

RAPPORT

sur les variations des glaciers, de 1931 à 1935,
(Chaîne des Alpes, Scandinavie et Islande)

AVANT-PROPOS

Le présent fascicule est la suite des Rapports de la Commission glaciologique de l'Association internationale d'Hydrologie scientifique publiés déjà pour les périodes 1914-1928 et 1928-1931. Il est établi sur le même plan et consacré aux mêmes régions englacées que les précédents ; pour la première fois les glaciers d'Islande y ont pris place. Les données rassemblées par les Commissaires des divers pays ont été groupées en tableaux et, comme précédemment, seuls paraissent ici les appareils mesurés annuellement ou à de plus longs intervalles. Dans de rares cas, quand la tendance est certaine mais que la mesure exacte fait défaut, seul le régime est indiqué ; un x remplace alors le chiffre manquant. Comme précédemment aussi, le signe — marque : la décrue ; l'absence de signe : la crue ; un 0 : l'état stationnaire.

Quand les mensurations se rapportent à un laps de plusieurs années, on a inscrit le chiffre dans la colonne de l'année de l'observation, en notant entre parenthèses la durée de l'intervalle : (2 ans, 5 ans, etc., notant entre parenthèse la durée anni, Johre (L.), de l'intervalle : (2 ans, 5 ans, etc.).

Il s'agit avant tout, dans ces Rapports, des variations de longueur des glaciers, seules données recueillies généralement en nombre assez grand pour donner une image d'ensemble des changements d'englaciation d'un territoire. Dans des cas trop rares encore malheureusement ces mesures de longueur se complètent de mesures de la surface envahie ou délaissée par le glacier ; c'est le cas pour la plupart des glaciers français et nous avons la satisfaction de pouvoir en donner ici un tableau spécial.

L'ordonnance et le groupement des données concernant une même chaîne de montagnes (les Alpes en particulier) sur la base des nationalités, semblera à bon droit peu scientifique. Cette pratique se justifie néanmoins par les conditions dans lesquelles ces données sont obtenues. Dans certains pays elles sont recueillies par les Administrations et revêtent le caractère de documents officiels ; ailleurs elles le sont par des institutions soutenues par les pouvoirs publics. Les unes et les autres

tiennent à ce que leur œuvre apparaissent dans son autonomie nationale. Nous avons respecté cette exigence et, si possible aussi, la langue originale des rapporteurs. Quand des confusions de nomenclature pouvaient se produire, nous avons, autant que possible, donné les noms des glaciers dans les deux langues usitées (Alpes Orientales). Quand, dans un massif, le terme générique de « glacier », « ghiacciaio », est moins usité qu'un terme particulier : « Ferner », « Kees », « vedretta », etc., nous avons mis ce dernier terme en sous-titre.

Les variations de longueur sont données uniformément en mètres, au demi-mètre près, approximation d'ailleurs souvent trop grande et illusoire déjà. Les variations de la surface englacée sont en hectares.

Il ne nous est malheureusement pas possible de citer les noms de tous les collaborateurs à cette œuvre commune; on ne nous les a pas toujours indiqués. Pour les Alpes françaises, c'est la Direction générale des Eaux et Forêts, et, en Savoie plus particulièrement, le Service du Reboisement de la 5^e Conservation qu'il faut mentionner. En Italie, tout le travail, comme on en peut juger fort diligent, incombe au Comitato glaciologico italiano dont le très actif secrétaire est M. Monterin. Ses collaborateurs sont très nombreux. Citons — en nous excusant d'avance en cas d'omission involontaire — MM. Peretti, Camoletto, Vanni, Monterin, Pignarelli, Nangeroni, Chiesa, Florida, Merciai, Ricci, Conci, Sestini, Celli. Le Bulletin du Comité italien, de la plume de M. Monterin, renferme les détails de leurs observations. Celles de Suisse se font sous les auspices de la Commission helvétique des glaciers et paraissent annuellement dans la revue « Les Alpes » du Club Alpin Suisse par les soins de M. P.-L. Mercanton. Elles émanent, pour la plus grande part, des agents forestiers cantonaux auxquels s'adjoignent des collaborateurs bénévoles. Citons : MM. Lütschg, Mercanton, Oechslin, Renaud de la Commission helvétique, puis MM. Campiche; Guex, Maag, Meisser, Streiff-Becker, Vogt et Volken, enfin la Compagnie des Forces motrices de l'Oberhasli.

Les observations autrichiennes, rassemblées par M. von Klebelsberg, paraissent dans le Rapport sur les mensurations et observations glaciologiques du Club Alpin allemand et autrichien que publient les Annales de glaciologie (« Zeitschrift für Gletscherkunde »). On y lira les noms du vénérable M. Hans Hess, puis de MM. R. Leutelt, H. Schatz, R.-R. von Srbik, N. Lichtenecker, H. Rainer, V. Paschinger, W. Heissel, Hans Hanke, W. Fresacher.

