	1,400	283	56	177	260	243	26	402	264
	038		082	—1,364	1,619		1,242	1,304	274		227	295	287		394	267
27	007	57	103	—	1,716	27	1,040	1,319	194	57	202	309	336	27	456	291
	060		071	—	—		0,984	1,256	111		166	337	326		—	283
28	090	58	089	—	—	28	900	2,963	075	58	126	—	—	28	—	251
	132		092	—	—		713	2,802	159		118	—	—		—	263
29	086	59	084	—	—	29	698	1,376	189	59	126	329	—	29	381	312
	063		093	—0,894	—		806	0,936	191		103	274	409		361	275

Minutes.	22 Février.		Minutes.	22 Février.		29 Février.		1 Mars.		Minutes.	1 Mars.		14 Mars.			
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.	11 ^h p. m.			
30	—	0,243	0	0,124	0,219	0,774	30	3,929	—	0,541	0	0,679	0,740	0,295	30	0,234
	—	—		127	—	1,264		—	—	—		429	—	310		—
31	—	—	1	138	—	0,236	31	—	—	—	1	—	—	299	31	—
	—	—		141	—	1,750		—	—	—		—	—	255		—
32	—	—	2	153	—	1,384	32	—	—	—	2	—	—	216	32	—
	1,179	—		153	—	1,669		—	—	—		—	—	224		202
33	1,205	—	3	158	—	3,226	33	1,919	0,096	—	3	186	—	259	33	246
	1,291	2,48		119	—	3,539		5,604	239	240		460	400	285		319
34	1,329	234	4	149	—	3,539	34	2,419	295	422	4	373	070	259	34	302
	1,312	267		127	—	3,539		2,002	232	186		451	056	248		293
35	1,255	218	5	124	260	3,539	35	7,363	179	510	5	081	740	232	35	319
	1,274	248		152	207	3,539		4,180	420	582		369	428	244		319
36	1,239	267	6	123	302	1,286	36	1,751	488	428	6	429	1,040	279	36	353
	1,264	229		174	385	1,724		4,568	422	338		121	0,794	267		327
37	1,304	225	7	163	276	1,493	37	6,589	670	030	7	000	864	259	37	297
	1,132	251		193	133	1,274		4,771	917	470		282	859	275		284
38	1,223	259	8	175	102	2,269	38	5,214	624	4,900	8	740	209	315	38	258
	1,128	247		200	118	2,298		5,123	321	0,601		551	238	295		250
39	1,184	227	9	198	145	3,539	39	4,888	558	311	9	192	561	326	39	172
	1,144	227		207	150	3,539		4,294	671	372		920	1,040	299		220
40	1,216	225	10	174	063	0,554	40	2,534	1,042	030	10	1,911	0,678	330	40	241
	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—
41	—	—	11	—	—	—	41	—	—	—	11	—	—	—	41	—
	—	—		—	—	—		—	—	—		—	—	—		—
42	—	—	12	—	—	—	42	—	—	—	12	—	—	—	42	—
	—	—		—	—	—		—	770	—		—	—	362		198
43	—	194	13	212	—	0,799	43	—	0,111	519	13	—	011	346	43	233
	—	194		193	205	2,225		3,363	457	898		—	074	373		202
44	—	245	14	187	243	3,539	44	3,449	1,000	230	14	—	298	338	44	228
	—	249		205	284	3,539		2,180	0,622	810		—	247	342		215
45	—	286	15	214	279	3,539	45	0,266	989	1,050	15	1,788	154	336	45	207
	0,107	254		182	236	3,539		0,210	840	0,330		1,115	030	354		267
46	116	241	16	237	232	3,539	46	3,592	570	0,479	16	1,304	041	346	46	233
	116	252		239	259	3,539		1,485	429	1,106		1,180	113	314		267
47	117	269	17	245	219	3,539	47	0,270	422	1,656	17	1,664	374	259	47	254
	131	242		241	233	3,539		0,593	527	0,421		2,223	464	232		241
48	133	263	18	217	245	3,539	48	0,769	551	1,050	18	1,819	150	228	48	250
	147	246		215	262	3,539		2,733	311	0,121		0,991	009	185		302
49	153	227	19	191	234	3,539	49	4,047	294	0,339	19	0,072	390	161	49	302
	151	224		177	216	3,539		3,185	070	1,041		1,117	360	220		306
50	157	239	20	181	219	—	50	2,245	—	111	0,811	20	0,809	160	50	254
	—	—		—	—	—		—	—	—	—		—	—		—
51	—	—	21	—	—	—	51	—	—	—	—	21	—	—	51	—
	—	—		—	—	—		—	—	—	—		—	—		—
52	—	—	22	—	—	—	52	—	—	—	—	22	—	—	52	370
	—	—		—	155	—		—	—	—	—	—	—	220		228
53	—	188	23	—	145	—	53	2,129	—	2,510	23	029	1,291	181	53	215
	—	209		152	133	—		0,289	—	1,601		530	1,110	213		246
54	—	273	24	174	136	—	54	1,485	—	0,988	24	421	0,510	220	54	241
	—	263		174	131	—		2,760	—	678		379	482	193		276
55	169	263	25	201	092	—	55	1,657	150	590	25	305	615	189	55	258
	185	231		188	082	5,949		0,266	482	873		288	122	148		314
56	182	272	26	218	073	8,796	56	029	741	274	26	330	071	223	56	297
	177	268		224	058	3,862		682	812	242		437	671	251		250
57	174	258	27	220	254	1,583	57	081	801	460	27	—	1,453	—	57	293
	—	—		237	283	2,589		1,129	—	237		—	1,719	247		327
58	—	—	28	246	243	0,678	58	1,760	—	009	28	131	2,189	342	58	327
	—	—		263	272	1,919		3,990	—	071		332	1,351	273		396
59	—	255	29	253	191	3,351	59	2,609	622	279	29	273	1,658	260	59	366
	126	251		248	235	3,133		2,743	710	531		601	1,228	243		370

1884.

Minutes.	8 Mars.		Minutes.	8 Mars.		Minutes.	15 Mars.		Minutes.	15 Mars.		Minutes.	22 Mars.		Minutes.	22 Mars.	
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
30	2,556	2,318	0	0,664	0,939	30	2,892	2,042	0	1,400	0,983	30	0,190	0,191	0	-0,060	0,361
	2,145	—		—	—		3,090	—		—	—		122	—		—	—
31	3,664	—	1	—	—	31	2,725	—	1	—	—	31	101	—	1	—	—
	3,718	—		—	—		3,250	—		—	—		123	—		—	—
32	3,253	—	2	—	—	32	2,379	—	2	—	—	32	143	—	2	—	—
	3,683	—		—	875		2,725	1,990		2,121	1,379		156	193		175	380
33	4,093	1,297	3	2,148	765	33	3,041	1,362	3	1,368	1,270	33	186	149	3	235	426
	5,809	1,559		1,242	768		2,803	2,805		2,929	2,427		187	145		285	474
34	3,056	1,494	4	1,274	705	34	1,215	2,427	4	2,639	1,990	34	185	154	4	273	504
	1,891	0,999		0,995	713		2,713	1,648		2,553	1,479		195	184		246	559
35	2,198	925	5	707	687	35	2,725	2,050	5	1,303	1,378	35	155	190	5	246	545
	2,699	715		735	621		2,991	1,990		2,699	1,349		142	232		220	380
36	2,422	825	6	593	621	36	2,855	2,600	6	2,571	1,976	36	070	244	6	203	437
	3,200	857		610	605		3,196	1,940		2,263	2,325		030	261		179	347
37	1,859	774	7	3,270	624	37	1,119	2,470	7	1,505	1,946	37	015	260	7	155	300
	3,018	781		0,670	564		1,615	2,566		2,058	2,325		041	255		160	280
38	3,186	1,017	8	1,545	495	38	2,043	3,096	8	2,491	2,229	38	077	250	8	141	277
	1,880	0,859		2,127	516		2,802	3,194		1,540	1,363		148	238		161	300
39	1,956	727	9	2,647	605	39	3,061	1,410	9	2,263	1,654	39	194	220	9	179	334
	1,360	777		5,554	688		3,242	2,040		1,662	1,024		225	189		171	318
40	3,726	902	10	4,287	671	40	1,859	1,552	10	1,400	1,412	40	248	162	10	195	380
	—	953*		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—
41	—	1,005*	11	—	—	41	—	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—
	—	1,055*		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—
42	—	1,105*	12	—	—	42	—	—	12	—	—	42	—	114	12	—	—
	2,261	1,155		0,598	—		2,569	3,000		2,365	2,377		386	130		251	529
43	1,267	0,931	13	888	677	43	2,083	3,671	13	1,545	1,790	43	288	116	13	251	669
	1,658	1,068		580	759		1,360	3,236		1,690	2,302		258	132		284	576
44	1,937	1,337	14	638	776	44	1,700	2,231	14	1,169	1,540	44	198	152	14	289	499
	1,226	1,632		538	732		2,457	1,130		1,262	2,410		149	130		261	471
45	0,564	1,416	15	674	791	45	2,040	1,700	15	2,880	1,601	45	120	119	15	231	456
	1,099	1,428		528	847		2,851	0,956		2,175	1,601		054	158		220	459
46	0,759	0,737	16	574	890	46	2,040	0,812	16	2,441	1,377	46	056	167	16	210	423
	0,677	712		627	916		1,587	2,100		2,681	3,330		078	221		234	423
47	2,179	735	17	1,178	904	47	2,885	1,823	17	1,911	1,698	47	086	244	17	240	434
	1,346	809		0,755	845		2,552	1,170		1,860	2,039		140	187		231	436
48	0,533	908	18	1,780	809	48	3,181	1,420	18	1,810	2,712	48	194	103	18	259	406
	685	584		0,755	704		2,060	3,119		1,690	2,340		260	031		240	371
49	512	842	19	1,860	589	49	2,445	1,791	19	1,789	2,095	49	315	— 089	19	235	322
	559	966		0,911	563		1,448	2,230		1,568	2,119		345	— 164		191	265
50	860	1,196	20	1,234	566	50	1,211	0,893	20	1,647	1,211	50	339	— 215	20	148	244
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—
51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—
52	—	—	22	—	—	52	—	—	22	—	—	52	—	—	22	—	—
	—	0,910		2,127	558		1,255	2,279		0,936	1,851		205	—		179	—
53	1,389	2,445	23	2,618	572	53	1,825	0,890	23	2,759	2,094	53	193	— 045	23	262	126
	1,399	1,735		2,907	644		0,980	0,944		2,759	0,677		159	— 104		350	198
54	1,090	0,932	24	2,216	686	54	0,790	3,099	24	2,327	1,217	54	096	— 014	24	429	300
	1,283	680		2,234	743		2,725	1,460		1,504	1,412		050	107		478	423
55	1,938	584	25	1,337	814	55	2,142	1,941	25	1,721	1,700	55	059	181	25	502	529
	1,220	534		1,401	782		1,929	2,230		2,379	2,089		110	265		491	631
56	1,097	530	26	1,673	825	56	3,373	3,352	26	1,699	0,982	56	159	313	26	365	631
	1,002	556		1,228	842		3,002	2,671		2,759	2,568		248	301		298	572
57	—	—	27	—	854	57	0,941	—	27	—	2,712	57	—	—	27	—	446
	—	—		—	885		—	—		—	2,721		—	—		—	310
58	—	—	28	—	885	58	—	—	28	—	3,149	58	—	— 006	28	—	241
	—	—		—	828		1,780	1,217		—	2,240		105	427		168	207
59	0,744	1,415	29	0,580	771	59	1,780	1,128	29	1,873	3,000	59	032	400	29	202	198
	0,840	0,851		1,097	757		1,929	1,791		1,862	1,791		— 023	397		192	162

* Interpolé.

Minutes.	1 Avril.		Minutes.	1 Avril.		Minutes.	8 Avril.		Minutes.	8 Avril.		Minutes.	15 Avril.		Minutes.	15 Avril.	
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
30	0,911	—0,057	0	0,908	0,930	30	—	0,246	0	0,230	0,282	30	4,557	1,601	0	1,708	2,049
	943	—		—	791		—	—		—	—		4,437	—		—	—
31	994	—	1	—	—	31	0,317	—	1	—	—	31	5,036	—	1	—	—
	957	—		—	—		271	—		—	—		3,598	1,490		0,171	1,267
32	957	—	2	—	—	32	312	—	2	—	—	32	3,957	1,490	2	2,734	1,148
	957	104		—	—		271	283		200	—		3,058	1,490		3,184	1,601
33	985	066	3	952	—	33	276	247	3	217	179	33	2,398	1,267	3	3,533	3,070
	943	—1,338		938	—		276	289		222	299		2,518	1,770		2,511	2,278
34	906	0,033	4	943	655	34	303	308	4	245	233	34	1,439	1,490	4	2,397	2,160
	915	— 846		915	524		298	320		267	239		1,848	1,936		2,278	1,936
35	883	— 504	5	841	800	35	262	301	5	245	239	35	1,355	2,278	5	2,049	2,620
	915	— 525		895	655		266	362		289	239		1,478	1,367		2,278	2,278
36	957	— 035	6	864	800	36	221	289	6	289	299	36	1,724	1,490	6	1,148	1,601
	911	— 337		971	941		266	191		272	257		1,848	1,490		1,017	1,267
37	855	183	7	943	576	37	257	252	7	317	299	37	2,785	0,904	7	0,567	1,936
	948	— 129		966	510		253	307		—	233		1,519	1,367		2,278	1,708
38	731	083	8	911	660	38	248	252	8	—	353	38	2,785	1,209	8	1,936	1,267
	684	146		934	618		266	239		—	365		2,279	0,684		1,601	1,367
39	915	136	9	938	528	39	248	252	9	245	485	39	2,532	1,601	9	2,620	2,160
	920	1,517		943	646		257	258		295	233		2,025	1,708		3,875	2,049
40	1,049	0,344	10	892	749	40	280	301	10	300	203	40	1,899	1,823	10	2,160	2,160
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—
41	—	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—
	—	—		—	—		—	—		—	—		1,139	1,601		1,148	2,160
42	—	—	12	—	—	42	—	—	12	—	—	42	2,152	1,490	12	0,505	2,734
	0,904	—		—	—		258	307		328	—		1,266	0,444		0,444	1,017
43	1,130	647	13	—	—	43	272	301	13	357	—	43	1,266	2,397	13	—0,684	1,017
	0,809	—		641	—		317	239		369	286		0,886	1,708		1,148	1,601
44	1,048	839	14	978	—	44	277	252	14	305	244	44	1,139	1,936	14	0,567	2,397
	1,018	652		932	898		233	301		293	244		2,039	2,344		1,490	1,267
45	1,181	704	15	932	908	45	223	345	15	363	256	45	2,279	1,267	15	2,734	2,846
	0,954	542		927	655		182	301		305	292		1,559	1,823		1,490	1,267
46	1,096	850	16	859	758	46	228	339	16	357	311	46	1,679	1,708	16	1,017	1,708
	1,048	683		1,005	838		275	307		352	317		2,279	2,734		0,684	1,267
47	0,991	300	17	0,973	852	47	228	312	17	363	305	47	2,507	1,367	17	2,049	2,345
	1,037	461		0,940	906		275	307		299	305		0,798	1,490		1,936	1,267
48	0,985	618	18	1,017	962	48	251	357	18	258	268	48	1,937	3,184	18	1,708	1,490
	0,995	1,019		0,726	835		262	307		316	091		1,481	1,490		1,823	1,601
49	0,954	0,582	19	2,074	854	49	234	—	19	316	305	49	1,709	1,367	19	1,490	2,160
	1,042	240		2,136	977		251	252		305	286		1,823	1,490		0,567	0,342
50	1,060	558	20	2,392	816	50	305	282	20	311	262	50	1,709	1,936	20	2,049	1,601
	—	—		—	2,873		—	—		—	—		—	—		—	—
51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—
	—	—		—	—		—	—		—	—		0,570	2,160		1,936	1,490
52	—	—	22	—	—	52	—	—	22	—	—	52	1,823	1,823	22	1,823	0,342
	—	—		—	—		252	—		387	—		1,709	1,490		1,490	1,708
53	1,188	—	23	1,535	—	53	290	301	23	301	322	53	1,481	2,160	23	1,601	1,601
	1,048	881		1,302	3,351		290	247		307	341		1,823	2,160		5,589	1,367
54	1,043	1,205	24	0,686	0,675	54	263	270	24	319	341	54	1,139	0,904	24	4,785	1,148
	1,100	0,911		602	727		236	301		319	380		1,595	1,367		4,444	1,708
55	0,998	1,026	25	564	750	55	247	258	25	301	367	55	3,255	2,049	25	7,178	1,490
	0,988	1,038		633	802		241	270		264	361		1,439	1,148		7,748	1,823
56	1,011	0,650	26	523	873	56	236	258	26	319	322	56	2,278	1,936	26	7,520	1,601
	0,992	739		329	873		236	307		307	322		2,161	2,397		5,356	1,267
57	—	—	27	—	942	57	197	405	27	307	322	57	0,228	2,049	27	4,667	1,823
	—	—		—	937		—	—		—	322		1,367	0,788		4,553	1,017
58	—	—	28	—	202	58	—	—	28	—	315	58	1,267	2,620	28	5,128	2,846
	—	470		—	601		—	252		—	270		1,708	2,278		1,601	1,936
59	898	428	29	— 047	854	59	285	208	29	190	328	59	0,684	2,160	29	1,708	2,734
	931	809		— 033	466		219	227		240	322		1,367	2,160		1,823	2,049

1884.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Minutes.	22 Avril.		Minutes.	22 Avril.		Minutes.	8 Mai.		Minutes.	8 Mai.		Minutes.	15 Mai.		Minutes.	15 Mai.	
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
30	0,570	0,639	0	0,607	0,592	30	8,394	7,597	0	4,232	4,090	30	—	0,377	0	0,323	0,326
	581	—		—	590		7,197	—		—	—		0,333	—		—	—
31	568	—	1	—	593	31	8,394	—	1	—	—	31	240	—	1	—	—
	583	637		593	—		8,995	8,952		3,581	4,667		253	417		410	330
32	585	630	2	599	—	32	6,297	8,544	2	4,232	4,392	32	187	372	2	395	330
	612	628		594	612		8,095	8,952		4,232	4,392		133	372		410	248
33	667	626	3	620	617	33	6,597	8,138	3	3,906	4,942	33	080	477	3	395	372
	744	617		637	647		6,297	8,952		3,744	1,922		320	089		334	297
34	832	617	4	648	652	34	5,996	8,952	4	3,581	1,098	34	267	328	4	334	272
	856	624		634	629		7,795	8,952		5,500	1,922		208	060		326	264
35	918	644	5	647	614	35	—	8,952	5	5,894	2,470	35	167	447	5	311	215
	—	642		602	607		5,996	8,952		5,894	3,294		153	216		312	215
36	—	640	6	655	590	36	5,996	8,544	6	5,894	2,470	36	153	313	6	343	330
	632	639		182	574		5,696	8,138		4,716	2,470		083	283		328	363
37	568	645	7	228	571	37	6,597	8,952	7	4,322	3,020	37	044	313	7	297	347
	578	696		656	587		6,297	8,544		4,716	3,020		015	328		337	264
38	573	713	8	637	570	38	5,996	9,766	8	6,077	3,568	38	212	268	8	305	265
	591	675		635	555		8,095	8,138		4,557	3,020		205	268		273	314
39	619	683	9	551	552	39	6,297	8,544	9	5,064	3,020	39	212	283	9	241	264
	565	669		635	561		7,795	8,138		6,077	3,568		219	268		209	264
40	551	669	10	604	560	40	6,597	8,138	10	3,545	3,020	40	226	313	10	209	272
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—
41	—	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—	41	—	238	11	—	—
	551	628		645	621		7,343	9,572		6,077	2,564		219	268		449	335
42	519	644	12	623	588	42	6,583	10,480	12	5,064	3,418	42	205	283	12	529	285
	517	672		601	593		7,090	9,116		5,064	3,702		146	268		449	319
43	527	666	13	612	663	43	5,318	10,940	13	5,570	3,702	43	131	246	13	562	319
	536	633		622	679		5,064	9,116		5,824	3,702		214	298		626	452
44	555	654	14	617	593	44	6,077	—	14	3,545	3,987	44	226	298	14	405	369
	573	637		613	612		5,570	5,334		4,051	3,418		210	298		465	268
45	581	593	15	592	632	45	5,570	5,334	15	6,597	3,702	45	205	253	15	480	335
	608	540		538	616		6,583	5,334		7,197	4,273		255	283		525	302
46	626	625	16	526	608	46	5,570	6,303	16	7,197	3,702	46	300	328	16	480	310
	600	568		527	634		5,064	6,787		6,597	3,987		315	372		465	402
47	556	519	17	558	654	47	5,824	6,787	17	7,795	3,845	47	307	328	17	450	319
	552	563		559	648		5,824	4,232		5,994	3,702		375	261		408	402
48	538	622	18	552	648	48	5,570	4,232	18	9,874	3,561	48	220	313	18	422	419
	551	629		569	644		5,064	4,883		9,116	3,418		231	179		366	469
49	529	554	19	590	673	49	5,318	5,209	19	7,597	3,702	49	216	298	19	422	302
	523	578		594	654		5,318	4,557		9,874	3,702		277	253		436	469
50	493	604	20	587	655	50	4,862	3,906	20	9,495	3,702	50	200	156	20	436	452
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—
51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—
	443	604		508	592		4,557	3,798		10,260	3,702		454	—		394	385
52	357	610	22	336	590	52	4,557	3,506	22	10,630	4,130	52	447	235	22	366	352
	443	597		561	633		5,469	3,506		10,630	3,702		554	176		345	369
53	394	594	23	465	675	53	5,924	4,382	23	9,116	3,702	53	447	132	23	309	352
	435	601		336	612		4,557	3,798		9,116	3,702		323	176		239	235
54	469	594	24	581	679	54	4,786	4,090	24	6,836	3,702	54	153	176	24	351	319
	442	567		584	644		4,557	2,629		7,597	3,418		153	265		307	342
55	474	570	25	602	542	55	5,316	3,214	25	7,597	3,134	55	306	162	25	292	407
	494	569		607	611		3,797	2,922		8,356	3,702		—	139		—	277
56	522	560	26	609	671	56	4,177	3,214	26	9,116	2,849	56	323	123	26	336	244
	549	571		609	587		7,217	3,506		10,630	2,849		323	108		351	147
57	571	602	27	609	582	57	4,937	3,214	27	9,116	2,849	57	477	200	27	365	244
	599	655		607	627		5,506	3,506		7,976	3,418		400	185		347	332
58	602	642	28	620	573	58	3,906	3,506	28	8,356	3,702	58	416	262	28	392	332
	635	656		646	567		4,557	3,506		9,495	2,564		339	407		377	301
59	622	646	29	652	611	59	4,721	4,236	29	7,597	2,706	59	339	382	29	362	285
	612	628		652	581		4,069	3,798		7,597	3,134		331	260		377	364

Minutes.	22 Mai.		Minutes.	22 Mai.		Minutes.	1 Juin.		Minutes.	1 Juin.		Minutes.	8 Juin.		Minutes.	8 Juin.	
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
30	0,148	0,263	0	0,360	0,160	30	1,520	1,551	0	1,923	1,431	30	—	0,230	0	0,221	0,224
	123	—		—	—		1,595	—		—	—		0,252	233		226	224
31	158	—	1	—	—	31	1,520	—	1	—	—	31	245	211	1	201	193
	228	215		292	169		1,633	1,551		2,037	1,139		242	237		255	259
32	—	117	2	190	121	32	1,520	1,773	2	2,072	—	32	245	233	2	224	224
	010	121		204	086		1,747	1,583		2,072	1,736		242	226		221	224
33	—	102	3	179	094	33	1,671	1,583	3	2,072	1,736	33	242	222	3	218	224
	—	297		164	125		1,443	1,583		2,141	1,519		242	222		218	220
34	—	260	4	204	160	34	1,450	1,614	4	2,348	1,411	34	242	226	4	215	220
	—	050		186	156		1,243	1,199		2,175	1,303		242	226		215	220
35	—	118	5	179	140	35	1,381	1,319	5	2,149	1,357	35	242	227	5	219	226
	—	335		171	125		1,727	1,679		2,474	1,194		244	251		231	231
36	—	410	6	183	123	36	1,658	1,679	6	2,018	1,248	36	242	247	6	222	226
	—	410		173	140		1,727	1,739		2,149	1,465		239	231		231	226
37	—	055	7	129	156	37	1,865	1,739	7	2,279	1,194	37	247	241	7	239	229
	—	241		113	129		1,519	1,389		1,646	1,031		247	241		236	229
38	—	265	8	106	106	38	1,582	1,334	8	1,899	1,139	38	247	245	8	230	224
	—	319		102	102		1,551	1,556		1,709	1,112		247	245		227	224
39	—	201	9	164	078	39	1,456	1,445	9	1,962	1,248	39	247	241	9	230	224
	—	164		074	090		1,456	1,334		1,392	1,194		247	237		227	229
40	—	277	10	033	086	40	1,456	1,167	10	1,456	1,411	40	237	221	10	227	224
	—	—		—	—		—	—		—	—		245	225		242	224
41	—	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—	41	216	213	11	230	196
	—	186		025	062		1,393	1,584		1,519	1,474		245	257		—	238
42	—	168	12	008	025	42	1,456	1,584	12	1,329	1,194	42	239	221	12	236	219
	—	027		025	062		1,427	1,612		1,329	1,383		239	221		233	210
43	015	—	13	058	129	43	1,519	1,612	13	1,519	1,383	43	229	217	13	224	215
	051	042		013	156		1,519	1,272		1,329	1,528		226	213		221	210
44	257	098	14	017	165	44	1,582	1,431	14	1,392	1,194	44	226	213	14	218	215
	300	200		082	177		1,675	1,246		1,310	1,411		228	213		218	210
45	432	200	15	113	144	45	1,541	1,113	15	1,424	1,114	45	225	221	15	218	213
	338	208		121	140		1,743	1,272		1,139	1,114		233	238		230	213
46	490	212	16	156	152	46	1,675	1,431	16	1,253	1,063	46	231	238	16	223	208
	323	181		180	177		1,675	1,280		1,680	1,063		233	221		220	231
47	432	181	17	208	160	47	1,764	1,485	17	1,481	1,063	47	227	226	17	220	221
	342	169		215	129		1,617	1,485		1,346	1,018		227	230		227	226
48	204	160	18	215	125	48	1,544	1,331	18	1,553	1,018	48	227	230	18	227	226
	226	167		200	169		1,617	1,280		1,398	1,018		227	226		227	216
49	190	185	19	185	189	49	1,729	1,280	19	1,036	1,018	49	227	222	19	227	216
	108	208		219	195		1,729	1,331		1,294	1,115		227	222		227	216
50	—	008	20	280	148	50	1,764	1,331	20	1,191	1,212	50	224	217	20	227	212
	—	—		—	—		—	—		—	—		224	222		237	212
51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—	51	222	209	21	207	188
	—	000		320	117		1,638	1,378		1,139	1,358		249	226		257	229
52	—	059	22	324	086	52	1,424	1,535	22	1,398	1,479	52	224	222	22	230	215
	—	104		239	106		1,495	1,483		1,087	1,454		224	217		227	215
53	090	—	23	160	094	53	1,638	1,166	23	1,346	1,309	53	222	217	23	223	210
	160	—		140	086		1,709	1,431		1,139	1,309		222	217		235	210
54	238	—	24	121	086	54	1,424	1,166	24	—	1,018	54	222	217	24	235	205
	327	—		121	086		1,495	1,219		1,509	1,209		222	218		228	210
55	447	—	25	160	086	55	1,709	1,272	25	1,424	1,162	55	224	218	25	228	210
	429	223		177	125		1,923	1,483		1,424	—		227	227		252	210
56	460	204	26	160	117	56	1,994	1,431	26	1,481	1,162	56	224	223	26	241	210
	516	200		177	106		1,745	1,483		1,424	1,209		221	224		233	205
57	447	219	27	136	129	57	1,709	1,272	27	—	1,209	57	218	224	27	233	205
	368	204		200	189		1,780	1,272		—	1,162		226	224		233	210
58	494	160	28	231	204	58	1,852	1,219	28	1,456	1,185	58	226	224	28	230	205
	429	—		235	169		1,994	1,272		1,329	1,048		226	224		230	205
59	304	140	29	251	156	59	1,958	1,325	29	1,267	1,139	59	226	224	29	226	205
	269	140		288	164		2,065	1,272		1,583	1,139		226	224		230	205

1884.

