Procès-verbal de la 26e séance de la Commission géodésique suisse tenue à l'Observatoire de Neuchâtel, le 17 juin 1883

Objekttyp: **AssociationNews**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **13 (1882-1883)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

PROCÈS-VERBAL

DE LA 26e SÉANCE DE LA

COMMISSION GÉODÉSIQUE SUISSE

TENUE A

l'Observatoire de Neuchâtel, le 17 juin 1883

Présidence de M. le professeur Wolf.

La séance est ouverte à 1 heure.

Sont présents : M. le colonel *Lochmann*, chef du Bureau topographique fédéral, M. le Conseiller d'Etat *Rohr*, et M. le professeur *Hirsch*, secrétaire. M. l'ingénieur *Scheiblauer* assiste à la séance comme invité.

M. le Président, en ouvrant la séance, déplore la perte extrêmement sensible que la Commission a éprouvée l'année dernière par la démission de M. le colonel *Dumur* et par la mort de M. *Plantamour*.

M. *Dumur*, grâce à des dispositions scientifiques remarquables et à une force de travail exceptionnelle, s'était rapidement familiarisé avec les détails des opérations de haute géodésie, et a rendu à la Commission des services éminents, surtout à l'occasion de la mesure des trois bases,

dont la réussite est due en grande partie au talent d'organisation et à l'énergie avec lesquels M. Dumur a choisi, exercé et conduit le personnel des officiers et sous-officiers qui ont exécuté, sous son commandement, ces opérations délicates. Parti pour l'étranger où il est appelé à diriger de grands travaux techniques, M. Dumur a laissé, par l'amabilité de son caractère, les meilleurs souvenirs auprès de tous ses collègues. Il a été remplacé, à la demande de la Commission, par son successeur à la tête du Bureau topographique fédéral, M. le colonel *Lochmann*, qui a déjà donné des preuves qu'il entend continuer le précieux concours du Bureau topographique à l'œuvre de la Commission.

En M. *Plantamour*, que la mort nous a enlevé le 6 septembre 1882, la Commission a perdu un de ses plus anciens membres, à qui est dû une grande partie du travail accompli. Entré dans la Commission en 1862, pour remplacer M. Elie Ritter décédé, Plantamour a voué à l'œuvre géodésique en Suisse une activité infatigable pendant 20 ans. Presque toutes les déterminations astronomiques de latitudes, longitudes et d'azimuts des points astronomiques ont été exécutés et calculés par lui ou avec sa coopération. Ainsi, il a fait jusqu'ici 10 déterminations télégraphiques de longitudes, dont 5 ont servi à relier son observatoire avec ceux de Neuchâtel, Strasbourg, Munich, Lyon et Vienne, et 5 ont rattaché nos stations astronomiques du Righi avec Neuchâtel et Zurich, le Weissenstein et Berne avec l'observatoire de Neuchâtel, le Simplon avec Neuchâtel et Milan, et le Gäbris avec Zurich et Pfänder.

En outre, M. Plantamour a eu l'initiative d'introduire dans le programme des travaux géodésiques les déterminations de la pesanteur au moyen du pendule à réversion, pour l'étude duquel il a eu le plus grand mérite et qu'il

a employé pour déterminer la pesanteur à Genève, au Righi, au Simplon et à Berlin.

Enfin, depuis 1865, Plantamour a collaboré avec M. Hirsch à l'organisation et à la direction du nivellement de précision auquel il a voué également une somme de travail considérable, et pour l'avancement duquel il a même fait des sacrifices pécuniaires, en supportant pendant quelques années les frais d'un second ingénieur.

Il sera difficile, pour la Commission, de combler sous tous les rapports la lacune laissée par la mort de M. Plantamour, qui était aussi fort calculateur que bon observateur, et aussi versé dans les branches géodésiques proprement dites qu'en astronomie. Ses amis et collègues n'oublieront jamais la bonté et la noblesse de son caractère, la constance toujours égale de son humeur, le dévouement illimité à la science et l'ardeur infatigable au travail qu'ils ont admirés chez leur collègue jusqu'au dernier moment de sa belle vie, consacrée toute entière au culte de la science.

M. le Président donne ensuite le résumé habituel de la situation financière :

Les comptes de l'exercice de 1882 soumis au Comité central de la société helvétique des sciences naturelles et approuvés par lui, ont été reçus par le Département fédéral de l'Intérieur dans la forme suivante :

Recettes.

1. Allocation de la Confédération	Fr.	15,000 —	
2. Vente de publications	»	184 02	
3. Don de M. Plantamour	»	454 —	
Total . . .			Fr. 15,638 02

Report des recettes. Fr. 15,638 02

Dépenses.

1. Traitement pour l'ingénieur de nivellement	Fr.	2,783 30	
2. Indemnité pour M. Koppe, suivant convention	»	4,000 —	
3. Indemnité pour M. Scheiblauer . . .	»	1,300 —	
4. Frais d'impression (1er volume de la Triangulation et Procès-verbal)	»	3,750 38	
5. Compte des instruments (transformation du théodolithe Reichenbach, etc.) . .	»	1,678 25	
6. Frais de nivellement (des bases)	»	541 85	
7. Acompte de contribution aux frais de triangulation des réseaux de jonction. . . .	»	800 —	
8. Séances, frais de voyage et divers. . . .	»	768 55	
Total . . .			Fr. 15,622 25
Solde en caisse à la fin de 1882 . .			» 15 77

Comme il existe quelques divergences entre certains postes des dépenses et la prévision établie dans la séance de 1881, M. Wolf donne les explications suivantes :

Dans le budget de l'exercice 1882, on avait prévu la somme de 2,000 fr. comme contribution aux frais des triangulations de raccordement; une grande partie de cette somme (1,539 fr.) a été absorbée en frais de transformation du théodolithe de Reichenbach, de sorte qu'on n'a pu verser au Bureau topographique qu'un appoint de 800 fr.

L'impression des longitudes, pour laquelle on avait mis 1,500 fr. au budget, n'a pas eu lieu ; par contre, on a fait, sur le compte du contrat Scheiblauer, un versement de 1,300 fr. qui n'était pas prévu.

Comme l'ingénieur du nivellement avait terminé les travaux avant la fin de l'année, son traitement s'est trouvé réduit de 3,000 fr. à 2,783 30 fr. ; par contre, les quelques opérations sur le terrain (nivellements de base) ont causé des frais de 541 85 fr. qui n'étaient pas prévus au budget.