Les données norvégiennes sont tirées pour la plupart des rapports publiés, jusqu'à sa mort récente, par M. J. Rekestad dans le Bergens Museums Aarbog. M. K. Faegri en a pris la suite. Les observations du Jotumheim viennent de M. Hoel, président de la Commission glaciologique internationale et de M. W. Werenskiöld; celles relatives au Karsö (Suède) de M. W. Ahlmann.

Nous devons le tableau des observations islandaises à M. J. Eythorsson.

Le Secrétaire de la Commission internationale ne pouvait naturellement qu'ordonner, en vue de leur publication, les chiffres fournis par les différents Commissaires nationaux, qui doivent en garder l'entière responsabilité. Il souhaite que cette présentation uniformisée ait l'agrément de la Commission et de l'Association internationale d'Hydrologie scientifique, dont elle émane. Un rapport complémentaire, forcément moins systématique, qui présenterait, en les résumant, l'essentiel des observations recueillies depuis 1914 sur des glaciers épars, mesurés ou simplement examinés occasionnellement et dans des contrées diverses, est incontestablement fort désirable. Il exigera un effort et un temps considérables que les occupations professionnelles du secrétaire actuel l'ont empêché malheureusement de fournir. La tâche du secrétariat — il faut bien le dire — serait plus facile si MM. les Membres de la Commission voulaient bien se charger de la part de labeur afférente à leurs pays respectifs. Nous devons le leur demander. Jusqu'ici quelques-uns seulement ont songé à envoyer au secrétaire les documents publiés dans leur ressort. En voici la liste, sans doute incomplète, néanmoins de quelque utilité peut-être :

(Voir Appendice, p. 4)

Pour la Commission glaciologique de l'A. I. H. S. :

Le Président :

A. HOEL.

Le Vice-Président :

W.-H. HOBBS.

Le Secrétaire :

P.-L. MERCANTON.

Oslo, Ann Arbor et Zürich, août 1936.

APPENDICE

- R. v. KLEBELSBERG. — Ostalpenglletscher, 1932.
Zeitschrift für Gletscherkunde, Band XXI, 1933.
- A.-O. WHEELER. — Glacial Change in the Canadian Cordillera.
Canadian Alpine Journal, 1931.
- A.-O. WHEELER. — Records of Glacial Observations in the Canadian Cordillera, 1933 and 1934.
Canadian Alpine Journal, 1933.
- F.-E. MATTHES. — Report of the Committee on Glaciers 1933-1934.
- F.-E. MATTHES. — Report of the Committee on Glaciers 1934-1935.
Transactions of the American Geophys. Union, 1934 and 1935.
- KENNETH MASON. — The Glaciers of the Karakoram and Neighbourhood.
Reports Geol. Survey of India, Vol. LXIII.
- L.-B. GILBERT and J.-B. AUDEN. — Note on a Glacier in the Arwa Valley,
British Garhwal.
Reports Geol. Survey of India, Vol. LXVI.
- R. SPEIGHT. — Notes on the Franz Joseph Glacier, February, 1934.
Trans. Royal Soc. of New-Zeeland, Vol. 64, 1935.
- J. EYTHORSSON. — On the Present Position of the Glaciers in Iceland.
Soc. Scient. Islandica, Reykjavik, 1931.
- H.-O. EIRIKSSON. — Observations and Measurements of Some Glaciers
in Austur — Skaftafellssysla.
Soc. Scient. Islandica, Reykjavik, 1932.
- F. LOEWE. — Die Gletscherfronten im Umanak-Bezirk.
Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Grönland-Expedition
Alfred Wegener 1929 und 1930/31, Band II.
- U. MONTERIN. — Le variazioni periodiche dei ghiacciai italiani, 1931,
1932, 1933, 1934.
- P.-L. MERCANTON. — Les Variations Périodiques des Glaciers des Alpes
Suisses, 52 — 56° Rapport, 1931 — 1935.