E. M. F. en volt.

Sodankylä.

Minutes.	15 Juin.		Minutes.	15 Juin.		Minutes.	22 Juin.		Minutes.	22 Juin.		Minutes.	1 Juillet.		Minutes.	1 Juillet.	
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
30	3,107	1,072	0	0,605	0,864	30	6,381	4,937	0	3,419	5,317	30	0,757	1,000	0	—	1,072
	3,729	—		—	—		4,557	—		—	—		805	—		—	—
31	2,900	—	1	—	—	31	4,330	—	1	—	—	31	829	—	1	—	—
	2,990	1,117		651	904		5,241	7,595		4,558	3,798		862	0,943		0,770	1,066
32	2,900	0,849	2	186	629	32	5,241	4,937	2	4,178	2,279	32	864	955	2	775	1,045
	6,836	760		140	747		4,557	6,075		3,799	1,519		902	939		775	1,022
33	10,980	804	3	186	707	33	4,102	7,235	3	4,558	1,519	33	932	951	3	775	0,987
	13,670	760		093	707		5,013	5,695		3,799	3,418		857	934		775	974
34	8,700	804	4	233	707	34	4,102	6,455	4	2,659	3,038	34	857	950	4	795	955
	6,988	1,077		047	785		4,557	7,220		4,178	4,177		865	955		827	936
35	6,077	0,994	5	311	822	35	3,418	4,937	5	3,797	4,557	35	872	962	5	879	919
	13,820	704		363	822		3,646	4,557		5,697	4,937		867	960		846	898
36	10,790	870	6	673	859	36	4,786	7,220	6	5,317	2,279	36	791	964	6	859	924
	7,748	704		725	934		4,102	5,317		7,217	1,139		810	962		898	962
37	0,480	982	7	673	1,013	37	4,330	5,697	7	7,595	0,380	37	819	962	7	894	953
	0,720	864		725	0,868		2,734	11,017		6,457	0,760		832	979		889	939
38	2,279	668	8	777	760	38	3,874	5,697	8	5,697	0,760	38	856	990	8	916	964
	1,319	786		777	579		4,330	1,139		6,077	2,659		850	992		925	990
39	1,799	825	9	828	724	39	3,190	3,798	9	6,077	3,798	39	854	992	9	945	962
	3,837	904		518	434		4,786	2,658		4,178	4,558		871	992		919	957
40	2,758	825	10	621	398	40	2,507	4,558	10	7,595	5,315	40	865	983	10	927	992
	—	—		—	—		2,507	—		—	—		—	—		—	—
41	—	—	11	—	—	41	3,190	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—
	4,318	864		311	470		4,786	2,658		3,798	7,595		807	831		922	1,133
42	4,198	825	12	155	362	42	3,418	1,139	12	5,317	7,970	42	842	836	12	936	1,110
	1,319	825		259	000		3,646	1,898		6,837	8,350		856	832		908	1,116
43	0,120	825	13	155	036	43	4,330	2,658	13	4,178	10,635	43	797	832	13	889	0,992
	1,199	629		311	181		4,557	5,695		5,317	6,460		803	896		898	1,096
44	1,199	904	14	259	072	44	5,013	3,798	14	6,837	6,460	44	811	914	14	924	1,094
	4,318	1,221		518	101		2,507	5,317		3,558	3,798		756	985		953	1,090
45	3,118	0,936	15	155	637	45	4,102	4,557	15	6,835	2,659	45	766	989	15	921	1,023
	1,919	773		466	436		2,962	4,937		6,380	4,558		764	989		900	1,027
46	8,035	733	16	311	034	46	3,874	5,695	16	9,495	3,038	46	759	1,005	16	894	0,977
	1,414	1,017		415	168		3,874	5,695		6,380	3,798		—	1,007		916	988
47	1,650	1,161	17	311	000	47	3,646	4,557	17	10,25	4,557	47	770	1,009	17	922	996
	2,672	0,989		466	253		2,962	3,038		7,974	2,849		—	1,029		936	966
48	0,707	0,774	18	363	253	48	2,734	2,279	18	10,25	2,849	48	858	1,033	18	908	996
	292	1,419		570	317		2,507	4,178		4,557	2,564		860	1,027		921	975
49	760	1,203	19	725	570	49	2,051	2,279	19	5,696	1,709	49	860	1,027	19	927	983
	643	0,946		363	285		4,102	3,038		6,836	3,987		924	1,049		940	990
50	1,227	0,602	20	725	285	50	3,418	5,317	20	6,836	1,994	50	908	1,078	20	960	1,005
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—
51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—
	0,876	0,946		466	538		1,823	6,455		6,836	5,128		714	1,194		1,122	0,990
52	000	1,075	22	621	633	52	3,190	7,596	22	8,836	5,698	52	737	1,105	22	1,130	1,100
	467	0,645		466	506		3,874	7,596		7,405	4,842		748	1,100		1,140	1,031
53	584	731	23	466	538	53	2,962	6,075	23	9,114	0,000	53	748	1,086	23	1,045	1,029
	175	989		570	285		3,418	6,075		6,836	2,849		777	1,029		1,045	1,031
54	311	814	24	712	247	54	3,646	5,695	24	7,974	1,994	54	779	1,027	24	1,064	1,053
	984	692		807	329		2,051	4,937		5,013	1,994		815	1,029		0,974	1,078
55	414	692	25	380	329	55	4,721	4,178	25	7,749	2,734	55	823	1,046	25	0,978	1,080
	052	773		625	714		6,023	6,836		8,204	3,874		825	1,055		0,994	0,990
56	518	651	26	625	494	56	3,418	6,836	26	6,836	3,874	56	827	1,072	26	1,005	1,015
	1,070	825		402	711		4,069	6,075		5,468	2,507		829	1,100		1,000	1,108
57	0,698	943	27	447	515	57	7,030	6,075	27	3,412	1,139	57	845	1,090	27	0,998	1,133
	140	904		268	539		3,609	6,836		4,050	1,519		845	1,096		0,996	1,035
58	047	550	28	670	294	58	4,368	6,075	28	4,937	2,849	58	852	1,092	28	1,012	1,055
	512	550		715	392		5,885	6,836		3,419	3,418		852	1,088		0,996	0,983
59	372	511	29	1,028	490	59	3,988	3,418	29	4,558	1,519	59	836	1,084	29	0,996	1,092
	047	511		0,983	539		3,988	0,380		5,315	3,228		834	1,078		1,007	1,031

Minutes.	15 Juillet.		Minutes.	15 Juillet.		Minutes.	22 Juillet.		Minutes.	22 Juillet.		Minutes.	1 Août.		Minutes.	1 Août.	
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
30	—0,069	—0,260	0	—0,239	—0,257	30	0,297	0,282	0	0,306	0,217	30	2,734	2,279	0	4,557	1,318
	— 033	—		—	—		297	—		—	—		3,418	—		—	—
31	— 106	—	1	—	—	31	284	—	1	—	—	31	2,957	—	1	—	—
	— 073	— 267		— 255	— 244		291	275		317	221		3,646	1,424		4,557	1,567
32	— 151	— 256	2	— 246	— 244	32	295	270	2	304	223	32	4,489	1,709	2	4,557	1,495
	— 139	— 237		— 255	— 180		293	270		297	221		2,438	1,709		4,557	1,354
33	— 110	— 263	3	— 255	— 296	33	291	275	3	293	220	33	4,489	2,564	3	4,785	1,139
	— 094	— 252		— 297	— 296		297	275		288	217		3,532	1,450		4,330	1,567
34	— 188	— 248	4	— 272	— 341	34	306	277	4	286	217	34	3,305	1,657	4	5,469	0,997
	— 202	— 295		— 297	— 341		304	286		297	216		3,759	1,450		3,418	1,420
35	— 173	— 300	5	— 225	— 366	35	306	282	5	301	217	35	3,986	1,450	5	3,190	1,345
	— 173	— 295		— 213	— 353		313	290		310	217		4,213	1,657		5,469	1,792
36	— 168	— 291	6	— 213	— 392	36	309	288	6	299	217	36	4,443	2,071	6	4,557	1,718
	— 200	— 278		— 213	— 366		304	288		310	215		5,356	1,865		4,557	2,540
37	— 188	— 278	7	— 194	— 366	37	307	282	7	306	217	37	4,102	1,627	7	4,557	2,242
	— 171	— 308		— 179	— 353		304	282		306	216		5,696	1,627		4,304	2,318
38	— 195	— 279	8	— 184	— 353	38	312	284	8	301	217	38	4,330	1,465	8	4,051	2,279
	— 200	— 274		— 219	— 315		309	284		299	220		4,330	1,302		3,798	2,514
39	— 147	— 274	9	— 214	— 366	39	312	279	9	297	217	39	3,646	1,546	9	4,051	2,436
	— 153	— 250		— 214	— 379		307	284		284	215		5,696	1,465		3,292	1,807
40	— 188	— 245	10	— 139	— 366	40	319	282	10	282	215	40	3,418	1,139	10	3,292	1,571
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—
41	—	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—
	— 259	— 217		— 254	— 469		312	290		288	222		3,646	2,197		5,824	1,571
42	— 241	— 207	12	— 298	— 392	42	302	282	12	286	224	42	3,418	2,279	12	5,570	1,493
	— 265	— 188		— 313	— 469		302	282		290	220		3,418	1,872		5,824	1,571
43	— 195	— 207	13	— 313	— 405	43	312	284	13	290	218	43	3,874	1,546	13	4,051	1,807
	— 188	— 188		— 308	— 405		272	286		282	218		4,102	1,546		4,812	1,737
44	— 171	— 164	14	— 303	— 405	44	278	279	14	282	217	44	3,646	1,546	14	5,318	1,447
	— 124	— 240		— 267	— 421		273	284		288	212		4,557	1,204		3,418	1,447
45	— 161	— 240	15	— 237	— 360	45	273	270	15	288	217	45	3,646	1,548	15	3,797	1,519
	— 182	— 246		— 254	— 385		289	273		286	212		3,646	1,548		3,797	1,591
46	— 210	— 246	16	— 258	— 385	46	289	277	16	297	203	46	2,509	1,635	16	3,038	1,375
	— 210	— 313		— 236	— 360		262	273		288	209		2,509	1,591		5,328	1,375
47	— 224	— 335	17	— 232	— 345	47	264	277	17	286	202	47	3,304	1,290	17	3,797	1,406
	— 207	— 291		— 240	— 392		275	279		286	199		3,190	1,182		2,431	1,274
48	— 207	— 291	18	— 214	— 345	48	279	277	18	284	197	48	3,190	2,006	18	2,734	1,406
	— 146	— 291		— 225	— 357		282	273		279	199		4,330	1,823		3,646	1,340
49	— 155	— 270	19	— 232	— 269	49	295	274	19	277	203	49	3,874	1,823	19	3,038	1,474
	— 181	— 324		— 214	— 234		284	282		275	205		3,874	1,823		2,431	1,406
50	— 215	— 248	20	— 225	— 246	50	295	282	20	282	209	50	3,874	1,823	20	3,038	1,206
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—		—	—
51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—
	— 205	— 183		— 365	— 292		308	290		301	216		5,013	1,823		2,431	0,871
52	— 248	— 194	22	— 288	— 339	52	313	225	22	286	210	52	3,874	1,915	22	1,821	0,938
	— 291	— 151		— 284	— 351		301	221		299	205		5,925	2,279		2,127	1,406
53	— 291	— 216	23	— 288	— 351	53	306	229	23	290	206	53	4,785	2,188	23	1,323	1,139
	— 282	— 183		— 280	— 328		306	223		290	206		5,696	2,644		1,838	0,737
54	— 291	— 316	24	— 268	— 351	54	306	229	24	290	202	54	3,418	1,599	24	1,912	0,899
	— 231	— 269		— 268	— 265		301	231		290	202		4,557	1,599		2,499	0,899
55	— 222	— 234	25	— 257	— 275	55	295	217	25	284	224	55	3,874	1,520	25	2,499	1,091
	— 299	— 222		— 253	— 265		304	225		290	218		3,874	1,599		2,499	1,129
56	— 214	— 234	26	— 238	— 254	56	290	228	26	290	216	56	3,418	1,359	26	2,279	0,834
	— 239	— 246		— 229	— 254		301	221		286	206		4,330	1,424		1,923	0,385
57	— 291	— 218	27	— 237	— 281	57	306	225	27	277	208	57	2,734	1,354	27	2,421	0,385
	— 274	— 244		— 237	— 281		306	217		282	216		2,734	1,282		2,706	1,170
58	— 308	— 244	28	— 252	— 262	58	299	212	28	282	203	58	3,646	0,926	28	2,279	0,862
	— 257	— 257		— 237	— 281		308	220		282	210		4,102	0,855		1,994	0,616
59	— 248	— 264	29	— 226	— 272	59	304	217	29	284	211	59	4,557	1,423	29	2,991	1,478
	— 239	— 244		— 229	— 291		306	210		284	213		3,874	1,423		2,849	1,478

Minutes.	8 Août.		Minutes.	8 Août.		Minutes.	15 Août.		Minutes.	15 Août.		Minutes.	22 Août.		Minutes.	22 Août.			
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		
30	—	1,519	0	1,538	0,922	30	0,977	0,488	0	0,670	0,458	30	0,028	—	0,222	0	0,087	—	
	—	—		—	—		1,221	—		—	—		014	—	056		125	—	
31	—	—	1	—	—	31	1,139	—	1	—	—	31	096	—	616	1	135	0,145	
	—	—		0,741	868		1,221	017		831	443		041	—	889		075	338	
32	—	—	2	627	922	32	1,099	522	2	831	514	32	000	—	1,278	2	060	000	
	—	0,138		854	1,139		1,099	540		885	458		014	—	1,445		097	870	
33	0,691	1,381	3	854	0,705	33	1,099	591	3	831	427	33	014	—	1,056	3	104	725	
	345	1,243		570	0,760		1,139	557		831	500		014	—	0,834		134	677	
34	691	2,003	4	577	1,084	34	1,099	675	4	751	500	34	000	—	611	4	075	854	
	760	1,312		750	1,084		0,948	557		885	458		014	—	400		097	539	
35	345	1,036	5	1,039	1,411	35	948	557	5	518	458	35	123	—	400	5	119	674	
	898	1,450		1,039	0,977		985	420		478	486		014	—	667		141	1,168	
36	760	1,312	6	0,865	1,302	36	985	403	6	478	458	36	014	—	667	6	164	1,347	
	1,589	1,105		0,750	1,628		985	470		621	486		000	—	978		186	1,347	
37	0,622	1,450	7	0,993	1,465	37	985	488	7	579	443	37	000	—	178	7	231	1,976	
	0,207	1,312		1,168	1,520		793	540		600	406		—	—	259		253	0,923	
38	2,073	0,829	8	1,052	1,520	38	760	591	8	661	469	38	—	—	014	8	097	713	
	1,796	1,174		1,052	0,868		826	557		600	406		000	—	074		171	420	
39	1,727	1,865	9	1,285	1,031	39	826	505	9	498	456	39	000	—	074	9	342	252	
	1,520	1,450		1,285	1,084		826	470		498	406		000	—	074		057	084	
40	—	1,105	10	0,876	1,031	40	727	438	10	560	382	40	055	—	185	10	000	042	
	—	—		—	—		—	—		—	—		—	—	—		285	—	
41	0,829	—	11	—	—	41	—	—	11	—	—	41	—	—	—	11	285	—	
	1,865	1,450		292	1,139		661	452		478	382		041	—	037		342	—	881
42	2,283	1,795	12	234	0,868	42	661	452	12	478	406	42	068	—	111	12	285	—	881
	2,283	0,898		701	1,194		694	421		478	382		096	—	296		114	—	629
43	2,214	1,656	13	993	1,357	43	793	452	13	498	443	43	096	—	482	13	114	—	126
	1,753	1,174		935	1,520		694	488		498	419		096	—	482		171	—	084
44	1,472	1,174	14	642	1,628	44	826	470	14	579	430	44	109	—	371	14	228	—	084
	1,472	1,605		1,091	1,568		710	388		579	443		041	—	044		119	—	371
45	1,192	1,476	15	1,156	0,980	45	736	470	15	640	357	45	068	—	218	15	059	—	053
	0,631	1,284		1,027	0,980		829	488		621	456		068	—	131		474	—	000
46	1,052	1,862	16	0,963	1,176	46	829	438	16	702	370	46	109	—	480	16	059	—	212
	0,911	1,284		1,156	0,882		829	413		722	357		068	—	218		—	—	265
47	0,950	1,156	17	1,709	686	47	670	413	17	702	406	47	109	—	218	17	—	—	000
	1,139	1,739		0,855	343		724	443		849	456		164	—	159		—	—	502
48	1,139	1,019	18	1,068	581	48	724	458	18	682	406	48	096	—	582	18	—	—	359
	0,317	1,199		0,926	893		724	385		661	406		068	—	582		—	—	215
49	1,013	1,499	19	1,068	491	49	670	413	19	661	430	49	068	—	476	19	000	—	717
	0,127	1,079		0,712	938		697	443		722	333		—	—	318		247	—	215
50	0,760	1,139	20	1,139	1,028	50	751	413	20	1,408	430	50	055	—	159	20	309	—	072
	—	—		—	—		—	—		—	—		246	—	—		124	—	—
51	—	—	21	—	—	51	—	—	21	—	—	51	314	—	—	21	185	—	—
	1,456	1,319		1,282	1,251		536	427		0,021	443		328	—	212		185	—	645
52	1,013	1,319	22	1,211	1,385	52	483	328	22	063	456	52	477	—	582	22	—	—	932
	1,013	1,439		1,567	1,564		456	385		166	443		532	—	424		—	—	1,219
53	1,203	0,959	23	1,354	0,938	53	509	313	23	228	419	53	150	—	582	23	—	—	0,502
	1,267	1,199		1,424	0,804		456	427		372	540		314	—	529		1,170	—	861
54	1,139	1,253	24	1,402	1,206	54	429	385	24	478	419	54	055	—	688	24	0,644	—	000
	1,019	1,367		1,262	0,902		349	427		621	419		135	—	910		—	—	054
55	1,079	1,196	25	1,753	993	55	402	427	25	621	504	55	067	—	1,112	25	—	—	216
	1,199	1,594		1,402	993		349	443		579	456		039	—	1,010		059	—	325
56	0,959	1,310	26	0,982	542	56	349	458	26	318	382	56	058	—	0,910	26	—	—	434
	0,959	0,854		1,402	993		268	486		371	419		125	—	707		—	—	542
57	1,310	1,031	27	1,312	1,003	57	402	427	27	318	419	57	125	—	101	27	056	—	087
	1,253	1,084		1,450	0,866		402	541		338	456		125	—	145		167	—	087
58	1,083	1,357	28	1,174	775	58	349	443	28	452	504	58	096	—	822	28	056	—	131
	1,196	1,194		0,898	911		509	500		452	567		250	—	1,160		056	—	044
59	1,310	1,084	29	1,312	1,185	59	563	472	29	470	690	59	086	—	0,532	29	—	—	044
	1,538	1,139		1,243	1,003		590	458		488	286		173	—	0,145		—	—	218

Dates.	Janvier.				Février.				Mars.			
	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.	5 a. m.	1 p. m.	9 p. m.	Moy.
1	—	—	—	—	0,342	0,357	0,310	0,336	0,241	0,367	0,369	0,326
2	—	—	—	—	348	407	464	0,406	361	437	301	0,366
3	—	—	—	—	420	457	330	0,402	343	421	370	0,378
4	—	—	—	—	442	403	417	0,421	354	364	383	0,367
5	—	—	—	—	432	438	417	0,429	382	395	356	0,378
6	—	—	—	—	423	389	397	0,403	329*	437†	—	0,253
7	—	—	—	—	373	408	401	0,394	275	341	316	0,311
8	—	—	—	—	407	415	395	0,406	252	319	253	0,275
9	—	—	—	—	363	355	328	0,349	294	328*	244	0,289
10	—	—	—	—	384	348	561*	0,431	284	337	310	0,310
11	—	—	—	—	341*	232	793	0,455	346	356	357	0,353
12	—	—	—	—	297	309	323	0,310	445	194	288	0,309
13	—	—	—	—	517	307	315	0,380	180	213*	294*	0,229*
14	—	—	—	—	292	325	298	0,305	310	213*	300	0,274
15	0,480	0,574	0,671	0,575	292	290	285	0,289	233	231	266	0,243
16	627	748	722	0,699	443	251	318	0,337	251	295	230	0,259
17	733	684	745	0,721	348	448	565	0,454	187	197	213	0,199
18	609	995	622	0,742	546	580	444	0,523	—	—	—	—
19	583*	763*	655*	0,667*	357	333	266	0,319	—	—	—	—
20	557	532	687	0,592	278	312	307	0,299	—	—	—	—
21	570	813	337**	0,573	949	440	465	0,618	—	—	—	—
22	537	464	690	0,564	368	412	387	0,389	—	—	—	—
23	762	733	757	0,751	426	423	443	0,431	—	—	—	—
24	653	522	423	0,533	361	384	350	0,365	—	—	—	—
25	465	619	339	0,474	405	404	576	0,462	—	—	—	—
26	512	440	465	0,472	473	494	471	0,479	—	—	—	—
27	440	200	390	0,343	463	418	397	0,426	—	—	—	—
28	343	401	356	0,367	347	275	399	0,340	—	—	—	—
29	366	298	388	0,351	378	311	318	0,336	—	—	—	—
30	500	323	291	0,371	—	—	—	—	—	—	—	—
31	316	323	290	0,310	—	—	—	—	—	—	—	—
Moy.	—	—	—	0,536	—	—	—	0,396	—	—	—	0,301

* Interpolé.

** 10^h p. m.

† 2^h p. m.

Minutes.	1 Février.						15 Février.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	0,364	0,390	0,392	0,360	0,341	0,347	0,297	0,302	0,294	0,298	0,290	0,292
5	359	360	377	426	345	343	301	296	291	293	291	293
10	363	343	396	378	344	321	295	298	296	295	291	289*
15	360	353	388	391	339	325	300	300	296	292	291	289
20	339	353	277	447	357	320	300	299	297	290	284	287
25	359	361	193	361	348	328	299	296	296	289	282	290
30	383	391	337	342	333	349	289	298	300	293	284	285
35	351	384	248	349	349	349	297	300	290	292	285	287
40	347	380	429	349	349	336	298	295	290	292	288	287
45	365	436	352	350	326	337	297	298	290	288	291	285
50	360	416	414	344	324	323	290	294	289	295	289	285
55	347	360	408	350	343	323	300	298	289	294	286	284
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	0,355	0,342	0,377	0,354	0,339	0,310	0,301	0,292	0,289	0,290	0,292	0,285
5	375	348	390	357	339	310	298	305	285	290	286	288
10	364	344	395	342	346	316	287	293	285	290	284	281
15	381	381	351	365	337	313	298	296	290	291	284	286
20	360	375	389	377	330	322	304	322	307	289	288	285
25	362	331	379	367	337	316	300	346	288	289	287	289
30	348	374	428	360	333	317	294	339	288	294	284	290
35	343	374	442	356	321	326	297	340	285	299	289	286
40	360	376	357	363	451	321	299	346	289	289	289	284
45	359	379	341	337	330	317	296	344	—	290	287	284
50	365	325	343	354	337	330	296	343	294	289	288	286
55	351	383	372	363	323	317	299	347	—	289	291	289
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,363	0,300	0,338	0,326	0,293	0,320	0,290	0,342	0,286	0,285	0,287	0,291
5	363	337	324	341	315	317	298	318	287	292	288	293
10	378	354	372	341	322	327	299	294	288	295	288	290
15	351	362	342	330	343	325	302	290	287	294	289	288
20	326	387	345	337	314	330	294	290	286	289	288	288
25	—	380	347	336	317	335	296	292	293	300	291	287
30	351	367	406	337	345	339	297	292	290	289	288	293
35	335	362	420	332	333	328	298	290	284	289	294	290
40	363	344	383	349	333	326	295	288	292	288	288	297
45	380*	364	377	343	315	334	299	292	291	277	291	290
50	353	391	355	336	325	340	299	290	289	283	290	292
55	345	405	313	332	346	343	294	290	285	294	288	291
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	0,354	0,377	0,393	0,354	0,324	0,342	0,296	0,292	0,286	0,294	0,293	0,293
5	350	345	425	348	329	332	297	291	287	291	291	292
10	359	379	497	354	361	333	297	292	285	296	288	291
15	375	341	342	357	322	340	290	291	294	292	289	290
20	358	417	357	346	351	330	297	290	288	291	289	290
25	355	405	406	353	349	337	299	290	293	290	892	292
30	368	375	397	351	356	336	293	291	295	291	290	291
35	377	312	423	355	364	331	296	290	297	289	290	309
40	362	341	401	345	330	336	298	291	298	294	289	350
45	364	360	352	359	357	330	291	291	293	293	292	351
50	379	310	376	346	350	324	300	295	293	289	288	322
55	364	340	380	345	349	329	297	296	293	288	288	291

* Interpolé.