Passant à la situation de l'exercice courant, M. le Président explique que, jusqu'au moment actuel, on a dépensé :

Pour traitement de M. Scheiblauer (à partir du 12 décembre 1882) . .	Fr.	1,874 —	
Pour nettoyage du chronomètre électrique . .	»	96 60	
Divers.	»	3 70	
		A reporter Fr.	1,974 30

Report		Fr. 1,974 30
En outre, les dépenses engagées pour le reste de l'année comprennent :		
Traitement de l'ingénieur pour 7 mois	Fr. 2,331 —	
Reste à payer sur le contrat de M. Scheiblauer . .	» 1,200 —	
		Fr. 3,531 —
Donc, somme des dépenses faites ou engagées en ce moment		Fr. 5,505 30
Comme les ressources de l'année se composent de		
Allocation fédérale. . .	Fr. 15,000 —	
Solde actif du dernier exercice	» 15 77	
		Fr. 15,015 77
il reste disponible dans ce moment la somme de		Fr. 9,510 49

Monsieur le Président propose de s'occuper de son emploi aux différentes dépenses, après avoir traité des travaux qui restent à faire pendant cette année.

L'ordre du jour comprend les sujets suivants :

1° Election d'un cinquième membre de la Commission en remplacement de M. Plantamour.

2° *Triangulation.* Rapport de M. *Lochmann* sur les jonctions des bases terminées ou en voie d'exécution. — Réception et publication des calculs des réseaux de jonction.

3° *Nivellement.* Rapport et propositions de M. Hirsch.

4° Rapport de M. Hirsch sur l'état des travaux de longitudes et de pendule laissés par M. Plantamour.

5° Budgets de 1883 et 1884.

6° Communications diverses.

1. La Commission décide à l'unanimité de proposer au Comité central de la Société helvétique des sciences naturelles, de nommer M. le colonel Gautier, directeur de l'Observatoire de Genève, membre de la Commission.

2. Triangulation.

M. *Lochmann* lit un rapport sur les opérations du rattachement de base, dont voici le résumé :

Les triangulations pour les bases d'Aarberg et de Weinfelden ont été reprises et terminées en 1882, conformément aux décisions de la Commission, et les observations, accompagnées des calculs provisoires des ingénieurs, ont été remises à M. Scheiblauer.

La jonction de la base d'Aarberg au côté-Chasseral-Röthi a été terminée, au moyen du théodolithe espagnol, du 15 mai au 10 août, par M. l'ingénieur Haller, assisté de M. Hinni. Les trois stations de Röthi, Monto et Chasseral, qui restaient à faire, ont donc exigé 88 jours au lieu de 50, comme on l'avait supposé. Cela s'explique non seulement par l'été exceptionnellement pluvieux, mais surtout par le scintillement qui, pendant les belles journées, a réduit, en moyenne, à deux les heures d'observations utiles, comprises entre 3 et 7 heures du soir. Pour les stations Röthi et Monto on s'est servi exclusivement des héliotropes.

Les deux points terminaux de la base ont été repérés chacun par deux bornes placées sur les côtés de la route perpendiculairement à la direction de la base. Le repère central de la station du Röthi n'a pas été trouvé en bon état, la dalle du pilier ayant des fentes. Pour assurer plus tard une reconstruction aussi conforme que possible à l'état actuel, on a mesuré de nouveau, dans des conditions favorables, les distances entre les croix et le centre de la station, au moyen du ruban d'acier de 20^m, appartenant au Bureau topographique. Voici les résultats de ces mesures de MM. Haller et Hinni, qui ne diffèrent que de quelques millimètres des anciennes mesures, sauf pour la distance IV-I, où la différence est de 17^{mm} :

Croix I - Croix II = $5^m,401$	Croix I - Centre = $3^m,816$
Croix II - Croix III = $5^m,524$	Croix II - Centre = $3^m,972$
Croix III - Croix IV = $5^m,598$	Croix III - Centre = $3^m,785$
Croix IV - Croix I = $5^m,598$	Croix IV - Centre = $4^m,066$

Si l'on déduit, comme contrôle, la distance IV-I par le calcul des autres distances, on trouve $5^m,602$.

Les six stations intermédiaires n'ont pas encore de repèrement secondaire, qui serait cependant désirable, surtout pour les stations fréquentées par le public, telles que le Jensberg.

Les dépenses faites pour cette opération dans la campagne de 1882 sont les suivantes :

Fr.	1,807 50	pour l'ingénieur
»	1,006 10	pour son second
»	3,515 70	pour aides, héliotropistes, etc.
Total Fr.	6,329 30	

Quant au rattachement de la base de Weinfelden, M. Jacky, qui avait déjà, en automne 1881, observé les angles aux deux extrémités de la base, l'a terminé en 1882 avec le théodolithe de Reichenbach. Il a employé aux 6 stations Rissegg, Homburg, Nollen, Hohtannen, Hörnli et Hersberg 164 jours (du 13 mai au 23 octobre) au lieu de 2 mois, comme cela avait été admis; le temps, presque constamment mauvais, a été la cause de ce retard. — Pour les visées éloignées, on a employé des héliotropes, pour les plus rapprochées des signaux.

Le repèrement des stations Hörnli et Hersberg a été revu; les quatre points intermédiaires manquent de repères secondaires. Les extrémités de la base ont été repérées comme celles d'Aarberg; des dispositions ont été prises pour que les piliers d'observation y restent dans l'état actuel, afin de pouvoir reprendre les observations à la station de Weinfelden, si le calcul du réseau en montre la nécessité, en confirmant les soupçons que M. Jacky lui-même a eus dès l'origine au sujet de l'insuffisance de ces observations, faites dans des conditions atmosphériques défavorables.

Les frais de cette campagne se sont élevés à

Fr.	3,420	—	pour l'ingénieur
»	2,521	72	pour aides, héliotropistes, etc.
Total Fr.	5,941	72	

Enfin, l'opération de jonction de la base de Bellinzona, qui doit s'accomplir dans le courant de cet été est commençée; elle a été confiée à M. l'ingénieur Haller, aidé par M. l'ingénieur Gianella qui, étant encore occupé dans

une certaine mesure par le Gotthard, a préféré travailler comme adjoint.

Suivant le conseil de M. le général Ibañez, et avec le consentement du bureau de la Commission, on emploie pour cette triangulation le théodolithe espagnol au lieu du Reichenbach ; car, renseignements pris, les difficultés de transport qu'on craignait pour l'instrument plus lourd, ne sont pas insurmontables.