Ia. — VARIATIONS DE LONGUEUR DES GLACIERS
DES ALPES FRANÇAISES (en mètres)

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>Mont-Blanc</i>				
Tour	— 76 ?	107 ?	— 176,5	
Argentière	— 55 (2 ans)	— 5	— 47,5	— 12
Bois (Mer de Glace)	— 172	(4 ans)	— 34	(2 ans)
Bossons	— 8,5	— 44,5?	63 ?	— 1
Taconnaz	— 21,5		— 76 (3 ans)	
Bionnassay	— 14,5 (2 ans)	— 25,5 (2 ans)		
<i>Tarentaise</i>				
Source de l'Isère (La Vache, alias la Galise)	— 4,5	— 5	— 51	(2 ans)
Gébroulaz		0	— 2	
<i>Maurienne</i>				
Sources de l'Arc	— 1	— 1,5	— 6	6
Evettes	— 3	3	— 17	— 7
Arnès	— 11	— 18	— 23	(2 ans)
Mulinet	— 28 (2 ans)	— 51	— 9	
Grand Méan	— 18	— 2,5	— 17	
<i>Grandes Rousses</i>				
St. Sorlin	— 81 (5 ans)			
Les Malâtres	— 32 (5 ans)			
Grand Sablat	— 62,5 (6 ans)			
Sarenne	— 7 (5 ans)		32 (3 ans)	
Rousses	— 64 (5 ans)		— 42 (3 ans)	

**Ib. — VARIATIONS DE LA SURFACE OCCUPEE PAR LE FRONT
DES GLACIERS DES ALPES FRANÇAISES (en hectares)**

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>Mont-Blanc</i>				
Argentière	— 2,9 (2 ans)	— 4,95	— 5,2	
Bois (Mer de Glace)		— 1,0	— 1,1	— 6,4
Bossons	— 0,1	— 1,05	0,25	— 0,6
Taconnaz		— 1,1	(4 ans)	
Bionnassay	— 1,25 (2 ans)	— 1,15	(2 ans)	
<i>Tarentaise</i>				
Gébroulaz	— 3,15	— 0,2	— 2,55	
<i>Maurienne</i>				
Sources de l'Arc	— 1,8	— 0,25	— 0,05	— 0,65
Evettes	— 0,95	— 1,4	— 3,65	— 0,66
<i>Grandes Rousses</i>				
St. Sorlin	— 6,15 (5 ans)			
Les Malâtres	— 0,9 (6 ans)			
Grand Sablat	— 1,15 (5 ans)			
Sarenne	— 0,55 (5 ans)		— 0,7 (3 ans)	
Rousses	— 0,95 (5 ans)		— 0,75 (3 ans)	
<i>Pelvoux</i>				
La Selle	—	0,95 (3 ans)		
Chardon	— 2,0	— 2,15	1,95	— 2,85
La Pilatte	1,65	— 0,15	— 0,7	— 1,45
Blanc		— 0,45	— 0,5	(2 ans)
Noir		0,15	— 0,05	(2 ans)

II. — VARIATIONS DE LONGUEUR DES GLACIERS

DES ALPES SUISSES (en mètres)

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
I. — Bassin du Rhône				
Rhône	— 16	— 9	— 25	— 17
Fiesch	— 2,5	— 11	— 30	— 2
Aletsch	— 2,5	— 3	— 13	— 1
Thäli (Binn)	— 30 ?	— 14,5	— 13	
Mittlenberg	— 6	— 7	— 10	
Turben	— ?	— 11,5		
Lötchen	0		— 31,5	— 6
Allalin	— 7,5	— 10	> 20	
Schwarzenberg	— 21,5	— 16	— 16,5	
Fee	— 16,5	— 7	— 11,5	— 23,5
Gorner	— 9,5	— 11	— 13,5	— 17
Findelen	3	— 44,5	(3 ans)	
Turtmann	— 9	— 2,5	— 27,15	19,5
Duran (Tsinal)	— 1,5	4	— 4,5	5
Moming	— 8	1	— 30	— 12,5
Moiry	— 5	— 22,5	— 15,5	— 40
Ferpècle	— 4,5	4	— 23	— 7,5
Arolla	— 11	— 10	— 5,5	— 4
Tsigiorenove	— 61 ?	— 35	— 44	— 19
Duran (Seillon)	— 2,5	— 4,5	— 4	— 2
Grand Désert	— 2	— 5	— 7,5	— 4,5
Saleine	0	— 9	— 20	— 10
Trient	— 10	— 16	— 25	— 20
Martinets	5	4	—	8
Paneyrosse	18	4	— 6,5	— 6
Grand Plan-Névé	2	7,5	— 3,5	
Petit Plan-Névé	13	1	5	
Prapioz	— 12	— 8	4	+ x
Scex Rouge	— 4	7	— 7	1
Kaltwasser	— 12	— 9,5	— 7	
Valsorey	0	— 7	— 6,5	— 14
Thäliboden	— 11	— 16	— 4,5	
Gratschlucht	— 10	— 3,5	— 15,5	— 7
Ofental	— 1,5	— 13	— 5	
Kessjen	— 3,5	— 4,5		