Minutes.	1 Mars.						15 Mars.					
	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.	0 ^h a. m.	4 ^h a. m.	8 ^h a. m.	midi	4 ^h p. m.	8 ^h p. m.
0	0,362	0,254	0,357	0,351	0,371	0,352	—	0,251	0,220	0,246	0,228	0,276
5	419	281	360	343	360	355	0,456	232	221	243	240	260
10	294	297	372	362	354	357	478	228	223	230	236	275
15	340	207	372	355	340	387	279	234	218	237	233	265
20	335	353	364	361	383	378	283	233	223	227	241	261
25	346	212	382	357	344	361	278	238	225	227	238	259
30	321	422	343	349	369	343	282	229	221	234	225	268
35	378	376	348	372	332	345	272	228	219	241	243	262
40	314	250	362	364	313	352	267	229	227	244	245	256
45	283	269	355	360	391	373	282	233	224	248	229	262
50	312	304	347	370	382	347	263	225	227	237	231	265
55	328	385	364	356	365	356	253	234	224	226	242	270
	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.	1 ^h a. m.	5 ^h a. m.	9 ^h a. m.	1 ^h p. m.	5 ^h p. m.	9 ^h p. m.
0	0,348	0,241	0,359	0,367	0,366	0,369	0,252	0,233	0,211	0,231	0,241	0,266
5	371	349	325	358	301	366	252	234	224	228	239	270
10	324	364	320	357	322	328	262	243	221	229	252	271
15	310	463	331	367	372	275	257	234	223	229	247	271
20	343	499	352	351	372	300	276	231	225	228	254	267
25	324	351	346	363	376	364	264	235	227	228	260	264
30	326	167	364	350	316	385	251	227	217	227	247	255
35	253	231	326	349	341	360	272	237	224	230	265	257
40	315	358	316	362	380	343	279	236	230	229	265	265
45	373	466	311	338	330	362	263	229	221	220	255	256
50	321	338	340	339	439	393	252	232	223	225	245	255
55	333	335	346	355	374	356	245	229	228	233	261	258
	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.	2 ^h a. m.	6 ^h a. m.	10 ^h a. m.	2 ^h p. m.	6 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,360	0,311	0,331	0,358*	0,357	0,352	0,265	0,235	0,230	0,229	0,256	0,251
5	348	311	345	360	348	363	255	239	226	226	256	257
10	438	330	324	369	350	349	253	228	221	225	255	254
15	351	502	343	357	363	373	260	232	222	222	252	260
20	366	501	344	361	381	355	272	231	233	228	256	260
25	381	392	342	367	386	349	266	233	222	228	257	258
30	342	355	354	349	329	341	254	226	122	230	252	273
35	359	382	345	349	304	371	264	230	228	228	252	252
40	359	362	342	358	344	350	266	233	234	228	253	261
45	367	342	352	335	386	334	261	227	227	230	250	262
50	313	341	348	361	367	361	264	232	226	229	244	259
55	439	366	339	354	351	357	268	234	233	231	248	257
	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.	3 ^h a. m.	7 ^h a. m.	11 ^h a. m.	3 ^h p. m.	7 ^h p. m.	11 ^h p. m.
0	0,289	0,341	0,342	0,360	0,328	0,373	0,260	0,231	0,229	0,228	0,249	0,263
5	245	322	346	357	289	409	252	232	230	228	268	264
10	363	358	342	359	363	406	229	241	242	228	268	257
15	367	388	338	348	365	377	239	232	235	232	255	263
20	318	382	346	350	358	331	227	231	236	231	258	262
25	341	348	355	356	345	350	258	240	240	232	282	244
30	414	366	346	377	340	320	244	231	231	230	266	258
35	408	359	348	374	344	404	243	230	226	232	258	254
40	390	348	339	362	358	394	243	236	219	233	269	255
45	401	347	352	367	346	487	238	233	240	233	280	262
50	313	349	339	351	306	245	244	223	235	233	273	266
55	338	339	344	370	342	079	248	226	233	233	258	268

* Interpolé.

Minutes.	15 Janvier.		Minutes.	15 Janvier.		Minutes.	22 Janvier.		Minutes.	22 Janvier.		Minutes.	1 Février.		Minutes.	1 Février.	
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
30	0,607	0,561	0	0,671	0,592	30	0,694	0,683	0	0,690	0,687	30	0,349	0,317	0	0,310	0,320
	591	575*		642	580		700	683*		681*	692*		347	318		—	318
31	612	578	1	611	570	31	695	685	1	665	698	31	348	318	1	304	316
	629	582*		613	567		701	682*		668*	692*		344	319		315	314
32	581	586*	2	614	565	32	693	679	2	671	685*	32	347	318	2	314	310
	620	590		615	559		679	683		671	678		344	320		315	316
33	590	602	3	617	564	33	693	692	3	669	687	33	349	321	3	309	321
	602	611		618	577		684	691		677	695		351	315		325	318
34	565	578	4	620	583	34	678	679	4	678	683	34	349	312	4	317	320
	519	603		604	590		678	683		678	690		353	314		313	313
35	697	586	5	571	554	35	691	682	5	671	692	35	349	326	5	310	317
	654	581		610	585		662	673		667	679		347	323		318	319
36	561	611	6	545	554	36	678	678	6	688	681	36	344	322	6	314	317
	650	586		609	584		682	677		684	692		343	323		320	316
37	499	601	7	614	585	37	678	678	7	676	694	37	339	317	7	322	321
	692	590		605	588		678	681		684	683		344	312		323	322
38	568	600	8	599	604	38	685	691	8	674	681	38	342	313	8	324	321
	656	582		571	577		684	682		676	695		338	317		314	326
39	675	602	9	560	587	39	680	673	9	677	675	39	334	316	9	322	322
	642	630		588	570		681	695		672	687		331	316		328	325
40	664	570	10	602	638	40	689	680	10	673	677	40	336	321	10	316	327
	654	584*		601	608		705*	677*		669*	676		334	315		315*	321
41	628	606	11	594	586	41	718	662	11	684	689	41	332	309	11	313	315
	617	599*		600	588		706*	662*		682*	693		331	302		312	309
42	609	591*	12	605	589	42	693	660*	12	679	697	42	337	310	12	314*	315
	599	584		610	589		681	660		687	702		343	315		315*	307
43	589	582	13	615	598	43	672	663	13	691	709	43	336	315	13	317	321
	641	591		558	650		681	676		687	712		338	316		318	324
44	532	570	14	616	715	44	672	673	14	698	692	44	337	316	14	312	321
	721	570		625	577		675	682		695	706		339	317		316	319
45	531	578	15	556	625	45	676	689	15	688	715	45	337	317	15	313	325
	687	595		597	660		676	682		675	729		334	316		311	320
46	525	576	16	596	630	46	683	682	16	684	721	46	335	322	16	321	327
	627	600		615	665		673	685		682	730		332	317		322	322
47	654	587	17	628	715	47	675	683	17	677	720	47	327	322	17	325	322
	630	570		607	629		677	683		692	723		325	322		323	322
48	627	556	18	599	640	48	685	682	18	685	719	48	323	326	18	337	321
	608	570		605	641		696	677		688	721		325	319		327	326
49	702	571	19	610	640	49	690	685	19	696	723	49	323	333	19	316	326
	621	572		588	631		677	676		684	730		326	322		321	332
50	547	571	20	585	635	50	689	675	20	688	708	50	323	330	20	322	329
	589	576		596	633		684*	—		687*	709*		323	321		318	330
51	641	588	21	611	623	51	674	—	21	692	710	51	323	320	21	314	330
	632	585		617	616		672*	—		688*	709*		322	328		311	330
52	623	582	22	635	610	52	678	—	22	683*	707*	52	321	322	22	316	330
	614	578		631	603		687	691		678	705		322	—		316	335
53	605	573	23	582	629	53	686	696	23	679	714	53	321	309	23	322	333
	607	581		609	624		690	699		687	712		323	320		322	332
54	647	563	24	600	615	54	697	696	24	688	713	54	319	315	24	315	337
	588	587		610	628		679	687		686	709		321	317		316	337
55	619	597	25	627	610	55	679	671	25	685	709	55	323	317	25	316	335
	699	544		612	600		692	674		682	714		321	319		313	333
56	677	565	26	613	587	56	680	680	26	685	706	56	322	323	26	315	332
	660	596		625	624		677	688		689	712		317	316		317	336
57	677	577	27	588	603	57	689	690	27	689	714	57	313	319	27	320	333
	586	592		642	614		690	691		687	712		318	319		313	335
58	645	586	28	582	628	58	697	681	28	689	716	58	312	319	28	304	336
	640	588		290*	633		693	679		692	717		309	316		305	334
59	616	572	29	—	642	59	684	695	29	—	716	59	315	316	29	309	333
	678	563		280*	624		685	690		677	722		315	321		307	337

Minutes.	31 Janvier.			8 Février.		Minutes.	8 Février.		14 Février.			15 Février.		Minutes.	15 Février.	
	8 ^h p. m.			8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.	9 ^h p. m.			8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
0	0,286	30	0,292	0,410	0,390	0	0,395	0,382	0,298	30	0,295	0,285	0,290	0	0,285	0,291
	285		293	411	388*		391*	381*	300		295*	285	290		285	292*
1	286	31	294	409	385*	1	386*	379*	301	31	296*	284	291	1	286	—
	285		292	406	383		381	378	296		296	283	291		287	293*
2	288	32	290	409	387	2	384	375	296	32	295	287	297	2	288	294
	288		291	407	390		394	378	295		299	285	293		294	293
3	287	33	292	407	399	3	395	378	296	33	298	285	289	3	292	291
	286		292	405	400		398	375	290		299	287	288		293	292
4	286	34	294	401	400	4	391	382	292	34	294	290	285	4	286	291
	287		294	406	400		390	382	304		294	287	286		291	291
5	287	35	294	405	462	5	395	384	299	35	291	287	286	5	288	293
	288		294	409	382		391	386	296		298	287	288		278	288
6	286	36	295	410	383	6	391	387	298	36	299	287	291	6	286	289
	286		296	411	382		393	383	301		298	287	289		288	289
7	288	37	294	386	382	7	393	384	301	37	297	287	289	7	288	288
	287		293	385	384		394	388	306		297	289	287		286	288
8	286	38	295	388	384	8	387	386	298	38	297	290	283	8	282	287
	289		296	386	383		380	389	303		294	290	283		286	289
9	289	39	296	386	383	9	385	389	300	39	295	288	284	9	286	287
	289		296	379	386		389	391	295		297	291	284		273	290
10	288	40	297	381	389	10	391	390	—	40	294	287	284	10	281	290
	290		298	396*	387*		389*	386*	294*		294*	287	283*		283	289
11	292	41	299	398*	385*	11	387*	382*	294*	41	294*	287	282*	11	285	289
	286		290	383	382*		385	378	293		294	287	281		287	289
12	287	42	288	370	379	12	394	381	294	42	300	287	283	12	283	290
	288		288	393	381		391	383	295		298	286	282		289	289
13	287	43	287	373	389	13	391	383	298	43	301	285	285	13	288	288
	286		288	374	389		387	386	298		300	285	285		286	287
14	287	44	289	376	394	14	385	386	292	44	298	287	285	14	283	287
	288		289	376	393		391	385	295		304	285	283		287	288
15	293	45	288	374	389	15	390	388	299	45	295	285	284	15	286	288
	291		287	370	388		393	391	294		295	284	284		285	288
16	292	46	286	374	391	16	395	389	295	46	301	288	285	16	286	289
	291		286	379	391		389	386	296		296	286	286		283	289
17	292	47	286	374	392	17	394	384	297	47	298	286	285	17	283	290
	290		288	374	392		389	384	292		296	285	286		285	289
18	292	48	288	375	390	18	392	385	296	48	301	285	286	18	287	288
	290		287	370	391		389	386	295		298	285	286		277	289
19	291	49	286	370	388	19	394	387	292	49	297	286	290	19	291	287
	288		287	373	391		396	388	294		298	285	288		286	288
20	293	50	287	378	388	20	400	387	295	50	298	285	286	20	285	288
	294		288	376	387*		397*	386*	294*		298*	285	288		284	289
21	294	51	289	373	386*	21	395*	385*	293*	51	297*	285	289	21	283	291
	289		287	370*	385		392	384	291		297	285	290		283	292
22	290	52	285	373*	388	22	392	392	294	52	296	283	289	22	283	292
	291		287	382	388		393	390	296		300	284	290		285	292
23	286	53	286	387	388	23	394	392	290	53	299	284	289	23	285	292
	287		286	384	387		395	395	293		301	384	288		288	291
24	288	54	288	383	387	24	396	396	288	54	305	285	287	24	292	287
	288		289	378	389		397	396	288		304	284	286		287	288
25	288	55	289	378	389	25	397	399	289	55	297	284	289	25	289	287
	289		288	387	391		394	398	292		300	285	289		285	287
26	288	56	289	386	382	26	394	397	290	56	302	285	290	26	293	284
	288		288	386	384		395	395	295		301	285	290		291	288
27	290	57	289	393	384	27	392	395	296	57	306	284	287	27	286	288
	289		289	391	382		411	390	296		300	284	288		284	289
28	288	58	288	392	383	28	396	400	296	58	300	284	289	28	286	292
	290		288	393	385		391	402	297		298	283	291		287	292
29	290	59	288	386	386	29	391	400	297	59	300	285	290	29	289*	294
	290		288	392	379		391	395	298		294	285	290		290	292

* Interpolé.

Minutes.	22 Février.		Minutes.	22 Février.		Minutes.	29 Février.		Minutes.	1 Mars.		Minutes.	1 Mars.		
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		10 ^h p. m.			8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.	
30	0,395	0,433	0	0,387	0,323	0	0,351	30	0,449	30	0,343	0,385	0	0,369	0,352
	400	422		385	291		365		409*		335	378*		371*	348*
31	396	411	1	384	260	1	374	31	369*	31	333	375*	1	374*	345*
	381	398		382	229		367		329		338	372		376	341
32	309	350	2	436	241	2	364	32	349	32	336	377	2	367	324
	416	351		419	281		363		282		345	350		348	322
33	290	361	3	422	295	3	349	33	327	33	349	366	3	354	332
	381	395		387	310		331		344		351	368		347	363
34	411	346	4	380	282	4	325	34	388	34	344	357	4	355	358
	405	374		373	298		378		454		360	360		355	361
35	403	380	5	428	293	5	386	35	484	35	345	360	5	366	363
	397	360		359	303		374		479		344	354		367	358
36	370	358	6	400	245	6	360	36	511	36	350	352	6	374	365
	371	375		388	268		377		552		350	374		359	374
37	327	398	7	379	217	7	350	37	494	37	340	361	7	369	358
	365	393		397	308		310		500		343	351		356	357
38	370	369	8	387	261	8	320	38	458	38	336	348	8	349	354
	370	381		403	311		294		543		335	364		338	353
39	379	374	9	404	305	9	271	39	549	39	357	349	9	349	349
	374	385		390	262		234		510		348	351		337	370
40	372	379	10	391	289	10	306	40	535	40	352	343	10	328	349
	365	386		397*	287		277*		504		349*	350*		326*	349*
41	358	393	11	402*	286	11	247*	41	405	41	346*	356*	11	324*	350*
	365	400		408	285		217		440		343	363		322	351
42	374	330	12	397	367	12	243	42	447	42	345	366	12	317	343
	374	390		406	393		488		405		334	375		313	348
43	392	385	13	410	416	13	305	43	337	43	360	364	13	292	347
	371	362		433	414		410		325		352	373		290	353
44	388	360	14	442	402	14	386	44	308	44	355	—	14	278	350
	389	388		390	440		375		305		347	364		280	351
45	394	363	15	371	381	15	367	45	244	45	373	362	15	275	373
	368	358		383	420		308		298		365	373		292	369
46	386	358	16	263	382*	16	251	46	293	46	363	356	16	280	361
	379	326		276	344		191		296		373	356		269	368
47	406	308	17	240	432	17	132	47	296	47	361	354	17	279	373
	407	312		220	—		100		267		363	354		273	374
48	409	308	18	250	—	18	059	48	263	48	365	353	18	277	365
	411	344		290	—		073		260		350	363		289	357
49	418	335	19	250	—	19	092	49	282	49	343	380	19	292	358
	406	327		269	—		129		310		347	395		302	367
50	402	289	20	300	—	20	170	50	322	50	347	393	20	300	355
	400	334		294	—		205*		328*		339*	393*		312*	351*
51	399	380	21	287	—	21	240*	51	334*	51	332*	392*	21	323*	347*
	397	424		281	—		276		348		325	391		335	343
52	384	383	22	271	—	22	356	52	376	52	349	393	22	344	341
	433	407		300	—		384		347		342	389		349	365
53	396	382	23	318	416	23	298	53	321	53	342	385	23	343	352
	397	393		307	414		288		326		350	363		362	355
54	406	389	24	309	421	24	258	54	312	54	362	356	24	370	355
	406	387		357	422		224		295		341	356		361	355
55	376	367	25	366	422	25	221	55	296	55	356	356	25	364	349
	386	371		353	421*		212		304		571	343		377	351
56	369	357	26	391	421*	26	185	56	305	56	372	349	26	373	341
	362	378		391	421		201		261		349	345		364	331
57	375	352	27	397	431	27	284	57	290	57	359	341	27	364	330
	365	328		412	432		361		245		349	340		368	308
58	365	315	28	415	427	28	388	58	324	58	342	343	28	371	307
	399	359		394	422		396		348		350	350		385	325
59	393	337	29	405	433	29	463	59	296	59	359	347	29	374	334
	390	355		406	433		495		330		360	345		356	328

Minutes.	8 Mars.		Minutes.	8 Mars.		Minutes.	14 Mars.			Minutes.	15 Mars.		Minutes.	15 Mars.	
	8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.		11 ^h p. m.				8 ^h p. m.	9 ^h p. m.		9 ^h p. m.	10 ^h p. m.
30	0,267	0,276	0	0,253	0,294	0	0,292	30	0,306	30	0,268	0,255	0	0,266	0,251
	266	279		254	294*		316		299*		265	258*		—	—
31	267	280	1	255	294*	1	280	31	293	31	264	261*	1	—	—
	265	282		255	294		290		295*		262	263		268	264
32	266	279	2	256	289	2	283	32	295	32	267	263	2	262	257
	253	260		255	300		292		276		261	257		269	262
33	253	253	3	252	298	3	285	33	279	33	262	258	3	266	262
	253	270		257	298		292		289		265	260		262	262
34	253	267	4	255	295	4	292	34	284	34	262	258	4	271	260
	258	266		254	288		293		286		261	256		268	257
35	256	260	5	253	292	5	290	35	289	35	262	257	5	270	257
	256	266		247	310		292		289		264	261		275	257
36	257	264	6	254	307	6	287	36	291	36	264	262	6	270	257
	256	260		250	299		302		291		259	256		272	258
37	255	266	7	249	299	7	307	37	288	37	258	261	7	274	257
	255	267		251	304		293		288		260	258		272	259
38	256	254	8	252	297	8	302	38	288	38	259	262	8	266	258
	257	265		251	296		290		286		256	262		271	258
39	257	265	9	250	299	9	290	39	281	39	259	258	9	269	257
	255	261		250	299		292		288		262	256		271	255
40	255	261	10	250	308	10	292	40	288	40	256	265	10	271	254
	256*	262		250*	305*		292		288*		257*	261*		—	255
41	257*	264	11	250*	302*	11	294*	41	289*	41	258*	257*	11	—	255
	257	264		250	301		294		289		260	253		272	256
42	257	260	12	248	296	12	294*	42	286	42	261	254	12	263	256
	258	264		255	290		294		296		264	256		263	261
43	258	264	13	252	294	13	291	43	284	43	259	258	13	272	262
	257	264		240	296		296		293		258	257		272	259
44	255	262	14	308	296	14	294	44	286	44	253	254	14	271	260
	255	261		303	299		294		291		255	253		268	259
45	255	262	15	303	294	15	301	45	283	45	262	256	15	271	260
	254	261		303	296		291		296		264	257		268	257
46	253	265	16	302	299	16	287	46	293	46	260	256	16	269	251
	252	298		303	304		296		291		258	254		270	260
47	252	303	17	302	305	17	287	47	293	47	272	254	17	270	251
	256	301		302	305		297		276		270	255		266	259
48	255	303	18	299	308	18	295	48	284	48	268	259	18	272	257
	254	303		302	301		279		289		269	255		269	260
49	255	298	19	303	299	19	293	49	279	49	270	255	19	265	261
	257	303		300	297		295		288		268	258		266	260
50	255	303	20	303	297	20	281	50	288	50	265	255	20	267	260
	255*	301*		303*	294*		300		288*		268*	256*		—	261
51	254*	300*	21	303*	293*	21	285	51	289*	51	271*	257*	21	—	261
	254	298		303	291		285*		289		273	258		268	261
52	255	291	22	302	294	22	285	52	276	52	269	261	22	272	261
	251	300		296	290		304*		278		268	258		269	261
53	250	295	23	300	294	23	305	53	279	53	269	260	23	271	261
	251	301		299	297		315		281		269	260		260	251
54	252	303	24	305	290	24	324	54	285	54	270	254	24	260	261
	254	294		298	297		290		280		277	252		261	251
55	256	298	25	302	299	25	295	55	286	55	270	258	25	264	251
	257	291		295	299		281		290		270	257		259	261
56	256	292	26	296	299	26	304	56	291	56	269	252	26	264	251
	256	285		296	301		306		303		271	255		257	261
57	256	288	27	300	299	27	268	57	291	57	271	255	27	257	261
	256	297		308	296		244		280		271	253		263	261
58	253	297	28	308	301	28	269	58	275	58	266	255	28	258	261
	254	289		282	297		291		291		267	252		257	261
59	253	295	29	280	299	29	276	59	280	59	270	256	29	257	271
	254	291		279	296		293		285		263	257		260	271

* Interpolé.

Sur les phénomènes de lumière, naturels et artificiels,
de la nature de l'aurore boréale.

OBSERVATIONS FAITES AUX STATIONS

DE SODANKYLÄ ET DE KULTALA.

HELSINGFORS,
L'imprimerie des héritiers de J. Simelius.
1898.

Sur les phénomènes de lumière, naturels et artificiels, de la nature de l'aurore boréale.

Introduction.

Depuis l'automne de 1868, époque à laquelle nous avons pris part à l'expédition polaire suédoise, notre attention a été portée sur une classe de phénomènes lumineux, se produisant près de la terre et dont l'origine pourrait être regardée comme douteuse. Il est bien naturel que ces phénomènes, étant toujours assez faibles, ne s'observent que pendant des nuits sans clair de lune. La forme la plus ordinaire de ces phénomènes lumineux, observés en 1868, consistait: *en flammes faibles* ou en lueurs phosphorescentes autour des objets élevés, principalement autour des cimes de montagnes.

On voit ces faibles flammes à de courts intervalles s'élever du sommet de la montagne et peu à peu disparaître dans l'air.

Aux temps brumeux il apparaît parfois en automne, autour des sommets des montagnes, *une lumière blanche et diffuse qui s'élève* dans le brouillard entourant le point culminant du sommet. Il serait bien difficile de déterminer la nature de ce phénomène si l'on n'avait dans le spectroscope un moyen par lequel ce but est atteint assez facilement. L'aurore boréale donne dans le spectroscope une raie jaune dont la longueur d'onde est $\lambda = 5569 \cdot 10^{-7}$ mm. Nous appellerons dorénavant cette raie: la raie jaune caractéristique (r. j.) Cette raie possède une propriété bien singulière; c'est qu'elle ressemble, au moins à haute intensité, à un courant lumineux, c. à d. que la lumière dans la raie n'est point fixe, elle est agitée; elle a donc l'aspect d'un courant.

On peut bien prétendre que, quand on voit la r. j. dans une lumière, elle est de la nature de l'aurore boréale, mais la proposition contraire n'est point vraie, car il arrive souvent dans les contrées polaires qu'on voit des phénomènes lumineux qui donnent lieu de croire qu'on a devant soi un phénomène de l'aurore bor., mais qui ne donne pas la r. j. dans le spectroscope.

L'étude avec le spectroscope est déterminante quand la r. j. apparaît. — Cette raie est observée dans les flammes faibles, déjà décrites, et aussi dans la lumière du brouillard autour des cimes de montagne.

Il y a une forme singulière de ces lueurs qui apparaît assez souvent dans la Laponie finlandaise mais que je n'ai observée qu'une fois au Spitsberg. Un endroit limité est subitement éclairé par une lumière jaunâtre, sans qu'on puisse observer quelque aurore boréale. Au Spitsberg nous avons fait cette observation dans les circonstances suivantes:

Au mois de septembre 1868 le bateau à vapeur Sophia resta devant l'île d'Amsterdam, à l'Est de l'île, et dans l'après-midi nous nous promenions sur le pont lorsqu' il commença à neiger et nous regardions tomber les flocons de neige sur l'île vaste et plate devant nous, lorsque subitement nous vîmes au milieu des flocons de neige une *lueur jaunâtre* limitée par la terre d'un côté et de l'autre par un bord anguleux à environ 20 m. au-dessus d'elle. Les côtés nord et sud étaient presque parallèles entre eux mais ni verticaux ni

¹⁾ Dans le travail „L'aurore boréale, Paris Gauthier-Villars 1886 j'ai publié une planche N:o IV (page 12) où un tel phénomène est reproduit, mais non des plus ordinaires. Il n'est point nécessaire que l'observateur de ces phénomènes soit savant naturaliste, car notre célèbre voyageur savant-philologue M. A. Castren les a vus et décrits pendant ses voyages en Sibérie. La description que M. C. en donne est très nette et s'accorde complètement avec la réalité. Cette observation m'était inconnue en 1868 et même en 1871 et ce n'était qu'après cette dernière expédition que j'en ai eu connaissance.

parallèles aux stries de la neige tombante. La lueur disparut quelques secondes après. Comme c'était la seule fois que nous eûmes l'occasion d'observer, pendant ce voyage, un phénomène de ce caractère, nous avons hésité à le publier, mais sachant maintenant que c'était une des formes sous lesquelles l'aurore boréale apparaît, notre hésitation n'a plus de raison. Ce phénomène ne fut pas analysé au spectroscopie à cause de son apparition passagère.