De même, la Commission a ratifié la proposition faite et et motivée par M. Haller dans un rapport spécial, savoir, d'employer cette fois les observations de nuit. M. Haller, en se fondant sur l'expérience qu'il a faite à Aarberg, calcule qu'avec les observations de jour, l'opération de Bellinzona exigerait deux campagnes et une dépense de 14,000 francs, tandis qu'avec les observations de nuit il croit pouvoir mesurer 15 angles, en moyenne, par nuit, et aboutir ainsi en 75 nuits d'observation, ce qui réduirait le travail total à 3 mois et les frais à environ 11,400 francs. — Les lampes qu'on emploiera sont des lampes à pétrole, montées dans une boîte, au foyer d'une lentille biconvexe de 60^{cm} de distance focale et de 19^{cm} de diamètre, dont on peut réduire l'ouverture par des diaphragmes à 4, 8, 12 et 16^{cm}, suivant les distances des visées. Des expériences faites entre Berne, Gurten, Wichtrach et Weissenstein ont démontré le fonctionnement très satisfaisant de ces appareils.

Enfin, à la demande de M. Haller, le Bureau topographique a proposé de comprendre dans le réseau de jonction, tel que la Commission l'avait approuvé l'année dernière, le côté Tamaro-Camorino, pour mieux fixer le point important de Tamaro, et, par contre, de supprimer le côté Cardada-Tiglio. M. Hirsch, consulté, s'est déclaré

d'accord avec l'adjonction du côté Tamaro-Camorino, mais non pas avec la suppression de Cardada-Tiglio. Avec cela, le nombre de côtés du réseau monte à 28 et le nombre des équations de condition à 33.

En terminant, M. Lochmann communique à la Commission que M. Haller est parti le 7 juin pour le Tessin et que M. Gianella a demandé à la Compagnie du Gotthard le congé nécessaire.

M. *le Président* remercie M. le colonel Lochmann de son rapport et ouvre la discussion sur les différents points qui y sont mentionnés, ainsi que sur les résultats des calculs de compensation.

M. *Hirsch* a examiné les calculs de compensation des réseaux d'Aarberg et de Weinfelden.

Quant au premier, ses résultats sont on ne peut plus satisfaisants; l'erreur moyenne d'une direction résulte = $\pm$ 0",14 par la compensation des stations, et = $\pm$ 0",38 par celle du réseau. Ce beau résultat obtenu, il est vrai, avec un instrument supérieur à tous ceux employés jusqu'ici chez nous, fait honneur à l'observateur M. Haller. Il est à remarquer que, d'après les calculs de M. Scheiblauer, la nouvelle base donne pour la longueur du côté de jonction une valeur presque identique à celle qu'Eschmann avait déduite de la première base de Sugy-Walperswyl; en effet, on trouve

Chasseral-Röthi	= 38129^m,29 $\pm$ 0^m,13	d'après la nouvelle base.
	= 38128^m,67 $\pm$ 0^m,55	d'après l'ancienne base.
Différence	= 0^m,62 $\pm$ 0^m,56	

On voit que la différence dépasse à peine son incerti-

tude, d'autant plus que l'évaluation de l'incertitude de l'ancienne mesure, faite par M. Scheiblauer, paraît plutôt trop faible. Toutefois, M. Hirsch voit dans cette égalité essentiellement un effet de hasard, attendu que l'équation entre les règles qui ont servi aux deux mesures de bases, n'est pas suffisamment établie.

D'un autre côté, M. Scheiblauer a comparé aussi les valeurs des parties communes des réseaux suisse et allemand (Rheinisches Basisnetz) qui se touchent dans les stations Röthi, Wiesen, Lägern, Feldberg et Hotentwyl; la différence moyenne des directions mesurées dans ces stations par les ingénieurs allemands et suisses est seulement de $\pm$ 0",29; et si l'on déduit la longueur des côtés communs, d'une part, de la base d'Aarberg, et d'autre part de la base de Bonn, on trouve une différence moyenne de $+ 0^m,41 \pm 0^m,36$. Bien que pour les longueurs il convienne de faire, ici encore, la réserve de l'influence de l'équation définitive des étalons employés, cet accord qu'on trouve à la frontière des deux triangulations est certainement très satisfaisant.

Le travail de M. Scheiblauer pour ce réseau qui contient 36 équations de condition, est de nouveau très consciencieusement fait et M. Hirsch propose d'approuver et de publier ce travail. Cette proposition est approuvée à l'unanimité par la Commission.

Le résultat n'est pas tout aussi satisfaisant pour le réseau de Weinfelden; car bien que les observations y soient en général également très bonnes — l'erreur moyenne d'une direction résulte de la compensation des

stations = ± 0″,35 et par le réseau = ± 0″,55 — elles ont été faites en partie, surtout à la station de Weinfelden à la fin de l'automne, dans des conditions atmosphériques tellement défavorables que l'ingénieur lui-même les envisagea comme insuffisantes. Or, il se trouve que le côté de jonction Hörnli-Hersberg résulte du réseau de Weinfelden avec une longueur sensiblement trop faible, comparativement à celle qu'on peut déduire de la base d'Aarberg; la différence est de $1^m,31$, tandis que l'incertitude est seulement de $\pm 0^m,51$. Une recherche spéciale, entreprise par M. Scheiblauer, rend probable que la faute de ce désaccord inadmissible doit être cherchée à la station de Weinfelden, et en particulier dans le groupe de directions : Mire-Nollen-Birsegg-Märstetten, que M. Scheiblauer propose de remesurer. Il est à remarquer que la valeur déduite de la base d'Aarberg est, malgré sa plus grande distance, trois fois plus certaine que celle déduite de la base de Weinfelden, essentiellement parce que le réseau de cette dernière a une disposition bien moins favorable. Ce défaut de forme du réseau ne peut être compensé que par une précision d'autant plus grande des mesures d'angles.

Aussi, pour cette raison, M. *Hirsch* va plus loin que M. Scheiblauer et propose à la Commission de faire refaire toute la station de Weinfelden, et en outre, comme à la station de Hersberg l'angle Hörnli-Homburg ne se trouve mesuré directement que deux fois — par suite des malheureuses circonstances météorologiques de 1882 — il propose de remesurer cet angle à la station Hersberg.

M. *Scheiblauer* explique qu'il s'est borné à demander le remesurage des angles Nollen-Birsegg-Märstetten à la sta-

tion de Weinfelden, afin de ne pas être obligé à refaire les calculs de compensation dans une trop forte mesure.

M. *Rohr* trouve que, s'il faut déjà retourner à la station de Weinfelden, il vaut mieux en profiter pour y remesurer complètement toutes les directions; le travail et les frais ne s'en trouveront pas augmentés sensiblement. Quant au calcul, on pourrait d'abord voir si les nouvelles valeurs des angles incriminés spécialement par M. Scheiblauer suffisent pour lever la contradiction.