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>II. — Bassin de l'Aar</i>				
Oberaar	— 16,5	— 31	— 25,5	— 13
Unteraar	— 11,5	— 54	— 67	— 43
Rosenlauri	— 12	— 12	— 10	— 23
Grindelwald Supérieur	— 29	— 12	—	68
Grindelwald Inférieur	3	2	—	28
Eiger	— 6	— 3	—	13
Stein	— 12	— 9	— 14	— 16
Blümlisalpe	— 6	— 6	— 12	— 8
Schwarz	1	— 2	10 ?	0
Renfen	0	0	0	
Thierberg		0	— x	
Gauli	0	0	0	— x
Trift		— x		— x
Tsanfeuron	— 38	— 13	— 22	— 5
Wildhorn	0	— 3,5	— 9	0
Gamchi	— 18	— 5	—	33
Tschingel		+ x		— x
Rätzli	— 14,5	— 14	— 16	— 1
<i>III. — Bassin de la Reuss</i>				
Firnälpli E		— 3	— 2	— 4,5
Griens (Klausen)	1	— 9	— 5	— 4
Kartigel	5	— 7	— 3	8
Wallenbühl (Voralpe)	— 7	— 33	10	— 8
Kehlefirn	— 18	— 12,5	— 6,5	— 6
Schlossberg	— 1,5	— 1	— 3	— 9
Hüfi	— 1,5	23	— 19	— 7
Brunni	— 12	— 3,5	—	25
Schiessbach	— 17	— 38	— 8	— 6
Damma	— 6	— 9	— 46	— 19
St. Anna	12	— 7	—	43
Tiefen	— 1	6	— 23	— 5
Griess (Engelberg)			— 12,5	— 21
<i>IV. — Bassin de la Linth</i>				
Clarides	— 15			3
Sulz	— 2	2,5	— 2,5	1,5
Biferten		— 6,5	— 24	— 7,5

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>V. — Bassin du Rhin</i>				
Sardona	— 19	— 8,5	— 18,5	— 3
Piz Sol	— 5	2,5	— 59	8,5
Punteglas	— 4	— 5	— 8	— 1
Obersegnes	— 12	— 4,5	— 16	— 6,5
Vorab	— 7,5	— 5,5	— 24	— 5,5
Lavaz	— 7,5	— 2	— 15,5	— 16
Tambo	— 3	— 4	— 10	— 6
Porchabella	— 4,5	— 10	— 14	— 10
Paradies	— 3	— 10	— 30	— 24
Verstankla	— 7,5	— 4	— 4,5	
Lenta	— 6,5	— 2,5	—	9,5
Scaletta	— 8	— 7	7	— 6,5
<i>VI. — Bassin de l'Inn</i>				
Morteratsch	— 15	— 4	— 15	— 14
Roseg			— 15,5	— 11
Lischanna	— 11	— 4	1	0
Schwarzhorn	0	— 6	— 4,5	— 5
Picuogl		— 5,5	— 10	— 5,5
Tiatscha	— 7	— 9	— 20	20 ?
<i>VII. — Bassin de l'Adda</i>				
Forno		— 40	— 15	12
Palü		— 39		
Albigna	7,5	— 12,5	0	— 2
Cantone	— 2	— 7,5	— 8	— 8
<i>VIII. — Bassin du Tessin</i>				
Rosshoden	— 7	— 1	— 14,5	— 36,5
Muccia	0	— 32	— 41	
Bresciana	14,5	— 13		
Basodino	18	— 43	— 26,5	

III. — VARIATIONS DE LONGUEUR DES GLACIERS
DES ALPES ITALIENNES (en mètres)

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
ALPI OCCIDENTALI				
ALPI MARITIME				
(Bacino del Gesso)				
(Ghiacciaio)				
Clapier	0	2	0	— 1
Peirabroc	0,5	— 1	1	— 1
Maledia	— 1	0	0	— 1
Muraion	6,5	— 1	1	— 0,5
dei Gelas E	1,5	1,5	— 0,5	— 1
dei Gelas NE	1	0	0	— 1
dei Gelas N	0,5	0	0	0
de Cessole	3,5	— 0,5	1,5	— 0,5
ALPI COZIE				
Gruppo Cenisio-Ambin				
(Bacino della Dora Riparia)				
Vallonetto	— 25	(5 anni)		— 10
Fourneaux	— 23,5	(3 anni)	— 8	— 7
Galambra	— 19	(3 anni)	— 11,5	— 13,5
Agnello S	— 18	(3 anni)	— 6	— 25 ?
Agnello W	— 5	(3 anni)	— 6	— 18
Agnello E	— 3	(3 anni)	— 1	— 1,5
Muttet Sup.	— 8,5	(3 anni)	— 3	3
Savine	— 15	(4 anni)		
Bard	— 23	(4 anni)	— 10	(2 anni)
Gruppo del Gran Paradiso.				
(B. del Orco.)				
Punta Foura S		— 44	(7 anni)	
Broglio		— 26	(7 anni)	
Ciamosseretto	— 8	?	(6 anni)	— 7
Goi	— 10	(6 anni)		— 2
Noaschetta	— 25	(6 anni)		