Pendant les années 1882—84 on eut plusieurs fois l'occasion de faire des observations semblables. Les observations mentionnées ainsi que d'autres sur l'aurore boréale ordinaire, dans lesquelles nous avons trouvé, entre autres, que ce phénomène prend souvent naissance dans les nuages, nous ont conduit à l'opinion que le phénomène était causé par des courants électriques de l'atmosphère. Selon cette opinion, confirmée par des expériences au laboratoire¹⁾, il m'a semblé possible de reproduire les expériences sur ce phénomène dans la nature elle-même, en cherchant à faciliter le courant électrique entre la terre et l'atmosphère. Dans l'automne de 1871, pendant un voyage dans la Laponie finlandaise, nous avons exécuté ces expériences avec des moyens assez incomplets, mais cependant tels qu'une expérience a pu être exécutée.

A l'occasion de cette expérience, qui sera décrite plus loin, nous avons eu lieu d'être surpris par deux faits.

Le premier était que la déviation du galvanomètre indiquait un courant bien faible, tandis que nous nous attendions à un courant fort, surtout pendant l'aurore boréale.

Le second était que le spectroscopie peut donner la raie jaune caractéristique sans qu'on voie une lumière de l'aurore bor. qui en pourrait être la cause. En général on voyait la raie dans le spectroscopie dans toutes les directions possibles et dans des circonstances bien extraordinaires.

Après ce qui vient d'être dit, il nous semble le plus convenable, pour atteindre notre but, de décrire les phénomènes lumineux sous les rubriques suivantes:

Flammes faibles, visibles à l'oeil nu;

Flammes faibles, accusées par la r. j. dans le spectroscopie;

Aurore boréale, non visible à l'oeil nu, mais accusée par la présence de la r. j. de tous les côtés;

Phénomènes lumineux, naturels et artificiels, au-dessus des appareils d'écoulement: a) en forme de flammes faibles, b) en forme de rayons;

Premières tentatives pour mesurer le courant électrique de l'atmosphère;

Observations ordinaires sur les aurores boréales en 1882—83 et en 1883—84 à Sodankylä et à Kultala.

I.

Flammes faibles visibles à l'oeil nu.

Outre les phénomènes déjà décrits dans l'introduction ci-dessus, nous allons donner une description assez détaillée des lumières de la même espèce que nous avons eu l'occasion de voir dans la Laponie finlandaise en 1882—84.

On observe quelquefois dans les régions polaires, pendant les nuits sans clair de lune, une lumière extraordinaire. Il y a souvent une certaine difficulté à se convaincre de son existence, surtout à cause de la longueur du crépuscule dans ces contrées; le jour baisse peu à peu durant quelques heures et rend peu sensible le passage du jour à la nuit, de sorte qu'une augmentation lente de la lumière est peu perceptible. Cependant si l'on a une fois remarqué la lumière, bien que faible, dont il s'agit, il n'est plus possible de se tromper. Déjà, au mois d'octobre, j'ai aperçu cette lumière et j'ai attiré sur elle l'attention des observateurs. Voici la description de quelques-uns de ces phénomènes.

Le 6 décembre, 1882. Pendant un voyage aux environs de la station de Sodankylä nous traversions une forêt le soir. Après que le crépuscule eut entièrement disparu, il restait si peu de lumière qu'on ne

¹⁾ Voyez S. Lemström, L'aurore boréale chap. X pag. 125 et suiv.

pouvait distinguer qu'à grand'peine les contours des objets, ce qui dura jusqu'à 7^h 30^m p. m. A 7^h 40^m, tout changea assez subitement et une lumière blanc-jaunâtre apparut dans laquelle les objets se dessinaient un peu nébuleux avec une clarté très-variable. Comme nous n'avions pas en ce moment à notre disposition de lumière pour faire une comparaison, il a fallu s'abstenir de la détermination de l'intensité. Elle dura ainsi plusieurs heures.

Le 8 décembre, 1882. A 5^h p. m. nous vîmes une lueur jaune-blanchâtre d'intensité variable, entourant tout l'horizon; mais, vingt minutes après, la lueur avait augmenté considérablement en intensité. Elle se montra le plus fort au nord, d'où elle diminuait graduellement vers le sud; là, le phénomène avait la plus faible intensité. Tout près de l'horizon, on pouvait à peine distinguer les étoiles; plus haut on les voyait un peu mieux, et à partir du 60° vers le zénith, le ciel était clair mais d'une couleur gris-pâle.

La comparaison avec la lumière de la voie lactée était très intéressante. En effet, la lumière jaunâtre la tranchait nettement, surtout au point où la voie lactée en sortait. Cette lumière dura jusqu'à 7^h p. m. quand une aurore polaire assez intense se produisit et dura jusqu'à 9^h.

Ces phénomènes ne donnaient pas toujours la r. j. avec les instruments que nous avons à notre disposition, mais il est probable qu'on l'aurait vue si notre spectroscopie n'avait pas été si absorbant. Ainsi un spectroscopie à quatre prismes ne donnait pas cette raie, tandis qu'un autre à deux prismes la faisait voir distinctement. Il n'y a donc pas de raison pour ne pas les considérer comme étant de la nature de l'aurore boréale.

Pendant un voyage de Sodankylä à Kultala (22—24 dec. 1882) nous avons eu l'occasion d'observer cette espèce d'aurore boréale dans sa plus grande splendeur. Dans ce voyage nous étions 5 personnes parmi lesquelles feu Mr K. Granit, ingénieur, et moi. Mr Granit en a donné une description bien vive et nous ne pouvons nous abstenir du plaisir d'en citer la partie qui concerne l'aurore boréale. Mr Granit s'imagine que Louhi, l'intelligente mais peu aimable hôtesse de Pohjola (un des principaux pays de la mythologie finnoise, situé à l'extrême nord) voulait nous empêcher d'atteindre la station de Kultala, jalouse de garder pour elle-même ses connaissances. Après avoir mené plusieurs fois notre guide sur des voies erronées pour nous égarer dans les vastes forêts de la Laponie, elle commença à chercher d'autres moyens pour nous susciter des obstacles. Voici l'extrait de l'original¹⁾: „Bien que la lune ne luise pas au ciel et bien que l'aurore boréale ne fasse pas voir sa lumière vacillante, la nature possède cependant bien souvent durant l'hiver un éclairage qui transforme l'obscurité de la nuit en un crépuscule dans lequel le conducteur de rennes (car le voyage se fait en traîneaux (pulka) attelés de rennes) peut sans trop de difficulté trouver son chemin. Jusqu'ici Louhi, l'hôtesse édentée de Pohjola, avait essayé de nous faire égarer dans des voies erronées. La chose magique, merveilleuse, la boussole, nous a cependant toujours sauvé; aussi l'aimable hôtesse inventa-t-elle de nouveaux moyens par lesquels elle voulait empêcher notre voyage vers le nord. Dans un endroit de la forêt entre deux marécages elle produisit une étrange lueur rouge qui faisait que les arbres, les buissons, les rennes et les traîneaux, même les hommes devinrent luisants. Oui, tout rougissait, et les objets proches, et les objets lointains: l'horizon était bordé d'une teinte pourprée s'étendant de montagne en montagne. D'où venait donc cette lueur étrange qui ne jetait d'ombres d'aucun côté, car les objets luisaient comme par eux-mêmes? Nous étions évidemment nous-mêmes au milieu de ce phénomène de lumière“.

La description nous donne exactement les traits principaux du phénomène et nous pouvons en conclure qu'une décharge de l'aurore bor. s'accomplissait tout autour de nous. —

Pendant l'année 1883—84 les phénomènes de la même espèce furent assez rares et loin d'être de la même intensité que l'année précédente. La cause en était la température relativement haute et la pluie et la neige presque continuelles pendant l'hiver, et c'est pourquoi nous n'avons pas à rapporter des cas semblables. Pendant l'hiver de 1882—83, on pouvait sans aucune difficulté voyager en pleine nuit dans les forêts les plus épaisses, mais l'hiver suivant presque toutes les nuits furent enveloppées d'une obscurité complète.

¹⁾ Om den finska Polar-expeditionen till Sodankylä och Kultala etc. Helsingfors 1885 af expeditionens medlemmar. En resa till Kultala p. 132. (De l'expédition polaire finlandaise à Sodankylä et à Kultala etc. par les membres de l'expédition. Helsingfors 1885. „Un voyage à Kultala“, par K. Granit, p. 132).

Dans les conditions ordinaires, c. à. d. quand les circonstances météorologiques sont les mêmes que dans les années ordinaires, *toute la* Laponie septentrionale est, pendant les nuits d'hiver, éclairée d'une lueur phosphorescente, dont l'intensité varie suivant le temps et le lieu, mais qui est sans doute de la nature de l'aurore polaire.

II.

Flammes faibles accusées par la r. j. dans le spectroscope.

De la même espèce mais d'une intensité bien moindre étaient les *lueurs faibles*, non visibles à l'oeil nu, mais *accusées par la r. j. dans le spectroscope*. C'était surtout aux environs de Sodankylä que ces phénomènes singuliers furent observés. En dirigeant le spectroscope sur les environs on remarquait une apparition bien faible de la r. j. Nous laisserons de côté toutes les autres observations de la même espèce, mais nous allons décrire en détail un cas à cause de sa propriété caractéristique. Un jour de l'automne de 1882 M. Biese, en cherchant l'aurore boréale tout autour du ciel avec le spectroscope, découvrit qu'il y avait un petit arc de l'horizon au SE d'où l'on pouvait obtenir la r. j. bien qu'on ne vît de lumière dans aucune autre direction. La r. j. était souvent bien faible et difficile à observer. Il fallait attendre plusieurs minutes à l'oculaire de l'instrument et l'oeil à l'abri de toute lumière étrangère qui pût affaiblir l'impression. Dans cette direction était située à une distance de 20 à 30 km la montagne Luosta-tunturi et il est presque certain que la raie avait son origine dans les faibles lueurs qui dans des circonstances favorables entourent les sommets des montagnes dans les contrées polaires.

Les observations qui ont été faites dans des circonstances favorables seront énumérées dans le tableau des aurores boréales.

III.

Aurore boréale, non visible à l'oeil nu, mais accusée par la présence de la r. j. de tous les côtés.

La première fois que j'ai observé cette forme bien surprenante de l'aurore boréale et selon notre opinion la plus intéressante, c'était dans la Laponie finlandaise au presbytère d'Enare le 21 novembre 1871 pendant l'expédition déjà nommée dans l'introduction. Occupé le soir d'étudier les lueurs faibles autour des cimes des montagnes environnantes, je fus bien surpris de voir la r. j. dans toutes les directions autour de moi. En dirigeant le spectroscope vers la neige ou vers le mur, de bois presque noir, d'une maison située auprès du lieu d'observation, la raie était visible partout avec la même intensité. Elle possédait aussi sa propriété caractéristique de se présenter comme un courant de lumière.

Dans le mémoire où j'ai publié ces observations bien extraordinaires, j'ai émis l'opinion que je me trouvais au milieu d'une aurore boréale ou d'une décharge électrique lente, qui rendait luisantes les molécules de l'atmosphère.

Pendant les années 1882—84 on a souvent eu l'occasion d'étudier ce phénomène et nous allons énumérer les cas observés dans le tableau sur les aurores boréales, en décrivant ici le phénomène tel qu'il fut observé le 20 nov. 1883 à Sodankylä.

Le rapport, écrit le jour même des observations, était dressé comme il suit:

Réaction intense c. à. d. la r. j. de tous les côtés du ciel, de la neige sur le sol. D'un vieux mur (de bois noir), on a obtenu la r. j. à 6 m de distance, mais si l'on s'en approchait encore, la raie s'évanouissait, d'où l'on doit conclure que c'était la couche d'air entre le spectroscope et le mur qui radiait la lumière. Quand on dirigeait l'instrument vers un morceau de linge, suspendu en plein air sur une corde, on obtenait la r. j. encore à une distance de 2 cm. On ne pouvait pas observer cette fois quelque renforcement, en dirigeant le spectroscope vers l'appareil d'écoulement de Kommattivaara; car une couche d'air d'une dizaine de mètres donnait déjà l'intensité maximum.

Les expériences suivantes furent exécutées:

Un miroir ordinaire fut placé sur la neige dans une position horizontale, après quoi l'instrument fut

dirigé avec la fente normale vers le miroir; la r. j. apparut bien distinctement, mais en dirigeant la fente vers la neige auprès du miroir, on ne pouvait remarquer aucune diminution d'intensité, et, tournant la fente tantôt vers le miroir, tantôt vers la neige, l'intensité de la raie restait la même. Comme il est impossible que la neige ait réfléchi la lumière avec la même intensité que le miroir on doit en conclure que la source de lumière était la couche d'air entre la fente et le miroir ou la neige. Cette couche n'avait pas plus de 15 cm d'épaisseur et il paraît bien probable que la neige elle-même était rendue luisante par la décharge et que cette lumière de la neige était suffisante pour compenser le pouvoir réfléchissant plus grand du miroir. Ce qui est certain, c'est que la neige a perdu cette faculté, étant introduite dans une chambre. Nous voyons donc que la neige et le linge blanc possèdent les mêmes propriétés c. à. d. d'être rendu luisants par cette espèce d'aurore, car la raie j. était visible à une distance de 2 cm du linge.

Pendant les premières observations, le ciel était tout à fait couvert de nuages, mais plus tard une étoile se fit voir vers le zénith. Vers 9 heures p. m. se montra une bande aurorale dans la direction E—W mais à 10 heures chaque trace de l'aurore boréale distincte avait disparu. La r. j. continuait cependant de paraître de la même manière qu'auparavant, mais plus faible. Il a fallu reculer à plus de 12 m. du mur noir, nommé plus haut, pour avoir l'apparition de la raie dans le spectroscopie.

Les jours suivants, le 21 et 22 nov., le même phénomène paraît à 7^h p. m., le 23 nov. il était plus faible et le 24 il avait cessé tout à fait.

IV.

Phénomènes lumineux, naturels et artificiels, au-dessus des appareils d'écoulement:

a) en forme de flammes.

Parmi ces phénomènes singuliers, que la nature elle-même produit, nous allons décrire des phénomènes observés au-dessus des appareils d'écoulement construits pour faciliter la décharge électrique entre l'atmosphère et la terre. Nous commençons par le phénomène en forme de flammes faibles au-dessus de l'appareil d'écoulement.

A cause d'une multitude de travaux à la station polaire, on ne pouvait pas commencer ces expériences avant la fin du mois de novembre.

Après quelques expériences préliminaires et quelques vaines tentatives faites sur le clocher de Sodankylä, nous choisîmes le sommet le plus élevé de l'Oratunturi (la montagne d'Ora), 67° 21^m lat. et 27° 17'³ long. de Greenwich, et situé à environ 20 km de la station de Sodankylä. Le sommet était assez approprié à ce but, bien qu'il fût entouré de monticules boisés qui, selon la théorie, auraient du être un empêchement plus ou moins grand à un heureux résultat des expériences.

La hauteur du sommet, déterminée par des observations barométriques, est de 296 m au-dessus du village de Sodankylä. Il était impossible d'installer un fil conducteur jusqu'à Sodankylä à cause de la longue distance, car l'expédition n'était pas si bien montée pour ces recherches, qu'elle possédât des fil et des isolateurs pour une telle distance. Egalement dans d'autres cas le matériel n'a pas été employé sans modifications. C'était surtout le cas avec les galvanomètres fournis en toute hâte par le cabinet de physique de l'université, ils ne furent pas toujours appropriés au but et durent subir des modifications sur place.

Sur le sommet le plus élevé de l'Oratunturi, environ 548 m. au-dessus de la mer, fut placé un appareil d'écoulement. Il consistait en fil de cuivre nu (2 mm de diam.) muni à chaque demi-mètre de pointes en laiton. Le fil de cuivre formait des spires en carré où chaque tour se trouvait à la distance de 1 m du suivant; il était supporté par des poteaux de 2,5 m de hauteur munis d'isolateurs de porcelaine. L'appareil occupait une surface d'environ 900 m². Du bout intérieur du fil à pointes fut conduit un fil de cuivre isolé fixé sur des poteaux munis d'isolateurs jusqu'au pied de la montagne où était construite une cabane de branches, là le fil se joignait à un galvanomètre et de celui-là un autre fil conduisait à une plaque de zinc enfouie dans la terre ou plongée dans un filet d'eau.

Depuis le 5 décembre, jour où l'appareil fut achevé, on aperçut généralement le soir et la nuit une lumière jaune-blanchâtre qui entourait le sommet, tandis qu'on ne voyait aucune lumière sur quelque autre sommet voisin. La lumière ressemblait à des flammes successives d'une intensité très-variable. Examinée trois fois à 4 km de distance du sommet avec un spectroscopie de *Wrede*, (petit modèle à 2 prismes) cette

lumière donna un faible spectre continu de *D* à *F* sur lequel on pouvait observer la r. j. d'une intensité faible et variable.

La grande distance de 20 km de Sodankylä rendait les études de la lumière au-dessus de l'appareil d'écoulement de l'Oratunturi assez difficiles. Les faibles flammes n'étaient pas visibles jusqu'à cette station et il fallait toujours s'approcher de la montagne pour les étudier. La maison la plus proche était à 4 km de distance et, comme notre expérience l'a démontré plus tard, celle-ci était déjà trop grande pour qu'on pût observer les plus faibles phénomènes lumineux. C'est pour cette raison que les observations de l'Oratunturi ne sont pas nombreuses et l'étude principale de ces phénomènes au-dessus de l'appareil d'écoulement a lieu dans l'année 1883—84, sur le Kommattivaara.

Le Kommattivaara, K, est une colline boisée à 6 km de distance de la station de Sodankylä et de 129,7 m. de hauteur. Sur cette colline, située à l'ENE de la station, fut construit un appareil d'écoulement couvrant une surface de 364 m² et reposant sur des isolateurs à l'acide sulfurique (isolateurs de Mascart). Ces isolateurs étaient fixés sur une pièce de bois. De l'appareil un fil porté par des poteaux munis d'isolateurs conduisait à la station. Les fils, celui à pointes et le fil conducteur, étaient de fer.

Pour pouvoir observer les phénomènes lumineux aussi avantageusement que la situation le rendait possible, nous avons fait abattre les arbres du bois sur une largeur de quelques mètres jusqu'au Kommattivaara. De là cette voie ouverte représentée sur la planche *IV* et qui s'étend jusqu'à Sodankylä. De la station elle-même il n'était pas si facile d'observer les phénomènes lumineux qu'il ne l'était d'une chaîne de collines nommée Takakangas, M, à 4 km du Kommattivaara et à l'E de la station, de sorte que la direction M—K était presque ENE.

Sur un point de cette chaîne, nous avons établi un support pour le spectroscopie et c'est de là qu'on faisait les observations.

Voici les observations du Takakangas pendant l'automne et l'hiver de 1883:

Date		Observer.
1883.		
Octobre 28 8 ^h p. m.	La r. j. seulement sur le K.vaara, plus tard pluie	Lm.
" 31 8 ^h "	} La r. j. bien distincte du K.vaara, mais il y avait aussi de l'aurore bor. au nord du ciel	Lm.
Nov. 1 8 ^h "		
Un peu plus tard, après qu'un vent fort de l'ouest eût chassé les nuages, on vit une aurore polaire qui commençait par un arc assez régulier au NNW. Cet arc touchait l'horizon vers l'Est, à environ 20° au N du Kommattivaara. Tandis que la r. j. fut obtenue sur toute la longueur de l'arc de l'aurore boréale, elle disparut entièrement sur cette étendue de 20° de l'horizon entre l'extrémité de l'arc et la montagne, mais réapparut distinctement dès que la fente du spectroscopie fut dirigée vers l'appareil d'écoulement; du côté sud de la montagne la raie disparut de nouveau complètement.		
Nov. 3 8 ^h p. m.	La r. j. faible, seulement du K.vaara	Lm.
" 4 " "	} D:o d:o	Lm.
" 5 " "		
" 6 " "		
" 7 " "		
" 8 " "		
" 9 " "	La r. j. plus forte	Biese.
" 10 " "	" faible seulement du K.vaara, du reste l'aurore b. derrière les nuages	Lm.
" 11 " "	" faible et incertaine	Lm.
" 12 " "	Ce jour là MM ^{rs} Biese, Roos et Lemström se rendirent à Kuolpovaara, situé à 800 m. de Kommattivaara. Tous les trois ont observé la r. j. assez distincte de K.vaara, malgré la pleine lune et la brume, causée par la neige	Lm. Biese. Roos.
" 13 " "	La r. j. bien faible du K.vaara au clair de lune.	
" 14 " "	D:o incertaine du K vaara, clair de lune intense; le raie était vue aussi vers le N.	

Date		Observer.	
1883			
Nov. 15	6 ^h 45 ^m p. m.	La r. j. incertaine du K.vaara, l'air brumeux et pleine lune	} Lm.
" 16	8 ^h	La r. j. incertaine du K.vaara; l'air brumeux, pluie d'eau refroidie au-dessous de zéro. Faible phénomène lumineux, visible du K.vaara	
" 17	9 ^h	La r. j. faible et incertaine du K.vaara	
" 18	7 ^h 30 ^m	D:o d:o d:o	} Lm
" "	8 ^h 45 ^m	D:o plus faible d:o (Mr Biese ne pouvait pas voir la raie ce soir-là)	
" 19	7 ^h	La r. j. faible et incertaine du K.vaara, plus incertaine d'autres-côtés du ciel, vent fort et humide du S.	} et Biese.
" 20	7 ⁿ	La r. j. dans toutes les directions: le phénomène est déjà complètement décrit p. 4 et 5	
" 21	7 ^h	Même phénomène que le jour précédent, la r. j. visible partout.	} Lm.
" 22	7 ^h	Même phénomène que le jour précédent.	
" 23		La r. j. faible et incertaine, seulement du K.vaara.	
" 24		La r. j. n'est pas visible.	
" 25		La r. j.; bien faible, seulement du K.vaara	
" 26		Phénomène lumineux bien distinct au-dessus de l'appareil sur le K.vaara, la r. j. faible, non visible d'autres côtés du ciel.	
" 29	5 ^h 45 ^m	La r. j., faible et incertaine, seulement du K.vaara.	
" 30	7 ^h 30 ^m	La r. j. non visible; pluie et neige.	
Déc. 1	7 ^h 10 ^m	Lumière polaire sur la plus grande partie du ciel nord, aussi de l'autre côté du K.vaara.	
" 2	6 ^h	Les observations ont été faites ce soir-là de nouveau du Kuolpovaara (0,8 km du K.vaara), en compagnie de M. Pétrélius; la r. j. est visible de tous les côtés du ciel; elle n'était pas plus forte du K.vaara qu'ailleurs.	
" 3	"	La r. j. n'est pas visible.	
" 4	"	Lumière faible du K.vaara; la r. j. n'est pas visible; température environ - 35°, du N on voit la raie faible et vacillante.	
" 7	"	Lumière faible du K.vaara; la r. j. du même endroit; au N on voit aussi la r. j. bien faible.	
" 8	"	La r. j. n'est visible avec sûreté d'aucun endroit du ciel; fort clair de lune.	
" 9	} du jusqu'au 14	Ciel couvert, pluie et neige continuelles. La pleine lune rendait les observations incertaines.	

Le même jour se firent les premières expériences avec une machine électrique de Holtz introduite dans le circuit au Kommattivaara c. à d. que l'on mit le pôle positif de la machine en communication avec le fil conducteur de l'appareil au K.vaara, pendant que l'autre pôle fut conduit à la terre.

Bien que le clair de lune fût un assez grand obstacle aux observations, on remarqua, du Takakan-gas, un renforcement distinct de la lumière au-dessus de l'appareil d'écoulement chaque fois que la machine fut mise en mouvement pendant 5 minutes à l'heure et à la minute convenues. Durant les 5 minutes suivantes la machine restait arrêtée et la lumière du K.vaara s'affaiblissait beaucoup ou s'évanouissait parfois presque complètement. Pendant les 10 minutes suivantes la machine fut mise en mouvement et la lumière se montrait parfois, mais elle était maintenant plus difficile à discerner parce que le clair de lune avait beaucoup augmenté.

Le 15 décembre on ne pouvait voir la r. j. Le 16 décembre¹⁾ les expériences furent exécutées de nouveau. D'après la convention, la machine fut mise en mouvement dans le circuit du K.vaara à 4 h^h, mais à cause de quelques difficultés pendant le voyage (avec des rennes) je n'atteignis pas l'appareil d'écoule-

¹⁾ Dans: L'aurore boréale, par S. Lemström est écrit p. 145 la 4^{me} ligne d'en bas „le 17 nov.“ ce qui doit être „le 16 décembre“.

ment avant 5^h. Je fis d'abord mes observations près de l'appareil d'écoulement mais après quelques minutes je descendis la colline en m'arrêtant dans un petit marécage à environ 1 km de l'appareil. Sans que la machine eût été mise en mouvement, on observa maintenant de ce point très-distinctement la lumière au-dessus de l'appareil. Pendant les observations du Takakangas surtout dans les cas de haute intensité (p. ex le 12 nov.), il m'a semblé qu'un noeud de lumière se mouvait en avant et en arrière le long de l'appareil d'écoulement. Ce caractère de la lumière était maintenant plus distinct. On voyait le noeud lumineux se mouvoir un peu au-dessus de l'appareil en avant et en arrière, et plus haut se montrait une masse lumineuse striée de raies sombres. Le phénomène s'éteignait quelquefois pour s'enflammer de nouveau. Cette lumière fut observée pendant 15 minutes. La planche III ci-jointe représente assez nettement le phénomène, seulement les raies sombres sont un peu trop marquées.

Le même soir entre 10^h et 11^h la r. j. n'était plus visible.

Le 17 décembre on visita de nouveau le K.vaara et d'après la convention la machine électrique fut mise en mouvement à 3^h 30^m, mais la clarté du jour était encore trop intense et le spectroscope ne donna qu'un spectre faible continu. Après une attente d'une heure la lumière du jour a assez diminué et les phénomènes lumineux paraissent au-dessus de l'appareil d'écoulement et peuvent être distinctement observés par moi-même et deux personnes qui m'accompagnaient. M. Pétrélius qui se trouvait sur le même point d'observation que le jour précédent, c. à d. à une distance d'un km de l'appareil, a pu observer la lumière au-dessus de l'appareil de 4^h à 4^h, 15^m, mais avec interruptions.

Plus tard, le même soir, une forte aurore boréale se manifesta. On ne vit point augmenter la lumière au-dessus de l'appareil.

C'étaient les dernières expériences à Sodankylä, à partir de ce moment elles furent exécutées à Kultala.