M. *Lochmann* est également d'accord avec les propositions de M. Hirsch et est prêt à envoyer M. Jacky qui, dans ce moment, travaille dans le Valais, sans retard aux stations de Weinfelden et Hersberg, pour y faire le nécessaire.

La Commission accepte cet offre avec remerciement et décide que les observations de contrôle qu'on va faire à Weinfelden et Hersberg, seront remises aussitôt que possible à M. Scheiblauer, pour qu'il les utilise pour un nouveau calcul du réseau de Weinfelden dont il soumettra le résultat à la Commission.

Quant à la mesure de la base de Bellinzona qu'on exécute maintenant, M. *Hirsch* a donné avec le plus grand plaisir son consentement à l'emploi, à cette occasion, des observations de nuit, recommandées aussi par M. le général Ibañez qui en a tiré de si excellents résultats. M. Hirsch est persuadé qu'elles faciliteront dans une mesure encore plus forte que ne le pense M. Haller, la triangulation dans le Tessin, où les observations de jour pendant

la saison chaude sont certainement des plus difficiles. Car, surtout avec des distances relativement faibles, les observations de nuit ne sont empêchées que dans les cas de pluie qui, à cette saison, ne sont pas fréquentes et persistantes dans le Tessin. Puisque avec cette méthode, on ne dépend ni des nuages, ni du hâle, ni de la scintillation des images, M. Hirsch aurait désiré qu'on employât la méthode des séries de gyrus régulières de directions. Les lampes dont M. Haller lui a fait voir le dessin, lui semblent bien construites, surtout si l'on a renforcé l'axe vertical de rotation qui lui paraissait être trop faible.

Lorsque M. Haller l'a consulté sur les deux modifications qu'il proposait pour le réseau adopté, M. Hirsch a sans autre reconnu l'utilité de l'adjonction du côté Tamaro-Camorino, mais il n'a pas pu admettre la suppression de la direction Cardada-Tiglio qui lui semble essentielle pour avoir tous les angles mesurés dans l'important triangle Cardada-Tiglio-Tamaro. Le surcroît de travail qui en résulte pour l'observation est peu considérable, et si le calcul de compensation s'en trouve augmenté, le nombre des équations de condition reste cependant encore au-dessous de celui du réseau d'Aarberg, et l'expérience de Weinfelden est bien faite pour nous engager à ne rien négliger afin de ne pas trop diminuer, par la triangulation, la splendide précision des mesures de bases.

M. *Lochmann* se déclare d'accord et la Commission approuve toutes les dispositions prises par le Bureau topographique.

M. *le Président* met en discussion la publication du second volume de la Triangulation; il rappelle la décision prise déjà l'année dernière à cet égard, d'après laquelle ce

volume devrait comprendre la compensation du réseau principal et le calcul des erreurs, ainsi que les réseaux de jonction des observatoires et stations astronomiques. Or, ces derniers sont prêts depuis plusieurs mois et ont circulé parmi les membres de la Commission; il s'agit de les recevoir formellement.

M. *Hirsch* est prêt à approuver les calculs de ces réseaux qui lui semblent consciencieusement faits; il y manque encore la description des stations que le Bureau topographique, qui en possède les matériaux, voudra peut-être se charger de fournir, comme il l'a fait pour le premier volume. Il est temps, en effet, de faire paraître le second volume; il ne faut pas songer à attendre que les bases soient prêtes également pour la publication; car non seulement il faudrait avoir d'abord l'étalonnage définitif de la règle espagnole, pour exprimer nos résultats en unités métriques, mais la convenance oblige aussi d'attendre que M. le général Ibañez ait publié la description de son appareil. Du reste, il faudra également prévoir un troisième volume, puisque un seul ne suffirait pas pour contenir tous les matériaux de notre triangulation qui restent encore à publier; le troisième volume pourra alors comprendre les mesures des trois bases et leurs réseaux de jonction.

M. *Hirsch* pense que le second volume devant paraître à Zurich dans la même imprimerie que le premier, M. Wolf voudra se charger spécialement, aidé par M. Scheiblauer, des soins de la publication et de la correction des épreuves; il aimerait cependant recevoir aussi des épreuves au fur et à mesure qu'elles paraissent. Il rappelle enfin le desideratum qui a été formulé dans la dernière

séance quant au développement à donner à l'introduction de la compensation du réseau principal et espère que M. Wolf y pourvoira.

M. *Lochmann* promet de faire préparer la description des stations des réseaux de rattachement.

La Commission décide de recevoir les calculs de M. Scheiblauer, contenant les réseaux de jonction des observatoires et stations astronomiques, et de prier M. Wolf d'entreprendre sans retard et de diriger la publication du second volume de la Triangulation suisse, comprenant la compensation du réseau principal, le calcul des erreurs, et les réseaux de jonction des observatoires et stations astronomiques.

3. Nivellement.

M. *Hirsch* constate que les travaux sur le terrain ont été terminés complètement en 1882 (par le nivellement des bases), ainsi que les calculs de réduction. Après la dernière séance, M. Plantamour a encore pu rester quelques jours à Neuchâtel, pour contrôler avec M. Hirsch, de la manière habituelle, les doubles calculs de réduction ; mais la maladie l'a pris bientôt après, de sorte qu'une partie des calculs reste encore à contrôler. Voici l'énumération des lignes qui sont encore à publier :

Lignes contrôlées.

1° Pfäffikon-Schwytz.
2° Thusis-Splügen.
3° Splügen-Campodolcino.

4° Thusis-Reichenau.
5° Süs-Martinsbruck.
6° Bâle-Bienne (opération de contrôle).
7° Bâle-Stein » »
8° Base d'Arberg.

Lignes à contrôler.

1° Brieg-Glacier du Rhône.
2° Brieg-Cully (opération de contrôle).
3° La Cure-Nyon » »
4° Morges-Ouchy » »
5° Brienz-Glacier du Rhône.
6° Campodolcino-Chiavenna.
7° Base de Weinfelden.
8° Base de Bellinzona.

M. Hirsch propose de mettre dès à présent M. Scheiblauer à sa disposition pour contrôler avec lui les huit lignes qui restent à revoir, et de l'autoriser ensuite à publier le plus tôt possible la huitième livraison du « Nivellement de précision » comprenant les seize lignes énumérées. Pour la lecture des épreuves qui a été toujours faite à double par lui et M. Plantamour, M. Scheiblauer pourra également être chargé d'une des révisions.