GLACIERS.	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
(B. della Dora Baltea)				
<i>(Ghiacciaio)</i>				
Moncorvé	— 60	(5 anni)	— 7,5	— 10,5
Gran Paradiso	— 31	(5 anni)		
Lavacciù	— 45	(5 anni)	— 8	
Montandayné	— 75	(5 anni)	— 6,5	
Gran Neiron	— 28	(5 anni)	— 6	
Timorion	— 24	(5 anni)	— 7,5	
Tuf		60 ? (6 anni)		
Lauson	— 4	— 19	— 6	
Gran Sertz	— 6	— 11	— 7	
Gran Val	— 2	— 4,5		
Herbetet	— 2	— 13,5	— 6,5	— 8
Dzasset	0	— 6,5		
Tribolazione	0	— 10	— x	
Gran Croux	0	— 7	— 8	— 10 ?
Money	— 8	— 10,5	— 8,5	— 9
Coupé di Money	— 6	— 10,5	— 6	— 7
Patri sup.		— 10 ?	— 6 ?	
Patri inf.	— 1,5	— 8,5	— 12	— 9
Valetta	— 6			
Telli Toni		— 1,5	0	
Vaille	— 8	— 22	— 12	— 24
Sengie	— 4,5	— 7	— 10	— 8
Arolla	0	— 7,5	— 8	— 6
Lavina S		— 6,5	— 6	
Lavina N		— 6	— 7	
Acquerosse		— x	— x	
<i>Gruppo del Rutor</i>				
(B. della Dora Baltea)				
Usselettes			— 5,5	— 9
Rutor	— 170	(7 anni)	— 14	— 55
<i>Massiccio del Monte Bianco</i>				
Pré de Bar	— 5	— 3	— 39,5	— 36
Triolet			— 12	— 20
Toula		— 2,5	— 6	— 10

GLACIERS	1930/31	1932/33	1933/34	1934/35
<i>(Ghiacciaio)</i>				
Entrèves			— 3	— x
Miage		— 36	(4 anni)	
Allée Blanche	— 7	— 6	— 47	— 31
ALPI CENTRALI				
ALPI PENNINE				
B. del Marmore (Valtournanche).				
Vofrède				— 10
Cherillon		— 2	— 1	— 29
Leone	— 20	(4 anni)		— 20
Tyndall		— 2	— 2	— 52
Cervino	— 50	— 3		— 4
Furca		— 100	(7 anni)	
Teodulo Inf.	— 5	— 7	— 3	— 34
Valtournanche	— 5	— 5	— 3	— 58
<i>Gruppo del Monte Rosa.</i>				
(B. delle Dora Baltea, Sesia, Toce).				
Grande di Verra	— 12	— 14	— 16	— 19
Piccolo di Verra	— 24	— 26	— 19	— 5
Castore	— 1	— 9	— 5	— 7
Perazzi : ramo destro	— 10	— 22	— 19	— 21
Lys	— 12	— 19	— 23	— 20
Indran : lingua destra	— 4	— 10		
lingua sinistra	1	— 4	— 3	— 9
Netscho	— 0,5	— 3	— 1	(2 anni)
Bors	— 12	(2 anni)		
Piede : ramo destro	— 5	— 4	— 5	(2 anni)
ramo sinistro	— 5	— 41	— 5	— 5
Sesia	— 20			
Macugnaga : ramo destro	— 6	— 5	— 10	0
ramo sinistro	— 64	— 10	— 19	— 8
Filar	— 9	— 4	— 10	— 1
Weissthor	— 9	— 13	— 0,5	— 5