En général, c'était M. Biese et moi qui faisons ces observations. Nous allons les citer telles qu'elles furent écrites immédiatement après.

La position d'où l'on observait ces phénomènes était une cabane sur une montagne, située à 2,5 km de l'appareil II, sur le sommet du Pietarintunturi. C'était le point le plus élevé dans la direction SSE du même sommet.

Le 27 janvier 1884 au soir, l'appareil d'écoulement (II) fut assez longtemps observé de la cabane.

Le ciel était couvert, l'air brumeux et quelques sommets voisins entourés de brouillard. C'est pourquoi la lune n'exerça point une influence marquée quant à la lumière en général; le spectroscope du moins n'en donna pas de marque sensible (en forme de spectre continu).

D'abord on ne put percevoir aucune aurore boréale ni à l'oeil nu ni à l'aide du spectroscope, mais un peu plus tard on obtint la r. j. bien que faible du Satatunturi dont la position était cependant assez difficile à déterminer à cause de l'obscurité.

L'appareil d'écoulement sur le Pietarintunturi ne donna point de marque de la r. j., mais quand la machine électrique, fut mise en mouvement dans le circuit, la r. j. apparut quelquefois, bien que très-faible. Pendant tout le temps on n'a pu distinguer la r. j. dans aucune autre direction.

Le 2 février au soir on observa de nouveau l'appareil d'écoulement. Le ciel était couvert de légers nuages dispersés et de vastes couches de „Cumulo-Stratus“, fortement éclairées pas la lune ainsi que la neige qui couvrait le sol.

La r. j. fut obtenue dans quelque direction que l'on dirigeât le spectroscope, tandis que de faibles bandes, arcs et rayons d'aurore boréale, se firent voir sur le ciel au Nord et à l'Est. Les nuages se dispersaient de plus en plus. Un renforcement de la r. j. au-dessus de l'appareil ne put être observé, pas même lorsque la machine électrique fut mise en mouvement. Deux ou trois fois, pendant que la machine électrique était en mouvement, il me sembla à l'oeil nu qu'il y avait une augmentation d'intensité au-dessus de l'appareil, mais je ne puis dire avec certitude si l'impression était réelle parce que ma vue était déjà très fatiguée (Biese).

Le 4 février. Arrivé à la cabane d'observations à 6^h 30^m. La lune était levée et éclairait vivement les cimes des montagnes. On ne put découvrir le phénomène de l'aurore ni à l'oeil nu ni avec le spectroscope. A un signal téléphonique, la machine de Holtz fut pourtant mise en activité dans le circuit avec le pôle

positif vers la terre. Malgré la plus grande attention on ne découvrit aucune lumière de la nature de l'aurore polaire.

Cependant la lune se couvrit peu à peu d'un voile de nuages (nimbus) et l'intensité de sa lumière diminua de moitié.

Quand cet état eut duré environ une demi-heure, un phénomène de lumière, en forme de nuages blancs, monta en flammes de l'appareil, donnant la r. j., et très distincte même à l'oeil nu (pl. V). Au signal la machine électrique fut de nouveau mise en activité et alors les flammes se succédèrent, donnant chaque fois la r. j.

La raie avait, dans cette expérience, un caractère un peu singulier; bien que la fente fût très étroite, la raie était assez large et suivie d'un spectre continu très distinct vers *F*. A 8^h on arrêta la machine: alors les flammes se succédèrent plus rarement et devinrent plus faibles.

A 8^h 15^m l'expérience recommença avec le même résultat. Un brouillard enveloppa bientôt la cime et les expériences cessèrent à 8^h 40^m (Lm).

Le 4 février au soir. Tout le ciel couvert (10 N), la r. j. partout. Pas de renforcement de la raie au-dessus de l'appareil du Pietarintunturi avant que la machine él. eût été mise en mouvement; alors la r. j. apparaissait chaque fois que la machine était en marche et se montrait très variable. L'expérience fut répétée plusieurs fois et toujours avec le même résultat. Deux fois M. Granit eut l'occasion de constater les mêmes faits que moi.

Le 6 février au soir. En aucun lieu la r. j. ne pouvait être observée, pas même au-dessus de l'appareil. Quand la machine él. fut mise en marche on pouvait à peine découvrir cette raie. Elle devenait un peu plus distincte, quand on faisait éclater des étincelles entre les pôles de la machine. Aspect du ciel comme le soir précédent. Il faut remarquer que le clair de lune influençait les observations.

Le 7 février au soir. Les nuages étaient 5 C. S. ($\frac{5}{10}$ cirro-stratus) et la raie ne se voyait que projetée sur le spectre intense de la lune. De temps en temps on obtint la r. j. très faible au ciel au nord et à l'ouest, mais l'appareil II ne donna rien.

Cependant, quand la machine de Holtz fut mise en activité, on obtint la raie très distincte, surtout à la décharge par étincelles à petite distance de la machine. En introduisant un tube de Geissler dans le conducteur près de la machine, la raie devint encore plus intense; elle était très distincte lorsque la décharge se faisait par étincelles. Nous n'avions encore jamais vu la raie plus intense. L'observateur fait remarquer encore qu'aucune raie d'absorption, auprès de *D*, ne fut observée dans le spectre de la lune, bien que son intensité pût varier considérablement.

Le 8 février au soir. Ciel tout à fait couvert (10 C. S.). D'abord nulle part la r. j.; le spectre de la lune tout le temps bien intense, c'est pourquoi la r. j. devait y paraître projetée. Quand la machine él. fut mise en mouvement, on obtint la r. j. bien faible et incertaine, à courant continu et à courant discontinu, c. à. d. quand la décharge se fit par étincelles. Par l'introduction d'un tube de Geissler à décharge disruptive la r. j. devint au contraire bien intense. Cette intensité augmentait beaucoup, lorsque l'on introduisait dans le circuit deux tubes de G. l'un après l'autre (décharge toujours disruptive). Comme l'on commençait à voir la r. j., bien que très faible, presque partout, on dirigea le spectroscopie, dans les dernières expériences des deux côtés de l'appareil immédiatement après qu'on eut observé la raie, sans pouvoir en observer des traces.

Pendant ces 4 séries d'observations, on ne remarquait pas de forme distincte dans la lumière et à l'oeil nu on ne pouvait la discerner avec sûreté. (Biese).

Le 12 février. Ciel à demi-couvert (nuages dispersés). Un faible spectre continu était visible mais pas la r. j. Quand, pour un temps court la machine él. fut mise en marche, on la distingua faiblement de la montagne où était l'appareil.

Le 16 février. Ciel tout à fait couvert (10 N). La raie j. dans aucune direction. Quand la machine électrique fut mise en mouvement, la r. j. apparut clairement, ce qui fut plusieurs fois constaté; des autres parties du ciel on n'obtient point de traces de la r. j.

Le 24 février. Ciel couvert (10 N), air brumeux (\equiv); éclairage singulier, aussi obtenait-on la r. j. presque partout et d'une façon intense de la plupart des points. Pour cette cause on ne pouvait voir de

différence entre l'air au-dessus de l'appareil d'écoulement et celui des environs, pas même avec la machine él. en marche. (Biese).

Résultats. — Il résulte d'une manière évidente:

1:0) Que l'appareil d'écoulement produit en certaines occasions une lumière diffuse qui donne la raie spectrale de l'aurore boréale, la r. j.;

2:0) Qu'une machine électrique de Holtz, mise en activité dans le circuit, renforce le phénomène, s'il existe déjà, et peut même le provoquer lorsque les circonstances extérieures sont favorables;

3:0) Que le phénomène de lumière ne se voit pas à l'oeil nu si le clair de lune a une grande intensité, mais avec le spectroscope on reconnaît le plus souvent sa présence.

b) en forme de rayons.

Comme il paraît que cette forme du phénomène lumineux artificiel est assez rare, nous allons décrire en détail les circonstances dans lesquelles elle fut produite et que nous regardons comme étant d'une certaine importance pour le phénomène.

Dans l'introduction il est dit que nous avons exécuté les premières expériences avec l'appareil d'écoulement pendant l'automne de 1871 en Laponie.

L'installation pour les expériences fut faite au presbytère d'Enare lat. $68^{\circ} 55'$ et long. env. $27^{\circ} 13'$.

Les moyens que j'avais à ma disposition étaient bien médiocres, mais comme la réussite des expériences était assez incertaine, je pouvais m'estimer heureux de les posséder dans ce lieu, car de telles expériences m'avaient été suggérées depuis longtemps par mes observations antérieures.

Une difficulté bien inattendue était l'impossibilité de se procurer des ouvriers, car les Lapons sont à ce point de vue bien difficiles à engager. A notre demande ils répondaient qu'ils ne voulaient pas, sans donner d'autres raisons, bien que la rémunération offerte fût supérieure aux prix ordinaires. La conséquence fut que notre installation se trouva plus primitive que nous ne l'avions d'abord projetée. Du presbytère d'Enare on conduisit un fil de cuivre, entouré de soie, de 0,4 mm de diamètre, reposant sur la neige, au sommet de la montagne de Luosmavaara, sur une distance de 4 km. L'un des bouts de ce fil fut introduit dans une chambre et relié à un galvanomètre qui de l'autre côté fut uni à la terre par une plaque de platine. L'autre bout du fil, qui aboutissait au sommet du Luosmavaara, 170 m au-dessus du lac d'Enare, fut réuni à un appareil d'écoulement. Cet appareil était composé de nombreuses pointes fines en fil de cuivre, disposées en couronne, sur une surface de 2 dm² et unies en forme d'anneau par un fil de cuivre. Cette couronne fut placée au sommet d'un long poteau, érigé sur la montagne.

Lorsque le circuit de la couronne, (c. à. d. de l'appareil d'écoulement jusqu'au galvanomètre et puis à la terre), fut fermé, le galvanomètre donna une déviation, bien que très petite; le soir du jour où l'appareil avait été construit, le 27 nov. 1871, se montra une aurore polaire qui commença par un seul rayon droit au-dessus du Luosmavaara. Ce rayon fut analysé au moyen du spectroscope et donna la r. j. Nous ne pûmes pas constater si le rayon se trouvait en réalité sur le sommet ou derrière la montagne, car lorsque nous étions sur le point de déterminer sa position par une boussole à dioptré, le rayon s'était évanoui.

Les observations faites 11 ans plus tard ont bien démontré la justesse de notre conclusion, que ce rayon se trouvait au-dessus de l'appareil d'écoulement, si simple qu'il fût. Le phénomène est figuré sur la pl. I. Elle rend assez bien ce que nous avons vu dans la réalité, seulement l'obscurité était plus profonde que le représente le dessin.

La seconde fois que nous avons réussi à produire un rayon au-dessus de l'appareil d'écoulement fut le 29 décembre 1882, sur la montagne de Pietarintunturi, près de la station de Kultala.

En décembre 1882 nous avons entrepris un voyage de Sodankylä à Kultala dans le but d'étudier l'aurore boréale sur le sommet déjà nommé.

Ici je saisis l'occasion de raconter pourquoi le choix de notre installation pour ces études tomba sur cette montagne.

A Sodankylä j'avais fait la connaissance d'un laveur d'or, M. Schneider, qui pendant un hiver avait habité une cabane près de la station de Kultala. M. Schneider avait montré un bien vif intérêt pour nos

recherches et ayant entendu, parler de nos constructions et de nos expériences sur l'Oratunturi, il a raconté ce qui suit:

„Pendant un voyage d'Enare à Kultala il m'arriva de me trouver vers le soir dans le voisinage du Pietarintunturi. Un rude hiver régnait et je voyageais avec des rennes. La route que je devais suivre allait du NE vers le Pietarintunturi et quand j'approchais de cette montagne je vis au-dessus du sommet le plus élevé un rayon lumineux, pendant qu'une aurore boréale se montrait aussi aux autres endroits du ciel. Je continuai d'abord ma route dans la direction S(ud) puis je tournai vers l'W (ouest) et ensuite vers le S toujours en observant le rayon sur la montagne“.

Il me donna aussi une description détaillée des environs de la station de Kultala. Il est donc bien naturel que je me sois proposé de visiter cet endroit et de faire mon possible pour revoir le rayon sur le Pietarintunturi, car le récit montrait que l'endroit devait être favorable.

Après être arrivé à Kultala la veille de Noël nous sommes restés un temps assez long pour contempler les environs magnifiques qui éveillaient notre profonde admiration, malgré un froid de -35° C qui régnait autour de nous.

Le 29 décembre tous les préparatifs étaient faits et l'expérience pouvait être exécutée sur la montagne dans notre voisinage. Nous y avons fait établir un appareil d'écoulement en deux parties de façon que la partie intérieure occupait une surface de 80 m^2 et la partie extérieure 320 m^2 . La hauteur de l'appareil au-dessus d'une cabane d'observation construite à $0,6 \text{ km}$ de la montagne (ou plutôt au-dessus d'une plaque de zinc enfouie dans une source voisine), était d'environ 290 m , soit à peu près la même hauteur que lors des observations de l'Oratunturi.

Le galvanomètre fut installé dans la cabane sur un support; de l'appareil un fil supporté par des poteaux, munis d'isolateurs de porcelaine, allait jusqu'à l'un des fils conducteurs du galvanomètre, l'autre fil fut réuni à la plaque de zinc, dans la source. Le soir, vers 7^{h} , tout était prêt pour les observations et quand le circuit fut fermé, c. à. d. le fil conducteur de l'appareil d'écoulement réuni au galvanomètre, on obtint une déviation dont nous parlerons plus tard. Les mesures faites, nous avons laissé le circuit fermé et nous nous sommes rendus au-dehors pour observer les environs. A ce moment on observa un arc d'aurore boréale au NE, et dont le pied sud atteignait le sol derrière la pente la plus basse du Pietarintunturi au N. M. Granit et moi, nous regardâmes cet arc et nous nous mîmes au spectroscopie pour l'analyser, ce qui était bien difficile à cause de la basse température -30° . Pendant ces occupations je me tournai un peu du N vers l'E, et à ce moment, en regardant la montagne, je vis une scène dont la grandeur me surprit d'une manière indescriptible. En appelant l'attention de M. Granit et des trois autres personnes qui nous accompagnaient (parmi lesquelles se trouvait M. Schneider) ils tombèrent tous dans une admiration muette qui, mieux que les mots, exprimait leurs sentiments. La pl. II représente le phénomène. Au premier plan on voit la cabane construite en branches, au fond la montagne avec le rayon auroral d'env. 120 m de hauteur et à gauche l'arc d'aurore boréale, le tout sur un ciel de mêmes couleurs, mais un peu plus sombres. Après quelques instants de muette admiration, nous attelâmes nos rennes et nous nous rendîmes vers le côté sud de la montagne, de manière que notre chemin formait un arc de 90° degrés autour de celle-ci. De plusieurs points de cet arc on pouvait observer le rayon et constater qu'il restait au-dessus de l'appareil d'écoulement. Une analyse spectrale ne fut point faite, car pour le moment le plus grand intérêt était de constater la position du rayon par rapport à l'appareil d'écoulement. La faible aurore polaire derrière la montagne aurait du reste rendu cette analyse incertaine et la basse température aurait encore augmenté la difficulté.

Il n'y a aucun doute qu'on eût obtenu, en analysant ce rayon, la r. j. analogue à celle qu'on a obtenu à Enare en 1871.

Ces tentatives pour produire les phénomènes en question furent les dernières cette année-là pour être recommencées l'automne suivant avec des moyens expérimentaux plus étendus et plus perfectionnés.

D'après le mémoire sur le courant électrique de l'atmosphère nous connaissons déjà la situation des appareils d'écoulement au nombre de 4, dont le N:o II, seul à une hauteur de 334 m ., servait aux observations de la lumière en question.

La figure 1 nous donne une idée de la situation de l'appareil II.

D'après l'expérience acquise en 1871 à Enare et en 1882 à Kultala nous nous étions fait l'idée que le phénomène lumineux en forme de rayons paraîtrait assez facilement.

Les expériences plus complètes de 1883—84 nous ont causé des mécomptes. La possibilité de produire des phénomènes lumineux dépend essentiellement des circonstances météorologiques. Il est très rare que l'hiver en Laponie soit aussi doux que celui de 1883—84. La pluie et la neige n'ont pas été très abondantes, mais il a neigé presque journellement, de sorte que les jours où le ciel était serein, sont faciles à compter. Ce n'est que lorsque le ciel est presque clair que les phénomènes électriques lumineux sont visibles, et cela n'arrive que quand le clair de lune ne dépasse pas une certaine intensité. Par conséquent il n'y eut que peu de soirs où les phénomènes lumineux aient pu être étudiés avec succès. Le petit nombre d'aurores polaires a démontré d'une manière remarquable que les forces électriques se sont trouvées dans des circonstances anormales. Ce nombre ne monte pas à $\frac{1}{10}$ du nombre normal pour la latitude, et leur intensité a été très faible, excepté dans trois cas. La cause en est dans la neige qui tombait toujours et la température relativement haute. Même les phénomènes de lumière diffuse qui se montrèrent si souvent pendant l'hiver de 1882—83 et qui donnèrent la r. j. de l'aurore polaire ont eu lieu très rarement. Ainsi le

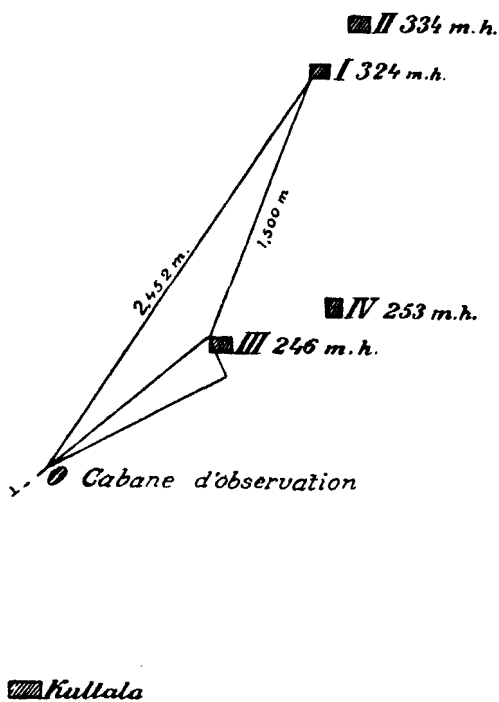


Fig. 1.

caractère de cet hiver a été, sous plusieurs rapports, différent du précédent, ce qui est d'autant plus surprenant que nous étions alors dans une période maximum des aurores polaires. Il n'y a donc eu que très peu de soirs où l'on ait pu étudier ces phénomènes de lumière, et les plus intéressants ont presque toujours eu lieu dans le clair de lune. Ainsi les contributions à la connaissance de ce phénomène pour l'année 1883—84 ne sont pas aussi étendues qu'elles auraient pu être dans des circonstances météorologiques plus favorables c. à. d. plus ordinaires. Elles sont cependant assez importantes.

Il semble qu'en général le phénomène *en forme de rayons* au-dessus de l'appareil d'écoulement paraît sous les conditions que :

Le ciel soit serein, la température basse et l'état barométrique relativement bas et qu'une aurore boréale soit à attendre ou ait déjà commencé. Cet état de choses a été bien rare l'hiver en question et, quand il a eu lieu, c'était d'une manière imparfaite.

Ce n'est que deux fois que ce phénomène s'est montré, la première le 27 février et la seconde le 2 mars, selon les rapports de l'observateur M. Roos :

1884, le 27 février. Du point O, c. à. d. de la cabane d'observation, on aperçut un faible arc d'aurore polaire, s'étendant du W au NNE et dont l'intensité augmentait peu à peu. En même temps paraissait, dans la direction du Pietarintunturi au-dessus de l'arc, mais pas en connexion avec lui, un faisceau de rayons très intense qui passa rapidement vers l'W et disparut après avoir passé la direction N. Sur le reste du ciel *on ne voyait point de rayons*.

1884, le 2 mars.

Mr Granit et moi (Roos) nous aperçûmes du même point une aurore polaire qui augmenta rapidement en intensité et formait une couronne déjà à 8^h. Je me rendis aussitôt au point III pour que le phénomène lumineux qui pourrait paraître au-dessus des appareils d'écoulement au Pietarintunturi, pût être observé en même temps des deux points. A 10^h 30^m j'aperçus un rayon très intense dans la direction de l'appareil II, d'abord penchant un peu vers l'E mais peu à peu se montrant en forme de faisceau de rayons avec une faible inclinaison vers le W. Le phénomène dura de 30 à 40 secondes. Au signal du téléphone Mr Granit qui était resté au point O, répondit qu'il ne voyait aucun phénomène de lumière au-dessus de l'appareil. A de courts intervalles je vis ensuite *un faible rayon trois fois* dans la même direction, mais maintenant d'un autre aspect. Ce rayon, qui était vertical, paraissait de largeur partout égale et avait une couleur jaune-pâle (pl. IV).

Quoique faible, il était pourtant très-distinct. Au dire de Mr Granit on ne pouvait découvrir du point O aucun rayon, ni au-dessus de l'appareil ni autour de la montagne sur un espace d'environ 15° des deux côtés.

Il faisait alors un clair de lune très vif qui, avec l'aurore polaire intense, rendait très difficile l'observation des phénomènes de lumière faible et en outre la distance O—app. II était de 2,45 km tandis que celle de III—II n'était que de 1,56 km.

S'il peut y avoir quelque doute quant à la première observation, c. à. d. si le rayon était au-dessus de l'appareil de la montagne et produit par un courant provoqué ou renforcé par lui, se mouvant ensuite dans la direction W pour rétablir l'équilibre détruit parmi les forces électriques en jeu, la seconde observation du 2 mars est tout à fait certaine. Si Mr Granit ne voyait aucun rayon du point O à une distance angulaire de 15° des deux côtés de la montagne, cela prouve seulement que la lumière était trop faible pour parcourir une distance de 2,45 km, bien qu'elle fût visible à 1,56 km. Le reflet du clair de lune était aussi plus fort au point O qu'au point III à cause de la position de la lune à ce moment.

Dans des circonstances favorables l'appareil d'écoulement produit un phénomène lumineux en forme de rayons. Comme il résulte de ce qu'on vient d'exposer, ce rayon a été observé quatre fois, et si nous comptons la lumière striée observée au Kommattivaara, (pl. III), nous pouvons dire 6 fois au total, parce que la dernière forme fut observée deux fois; de ces observations il y en a deux, c. à. d. celles du 29 décembre 1882 et du 2 mars 1884 qui ne laissent aucun doute.

V.

Premières tentatives pour mesurer le courant électrique de l'atmosphère.

Bien que ces premières mesures n'aient qu'un intérêt historique nous en citerons les principales pour montrer la marche de la méthode.

a) Mesures à l'Oratunturi

Le galvanomètre fut installé sur un support de bois, assez primitif, mais parfaitement utilisable, dans une cabane en branches de sapin¹⁾. Cet instrument consistait en un cadre ordinaire de bois construit pour y enrouler le fil, et en outre disposé de manière qu'une paire d'aiguilles astatiques munies d'un miroir pouvait se mouvoir librement dans le cadre. La bobine autour du cadre consistait d'abord en un fil de cuivre (0,5 mm) isolé par de la gutta percha, mais pendant les expériences il fut remplacé, pour des raisons particulières, par un fil (0,4 mm) entouré de soie imprégnée de stéarine. Le mode de suspension des aiguilles fut changé plusieurs fois, mais, lors des expériences citées, ce fut une suspension bifilaire en fil de cocon (longueur de fils env. 20 cm, leur distance 1,5 mm). Les déviations furent lues au moyen d'une lunette et d'une échelle à une distance d'à peu près 0,9 m. Déjà au commencement de ces expériences il survint un inconvénient qui causa bien des difficultés. C'était *le givre* qui s'attachait aux fils conducteurs et aux isolateurs en de telles masses que le fil se brisait, même pendant les expériences, et que l'isolation devenait imparfaite.

Après quelques études préparatoires nous étions en état de faire des mesures le 13 décembre 1882.

En fermant le circuit, c. à. d. l'appareil d'écoulement, le fil conducteur jusqu'au galvanomètre et de là à la plaque terrestre, nous obtenons:

$$95,8 \text{ d} = \text{degrés d'échelle} = 3^{\circ},2$$

pour le courant positif, allant de l'appareil vers la terre.

La première question fut alors si ce courant ne pourrait pas avoir été causé par les diverses parties du circuit, c. à. d. la plaque terrestre en contact avec la terre, l'appareil à pointes etc., mais une telle supposition n'est pas admissible, car nous n'avons pas eu de déviation quand le fil conducteur s'est brisé et

¹⁾ Dans l'Aurore boréale déjà citée, il est écrit le 27 février au lieu de: 2 mars 1884.

²⁾ Quelques-uns des habitants de ces contrées ont acquis une habileté extraordinaire à construire des cabanes en branches de sapin et à faire des outils et de petits meubles simples avec le seul secours de la hache. L'un d'eux surtout, mon aide et ami Matti Kaapela était d'une dextérité merveilleuse. Il m'étonna bien des fois par son habileté de faire tous les objets en très peu de temps.

que son bout nu reposait sur le sol, c. à. d. sur la neige. Une autre circonstance montre la même chose c. à. d. la variabilité du courant qui changeait de moment en moment. Il pouvait descendre jusqu'à 30 d. pour remonter un moment après.

1882, le 17 dec.

déviaton 3,6 d.

Cette fois on a introduit un élément Leclanché dans le circuit:

pôle de charbon vers la terre 7,0 d.

" " " la montagne 8,5 "

d'où:

courant de l'atmosphère 2,75 "

" de l'élément 4,25 "

Ces observations furent continuées les 27 et 29 déc. par Mr Biese, en même temps que les observations qui se firent sur le Pietarintunturi, mais comme l'isolation était devenue assez incertaine à cause de la couche de givre, nous les omettons. Les expériences montrent l'existence d'un courant bien variable de l'atmosphère vers la terre.

Observations du galvanomètre sur le Pietarintunturi.