Quant à la compensation du réseau hypsométrique, M. Hirsch propose d'en charger M. Scheiblauer sous sa direction spéciale. Comme il existe dans notre réseau, à côté des lignes nivelées à double en sens inverse, un certain nombre qui n'ont été nivelées qu'une fois et quelques-unes qui ont été nivelées à double dans le même sens, la difficulté sera de trouver des poids rationnels à attri-

buer à ces différentes catégories, et ensuite d'arriver à une conclusion sur la question déjà soulevée dans une livraison précédente, savoir s'il faut tenir compte seulement de l'amplitude totale de niveau parcourue sur chaque ligne, ou de la somme de toutes les dénivellations qu'on y a rencontrées.

Quant à la question de la correction définitive des mires et de l'unité définitive de nos mesures hypsométriques, M. Hirsch annonce à la Commission que le comparateur géodésique du Bureau international des poids et mesures, qui se construit actuellement dans les ateliers de la Société genevoise de Plainpalais, sera monté au mois d'août à Breteuil, de sorte que l'on pourra y comparer la règle en fer de trois mètres du Bureau fédéral de Berne dans un avenir assez rapproché, et connaître sa correction à temps, pour pouvoir appliquer aux résultats de nos cotes compensées la correction qui les exprimera en unités métriques. En attendant, on fera les calculs de compensation avec des chiffres exprimés en unités de l'étalon de Berne. Seulement avant de le faire, il sera nécessaire de réduire toutes les hauteurs relatives publiées jusqu'à présent de nouveau avec l'équation définitive des deux mires telles qu'elles résultent de l'ensemble de toutes les comparaisons faites pendant les seize ans, soit avec l'étalon de Berne, soit sur les repères fondamentaux de l'observatoire de Neuchâtel. — M. Hirsch s'entendra avec la direction du Bureau international et avec M. le prof. Ris-Schnell, directeur du Bureau fédéral des poids et mesures, afin d'obtenir l'étalonnage de l'étalon de 3 mètres le plus tôt possible.

Comme on ne peut pas prévoir que la question du niveau fondamental pour l'hypsométrie de l'Europe soit ré-

solue d'ici à quelques années, bien que les données nécessaires à la solution se complètent rapidement, nous serons obligés de rapporter nos cotes, comme jusqu'à présent, à notre repère fondamental suisse de la Pierre du Niton. Il sera toujours facile de les rapporter plus tard au niveau de la mer qui sera choisi.

M. Hirsch désire que M. Scheiblauer soit mis à sa disposition aussi pour les travaux préparatoires et les études nécessaires pour décider ces questions de poids. Il soumettra alors les conclusions auxquelles il parviendra à la ratification de la Commission et ensuite M. Scheiblauer sera chargé de faire les calculs de compensation proprement dits.

M. Hirsch pense que, de cette manière, le temps de M. Scheiblauer sera utilement employé jusqu'à ce que les triangulations de Weinfelden et de Bellinzona lui permettent de reprendre les calculs de ces réseaux.

Pour la coopération aux calculs de nivellement, M. Scheiblauer devra se transporter pendant quelques semaines à Neuchâtel; une fois les principes établis pour la compensation du réseau hypsométrique, il pourra l'exécuter à Zurich.

M. *Scheiblauer* croit qu'il serait utile de faire, comme M. v. Bauernfeind pour le réseau bavarois, quelques essais avec différents systèmes de poids, soit en tenant compte seulement des longueurs des sections, soit en introduisant aussi les différences de niveau. Le calcul de compensation même ne constituera pas un grand travail, le nombre des équations de condition n'étant pas trop considérable, de sorte qu'on pourra faire, sans trop de peine, l'essai de différents systèmes.

La Commission approuve les propositions de M. Hirsch, le charge de procéder le plus tôt possible à la publication de la huitième livraison et met M. Scheiblauer à sa disposition pour tous les travaux de calcul qui restent à faire pour le nivellement.

4. Longitudes et observations de pendule.

M. *Hirsch* expose que, M. Plantamour ayant été surpris par la maladie au milieu du travail de réduction de ses observations pour la longitude *Genève-Vienne,* la Commission a le devoir d'achever ce travail, sur lequel M. v. Oppolzer, qui a terminé de son côté les réductions, attend pour continuer le calcul de la différence de longitude. M. Hirsch a reçu de Madame Plantamour le portefeuille des calculs et matériaux de cette longitude; les calculs de réduction ne sont pas encore très avancés; le relevé du chronographe est complet; les distances des fils sont déterminées; l'équation personnelle observée à Genève est calculée; mais il reste encore le calcul des corrections instrumentales et de la correction de la pendule à faire. M. Hirsch est prêt à s'entendre avec ses collègues, MM. Gautier et v. Oppolzer, pour continuer et terminer ce travail.

Lorsque la différence Genève-Vienne sera établie et que, d'un autre côté, la différence Paris-Milan sera connue (ce qui ne tardera pas), il sera possible de trouver avec grande probabilité le ou les côtés du polygone *Genève-Lyon-Paris-Neuchâtel,* où gît l'erreur et qu'il faudra reprendre. Le moment venu, M. Hirsch ne manquera pas de soumettre à la Commission un rapport et des propositions.

Quant aux mesures de la pesanteur, M. Plantamour n'a pu les reprendre avant sa mort; l'appareil complet avec le pendule auxiliaire se trouve encore à l'observatoire de Genève. M. Hirsch ignore si M. Gautier est disposé à continuer les observations à Genève; lui-même ne pourra pas les commencer à Neuchâtel avant l'année prochaine. En attendant, il sera possible de faire déterminer l'équation de l'échelle et les coefficients de dilatation de l'appareil au Bureau international des poids et mesures, où le comparateur universel est maintenant installé et en état de service. M. Hirsch fera les démarches nécessaires.

La Commission approuve ces différentes propositions et prie M. Hirsch de suivre à ces différents travaux.

5. Budget pour les exercices de 1883 et 1884.

Après avoir ainsi statué sur les travaux qui restent à faire et l'ordre dans lequel il convient de les entreprendre, la Commission s'occupe des frais à prévoir et de l'emploi des ressources mises à sa disposition. Après discussion, elle distribue les 9500 fr. disponibles pour cette année ainsi :

Frais d'impression de la huitième livraison du nivellement	Fr. 1000
Acompte pour frais d'impression du second volume de la triangulation	» 2000
Contribution aux frais de triangulation . .	» 5000
Séances et voyages	» 1000
Divers et imprévu	» 500
	Fr. 9500

Passant à l'élaboration du budget pour l'année prochaine, M. *le Président* désirerait qu'on puisse, maintenant que nos travaux s'achèvent peu à peu l'un après l'autre, diminuer un peu le crédit que nous devons demander aux autorités fédérales; toutefois, il n'en verrait la possibilité que si le Bureau topographique pouvait se contenter d'une contribution plus modeste aux frais de triangulation.