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
ALPI RETICHE				
(B. del Adda.)				
<i>Gruppo Tambo, Suretta, Stella, Badile.</i>				
(Ghiacciaio)				
Pizzo Ferré	— 4	— 5	— 8	— 6
Val Loga	— 5	— 7	— 2	— 5
Spianata	— 5	— 15	— 11	(2 anni)
Suretta	— 6	— 7	— 3	— 9
Orsareigl	— 3	— 5	— 11	(2 anni)
Arnasca	— 16	(2 anni)		
Calvo		— 9	— 13	(2 anni)
Badiletto	— 14	(2 anni)	— 4	— 5
Badile	— 4	— 7	— 10	(2 anni)
Cengalo SW	— 7	— 9	— 5	— 2
Cengalo SE	— 6	— 8	— 6	— 4
ALPI CENTRALI				
<i>Gruppo Disgrazia, Bernina, Scalino.</i>				
(B. del Adda.)				
Predarossa	— 83	(4 anni)	— 24	— 4
Cassandra	— 1	— 6	— 11	— 2
Sassera	— 3	— 4	— 3	— 6
Ventina	— 7	— 5	— 14,5	— 12
Pizzo Ventina	0	— 2	1	(2 anni)
Disgrazia	— 14	— 42	— 10,5	— 32
Sissone E	— 5	— 7	— 19	(2 anni)
Cima di Rosso	— 3	— 4	— 8	(2 anni)
Vazzeda	— 6	(2 anni)	— 6	(2 anni)
Monte Forno NE	— 27	(2 anni)		
Scerscen	— 46	— 23	— 40	
Caspoggio	— 6	— 15	— 14,5	— 15,5
Boschetti di Caspoggio	— 3	— 4	— 11	— 6
Ov. di Fellaria	— 10	— 11		
Scalino	— 13	— 11		
Val di Togno	— 2	— 2		
Nov. del Painale	0	— 1		
Painale SW		— 0,5		

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>Gruppo Cima Piazzì — Lago Spalmo.</i>				
(B. del Adda).				
(Ghiacciaio)				
Colombano S		— 3	0	
Rinalzi		0	— 5	
Cima Piazzì E			— 7	
Cima Piazzì Centrale		— 5	— 9	
Cima Piazzì W			— 8	
Dosdé E		— 16		
Dosdé Centrale		— 2		
Dosdé W		— 7	— 7	
Val Viola E		— 4	— 3	
Val Viola W		— 5	— 15	
<i>Gruppo Ortles Cevedale.</i>				
(B. del Adda.)				
Platigliole, ramo S	— 138	(6 anni)		
Vitelli	— 85	(6 anni)		
Camosci	— 11	(3 anni)		
Zebrù	— 11,5	(3 anni)		
Miniera	— 12,5	(3 anni)		
Castelli, colata E	— 9,5	(3 anni)		
colata W	— 13	(3 anni)		
Montagna Vecchia	— 12	(3 anni)		
Forà	— 7	(3 anni)		
Confinale NW	— 6,5	(5 anni)		
Confinale SE	— 47	(3 anni)	2	
Confinale SW	— 4,5	(3 anni)		
Gran Zebrù	— 22,5	(3 anni)	— 1	
Cadè	— 11,5	(2 anni)	— 0,5	
M. Pasquale N			1	
S	0	(3 anni)		
Cima dei Forni	— 11,5	(3 anni)	4	
Rosole	— 4,5	— 6	— 10	— 10,5
Forni	— 20	— 18,5	— 10,5	— 10,5
Isola Persa	— 9	1,5	— 10,5	0
Cerena	— 3,5	— 24	(2 anni)	— 10
San Giacomo, lingua E	— 1,5	— 3,5	— 16	(2 anni)
lingua W	— 1,5	0,5	— 17	(2 anni)

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>(Ghiacciaio)</i>				
Tresero, colata N	0,5 (2 anni)	— 8,5	(2 anni)	— 3,5
colata S	3,5 (2 anni)		7,5 (3 anni)	
Dosegù	— 11,5	— 14	— 13	— 12
Passo del Dosegù	— 13,5 (2 anni)	— 3,5	— 3	— 0,5
Punta della Sforzellina N	— 8 (2 anni)	— 7	— 2,5	— 2
W	— 1,5 (2 anni)	— 3	— 0,5	0
Sforzellina	— 3,5	— 7	— 3,5	— 6
Lago Bianco	— 7 (2 anni)	— 12,5	— 1,5	— 1
Gavia	— 3,5	(3 anni)		
Val dell'Alpe S	— 9 (2 anni)	— 17	(2 anni)	
N		— 2,5	(2 anni)	
(B. dell'Adige.)				
Corno dei Tre Signori	— 24 (3 anni)	(5 anni)	— 2,5	
Villacorna			— 22	
Valpiana	—	3,5 (3 anni)		
Orsi	—	2,5 (3 anni)		
Cadini	— 3,5	— 36	(2 anni)	
Saline			— 3,5	
Vioz W	— 26 (3 anni)			
Rosso, lingua principale	— 1,5 (2 anni)	— 13,5	(2 anni)	
lingua N	—	18,5 (6 anni)		
La Mare, colata S	— 11,5	(5 anni)	— 0,5	
colata centrale	— 5	— 7,5	— 2	
colata N	— 16,5 (2 anni)	— 22,5		
Careser (Moos)	— 33,5 (2 anni)	— 11	— 18,5	— 9
Cavajon	3,5	— 2		
Sternai	— 30	(4 anni)		
Fontana Bianca, colata destra	— 9	(3 anni)		