L'installation était la même qu'à l'Oratunturi, seulement le galvanomètre était moins sensible, c. à. d. que si nous appelons la déviation du galv. employé à Pietarintunturi P et celle de l'Oratunturi O, nous aurons:

$$P = 0,37 O.$$

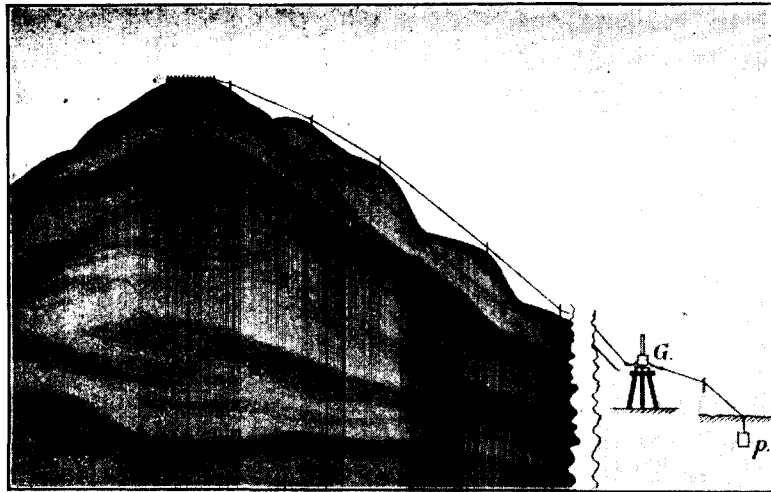


Fig. 2.

La fig. 2 donne un diagramme des deux appareils sur le Pietarintunturi. On voit les appareils II et I et les fils conducteurs. Du côté droit de la figure l'un des fils conduit au galvanomètre G et puis à la terre par la plaque p.

Le 29 déc. 1882. Déviations, un peu avant que le rayon de l'aurore fut observé:

Surface	} 1:0) 2,1 d (degrés d'éch. = 1',2 à peu près).
de l'appareil	
82 m ² .	
	2:0) 0,9 "
	3:0) 1,0 "
	4:0) 2,4 d.
	5:0) 2,0 "

La température était ce jour-là, comme presque pendant tout le temps que durèrent les expériences sur le Pietarintunturi, d'environ - 30° ou plus basse encore.

L'air était clair.

Surface de l'appareil	Première déviation	Déviation définitive.	Surface de l'appareil	Première déviation	Déviation définitive.	Surface de l'appareil	Première déviation	Déviation définitive.
80 m ²	—	0,6 d.	320 m ²	—	1,2 d.	400 m ²	—	0,9 d.
"	7,2 d.	1,0 "	"	11,8 d.	1,2 "	"	14,5 d.	1,4 "
"	7,6 "	1,1 "	"	10,8 "	1,8 "	"	17,2 "	3,9 "

Avant les expériences nous avions:

Courant de l'atmosphère 3,65 d et 5,2 d.
 " de l'élément Leclanché 3,85 d et 6,7 "

Après les expériences:

Courant de l'atmosphère	1,25 d.
„ de l'élément Leclanché	2,45 „

Si l'on considère que le courant de l'atmosphère est par soi-même très variable (fait bien confirmé par les observations de l'année suivante) et que l'isolation laissait beaucoup à désirer, on pourra conclure de ces chiffres que l'intensité du courant augmente avec la surface de l'appareil à pointes c. à. d. que la déviation devient plus grande, mais la loi de la dépendance ne peut guère être déduite. Le pouvoir conducteur, assez faible, bien que la température fût relativement haute c. à. d. — 18° avec une tendance à baisser, changea beaucoup pendant les expériences.

Dans l'un et l'autre endroit les expériences avaient un caractère provisoire, causé par les difficultés extérieures qu'on avait à vaincre.

Dans les expériences de l'Oratunturi, l'observateur avait d'abord à faire un voyage de 20 km ce qui lui prenait 4 heures au moins, puis il fallait examiner l'appareil, le débarasser du givre, le réparer, et enfin les expériences pouvaient commencer; tout cela par une température de — 30°. Dans les expériences sur le Pietarintunturi, le chemin conduisant à l'endroit des observations était bien plus court mais pourtant très pénible, car l'observateur avait d'abord à gravir une hauteur d'environ 300 m et puis à parcourir à peu près 3 km.

Toutes ces difficultés, surtout l'isolement imparfait et le peu de solidité du fil me démontrèrent l'impossibilité de pousser ces expériences plus loin avec les ressources que nous avons sous la main.

Cependant, ces expériences ont eu la conséquence que nous avons été mis, l'année suivante, en état de continuer nos recherches, de perfectionner les appareils et les méthodes et enfin de rassembler ces observations qui ont été publiées dans la troisième partie sous le titre „*Le courant électrique de l'atmosphère*“.

VI.

Détermination de la hauteur de l'aurore boréale.

Pendant la première année nous avons fait une convention avec feu M. Tromholt à Kautokeino, d'observer simultanément la hauteur angulaire de l'aurore boréale dans la direction de cet endroit à des heures déterminées et c'est pourquoi nos propres déterminations ne furent exécutées qu'une seule fois; mais comme le résultat était assez extraordinaire, nous en donnons les détails.

Deux théodolites munis de dioptrés et de cercles verticaux furent placés, l'un à la station de Sodankylä, l'autre à une distance d'environ 4,5 km vers le nord, près du confluent du Kälujoki. En utilisant le fil conducteur pour le courant tellurique SN, les deux stations purent être unies par le téléphone, de sorte que les observations se firent d'après des signaux téléphoniques. Les observations furent faites par M. Biesé à la station sud, et par M. Pétrélius à la station nord. L'aurore boréale parut au nord avec une lumière douce, de temps en temps un peu changeante.

Vers 6^h 40^m p. (Gött.) le tout était préparé pour les mesures et peu à peu l'aurore boréale avait augmenté en intensité et s'était élevée sur le ciel, montrant encore en général la forme d'arc, mais conservant son état vacillant. Tantôt on voyait un seul arc, tantôt il se divisait en deux dont le plus haut surtout montrait une tendance à se transformer en une bande ondoyante, et apparut en réalité une fois au moins sous cette forme. Au NE on remarquait quelques rayons de l'aurore bor., entièrement séparés du reste du phénomène. Les mesures furent faites aux signaux téléphoniques de sorte que la visée pouvait être faite simultanément aux deux stations. La détermination du point à observer qui précédait chaque visée était si précise que les observateurs eux-mêmes regardaient une erreur comme impossible quant à la partie de l'arc dont il s'agissait de mesurer la hauteur. Les mesures duraient environ une demi-heure et les points à viser étaient toujours situés sur le bord inférieur de l'arc.

¹⁾ Ces observations seront publiées à part.

Les observations Nos 1—5 et 8 ci-dessous concernent des arcs ordinaires, le N:o 6 se fit sur la bande ondoiyante et le N:o 7 sur une bande en forme d'arc.

Hauteur au-dessus de l'horizon nord du bord inférieur de l'arc.

	Station sud.	Diff.	Station nord.	du bord inférieur de la bande.		
				Station sud.	Diff.	Station nord.
1:0)	7° 16'	+ 0° 1'	7° 17'			
2:0)	9° 37'	— 0° 49'	8° 48'	6:0)	10° 13'	— 2° 36'
3:0)	11° 19'	— 2° 55'	8° 24'	7:0)	6° 38'	— 4° 7'
4:0)	12° 17'	— 2° 26'	9° 51'			2° 31'
5:0)	12° 49'	— 2° 4'	10° 45'			
8:0)	5° 19'	+ 1° 39'	6° 58'			

Nous obtenons en moyenne:

Pour l'arc	} — 1° 38' (5 obs.) + 1° 37 (1 obs. plus tard).
Pour la bande ondulante	

Il est bien remarquable que le phénomène ne semble pas avoir été du même aspect vu des deux stations, bien que leur distance fût si petite. Ce fait fut constaté avec certitude au moins à la 6^{me} observation.

L'observateur à Kelujoki (stat. nord) voyait réellement une bande ondulante, sortant de l'autre phénomène, mais ne trouvait pas qu'elle se signalât par une intensité plus grande que celle observée plus-tôt le même soir ni par des couleurs trop vives.

À la station sud, au contraire, on observa à cette même occasion une intensité plus grande qu'à tout autre moment de la soirée. La bande se montrait d'un vert-jaune vif avec le bord inférieur distinctement rouge. Bien que l'observateur Pétrélius, à la station nord, eût eu déjà l'occasion de voir l'aurore boréale sous une telle forme et qu'il eût pu alors très bien discerner les dites couleurs, l'ordre „de fixer la bande sur le point où paraissait le rouge, lui causa une vive surprise, car il ne voyait rien de rouge“.

En supposant que les deux observateurs aient vraiment vu le même phénomène, ce résultat obtenu, excepté le N:o 8, serait absurde; car si l'arc de l'aurore polaire se fût trouvé à une distance infinie, les angles seraient devenus tout au plus de même grandeur; du reste l'angle de la station nord aurait dû être plus grand, mais, au lieu de cela, il fut trouvé plus petit; il s'en suit donc que les deux observateurs ne virent pas le même phénomène. Une autre preuve de ce fait est qu'on voyait bien distinctement du rouge à la station sud mais non pas à celle du nord.

Lorsque deux observateurs, placés à une distance de 4,5 km peuvent voir des phénomènes différents, il est bien clair que les déterminations faites avec des bases très grandes doivent être incertaines, sinon tout à fait fausses¹⁾.

VII.

Tableaux des aurores boréales observées pendant les années 1882—83 et 1883—84.

Dans les tableaux ci dessous on s'est servi des abbréviations suivantes:

☄	Signifie partout l'aurore boréale
λ	„ longueur d'onde
r. j.	„ la raie jaune caractéristique de l'aurore boréale dont $\lambda = 5569$ dans le spectre
Z	„ Zénith
H	„ Horizon
t	„ Tout le ciel
t--z	„ „ outre le Zénith
NESW	„ ont leurs significations ordinaires c. à. d. nord, est, sud et ouest
HN etc.	signifie l'horizon nord etc.

¹⁾ Voyez L'aurore boréale, page 45, et suiv. où ce problème de détermination de la hauteur de l'aurore boréale est assez longuement discuté.

La figure 3 ci-dessous représente les formes capitales de l'aurore et a été employé par les observateurs à Sodankylä pour pouvoir facilement caractériser le phénomène observé. Entre les formes *Ir* ainsi qu'entre les *III* on n'a pas toujours pu faire de différence et à peine entre *Is* et *IIs*. Les formes de l'aurore boréale étant en général bien changeantes il n'a point été facile de les suivre et de les décrire exactement.

Comme, pendant l'année 1882—83, les observations se faisaient chaque heure, jour et nuit, le tableau de cette année est bien plus complet que celui de l'année suivante. Nous avons peu de temps à vouer aux déterminations de la hauteur du phénomène, notre intérêt pour ces formes fugitives s'est fixé surtout pour en déterminer l'intensité. (Voyez l'aurore boréale page 45 et suiv:s).

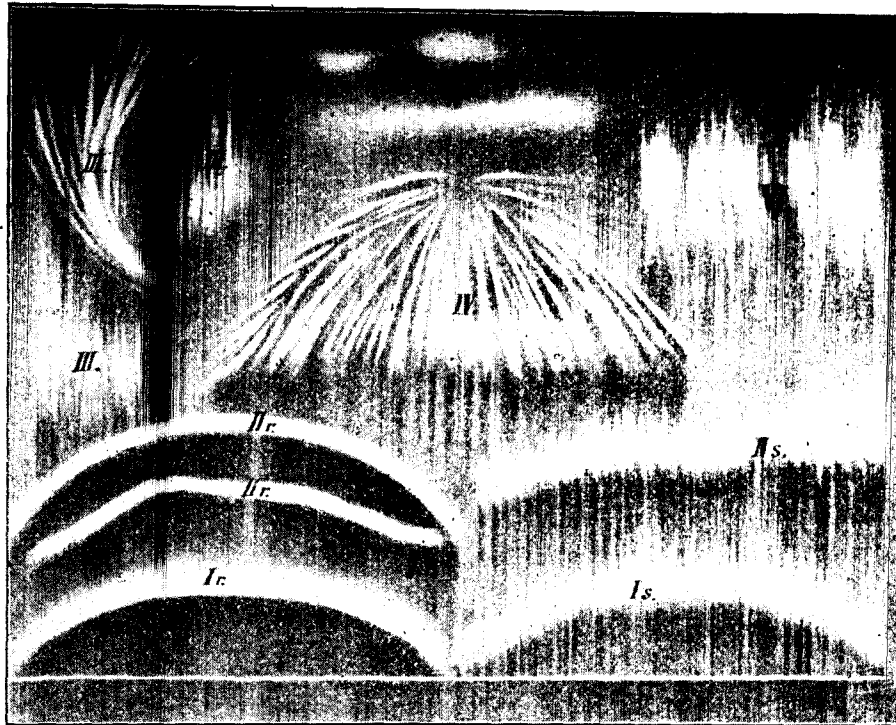


Fig. 3.

Pendant l'année de 1882—83 les heures d'observation sont données en T. M. de Goettingue. Lorsque l'heure sans minutes est donnée les observations se rapportent aux phénomènes qui ont passés durant toute l'heure précédente. Si l'heure est suivie par des minutes les observations se rapportent à ce moment.

Les signes 5a—8a signifient que les mêmes observations ont été faites 5a, 6a, 7a et 8a; les signes 9,10 p—11,10 p signifient que la même observation a été faite à 9,10 p, 10,10 p et à 11,10 p.

Partant de 9 octobre 1882 l'heure 8^h,10p—9^h,10p renferme des observations faites chaque dixième minute jusqu'à 50 minutes car de cette date on a fait, outre les ordinaires à chaque heure, aussi des observations aux temps suivants: 5^h,10 p, 6^h,10 p, 7^h,10 p, 8^h,10 p, 8^h,20 p, 8^h,30 p, 8^h,40 p, 8^h,50 p, 9^h,10 p, 10^h,10 p et 11^h,10 p.

Pendant l'année 1883—84 les heures signifient toujours l'heure d'observation et les signes dans le colonne auprès se rapportent à cette heure. Ce que s'est passé auparavant et après se trouve inscrit en forme de remarques.

Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec- tre.	Remarques.
Septembre 1882.					
11—12 p.					
2 a.					
11 p.					
10—11 p.					
8—12 p.					
8—12 p.					
1 a.					
10 p.					
9—12 p.					
9—12 p.					
9—10 p.					
3 a.					
8—11 p.					
8—12 p.					
1 a.					
8 p.					
9—10 p.	Hs	W, E	W—E		
Octobre 1882.					
7—8 p.	Ir; Hs	ENE: N, W			
9 p.	V; III	—; Z			La lumière relativement faible; en partie s'élevant jusqu'à Z.
10 p.	Ir	NNW			Faible arc double, plus tard bandes éparses le long de la voie lactée.
11 p.	VI				Rapide mouvement jusqu'au-dessus de Z.
12 p.	Ir	NW			Faibles traces d'un arc près de l'horizon.
4 p.	Is	S			
7 p.	Is	N			r. j. r. j. faible au S.
8 p.	Hr	NNW			
9 p.	IV; Hr, Hs, III	—; NE			
10 p.	Hr	W, NE			
11 p.	Hr	SW, NE			
12 p.	Hr, V				
1—4 a.	Hr; Hs; V, III	—; NW; —			
6—7 p.	Hr, Hs, V				
8—9 p.					
10 p.	Ir; Is	—; W	E—W		Triple arc. L'extérieur vers W avec des rayons.
11 p.					
6—10 p.					
8,10—10,10 p.	V	NE, N, W			
12 p.	Is				Faible arc avec rayons et le zénit rempli de nuages de lumière en vif mouvement.
1—2 a.	V, VI	NW			
8,10 p.		HNE			Derrière les nuages.
10,10—11,10 p.	V	N			
12 p.					
1 a.					
6,10 p.	Ir	N	E—W		
8—12 p.					
1—4 a.					
1 a.	Hr				
7,10—8,10 p.	Is, V	—, N			
9,10 p.					
8,10—8,20 p.					Rayons sortant des bords des nuages à HN vers Z, formant une faible couronne incomplète.
8,30—9,10 p.					
8,20—9,10 p.					Faible lueur au-dessus des nuages.
10,10 p.		NW			
11,10 p.					Faible lueur à WNW.
6,10—12 p.	Is; V	—; HN, NW			6,10 mouvement à EW, deux arcs; 7,10 mouvement, 3 arcs;
3 a.	V	NW			8,10—9,10, 8,40 demi arc.
8,10—8,40 p.	Ir, V	N			Ir diffus presque entièrement voilé par des nuages.
6 p., 8,10—8,50 p.					r. j. 6,5 p. à HN jusqu'à 25° audessus de H. 8,10—8,40 r. j. à NWN, HN, 8,50 p. pas de r. j., faible lumière à HN, 9,10—11,10 p. r. j., lueur diffuse.

Date	Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec- tre.	Re m a r q u e s.
18	9,10—11,10 p. 12 p.					9,10 p. III. r. j. au dessus d'un nuage S à HN, apparut très faible.
19	7,10—8,40 p.					7,10 faible lumière diffuse à HN pas de r. j.
30	8,10 p.		NE			Pas de r. j.
31	11 p.					r. j. à HN.
Novembre 1882.						
1	8,10—12 p.		N, W			Les bords des nuages luisants; 12 p. pas de r. j.
2	1—2 a. 5,10—11,10 p.	 III, Is	HN, NNE W—NE			De temps en temps faible souvent voilée par des nuages.
3	2 a. 3 a. 5 a. 6 a.	Is 	W, NE			Aux bords des nuages lumière diffuse, quelques rayons plus vifs.
5	8,10 p. 8,30 p. 8,50—9,10 p. 10,10—11,10 p.	III, V V, VI V, VI V		W—E		r. j. faible. très faible. 11,10 p. lumière diffuse à N; 2a faible à HN; 9 p. r. j. à N et à SE, S de 2°—15° au dessus de H. Ciel étoilé.
6	12 p.					Faible lueur à N.
8	7,10 p.					Lueur entre les nuages à N.
10	8,10—9,10 p. 7,10 p. 10,10—11,10 p. 12 p.	 Is Ir	HW			r. j. très faible à NNE. Faible lumière à NNE, 1/4 d'un arc. Faible.
11	7,10—11,10 p.	V, Ir	HN, HNW			9,10 p. mouvement W—E; 10,10—11,10 p. lumière diffuse.
12	1—2 a. 3—4 a. 3 p. 4 p. 3—5 p.	Ir Ir IIs IV				3 a. lumière diffuse. S'étendant 37°52',5 à HN et 21°37',6 à HS. Arc intense à N et S ainsi qu'une couronne irrégulière.
13	6,10—8,10 p. 8,10—11,10 p.	V V	Z			r. j. à SSE 2° au-dessus de H. r. j. 8,10—8,20 p. position Z, r. j. partout; 8,30—8,40 p. bande intense de WSW—ENE au-dessus de Z ondoyante, de couleur verte, jaune, rouge. Probablement aussi couronne de courte durée.
14	12 p. 3—4 a. 4,40 p. 5,10 p. 6,10—7,10 p. 8,10—8,40 p. 8,50—9,10 p. 10,10—11,10 p. 12 p.	 V V V IV, IIs, VI	NNW, SE, E			r. j. r. j. partout, même d'un sombre mur voisin. r. j. r. j. partout. r. j. r. j. partout. r. j. r. j. partout. r. j. r. j. partout. Couronne incomplète, les rayons visibles seulement à l'hémisphère nord.
15	1—5 a. 6,10—7,10 p. 8,10—8,50 p. 9,10 p. 11,10 p. 12 p.	V, VI Iir V	NNE	E—W		A travers le brouillard, arc très faible visible. Point de r. j. r. j. au NW. r. j. Faible en forme d'arc au N. Faible lueur à N. Aussi quelques nuages lumineux.
16	5,10—10,10 p. 11,10 p.	 Ir	HN HNE			r. j. faible partout. Lueur rougeâtre partout. Point de r. j.; faible lueur entre les nuages.
17	5,10 p. 7,10—9,10 p. 10,10 p.	 				r. j. à N, pas visible. Faible lueur à N probablement du clair de lune, pas de r. j. Pas de r. j. 5,10 p.
18	3 p. 8,10 p. 9,10—11,10 p.	 	HN, HS			Mouvement fort.
19	4—5,10 p. 7,10 p.	 	HSSW			r. j. Couronne de vers 4,30—6 p., forme variable. Couleurs: violette, verte, jaune de près de H vers N d'abord, ensuite plus forte de S au Z tandis que du côté N draperies de formes variables. Encore 8 a. on a vu lumière malgré le jour; r. j. 4 p. à SSE, pas à N
20	3 a. 4—6 a.	V III, IV, V				
26	4 p.					





















Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec- tre.	Re m a r q u e s.
					variables. Encore 8 a. on a un lumière violette malgré le jour; r. j. 4 p. à SSE pas à N.
5,10 p.		N			5,10, 7 p. faible arc.
7 p.		N			
8—9,10 p.	III				
10,10—11,10 p.		N			Lueur diffuse.
5,10—8,10 p.	Ir				Arc diffus.
8,30—8,50 p.	Ir	N			r. j. r. j. incertain à NV, SSE.
8,30—8,40 p.	?				Lueur diffuse.
5,10 p.		N			
6,10—8,10 p.	Ir, IIr	HN	E—W		
8,20—11,10 p.	V	HN, HNNE			

Décembre 1882.

4,10—5,10 p.	?				Faible lumière à N.
12 p.					
2,10 p.		N			
9,10 p.	?			r. j. r. j. à N?	
6,10—7,10 p.	I	HNE, HW			Arc double visible entre les nuages.
8,30—9,10 p.		N			Faible lueur entre les nuages.
10,10—11,10 p.	III	N			11,10 p. faible lueur au N au-dessus des nuages.
10,10—11,10 p.	I, V	HN			10,10 p. faible arc diffus et irrégulier; 11,10 p. faibles nuages lumi- neux au-dessus des nuages à N.
5,10 p.	?			r. j. r. j.	Faible lueur partout à H entre les nuages.
6,10—7,10 p.	V	HN			
5,10 p.	V	H			Faible lueur autour de tout H.
6,10—8,50 p.	Ir	HN, N			8,30 p. deux arcs.
9,10—10,10 p.		N			
10,10 p.		NW			
6,10 p.	?			r. j. r. j. à HNNE?	
8,10—10,10 p.	?				pas de r. j.
6,10 p.	Ir	N	E—W		Le faible arc se dissout bientôt en nuages lumineux.
7,10—8,10 p.	Ir	N			7,10 p. faible trace d'un arc, lumière répandue également à N; 8,10 p. 2 arcs de lumière diffuse.
8,40 p.	Ir		W—E		
8,50 p.	Is		W—E		Mouvement vif, très splendide.
9,10 p.	V		E—W		Tout l'hémisphère nord en lumière diffuse.
10,10 p.	V	N	W—E		
12 p.	Ir	N			arc diffus.
1 a.	Is, IIr, V				
2 a.	IV, III, V				
3 a.	III, V				
4 a.					
5 a.	V, VI				5 a. les ondes de lumière quelques fois réunies à Z en faible cou- sonne; à N et NW plusieurs arcs entremêlés sans limites marquées.
6 a.					
4,10 p.	Ir				Faible arc.
5,10 p.	V	HN			5,10 p. faible trace d'un arc à HNNE.
6,10—8,30 p.	?				Faible lueur et lumière diffuse à N et NE.
8,40—8,50 p.					
9,10 p.	{IIr, IIs, III, IV, VI	HW, HENE			
11 p.	V, VI				Lumière diffuse derrière et au-dessus des nuages.
12 p.	VI				Lumière diffuse à N.
1—4 a.		N			Lumière diffuse; 2 a à SE faible arc distinct, les bouts à ENE et SSE; hauteur au-dessus de H 12°8', traces de l'arc visibles 3 a. à SE.
11,10 p.	Is	N			Avant l'observation IIs entre HN et Z.
12 p.		N			
1—5 a.	Ir, VI, V	N, NW			4 a. VI faibles, fluctueux jusqu'à environ 80° de H, en partie des nuages S à N.
10,10 p.		N			Derrière les nuages.
5—6 a.	III, VI, V				
8,10—11,10 p.	?				10,10—11,10 p. une lueur rouge répandue partout.
5,10 p.	?				Clair de lune.
8,10—9,10 p.	?				Clair de lune.

