M. *Lochmann*, tout en protestant de sa meilleure volonté de supporter sur le budget de son Bureau une bonne part des frais de ces travaux, rappelle cependant les avances très considérables qu'il a dû faire pour les triangulations des réseaux de bases, la somme insignifiante que la Commission a pu restituer en 1882, et la forte dépense qu'il faut prévoir cette année pour l'opération dans le Tessin. Il croit donc indispensable d'affecter au budget de la Commission pour l'année prochaine une somme assez ronde à la contribution de la Commission à ces frais.

M. *Rohr* estime également que le moment n'est pas encore venu de diminuer nos ressources, attendu qu'il y aura encore bien des calculs à terminer, deux volumes de la triangulation et deux livraisons du nivellement à publier; du reste, il croit pouvoir dire que les autorités fédérales, appréciant toute la valeur scientifique et pratique de nos travaux et reconnaissant le désintéressement complet avec lequel les membres de la Commission vouent leur temps et leur travail à cette œuvre, ne feront point de difficulté à lui continuer l'allocation nécessaire.

Après avoir reconnu l'impossibilité de diminuer pour 1884 la demande du crédit habituel, la Commission éta-

blit la prévision suivante, pour être soumise à l'autorité fédérale :

Traitement de l'ingénieur	Fr. 4000
Contribution aux frais de triangulation . .	» 6000
Frais d'impression	» 3500
Séances et voyages	» 1000
Divers et imprévu	» 500
Total . . .	Fr. 15000

6. Communications diverses.

M. *Hirsch,* en rappelant l'intéressante question de la variation du coefficient de dilatation, subie par la règle de base espagnole, que nous avions constatée par nos mesures des bases suisses, a la satisfaction de pouvoir annoncer à la Commission que le fait de cette variation et la nouvelle valeur de la dilation ont été complètement confirmés par M. le *général Ibañez,* ainsi que cela résulte de la lettre suivante du général qu'il a reçue il y a quelques semaines et qu'il s'empresse de communiquer à la Commission :

Madrid, le 1er mai 1883.

Mon cher collègue,

Les observations et les calculs relatifs à la nouvelle détermination du coefficient de dilatation de la règle de mon appareil à mesurer les bases géodésiques, que je m'étais proposé tant de fois d'entreprendre et que j'avais dû remettre pour des raisons indépendantes de ma volonté, sont enfin terminées.

C'est dans une installation que j'ai fait préparer à cet effet dans l'édifice de l'institut géographique et statistique, qu'elles ont été faites, au comparateur à cinq microscopes qui y est établi depuis plusieurs années. La règle en fer laminé a été placée dans une double auge pleine d'huile d'olive, laquelle devait être portée à différentes températures. Une autre règle en platine, d'une longueur très peu différente de quatre mètres, a été placée dans une autre auge et a servi de règle de comparaison, ayant été maintenue à cet effet à une température presque constante pendant chaque série, au moyen d'un courant d'eau.

Deux géodésiens de l'institut, MM. le capitaine Cebrian et le lieutenant Bellon, appartenant au corps d'artillerie, ont fait, sous ma direction, les observations et les calculs qui seront publiés dans le tome IV des *Mémoires* de l'Institut géographique et statistique, déjà sous presse et dont je m'empresse de communiquer les résultats à la Commission géodésique suisse.

α et β étant respectivement le premier et le second coefficient de la dilatation linéaire de la règle de quatre mètres de longueur, par degré de l'échelle centigrade, le résultat de 150 comparaisons, toutes réductions faites, a été :

$$\alpha = 0^{mm},046635 \pm 0^{mm},000247$$
$$\beta = 0^{mm},0000069 \pm 0^{mm},0000059$$

Quand au second coefficient β, vu que la valeur obtenue ne dépasse pas sensiblement son incertitude, je ne crois pas sa réalité bien établie, et je me bornerai pour cette raison à employer seulement le premier.

Celui-ci est beaucoup plus fort que la valeur que j'ai obtenue à Paris, il y a une vingtaine d'années, au moyen

d'un bon comparateur à microscopes micrométriques monté dans les ateliers de MM. Brunner frères, par feu leur éminent père.

La différence de

$$0^{mm},003442$$

est beaucoup trop forte pour être attribuée à une autre cause qu'à un changement subi par la règle elle-même dans son état moléculaire, surtout à la suite du trop rapide et trop long voyage qu'elle a fait de Madrid à Aarberg, pendant 58 heures de suite, en train express. En effet, aussitôt après avoir obtenu la nouvelle valeur du coefficient, je me suis empressé de l'appliquer à un nouveu calcul de de toutes les bases géodésiques mesurées avec mon appareil depuis sa construction; et comme la mesure de chacune d'elles avait été faite deux fois, j'ai pu constater que l'écart entre les deux mesures, qui sert à calculer l'erreur probable de l'opération, était toujours beaucoup plus fort en employant la nouvelle valeur du coefficient qu'en faisant usage de la première; ce désaccord étant, pour quelques-unes des sections, jusqu'à vingt-quatre fois plus fort, en employant le nouveau coefficient qu'en introduisant l'ancien. Ce remarquable résultat a été obtenu même pour la base *d'Olite* dont la mesure a eu lieu un an seulement avant celle *d'Aarberg*, de sorte que le doute n'est pas possible au sujet de l'effet produit sur la règle par les fortes trépidations qu'elle a éprouvées pendant un long voyage en chemin de fer à une si grande vitesse. La variabilité, avec le temps, des coefficients de dilatation constatée pour la première fois par l'illustre général Baeyer, peut désormais se produire par suite d'un voyage de quelques jours en train express.

Voici, Monsieur le secrétaire, les résultats que je tiens à communiquer à la Commission géodésique suisse, immédiatement qu'ils ont été obtenus et avant de les rendre publics. Ils confirment d'une manière vraiment étonnante, par des observations au comparateur, le changement du coefficient de dilatation calculé par notre regretté collègue, M. le professeur Plantamour, et par M. le colonel fédéral Dumur, en disposant seulement des chiffres de la double mesure de chacune des sections de trois bases mesurées dans la Confédération suisse avec mon appareil.