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>(Ghiacciaio, Ferner)</i>				
Fontana Bianca, colata sinistra ..	—	18 (3 anni)		
Gioveretto inf. (Unterer Zufritt) ..	— 3 (2 anni)		— 12	
Monache Centrale (Nonnen)		1,5 (4 anni)		
W	— 30 (3 anni)			
Alta (Hoher)	— 23,5 (3 anni)			
Cevedale (Zufall)	— 18,5 (2 anni)			
Lunga (Zungen)	— 19,5 (3 anni)			
Pozzo	— 3 (3 anni)			
Forcola (Furkele)	— 28,5 (3 anni)			
Cima Madriccio	— 6 (5 anni)			
Piccola del Forne	— 27 (4 anni)			
Tabaretta N	— 10,5 (5 anni)		— 1	
Trafoi	— 2,5 (5 anni)		— 1,5	
Madaccio (Madatsch)	— 18,5 (2 anni)		— 5,5	
Piana	— 80,5 (5 anni)		— 8	
Zai N	— 9,5 (4 anni)			
Centrale	— 19,5 (4 anni)			
S	— 2 (4 anni)			
Rosim	— 20,5 (4 anni)			
Laste	— 20 (4 anni)			
Beltovo (End der Welt)	— 17 (4 anni)			
Madriccio (Ebenwand)	— 4,5 (4 anni)			
Solda (Sulden)	— 3	— 13 (2 anni)		
<i>(B. dell'Oglio)</i>				
Pietre Rosse	— 15 (5 anni)			
<i>Gruppo Adamello. — Presanella</i>				
<i>(B. : Sarca, Non.)</i>				
Lobbia	— 13	— 36		— 24
Niscli		— 84 (5 anni)		
Nardis	— 71	— 35	— 16	— 22
Cornisello	— 1	— 2	1	5
Presanella	— 23	— 85		

GLACIERS	1930/31	1932/33	1933/34	1934/35
ALPI VENOSTE W.				
B. dell'Adige.				
<i>(Ghiacciaio, Ferner)</i>				
Vallelungà media (Langtauferer).	— 4,5	— 9,5	— 7	— 6
Fontana E (Freibrunner)	— 5	— 5,5	— 7	— 18
Fontana W (Freibrunner)	— 10,5	0,5	— 10,5	— 9
Planolo media	— 4,5	— 3,5	— 5,5	— 2,5
Forca destra	— 1,5	— 2,5		
	(2 anni)			
Mazia (Matscher) media	— 9,5	— 8	— 35	— 16,5
Oberettes W sinistra	— 2,5	— 1,5	— 3	— 1,5
Saldura media	— 30	— 6,5	— 17,5	— 11,5
	(2 anni)			
Ramudla media	— 13	— 8	— 17	7
	(2 anni)			
Oberettes E, media (Schweinser).	— 5	0	— 30,5	— 15
Frane, centro (Steinschlag)	— 27	2	— 13	— 21,5
Giogo Alto, media	— 2	— 2,5	— 9	— 7,5
ALPI VENOSTE E.				
B. dell'Adige.				
Grave (Similaun)	— 18,5	— 18	— 48,5	(2 anni)
	(2 anni)			
Tessa		— 11,5	(2 anni).	— 5
Riatorbo W	— 23	— 31	— 21,5	— 10,5
	(2 anni)			
Ceppo		— 6,5	— 7	— 4
Croda del Cavallo	— 2,5	— 6,5	— 5,5	(2 anni)
	(2 anni)			
Cigot	— 8	2,5	— 1,5	
	(2 anni)			
Quaira	— 7	— 1	— 0,5	
	(2 anni)			
Fiammante E	— 5	0	3	
	(2 anni)			
Grava		— 6,5	— 3	— 8
Plan	— 5,5	— 0,5		
	(3 anni)			