Date.	Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec-tre.	Remarques.
27	3,10 p.		W			Faible lueur au-dessus des nuages.
	5,10—7,10 p.					Faible lumière au-dessus des nuages à NE et très faible arc à N et S.
29	7,10 p.		N			
	8,10—8,20 p.	III, V, VI	N, Z	W—E		
	8,30 p.	V, III	N			8,30 p. très faible arc.
	8,40 p.	I, IIr, IIs	N	W—E		
	8,50—9,10 p.	III, V, VI	N			
	10,10—11,10 p.		N			10,10 vive lumière à N; 11,10 p. faible lumière à N.
	12 p.		N			Faible arc et quelques faisceaux de rayons.
31	7,10 p.	?				Bords de nuages éclairés à NW.
Janvier 1883.						
3	7,10—8,10 p.	Ir	HN			7,10 p. l'arc faible, les bouts près de H seules visibles.
	8,20 p.	V	HN			Très faibles.
	8,30—8,40 p.	Ir	NNW			8,30 p. faible trace de Ir.; du reste faible lueur à H de WSW au-dessus de N à ENE assez haute vers Z.
	8,50 p.	V	t—(Z+HS)			8,40 p. comme avant, lueur t — (Z, HS).
	9,10—10,10 p.	Ir, V	t—(Z+HS)			9,10 p. l'arc à NNW.
	11,10—12 p.	?	{ HNNW, HNNE			Faible lueur de W au-dessus de N vers NE.
4	2 a., 4 a.	?	N, E			Très faible lueur.
	6,10—7,10 p.	Ir				6,10 p. très faible, 7,10 p. 1/4 d'un arc à NNE derrière les nuages.
	8,10—8,50 p.					8,10—8,20 p. très faible lumière à N.
5	6,10—8,50 p.		N			8,10—8,50 p. faible arc à N.
	9,10—11,10 p.	Is, IIs, V, VI	N, NNW	W—E		
	12 p.	Ir, IIs, VI				
6	1 a.	IIr	E—W			
	2, 3, 4 a.	Ir, IIr, IIs, V				
	5, 6 a., 3, 4 p.		N, NW			3 p. 1/2 Ir.
	8,10—9,10 p.		N, NE, WNW			Vive lueur derrière les nuages, 8,50 p. très intense à WNW, vert jaunâtre changeant dans toutes les couleurs de l'arc en ciel.
	10,10—11,10 p.		N			Faible lumière derrière les nuages.
	12 p.		N, NS			Parties d'un arc à S.
7	3 a.		t			Arc à SE.
	4 a.					
	5,10 p.	Ir	N			A NW l'arc presque caché par des nuages.
	6,10 p.	Ir, IV	N, Z			Arc irrégulier et trace de IV à Z.
	7,10—8,10 p.	V, VI	t Z			
	9,10—10,10 p.					Faibles bandes de lumière entre les nuages.
	12 p.					Arcs indistincts.
8	1 a.					Faibles arcs, aussi une lueur à SW.
	4 a.	?	N			Point de r. j.
	8,10—8,40 p.					Faible lueur derrière les nuages.
	10,10—11,10 p.	Is	N			Très faibles.
	12 p.					Faible lueur derrière les nuages à NW.
9	1—4 a.	VI	N			
	7,10 p.		N			Faible lueur.
	8,10—9,10 p.	V	N			Faible lueur.
10	7,10 p.	?	N			
	8,10—8,20 p.	V	N			Faible lueur.
	8,30—9,10 p.					
	10,10—11,10 p.	?	N, WNW			Bandes de lumière, probablement quoique pas de r. j
11	4 a.		HN			
	6 p.	?				
12	7 p.	?				Trace de Ir.
	6 p.	Ir	N			Arc incomplet, diffus, nuages de lumière à Z et S.
	7 p.					Faible arc à NE faible lueur à N.
	8,10—8,50 p.		N, NE			Faible; faible lueur à N.
	9,10 p.	IIr	N			Faible lueur. Des masses en forme de nuages clairs t—Z ressemblant à des nuages S.
	10,10 p.	?	N			Faible lumière diffuse.
13	5,10—10 p.	?	N			Très faible, diffus.
	11 p.	Ir				
	12 p.	Ir				

































Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spéc-tre.	Remarques.
1 a.	Ir, III	N, HNW			III intenses, 2 arcs, l'azimut du centre de l'un à environ 20° vers W de celui de l'autre.
2, 3, 4, 5 a. 11,10 p.	Ir ?	N, NW			3 a. l'arc 7° au-dessus de H.
7 p.	Ir, Is	NW—Z	W—E		Plusieurs arcs dont un consiste en une faible bande à environ 10° au S de Z allant de WE. L'heure précédente 6 arcs sortant du même endroit à W.
9,10 p.	Ir				9,10 p. des parties d'un arc visibles, les autres derrière les nuages.
10,10 p.		H			10,10 p. nuages éclairés çà et là autour de H.
7, 8, 9, 10 p. 8,25 p.					r. j. r. j. presque de partout.
10,10—12 p.	V	HN			Diffuse derrière les nuages.
1 a.	V				
8,10 p.	Ir	N			Passa bientôt en III. Arc à petit rayon non pas atteignant H.
8,20 p.	Ir, V	NNW, HN			
8,30—8,40 p.	V	(HNNW, HNW—HN			
8,50 p.	V, III	HW—HNE			Sortant de V jusqu' à près de Z, faibles.
9,10 p.	V	W—NE			Entre Z et H, faibles.
10,10 p.	V	HN—HNE			Faible.
11,10 p.	?	HN			V?
12 p.	V				Faible.
Février 1883.					
1 a., 2 a.	Ir, Is, V				
3, 4 a.		N			Faible lueur.
6,10 p.		N			Faible lueur derrière les nuages.
7,10 p.	III, V	HE, HW			Faisceaux de rayons de Z vers HW. Nuages éclairés à HE. 7 p. pendant l'heure précédente faisceaux de rayons, nuages et bandes ainsi que des traces d'une couronne.
8,20—9,10 p.					r. j. 8,20—8,30 p. traces de . 8,40—9,10 p. r. j. partout. 9,10 p. à Z et WSW entre les nuages.
10,10 p.	V				r. j. r. j. partout.
11,10 p.					Faibles bandes et nuages éclairés de E—W au dessus de Z.
1, 2, 3, 4 a.					
4 p.					r. j. r. j. faible à N, incertaine des autres côtés.
3 a.		N			Nuages de lumière entre les nuages.
4 a.	VI	N			r. j. VI partout, surtout à N, d'où partaient des flammes jusqu'à Z r. j. partout.
7,10 p.	I, II	N			
8,10—8,20 p.	V, VI	N			
8,30 p.	IV, V, VI	Z, N	E—W		
8,40 p.	V, VI	N			
8,50 p.	VI	N	E—W		
9,10—12 p.	V	N			
1, 2 a.					Lueur diffuse, faible trace d'un arc.
3 a.					Derrière les nuages.
5 p., 6,10 p.	Ir, Is	N			
7,10 p.	?	N			
8,30 p.	Is	NNE			
8,40—8,50 p.		N			Faible arc.
9,10 p.		N			Faible lueur.
10,10—11,10 p.	I, Is	N			r. j. 11,10 p. très faible r. j. à NNW.
12 p.		N			Faible lueur.
1, 2, 3, 4, 5 a.		N			1 a. faible arc 2 a. faible lueur; 3 a. VI; 4 a. faible lueur; 5 a. V.
8,30—9,10 p.	?	N			Faibles nuages de lumière.
10,10 p.	Ir	NW			Très faible.
11,10 p.					r. j. r. j. distincte à N.
12 p.		N			Faible lueur.
1 a.	V	W, NW, N			Lumière diffuse.
7,10 p.	Ir	N	E—W		Arc diffus.
8,10—8,50 p.		HN, HNNW			8,30 p. à N, une partie verticale plus claire.
9,10 p.	Ir	NNW			
10,10 p.		NNW			Faible lueur à H montant à environ 30°. Pendant l'heure suivante a augmenté, Ir variable, III, V montant à environ 20° faible, peu à peu fondant avec l'entourage.

Date.	Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec tre.	Remarques.
7	11,10 p.	Ir, V	SW—NE, {HNW			
	12 p.	Ir	NNW			Faible, montant à environ 12° au milieu de NNW.
8	1, 2, 3 a.	Ir	NNW			1 a. faible, hauteur environ 10°, 5; 2 a. faible, hauteur env. 7°, 5; 3 a. très faible lueur à NNW.
	6—12 p.		HN			Faible lumière diffuse.
9	1, 2 a.		N			Faible lumière.
14	8,40—9,10 p.	?			r. j.?	8,40; 9,10 p. r. j.?
	11,10 p.	?			r. j.?	
17	6,10 p.	IIr	HW—Z	W—E	r. j.	Très faibles, courant parallèlement dans la direction N—S sur l'hémisphère W.
	7,10 p.	IIr	W, E	W—E		Comme le précédent des durx côtés de Z.
	8,10 p.	?				Point de r. j.
	10,10 p.	Ir	HWNW		r. j.	r. j. faible, r. j. distincte sur le spectre de la lune dans un ciel clair, aussi des nuages à N et NE.
	12 p.	Ir			r. j.	Hauteur du point nord 27°20', point le plus haute 27°48', r. j. seulement de l'arc.
18	1 a.	Ir, Is				Hauteur du point nord 22°30', point le plus haut 24°40'.
	2 a.	Ir				Faibles traces de l'arc précédent.
22	5,40 p.	IIr, IIs	Z	W—E		7 p. Pend. l'heure précéd. de belles  de toutes les couleurs possibles, qui form. des parties de couronne, d'arcs etc. Pétilllement d'aur. bor. se fit entendre plusieurs fois, le son ressemblant à celui d'une allumette qu'on allume à la lampe. Ce pétilllement ne peut pas être confondu avec le bruissement du vent. La première fois il se fit entendre en haut dans l'air pendant que j'observai le spectroscope. Le pétilllement continua deux à trois secondes. Une autre fois je' c'entendis en entrant, cette fois je ne vis pas le phénomène. (Petrelus.)
	6,10 p.	Ir	S—Z	W—E		
	7,10 p.					
	8,10 p.	Ir	Z			Faibles bandes à Z.
	8,40—10,10 p.	Ir	Z		r. j.	Des bandes faiblement luisantes à Z à la direction W—E.
	11,10—12 p.	Ir, V	Z—HN		r. j.	Bandes luisantes et nuages de lumière à Z et au ciel nord.
23	1 a., 2 a.	Ir			r. j.	Visible entre les nuages.
	5,10 p.	Ir	N			Incomplet, bandes de lumière minces, interrompues.
	6,10 p.	Is, V	N			Lumière diffuse.
	7,10 p.		N			Très faible arc.
	8,10—8,30 p.	Is, VI	N			Faible lueur.
	8,40 p.		N			Faible trace d'un arc.
	8,50 p.	I, III, VI				Faibles nuages de lumière à N.
	9,10 p.	Is, V				Faible lueur.
	10,10—11,10 p.		N		r. j.	r. j. partout, même de la neige. Fortes perturbations magn., même dans le courant tellurique.
24	8,10—10,10 p.				r. j.	r. j. faible à N et à NNW venant des bords de nuages, faiblement luisants.
	11,10—12 p.				r. j.	r. j. partout. Lueur rongéâtre sur la neige et au ciel.
25	1 a.				r. j.	r. j. faible, clair de lune.
	2 a.				r. j.	r. j. distincte de toutes les parties du ciel.
	3 a.				r. j.	r. j. faible.
	4 a.		N			Lumière diffuse et nuages éclairés à Z.
26	2 a., 3 a.		N			Restes et traces de Ir.
	6, 7 p.	Ir				Faible lueur.
	8,10—9,10 p.		N, NNE			Partie d'un faible arc.
	12 p.		NNE			Bandes partout au ciel de W—E. 7,35—7,45 très-beau.
27	6,10 p.					IV avec des couleurs bleues, jaunes, rouges et violettes; rayons brillants sur tout le Z ainsi qu' à HE et HW.
	7,10 p.	V, IV				8,25 p. $\frac{3}{4}$ de IV.
	8,10—8,50 p.					Des flammes sur tout le ciel.
	9,10—11,10 p.	II, V	t			
	12 p.	IIs	t			Faibles stries.
28	2 a.		N			Très faibles: à 7 p. IV incomplète et avant ce moment forte  variant en rouge, jaune, vert, consistant en Is, IIs, III, s'étendant jusqu'à un peu au S de Z.
	7 p.	III, V	N+Z			Tout l'hémisphère nord en flammes faibles vers Z, près de H diffuse.
	8,10—8,50 p.	V				
	9,10 p.		{H, ENE —WSW			

Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec tre.	Remarques.
10,10 p.	Ir, V	N, HNW			Ir passa en Iir (avec courbures), puis \curvearrowright augmenta. Iir s'étendit et II ₃ apparut en même temps.
11,10 p.	V, III	t—HS			Flammes éparses de toutes parts vers Z.
12 p.	V	tN			Aussi un peu à S de Z, ondoyant vers Z.
Mars 1883.					
1 a.	Ir, Iir	NE			Ir large, bord supérieur au centre (NE) hauteur 24°; en même temps mince Iir; faibles flammes au-dessus de Z.
2 a.	V	N			
3 a.	V				Faibles de Z vers HN.
4 a.	V, VI	N—W			
6,10 p.	?	NW			Forte lueur jaune, probablement \curvearrowright ; 6,35 p. r. j. à NW.
7,10 p.	\curvearrowright	NW		r. j.	r. j. faible.
8,10 p.	\curvearrowright	N			Vive lumière derrière les nuages.
8,20—8,30 p.	Ir, IIs, III	N			Les rayons verdâtres, s'étendant de NE jusqu'à Z.
8,40 p.	IIs, V	N			Faible bande ça et là poussant des rayons vifs.
8,50—10,10 p.	V	N			Faibles, ça et là plus intenses.
11,10 p.	Iir	N			Deux faibles bandes, l'une au-dessus de l'autre.
12 p.	Iir	E—W			Forte lueur sur tout le ciel à N.
1 a., 2 a.	Ir, V				2 a. nuages de lumière diffuse sur tout le ciel N.
3 a.	\curvearrowright				Vive lumière derrière les nuages.
7,10 p.	III	N			
8,10—8,20 p.	Ir	Z—HN	W—E		Deux arcs, lumière diffuse. Lumière assez intense sortant des nuages.
8,30 p.	Ir	HN, Z—HN			Deux arcs, le plus haut atteignant H à NE.
8,40—9,10 p.	Ir, V, VI	HNW, E			Deux arcs de lumière diffuse.
10,10—11,10, 12 p.	Ir, V, VI	N, HN	E—W		V, VI en flammes vers Z.
1 a., 2 a., 3 a.	Ir, V, VI				1 a. faible arc à SE. Flammes vers Z. 3 a. V, VI en flammes faibles.
4 a.	\curvearrowright	NW			Bords de nuages faiblement luisants.
7,10 p.	?			r. j.?	r. j. ? d'une bande à HNW.
11 p.	Ir	HN			
2 a., 3 a.	Ir, V				2 a. faible lueur à N.
7,10—9,10 p.	V	N		r. j.	8,10—8,40 r. j. distincte; 8,50 p. r. j. ? 9,10 p. r. j. faible.
10,10—11,10 p.	?	N			10,10 p. pas de r. j. 11,10 p. r. j. ?
1 a.	III, IV, V				1/2 IV.
2 a., 3 a.	V				
8,10—8,40 p.	\curvearrowright	N		r. j.	Faible lueur au-dessus des nuages S.
8,50—9,10 p.	?				Faible lueur au-dessus des nuages S.
10,10 p.	\curvearrowright	N			Faible lueur.
11,10 p.	?				Très faible lueur.
1 a., 2 a., 3 a.	Is, III, V	N, W			3,35 a. encore \curvearrowright , surtout à W faible, l'aurore (du jour) très avancée.
8,10—8,30 p.	Ir, Is	HN	E—W		
8,40 p.	Is	HNNW			1/3 de Is visible, le reste fondu en nuages lumineux, hauteur de l'arc env. 22°.
8,50 p.	V	Z, N			Portout de Z vers HN.
9,10 p.	Iir	Z, HE, HW			Plusieurs Iir parallèles de HE au-dessus de Z vers HW.
9,18 p.	IV				1/2 IV.
10,10—11,10 p.	\curvearrowright	N			Lumière diffuse derrière les nuages.
12 p.	\curvearrowright				
6,10 p.	\curvearrowright				
7,10 p.	IIs		E—W		
8,10—8,20 p.	Ir, Is	N, HW, HE			Deux arcs.
8,30—8,40 p.	Is	N			8,30 p. l'arc dont les bouts dissous en lumière diffuse; 8,40 p. très faible.
8,50 p.	\curvearrowright	N			Lueur.
9,10—10,10 p.	Iir, Is	N, NNW			Faibles.
11,10, 12 p.	Is, V	N			Faibles.
1 a.	\curvearrowright				Lumière diffuse au dessus de et derrière le brouillard.
8,50 p.	?				
9,10 p.	\curvearrowright	N			Faibles nuages de lumière visible à travers le brouillard
10,10—11,10 p.	Ir, Is, III	Z—HN			Très faible et indistincte.
12 p.	Ir, III	HNE			Ir. très faible.
1 a., 2 a., 3 a.	Ir, Is, III				
7,10 p.	\curvearrowright	N			Lumière diffuse derrière les nuages.
12 p.	\curvearrowright	N			Faible lueur.
11,10 p.	Ir	NE, HNW			
1 a., 2 a.	\curvearrowright				1 a. entre les nuages; 2 a. faible lueur à N.

Date	Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec- tre.	Remarques.
13	7,10 p. 8,20—9,10 p. 11,10 p. 12 p.	? ? ? V	N N N HN			Faible lueur. Faible lueur. 8,20—8,30 p. r.j.? 8,40—9,10 p. pas de r.j. r.j.?
14	1 a. 8,10 p.	V ?	HN N			
18	8,10 p. 9,10 p.	? ☐	N			Lumière diffuse. r.j.?
21	11,10 p.	?				r.j. r.j. à N?
22	3 a.	?				r.j. r.j. pas bien visible, grandes perturbations magnétiques.
23	8,30—8,40 p. 8,50 p. 9,10 p. 8,10—8,20 p. 8,30—8,40 p. 8,50 p. 9,10 p. 10,10 p. 11,10 p.	☐ Ir ? ☐ IIs, IIr IIs, III, IV IIs, III IIr IV	N N, NE NNE N N, Z			r.j. 8,30 et 8,45 p. r.j. brillante d'une lumière diffuse au dessus d'une couche de nuages allant le long de HN de NE—WNW jusqu'à 40° au dessus de H; ☐ pas bien visible. Incomplète, faible. Bords de nuages luisants. Faible lueur. Vives couleurs. Plusieurs presque t (excepté HN et HS) vers ENE—WSW, faibles. IV à Z faible mais complète; III ça et là.
26	8,10—8,20 p. 8,30—8,40 p. 8,50 p. 9,10 p. 10,10 p. 11,10 p.	☐ IIs, IIr IIs, III, IV IIs, III IIr IV	NNE N t, Z Z	E—W		r.j. r.j. distincte des bords des nuages.
27	8,10—8,20 p. 8,30—8,40 p. 9,10 p. 10,10 p. 11,10 p., 12 p.	V? ? IIs, IV ? V, III	NZ N—Z N, Z			r.j. Commencement de IV. r.j. Lumière diffuse.
28	1 a., 2 a. 8,10—8,20 p. 8,30 p. 8,40—8,50 p. 9,10 p. 10,10—11,10 p. 12 p.	Ir, III, V Ir, IIr III III, Ir V ☐ VI	{N, ENE —WSW tN N			2 larges arcs faibles. W—E Avant l'observation IV incomplète, la moitié nord seulement. 8,40—8,50 p. Le Ciel à S couvert d'un voile de lumière; 8,40 commencem. de IV incomplète.
29	1 a. 2 a. 8,10—8,20 p. 11,10 p. 12 p. 1 a. 2 a. 9,10—10,10 p. 11,10 p. 12 p.	? IIs ☐ V? ? V? ? Is, IV ☐ ☐ ☐	N ZN NW NNW HN HN N N N N, NW			r.j. Entre les nuages trace de Is à N. Lumière ondoyante; intense et diffuse à N. r.j. r.j. presque certaine. Couche de lumière vive à HNE. 2,30 a. à W r.j. sur le spectre du jour, ☐ pas visible, la lumière du jour permettait la lecture de N:o 13. A Z des formations de nuages singulières (C?), ☐?
30	1 a. 2 a. 9,10—10,10 p. 11,10 p. 12 p. 1 a. 10,10 p. 11,10 p. 12 p.	? ? V? ? V? ? Is, IV ☐ ☐ ☐	N N N N N N N, NW Z—HN N			r.j. r.j. partout. r.j. r.j. brillante. r.j. pas de r.j. r.j. Arc interrompu, diffus, bandes à N et NE. Lumière diffuse. A Z nuages lumineux. Diffus. Faible lueur. Faible arc à S.
31	1 a. 10,10 p. 11,10 p. 12 p.	☐ Ir V, VI ☐	N, NW Z—HN N			r.j. Diffus, visible par les fentes des nuages à E. r.j. du nuage. r.j. Lumière diffuse derrière les nuages. r.j. des nuages et de l'entourage. Lumière diffuse.
Avril 1883.						
3	8,30—8,40 p. 8,50 p. 9,10—10,10 p. 11,10 p.	V? ? ? ?	HN N			r.j. r.j. distincte des bords de nuages à HN. r.j. r.j. 9,10 p. r.j. distincte des bords de nuages; 10,10 p. r.j. vive partout. r.j. r.j. partout.
4	1, 2 a. 8,10 p. 8,20—8,30 p. 8,40 p. 8,50 p. 9,10—10,10 p. 11,10 p.	IIr, VI ☐ ? ☐ ? Ir Ir, IIr	HW—HNNE HNW HNW NNW NNW			r.j. r.j. projetée sur le spectre diffus du jour. r.j. r.j. comme à 8,10 p. r.j. Faible. Faible. IIr sous Ir, au-dessus de celles-là IIr plus large.

Date	Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec- tre.	Re mar qu es.
4	12 p.	Ir, VI, III				VI, III magnifique, flamboyant vers Z de toutes parts; très faible Ir à NNW, VI à S montant d'environ 30° au-dessus de H. Avant de mom. d'obs. (11,50 p.) IIs et VI intenses. 1 a. Faible atteignant env. 14°; à WNW faibles III.
5	1 a.	Ir	NNW			Lumière diffuse.
	10,10—11,10 p.		N			
6	8,50 p.					
	9,10 p.	Ir	N			Diffus.
	10,10—11,10 p.	Is, V	NNW, N			Arc incomplet; nuages lumineux à ZS.
	12 p.		S			Faibles traces d'un arc.
7	12 p.	V?			r. j.	
14	8,10—8,20 p.					Peut-être des nuages, lumière forte du jour.
19	9 p.	Ir				De N—W au-dessus de Z.
	9,10 p.				r. j.	
	10,10—11,10 p.					Une bande au-dessus de Z de ENE vers WSW.
22	10 p., 11 p.					
24	9 p.				r. j.	r. j. distincte partout, projetée sur spectre de jour excepté à HN. Faible Iir à Z.
	10 p., 11 p.	IV			r. j.	
	12 p.	IV			r. j.	r. j. faible.
 Août 1883.						
6	10 p.	V	Z			pas de r. j.
	11 p.	VI		W—E		
18	11 p.	Iir	Z, E—W		r. j.	11,30 p. r. j. partout au ciel couvert de nuages. 12 p. r. j. incertaine.
22	10 p., 11 p.					10 p. Pendant l'heure précéd. rayons épars III. Pend. l'obs. arc irrégul. courbé sans rayons. Ir qui change en Is, encore III. A cause du claire de lune r. j. incertaine des autres parties du ciel.
	11 p.	Is, III				Faibles.
	12 p.	Ir, III				Faibles.
 Septembre 1883.						
1	9 p.					Rayons au N, faible.
2	9 p.	Ir III ²	NE NW		r. j.	Un peu avant le moment d'observation on ne voyait pas  . Le spectroscopie ne donna pas la bande produite par l'absorption de l'air ($\lambda = 585$).
						A 9,16 p. Iir haut au N, au-dessous de la III ² .
3	5 a.					 pendant la nuit.
	9 p.					A 8,30 p. la r. j. au N la plus distincte jusqu'à environ 8° au-dessus de l'horizon où la raie s'évanouit, mais le spectre du jour parut distinctement. Aussi quelques degrés plus haut (que 8°) la r. j. s'évanouit. A l'œil nu pas d'aurore boréale.
	9 p.		Ir	N	r. j.	La r. j. seulement de l'arc.
5	9 p.				r. j.	La r. j. bien distinctement sur le ciel nord.
6	9 p.				r. j.	Un peu avant l'observation on voyait la r. j., mais plus tard pas de traces.
7	9 p.					La r. j. n'était pas avec sûreté visible bien qu'on observât de la lumière derrière les nuages. Quelquefois on pouvait voir les traces d'un spectre continu.
8	9 p.				r. j.	La r. j. visible un peu avant 9 p. tout autour du ciel surtout au N de l'horizon à Z, elle avait disparu à 9 p. et plus tard on la voyait bien faiblement de Z à l'horizon au N.
9	9 p.		III ^o	N	r. j.	Elle commençait, sortant de Cu S déjà à 8,35 au N. La r. j. intense; à 9,15 p. III ^o comme auparavant.
						A 9,30 p. faible arc.
10	9 p.					A 8,30 p. quelques rayons faibles paraissent par un bouillard épais, la r. j. faible près de l'horizon seulement au N.
	9 p.					Rien n'était visible à l'œil nu.
11	9 p.					Clair de Lune derrière les nuages.
16	9 p.				r. j.	Dans le Z on voit des Cirri ressemblant à l'aurore boréale, la r. j. partout et extraordinairement intense (plus faible près de l'horizon). La r. j. paraît sur un faible spectre du clair de lune. Auprès du bord de la lune on voit en même temps la r. j. et la bande ($\lambda = 585$), toutes les deux bien distinctes. Quand on dirigea le spectroscopie vers la lune, la r. j. s'évanouit.

Date.	Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec- tre.	Remarques.
17	9 p.				r. j.	La r. j. à NNW bien faible.
19	9 p.	 II ³)			r. j.	La r. j. à WNW.
20	9 p.				r. j.	A 8,40 p. Ir dans le NNW un peu au-dessus de l'horizon. A 9 p. des nuages luisants. De Z au N la r. j.
21	9 p.				r. j.	La raie est visible à SSE sur en ciel serein jusqu'à 30° au-dessus de l'horizon. Le même à NW.
22	9 p.	 V, VI				La r. j. partout au N bien que faible, même où  était visible; incertaine au S à 8,50. A 8 p. faible arc près de HN. A 8,40 p. III au NNW. Les rayons étaient colorés en rouge et vert. La r. j. faible mais distincte de Z à HN.
23	9 p.					
24	9 p.	 IIs, IIIs, Ir, V			r. j.	 à tout l'hémisphère du N. De 6,30 les formes indiquées paraissaient, bien que faibles et variables. En général hautes. A 9,10 p. IIs ³ et III ³ ; puis décroissement, cependant la forme IV apparaît faiblement.
25	5 a.					 pendant la nuit.
	9 p.	 Ir	N		r. j.	A travers le voile de nuages on voit au N un arc faible 20° aud. de H. La r. j. seulement près de l'arc. A 7 p. faible arc Ir au N avec III ¹ .
26	9 p.	 Ir	N			Arc faible sans rayons au N et des nuages lumineux ça et là dans E et W. Après l'heure d'obs. Is et plus tard des arcs bien beaux.
27	9 p.				r. j.	Un faible bord lumineux à N. La r. j. visible du Z à H; après l'heure d'obs. faible.
28	9 p.				r. j.	La neige tombait, lumière derrière les nuages à 8,30 p. les bords des nuages étaient bien éclairés et la lumière semblait être en mouvement. La r. j. partout et un peu plus intense à SE.
29	9 p.	 Is	N		r. j.	Déjà avant l'heure d'obs. les formes III et IIs assez intenses. La r. j. seulement de l'arc.
30	9 p.					Lumière diffuse au N; avant l'heure d'obs. IIs, III et V et III bien haut au N. A 9 p. la r. j. non visible.
Octobre 1883.						
1	5 a.					Lumière diffuse et arc diffus pendant la nuit.
2	9 p.				r. j.	La r. j. bien faible au N.
4	9 p.				r. j.	Un peu avant 9 p. Is décroissant jusqu'à une faible lueur.
	9 p.				r. j.	 derrière les nuages avec des bords luisant. La r. j. partout, plus forte au S. On voit la r. j. encore avec la fente à une distance de 0,75 m d'un mur de bois noir.
6	5 a.				r. j.	La r. j. visible partout même à 0,75 m et 1 m des objets noirs. La lueur entre les nuages intense. Ciel couvert; la dernière observation à minuit.
	9 p.	 IIr			r. j.	Avec IIr on voit une lumière diffuse. La r. j. presque partout, au SSE plus forte qu'aux environs. Déjà avant 8 p.  commençait avec Ir, IIs et III dans le N et lumière diffuse au S, était à 8 p. pendant un moment bien intense, avec 4 raies dans le spectre et la r. j. partout, mais il est assez remarquable que sur une partie du Ciel sans nuages au SSE, la r. j. fut plus forte (bien distinctement) qu'aux environs. Pour des couches d'air minces entre la fente et un mur, la r. j. était extraordinairement faible, presque douteuse. Le phénomène variait et continuait après l'observation '6 CuS'.
7	5 a.					 pendant la nuit.
8	9 p.				r. j.	La r. j. bien faible et seulement un peu au-dessus de H.
10	9 p.				r. j.	Après 9 p. Ir au NNW bien que faible.
11	9 p.				r. j.	La r. j. bien faible au SSE, incertaine au N.
12	9 p.				r. j.	La r. j. seulement de SSE bien que faible.
14	9 p.				r. j.	Sur un faible spectre continu (des nuages éclairés par le clair de lune) on voyait <i>partout</i> une raie jaune plus intense, probablement la r. j. Elle était faible à H, excepté dans la direction de Komattivaara où son intensité semblait être plus forte. On l'observait le plus distinctement aux 40° au-dessus de H.
					r. j.	La r. j. paraît bien faiblement de Z à H au N.







































Date.	Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec- tre.	Re m a r q u e s.
15	9 p.	☾				r. j. La r. j. partout à ciel couvert 10. La même déjà à 6 p. à ciel couvert 4 (à peu près).
16	9 p.	☾				r. j. La r. j. observée partout déjà quelques heures auparavant par Biese A environ 5 p. pas de raie, mais plus tard entre 6 p. et 7 p. la r. j. partout pendant une menue pluie, un ciel couvert 10.
19	9 p.	☾				r. j. La r. j. partout de H à Z.
20		☾				r. j. " partout.
21		☾				Bien qu'une lumière fût observée derrière les nuages, la r. j. n'était pas visible.
25	9 p.	☾				r. j. La r. j. incertaine à NW—NE environ 60° au-dessus de H à 8,50 p. mais non pas visible dans le reste du ciel.
26	9 p.	☾				r. j. La r. j. faible à NW, W et SW.
27	9 p.	☾				r. j. A 6 p. un faible arc Ir à N. A 8,50 p. la r. j. faible de N, W et SW à 40° à 50° au-dessus de H.
28		☾				r. j. Lumière diffuse à N; r. j. faible à N.
29	5 a.	☾				Pas de ☾, pas de raie. Bien que l'aurore (du jour) fût assez intense on ne pouvait discerner la bande ($\lambda = 585$).
	9 p.	☾				r. j. Des nuages lumineux à NW (☾). A 8,35 p. la r. j. près de H à ENE et SSE faible.
30	9 p.	☾				Dans l'E des taches bien éclairées, ne donnant pas la r. j. mais un bien faible spectre continu. Par conséquent des nuages CS luisants.