Je vous prie de présenter à tous vos collègues de la Commission géodésique suisse l'expression de mes sentiments de confraternité et d'agréer vous même l'assurance de tout mon dévouement.

Général IBAÑEZ.

M. *Hirsch* relève l'importance de ce nouveau fait qui vient s'ajouter à l'ancienne observation du général Baeyer et qui met désormais hors de doute la variabilité de l'état moléculaire des règles métalliques ; car cette fois, M. Ibañez a pu circonscrire même l'époque du changement et indiquer la cause probable de la modification moléculaire. Il sera maintenant intéressant d'apprendre si la longueur absolue de la règle aussi a été modifiée ; on peut espérer que l'étalonnage de la règle espagnole au Bureau international des poids et mesures éclaircira prochainement cette question, tout en nous fournissant les éléments définitifs de réduction pour nos mesures de bases.

M. le *Président* prie M. Hirsch de remercier, au nom de la Commission géodésique suisse, M. le général Ibañez

de son importante communication et de l'intérêt qu'il continue à vouer à nos travaux.

M. le *Président* rappelle que le département fédéral de l'Intérieur a transmis à la Commission, par lettre du 24 octobre dernier, des communications que le Conseil fédéral avait reçues de la part du gouvernement italien et des sociétés géographiques suisses, concernant la question d'une entente internationale à établir sur l'adoption d'un premier méridien unique, et que le Département avait demandé le préavis de la Commission sur la participation de la Suisse à une pareille entreprise. La Commission, consultée par circulaire du 30 octobre, s'étant prononcée en faveur de l'unification des longitudes, tout en approuvant l'opinion du président que la question du choix du méridien devrait d'abord être soumise à l'étude de la part de l'Association géodésique internationale et des différents bureaux d'éphémérides astronomiques, le bureau de la Commission a remis au département fédéral le rapport suivant :

Zurich et Neuchâtel, le 8 novembre 1882.

Monsieur Schenk, chef du département fédéral de l'Intérieur, à Berne.

MONSIEUR LE CONSEILLER,

Par office du 24 octobre dernier, vous avez bien voulu communiquer à la Commission géodésique un certain nombre de documents se rapportant à la question de l'adoption d'un premier méridien international, soulevée par le Congrès de géographie de Venise et introduite par le représentant du gouvernement italien auprès de la Confédé-

ration. En même temps, vous nous demandez notre préavis sur l'utilité de la participation de la Suisse à la nomination d'une Commission internationale qui serait chargée de résoudre ce problème du premier méridien unique.

La Commission, après avoir traité le sujet par correspondance, a l'honneur de vous soumettre le rapport suivant :

La question dont il s'agit et qui a été soulevée dans différents congrès géographiques par M. Bouthillier de Beaumont avec beaucoup de persévérance, n'est pas nouvelle ; on a tenté souvent d'arriver à l'unification des longitudes et à ce qui s'y rattache, l'introduction d'une heure universelle, sans y réussir. Cet échec s'explique par différentes raisons ; d'abord, l'entente sur le choix d'un premier méridien est rendu particulièrement difficile, parce que, — quoiqu'on en dise, — d'après la nature des choses, pour les longitudes il n'existe pas, comme pour les latitudes, un point de départ naturel ; tous les méridiens sont également bons, et ont le même droit d'être désignés par zéro. En absence d'une base scientifique et naturelle, le choix du premier méridien est donc forcément arbitraire et, par conséquent, dominé par des raisons purement pratiques, conventionnelles, opportunistes. Dès lors, les intérêts réels ou imaginaires des principales puissances maritimes qui, dans une pareille question, ont les premières voix au chapitre, se sont heurtés ; l'amour-propre national s'en est mêlé ; et comme l'utilité scientifique et pratique qui résulterait d'une unification dans ce domaine, bien que réelle et sérieuse, est loin d'avoir la même portée et la même urgence que dans d'autres domaines où l'on a réussi à vaincre les habitudes séculaires et les jalousies nationales par l'utilité évidente d'une unification et d'une en-

tente internationale, on a préféré, dans les principaux pays intéressés, s'en tenir à l'état actuel et d'atténuer quelques inconvénients principaux de la multiplicité des systèmes de longitudes, par certaines dispositions plus ou moins pratiques.

Toutefois, le développement extraordinaire que les relations internationales ont pris à notre époque et le besoin très réel et urgent qu'éprouvent les administrations des chemins de fer et des télégraphes d'arriver à une heure universelle pour leur service, sont venus ajouter une nouvelle force aux tendances d'unification des longitudes qui, autrefois, intéressaient presque exclusivement la navigation et, jusqu'à un certain degré, la science ou plutôt l'enseignement de la géographie et la cartographie. On est donc justifié d'espérer qu'avec ce renfort d'intérêts en cause, on réussira mieux à vaincre maintenant les obstacles et les difficultés nombreuses, à condition toutefois qu'on place la question sur son véritable terrain essentiellement pratique et qu'on l'aborde du bon côté.

Et sous ce rapport, tout en reconnaissant aux congrès géographiques le mérite d'avoir de nouveau pris l'initiative dans cette question, il nous semble qu'avant de songer à remettre sa solution à une commission internationale, nommée *ad hoc,* il faudrait la soumettre, au point de vue scientifique, aux astronomes et géodésiens et, au point de vue pratique, aux grandes administrations et, là où ils existent, aux organes internationaux des administrations maritimes, postales, télégraphiques et de chemins de fer.

Pour le côté scientifique de la question il conviendrait de provoquer avant tout l'avis des grands bureaux de calculs astronomiques qui président dans les différents pays

aux publications des almanachs astronomiques et nautiques, tels que le Bureau des longitudes à Paris pour la *Connaissance des temps*, l'Amirauté anglaise pour le *Nautical Almanac*, le *Astronomische Jahrbuch* à Berlin, le *Nautical Almanac* à Washington. Ensuite, il faudrait renvoyer la question au préavis de l'Association géodésique internationale (Europæische Gradmessung) qui a le plus contribué à étendre les mesures télégraphiques de longitude, en lui demandant de la soumettre à la prochaine Conférence générale qui aura lieu en octobre 1883, probablement à Rome.

D'un autre côté, il serait utile de nantir les bureaux internationaux de l'Union postale et des administrations télégraphiques de la question importante de l'heure universelle; cette même question, qui est connexe avec celle du premier méridien, serait avec avantage discutée aussi dans les conférences internationales des chemins de fer.