Novembre 1883.

	9 p.	☾ III	N			A 5 p. ☾ de la forme Ir, en se transformant bientôt en Is (IIs à S) et III et V, A 9 p. III dans N et III passant de E par Z à W A environ 10 p. se formait une couronne bien brillante (IV).
	5 a.	☾				Une demi couronne à 4,45 p., se dissolvait en bien faible nuages lumineux, visibles au moment d'observation.
	9 p.	☾				☾ de Z à HN. Assez faible en quelques autres endroits du ciel, surtout à SW.
	9 p.	☾				Entre les nuages une tache fortement luisante annonce ☾.
	9 p.	☾				Entre les nuages plusieurs taches luisantes. (Le spectroscopie était employé ailleurs).
0	9 p.	☾ Ir	W—E			☾ en forme Ir passe de W par Z à E. Rem. de 20 à 30 nov. l'aurore fut invisible à l'œil nu, excepté le 20 a. 9 p.; le spectroscopie toujours employé ailleurs.

Decembre 1883.

	5 a.	☾				A 2,15 a. on voyait ☾ Ir.
	9 p.	☾				Des nuages de lumière ça et là à N avant 9 p. De environ 7 p. des bandes de ☾ faibles passant par Z et à N des nuages de lumière.
	9 p.	☾				Un peu plus que 9,30 p. il se formait à NE une large bande à bords indéterminés (Ir) qui à 11 p. atteint H aux deux côtés. La forme V à N.
	5 a.	☾				☾ en forme de Ir environ 4,30 p. qui continuait d'être visible bien que plus faible.
	9 p.	☾				Faible et diffuse ☾ à N et à NW.
	5 a.	☾				☾ Ir près de H à N.
	9 p.	☾				☾ entre les nuages à N près de H.
	5 a.	☾				Lumière derrière les nuages à N (☾?).
	9 p.	☾				A 3,30 p. ☾ V et III faibles à N.
2	5 a.	☾				La r. j. (?).
7	9 p.	☾	Ir IIr III 1/2 IV et V			La forme IIr passait par Z. la forme V par le ciel nord. A environ 10 p. après l'observation la couronne complète mais plus faible.
0	9 p.	☾				r. j. De faibles nuages luisants diffus. La r. j. faible.
4	9 p.	☾ Ir				A N un faible arc Ir; plus tard Is à NE.
5	5 a.	☾				L'arc était environ 3° au-dessus de HN. Pendant la nuit il y avait ☾ des mêmes formes.
	9 p.	☾				Lumière faible et diffuse près de H à N et à WNW.
6	9 p.	☾				Lumière diffuse derrière les nuages, mais pas la r. j.
7	5 a.	☾				Pendant la nuit Ir, Is. A 1 p. on voyait l'aurore bor. s'effacer à cause du crépuscule; III, IV et Ir.
	9 p.	☾				Ir faible, III et IV faibles. A N près de H.

Date.	Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec- tre.	Remarques.
28	5 a.					A l'heure d'obs. seulement lumière diffuse mais jusqu'à 5a les formes Ir Is (tranchée) III, IV et V faibles.
	I p.					Après 5 a. jusqu'au crépuscule Ir peu à peu diffuse puis III, V et VI qui attint Z et parut se transformer en Iir au S de Z.
30	9 p.	 Is	V			
Janvier 1884.						
2	5 a.					Arc faible et diffus à N.
5	5 a.					Avant 5 a. $\frac{1}{2}$ Is qui s'évanouissait à l'heure d'obs.
	9 p.					Lumière diffuse à N derrière les nuages.
8	5 a.					A 8,10 p. III derrière les nuages.
14	9 p.					Lumière diffuse faible derrière les nuages à N.
16	9 p.					A 8,15 p. deux arcs se transformant en un arc à l'heure d'obs.
21	9 p.					Faible lumière diffuse à N formant un arc Ir, qui à W atteignait H mais était tranché à E par un segment obscure. Le point plus haut de l'arc fut 5° à W du méridien et le point correspondant du segment 15° à E du méridien. Peu avant 5,2 p. arcs Ir à N. Le bord de l'arc plus bas bien limité.
27	5 a.					 finissait à 7 a.
27	I p.					A 4 p.  au ciel nord à travers des ouvertures dans les nuages légers.
	9 p.					
Février 1884.						
3	5 a.					A 4,30 a. à NE une faible Ir.
	9 p.					A 8,30 a. à NW III assez long et V.
16	9 p.					Lumière diffuse derrière les nuages. A 8 p. on voyait entre les nuages des parties d'un Ir fortement luisantes.
19	9 p.					Lumière diffuse dans des ouvertures des nuages. Cette  commençait déjà à 5,30 p. quand le ciel s'éclaircissait; à 8,30 p. le ciel était presque clair et  était bien intense au bord des nuages à N, mais tout le temps diffuse.
24	9 p.					Faible lumière derrière les nuages à N.
25	9 p.					 commençait à 6,45 p. avec la forme Ir, 6° au-dessus de HN, s'élevait à $7^\circ-10^\circ$ se transformait quelquefois en Is, quelquefois en 2 arcs Ir et III en envoyant des rayons près de Z.
26	5 a.					 forte, quelquefois 2 arcs, Is III dont le bord supérieur était diffus, mais le bord inférieur mieux limité.
28	9 p.					Lumière faible derrière les nuages à N et à NW.
29	9 p.					Toute la partie nord du ciel était couverte de bandes diffuses faibles et de nuages luisants. Déjà à environ 7 p. s'étendant très loin à S de Z et de temps en temps très intense: arcs, bandes et rayons.
Mars 1884.						
2	5 a.					Lumière derrière les nuages pendant la nuit.
	9 p.	 Ir				Faible arc, bien diffus mais large, à N. Ir environ 10° au-dessus de H; à E et à W III s'approchant de Z.  commençait à 6 p. d'abord par un arc faible Ir qui peu à peu s'élevait; après plusieurs arcs Ir et Is formant à 7 p. une pleine couronne IV avec des couleurs bien vives. Dans un quart d'heure la couronne disparaît et la lumière diffuse restait.
7	5 a.					A 4,15 p. arc faible:
10	9 p.					Arcs faibles et des masses luisantes de temps en temps après que l'obscurité s'est faite.
						D:o d:o
						D:o d:o
13	9 p.					Arc faible sans rayons à N.
14	9 p.					 continuait jusqu'à 11,30 p. la nuit précédente.
16	9 p.					Arc diffus à NW ?.
17	5 a.					A N et NW lumière diffuse s'élevant assez haut, plus bas tranché par des nuages (CnS et CCu). De 8 p.  comme la précédente mais aussi des rayons jusqu'à près de Z.
18	9 p.					
19	9 p.					

Date.	Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec-tre.	Remarques.
2	9 p.					De 7 p.—8 p. ☽ diffuse à N et NW, quelquefois jusqu'à Z, pour la pluspart aux bords des nuages.
3	9 p.					☽ diffuse sur presque tout le ciel nord, surtout à NW où quelques rayons paraissaient en partie obscurcis par des nuages. Le même phénomène, à peu près, de 8 p.
4	9 p.	Ir				De 6,30 p. lumière diffuse; à 8 p. demie Ir; à 9 p. faible; à 9,15 p. Ir bien faible.
5	9 p.	☽				De lumière bien faible à N.
6	9 p.	☽				A 8,45 p. Ir 7° au-dessus de H à NNW et se transforment peu à peu en lumière diffuse à W—NE. A 9,2 p. quelques rayons dispersés
7	9 p.	☽				Lumière diffuse faible; 9,20 p. IIs et III.
8	9 p.	☽				D:o au ciel N. Déjà à 8,30 p.
9	9 p.	☽				Lumière faible à N. Elle commençait déjà à 8 p. et à 8,50 p. se formait un faible Ir qui s'évanouit après quelques minutes. Après 9 p. quelques faibles nuages lumineux s'élevant vers le Z.
10	9 p.	☽				Lumière faible et diffuse derrière les nuages; de temps paraissent à travers des ouvertures dans les nuages des parties d'arc et des rayons. Le phénomène apparaît de 7,30 p.
11	9 p.	☽				☽ diffuse et faible à N près de H; plus tard environ à 9,20 p. paraissait le phénomène plus intense avec des bandes, des rayons et une partie d'un arc.

Avril 1884.

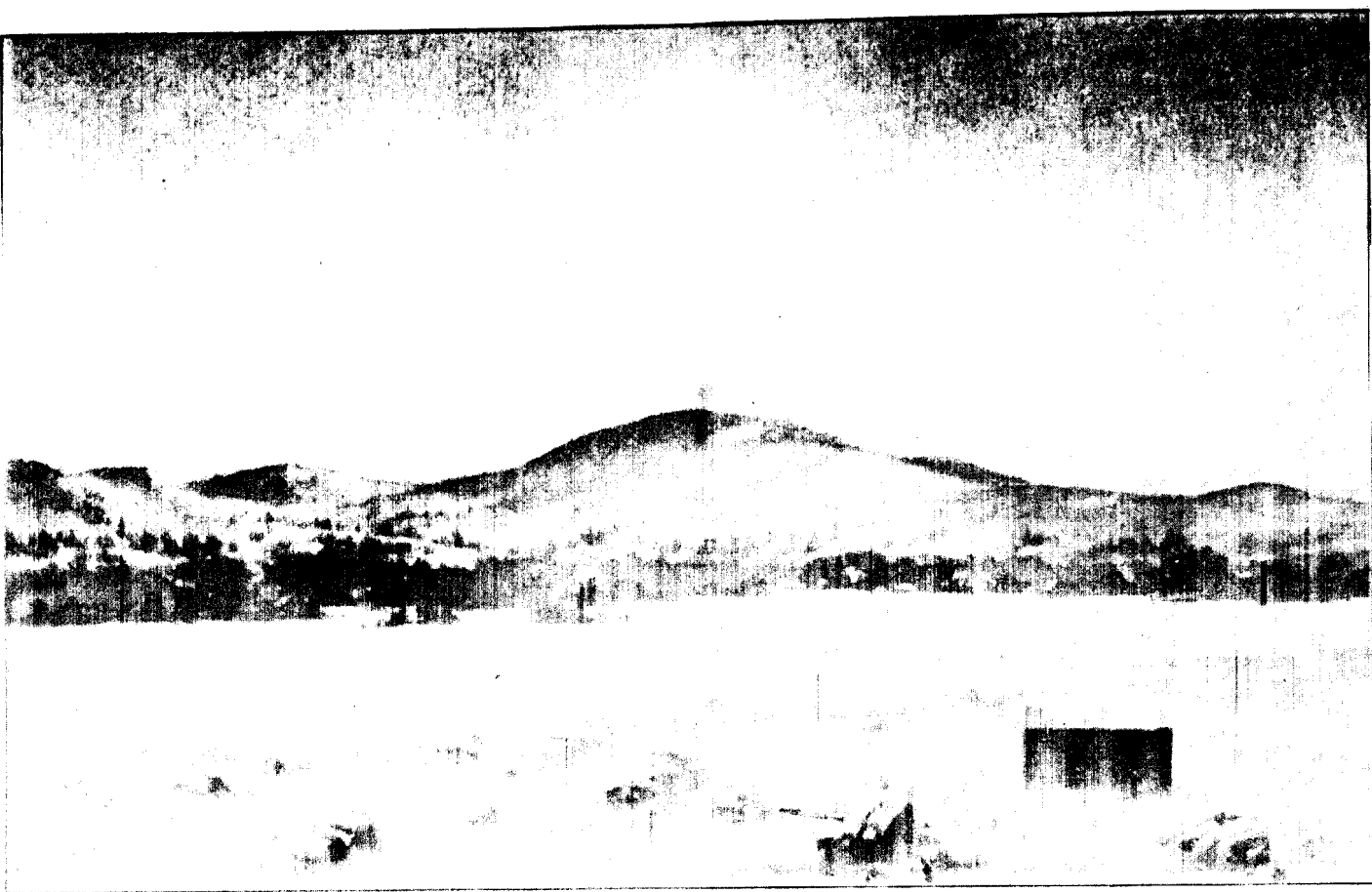
5 a.	☽					Pendant la nuit: faible arc Ir à N.
9 p.	☽	Is				De 8 p. lumière faible et diffuse, quelquefois des parties d'un arc. Un peu plus tard que l'heure d'obs. la forme III et des draperies.
11 5 a.						Le soir précédent à 9,30 p. la forme III avec des rayons longs et minces de H vers le Z où l'on voyait un instant une demi couronne faible. Puis la ☽ décroissait en intensité et V et VI paraissaient.

Août 1884.

4 9 p.						r. j. A 10,9 p. on observait ☽ à une hauteur de 40° à WNW Is et III; bientôt un arc IIs se formait à une hauteur de 50° à N prenant une forme elliptique avec ses bouts courbés vers l'intérieur. Ces bouts étaient à WNW et à NE mais n'atteignaient pas H. Mouvement WE. Après 10 p. tout s'était évanoui.
10 9 p.						A 10,2 p. on observait à NW quelques rayons ça et là de la forme III s'élevant vers 60° de hauteur et vers le Z. Après quelques minutes se formait à NW un arc faible avec des rayons Is qui cependant aboutissaient au méridien vers une hauteur de 40° et puis la lumière décroissait jusqu'à être <i>insensible</i> , mais le 21 août entre 0 a. et 1 a. on voyait de nouveau des rayons d'abord à WNW, puis sur tout le ciel nord jusqu'à NE, et formant une couronne partielle (0,4). La r. j. partout, bien forte du WSW au NE, plus faible d'autres parts du ciel.
2 5 a.						Le 21 août 11,30 p. des bandes de la forme III allant de WNW à NE à la hauteur de 65°. La lumière de la bande était faible, diffuse sans rayons et n'atteignait pas H. A minuit pas de traces de ☽.
7 5 a.						Le 26 août on remarquait à 11 p. un arc faible à N à la hauteur 20°. Le bout ouest était plus intense que le reste et vers ce bout l'arc devint après quelques minutes bien limité. A environ 11,20 se formait au bout Est une tache luisante d'où un rayon faible s'élevait jusqu'à 40° de hauteur. Ensuite tout ☽ disparaissait dans un brouillard épais.
11 5 a.						Des taches lumineuses entre 10 p.—12 p. le 30 août, qui cependant ne donnaient pas la r. j.
9 p.						D:o d:o.

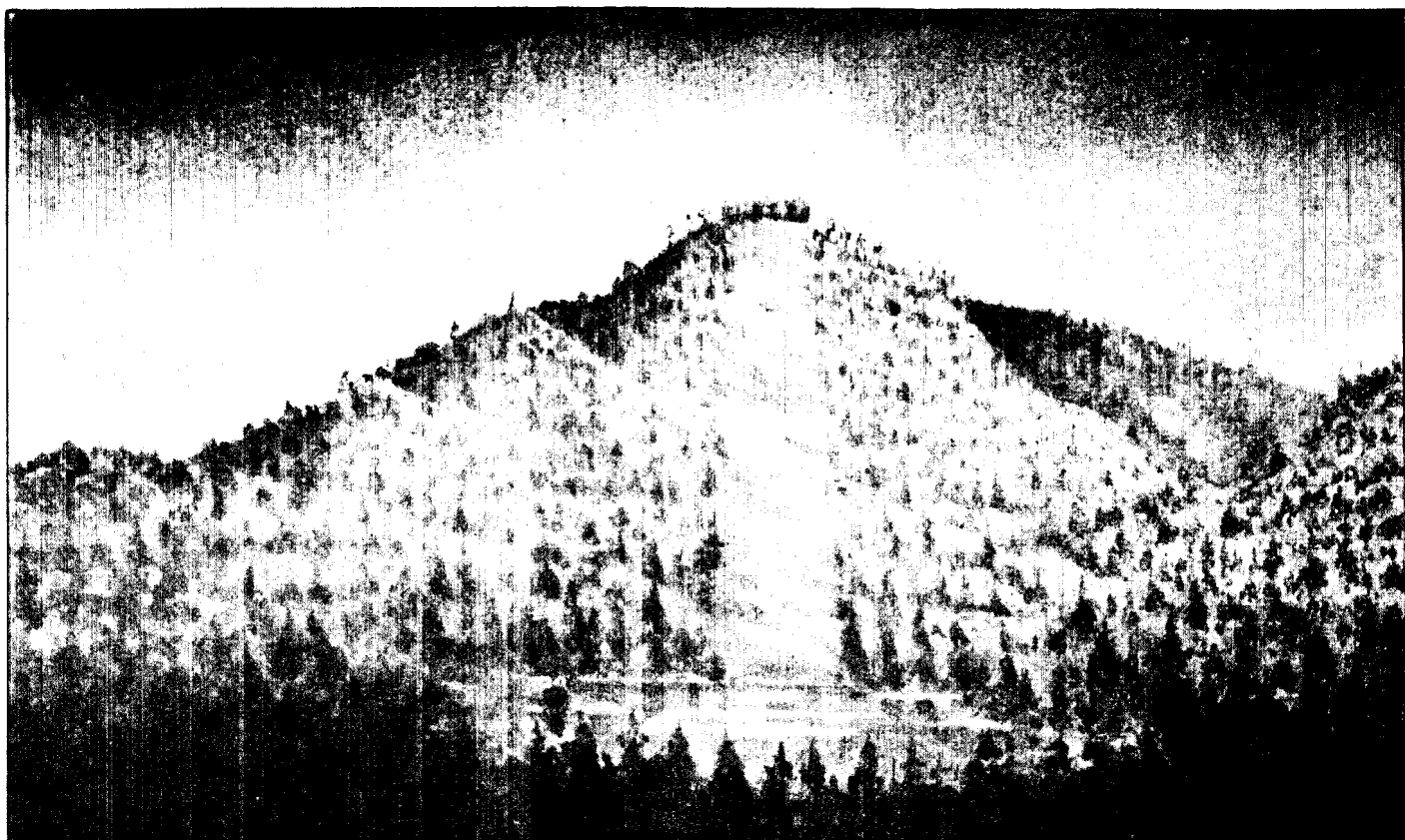
K u l t a l a.

Date.	Heure.	Forme.	Position.	Mouvement.	Spec-tre.	Re-ma-rques.
Janvier 1884.						
21	9 p.	☾				☾ commençait à environ 9 p. et continuait.
22	5 a.	☾				L'arc de ☾ au S (?).
Février.						
2	5 a.	☾				Arc diffus à W et à S et à E ☾ diffuse.
	9 p.	☾				Depuis 6 p. des rayons faibles et des nuages de lumière jusqu'à 9 p. lorsqu'elle paraissait comme arc avec des rayons, s'étendant de NW—NNE, étant la plus forte à NNW.
7	5 a.	☾				A HW un nuage lumineux égal partout.
8	5 a.	☾				Lumière faible et diffuse à W et à E.
16	9 p.	☾				☾ à H vers NE à environ 6,30 p.: lumière diffuse, des draperies faibles (observation de la montagne).
18	9 p.	☾				Trace de ☾ à N.
19	9 p.	☾				Des traces probables de ☾ à N.
23	9 p.	☾				Lumière assez intense pendant que la neige tombait.
25	9 p.	☾				☾ paraît comme un arc faible et diffus de WNW—W et des rayons très distincts à NNE.
27	1 p.	☾				
29	9 p.	☾				☾ paraît à environ 7,30 p. Un arc bien fort allant de S à ESE. Des faisceaux de rayons et des nuages lumineux presque partout. Le ciel couvert à la plus grande partie. A 9 p. on voyait ☾ seulement de NE à W comme des nuages luisants s'élevant jusqu'au Z.
Mars.						
1	5 a.	☾				Après que le ciel s'est éclairci ☾ paraît entre 10,11 p. comme une couronne.
2	5 a.	☾				Le ciel couvert pendant la première partie de la nuit. Le matin on observa les traces d'une couronne après que les nuages se sont dispersés.
	9 p.	☾				



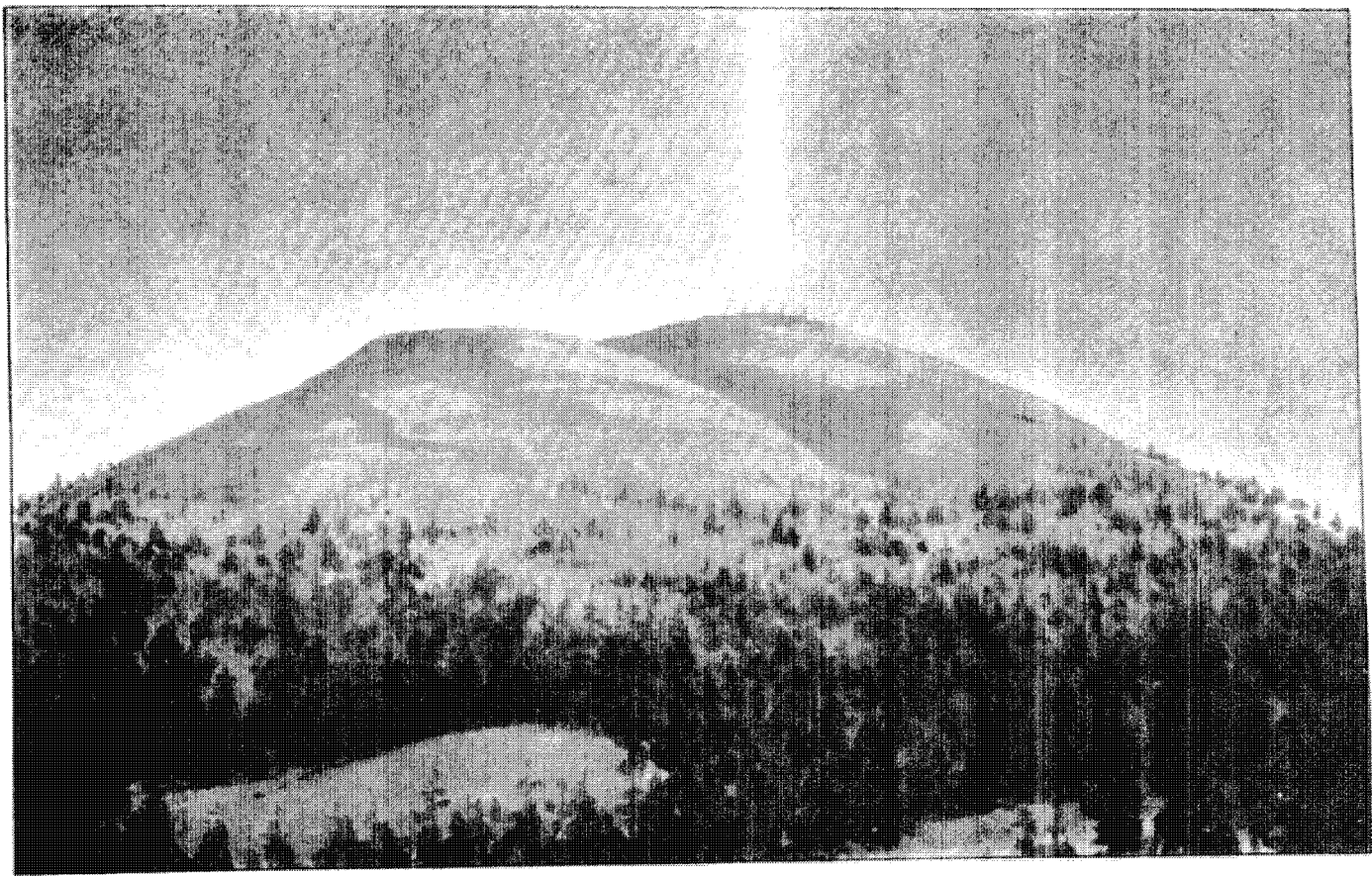
Rayon de lumière observé audessus d'un petit appareil d'écoulement
sur le Luosmavaara le 16 novembre 1871.

III.





Rayon lumineux observé le 29 décembre 1882 audessus de l'appareil
d'écoulement sur le Pietarin-tunturi.



Rayon de lumière, observé le 2 mars 1884 au-dessus de l'appareil
d'écoulement sur le Pietarin-tunturi.

V.