Ce n'est qu'après avoir provoqué et obtenu le préavis de toutes ces autorités administratives et scientifiques sur la question elle-même et après s'être assuré que la plupart d'entre elles recommanderaient le projet de renvoyer l'unification des longitudes et de l'heure à une commission internationale spéciale, que l'intervention d'une telle commission nous semble indiquée pour réaliser une entente sur le choix d'un premier méridien et préparer une base de convention pour les gouvernements intéressés.

Nous croyons devoir ajouter que la réussite d'une telle entreprise nous semble dépendre avant tout de la possibilité de gagner pour elle l'adhésion de l'Angleterre. Aussi longtemps que cette puissance maritime qui, à elle seule, représente la bonne moitié du commerce maritime et dont

l'empire s'étend sur toutes les parties du monde, s'abstient, tous les efforts qu'on ferait pour une unification des longitudes seraient condamnés à rester à peu près stériles. Or, à juger d'après l'attitude que le gouvernement anglais a maintenu jusqu'à présent dans cette question, on ne peut espérer qu'elle y prêtera les mains qu'à condition qu'elle entrevoit une probabilité en faveur du choix du méridien de Greenwich. Il faudrait donc tout au moins se garder soigneusement de vouloir préjuger la question en faveur d'un premier méridien soit-disant neutre; la proposition de M. de Beaumont, de choisir pour premier méridien celui passant par le détroit de Behring, non seulement nous semble n'avoir aucune chance d'être adoptée, mais même être sujette à des objections scientifiques majeures; car la première, pour ne pas dire la seule condition que la science doit poser, c'est que le méridien choisi soit exactement et sûrement défini, ce qui n'est guère possible que lorsqu'il passe par un des grands observatoires astronomiques situé de façon à ce qu'il offre des communications faciles avec le reste du monde, soit par les câbles et les lignes télégraphiques, soit par le transport des chronomètres.

Toutes ces conditions manquent au soi-disant méridien du passage de Behring, comme également à celui de l'île de Fer; l'expérience ayant condamné ce dernier, ce serait, à notre avis, un recul plutôt qu'un progrès de vouloir, pour la seconde fois, commettre une pareille erreur.

Dans notre opinion, il ne peut être question que de choisir entre les méridiens de Greenwich, Paris et Washington, et le premier nous semble devoir l'emporter. Ne pourrait-on pas espérer voir la France céder en faveur du méridien

de Greenwich, si elle obtenait que l'Angleterre, par réciprocité, adopte enfin obligatoirement le système métrique des poids et mesures? Certainement, une pareille combinaison satisferait la plus grande somme des intérêts de premier ordre d'une nature scientifique aussi bien qu'économique, commerciale et industrielle.

Nous résumons de la manière suivante l'avis que nous avons l'honneur de soumettre à l'autorité fédérale :

La Suisse n'est directement intéressée dans la question de l'unification des longitudes que pour autant qu'il en résulte des avantages pour les sciences, l'enseignement et la cartographie; par contre, sa position au centre du continent, où se rencontrent de grands réseaux de chemins de fer et de télégraphes, lui fait désirer qu'on parvienne le plus tôt possible à introduire généralement dans le service interne de ces grandes administrations des divers pays une heure universelle à côté des heures locales ou nationales.

En conséquence, la Suisse ferait bien de s'associer aux efforts qui seront tentés pour l'unification des longitudes et l'adoption d'une heure universelle à côté des heures locales, et entre autres de se faire représenter dans une commission internationale, formée de délégués scientifiques et administratifs des Etats intéressés et chargée de préparer une entente sur le choix du premier méridien et de l'heure universelle, à condition toutefois que les principaux Etats, et en particulier les grands pays voisins de la Suisse et l'Angleterre, y prennent part.

Avant de convoquer une pareille commission, il conviendrait de soumettre la question aux principales autorités scientifiques compétentes citées dans notre rapport,

entre autres à l'Association géodésique internationale, ainsi qu'aux bureaux internationaux et aux conférences des postes, des télégraphes et des chemins de fer.

La Suisse n'a aucun motif de préférence dans le choix du premier méridien; elle doit appuyer simplement celui qui a la plus grande chance d'être adopté généralement et qui, de notre avis, est celui de Greenwich.

Veuillez agréer, Monsieur le Conseiller, l'assurance de notre haute considération.

Au nom de la Commision géodésique fédérale :

Le Secrétaire, *Le Président,*

(signé) Dr Ad. HIRSCH. *(signé)* Prof. R. WOLF.

M. Hirsch ajoute que, quelques jours après avoir rédigé ce rapport, il a reçu, en sa qualité de secrétaire de l'Association géodésique, une demande du Sénat de Hambourg, de nantir l'Association géodésique de la question d'un premier méridien général, et que peu de temps après, le gouvernement des Etats-Unis s'est adressé aux gouvernements des autres pays, pour savoir s'ils seraient disposés à se faire représenter dans une conférence diplomatique que les Etats-Unis se proposent de convoquer à Washington dans le but d'arriver à une entente sur le choix d'un premier méridien commun et sur l'adoption d'une heure universelle.

La Commission permanente de l'Association géodésique internationale, consultée par circulaire de son bureau, a décidé à une grande majorité de mettre la question du premier méridien au programme de la prochaine conférence générale qui aura lieu à Rome le 15 octobre pro-

chain. On peut espérer que cette assemblée, à laquelle assisteront les géodésiens et les astronomes de tous les pays civilisés, parviendra à poser les bases scientifiques, sur lesquelles la conférence diplomatique projetée par le gouvernement de Washington réussira à établir une solution de cet important et ancien problème de l'unification des longitudes et de l'heure universelle.

M. *Hirsch* apprend enfin à la Commission que les comptes rendus de la dernière conférence géodésique qui a eu lieu au mois de septembre à La Haye, ainsi que le rapport général sur les progrès de l'œuvre dans les différents pays pendant les années 1881 et 1882, vont paraître prochainement. Comme d'habitude, il a rendu compte de nos travaux suisses à la conférence de La Haye et il en fera de même à la conférence générale de Rome.

Sur la proposition du Président, on décide que, pour réunir les archives de la Commission dans un établissement fédéral où ils soient en sûreté, les documents qui se rapportent aux calculs des triangulations, aux mesures et aux calculs des bases et aux nivellements, seront envoyés au Bureau topographique fédéral, lorsque les publications seront terminées.

M. le Président désire également, puisque les instruments qui appartiennent à la Commission doivent finalement revenir à l'observatoire fédéral, recevoir en attendant, pour son inventaire, une liste de ces instruments qui sont encore entre les mains des différents membres.

La séance est levée à 6 heures.

Le Secrétaire,
Dr Ad. HIRSCH.

Le Président,
Dr R. WOLF.