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>(Ghiacciaio, Ferner)</i>				
Vacche	— 0,5 (2 anni)	4	— 5	0
Centrale del Lago (Seeber)	— 5 (2 anni)	— 15	— 10,5	— 10
Granati	— 6,5 (2 anni)			
ALPI BREONIE				
B. dell'Adige.				
Stua	— 3,5 (3 anni)	— 7	— 4	— 8,5
Montarso (Feuerstein)	— 41,5	— 4,5	— 5,5	
Pendente	1,5	— 2,5	— 8	1,5
Malavalle (Uebeltal)	— 16	— 22	— 10,5	— 14,5
Capro E	— 1,5			
W	— 4	— 3	— 6,5	(2 anni)
Tumolo	— 4	— 5	— 9,5	— 5
Rocce Bianche	— 2,5	— 7,5	— 10,5	— 6
ALPI OROBICHE				
B. dell'Adda e Serio.				
Lago Malgina	— 3 (2 anni)		— 1	
Trobio	— 22 (2 anni)		— 8	— 2
Cantunàse	— 40 (2 anni)			
Scais	— 48 (2 anni)		— 22	
Poròla	— 11 (2 anni)		— 1	— 0,5
Pizzo Rodes	— 27 (2 anni)		— 80	— 1
Val Bocardi	— 7 (2 anni)			
Lupo	— 4 (2 anni)		— 1	
Marovin	— 38 (2 anni)		— 8	
Druito	— 4 (2 anni)		— 1	— 3
Cagamei II	— 5 (2 anni)		— 2	— 0,5
Cagamei III	— 9 (2 anni)		— 4	— 17
Bondone	— 73 (2 anni)		— 17	

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>Gruppo Dolomiti di Brenta</i>				
B. della Sarca.				
<i>(Ghiacciaio, Ferner)</i>				
XII. Apostoli, media	0	— 2,5	— 1,5	1,5
Pra Fiorito, sinistra	— 3	— 0,5	— 18,5	— 2,5
Agola, sinistra	0	— 3,5	— 6,5	— 4
Crozzon, destra				— 7
Sfulmini, centro				— 3,5
Brentei, destra				2,5
Tuckett, destra	— 5,5	— 7	— 4,5	
Vallesinella, sinistra	— 2	— 0,5	— 0,5	4
Tosa N, centro				— 13
Tosa S, centro				— 1,5
Ambié, destra				— 10
ALPI ORIENTALI				
ALPI AURINE				
B. dell'Adige.				
Gran Vedretta E		— 14	(3 anni)	
W	2,5	— 4	— 11	
Quaira Bianca (Weisskar)	— 1	— 13,5	— 24,5	— 16
Gran Pilastro (Glieder)	0	— 10,5	— 12	— 15
Dosso Largo	— 1	— 17	— 12,5	— 10
Neves W (Neveser)	— 3	— 9	— 12	— 10
E	— 5	— 8	— 16,5	— 9
Dentro			— 8,5	— 6
<i>Gruppo Alpi Pusteresi</i>				
B. dell'Adige.				
Predoi	— 17	— 11	— 8,5	— 6,5
Lana	— 6,5	— 12	— 28	— 5,5
Vento	— 10	— 34,5	— 29	(2 anni)
Rosso, ramo destro	— 7,5	— 26	— 10	
Monte Nevoso E	— 3	— 1	— 6,5	— 8,5
Giganti W (Rieser)	— 2,5		— 14	— 7,5
E	— 6	— 5	— 7	— 21
Collalto	— 9	— 11	— 23	— 34
Sasso Lungo	— 8	— 1,5	— 6,5	— 11,5

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>Gruppo Dolomiti Cadorine</i>				
B.: Mare Adriatico, Mare Nero (Danubio).				
<i>(Ghiacciaio, Ferner)</i>				
Antelao W	—	7,5 (3 anni)		
E			— 2	
Cristallo	—	32,5 (5 anni)		
Pelmo		— 9 (2 anni)		11
Popera Alto		— 8		
Popera Basso		— 2,5		
Popera W		— 4	— 1	
Sorapis centrale	— 1,5	(2 anni)		— 1,5
<i>Dolomiti, Gruppo della Marmolada</i>				
B. dell'Adige.				
Marmolada E	— 3,5	— 28,5	— 40,5	
centrale	— 6,5	— 2	— 5	
W	— 4	— 2,5	— 1	
Vernel	— 4,5	— 3,5		
<i>Vedrette Giganti, Rieserferner-Gruppe</i>				
(B. dell'Adige).				
Rieser (Giganti)	— 7	— 24,5	— 17	0,5
Tristen (Monte Covoni)	— 5	— 5	— 15	— 1
Lenkstein	— 1	— 8	— 8,5	14,5

IV. — VARIATIONS DE LONGUEUR DES GLACIERS
DES ALPES AUTRICHIENNES (en mètres)

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
NOERDLICHE OSTALPEN				
(Dachstein. — Traun).				
(Ferner)				
Hallstätter	— 38	(1921/33)	— 23	(2 J.)
Schladminger			— 5,5	(2 J.)
Grosser Gosau	— 30	(1905/33)	— 16,5	(2 J.)
ZENTRALE OSTALPEN				
(Silvretta; Rhein-Inn).				
Litzner NE			— 8	— 1
SW				3
Klostertaler	— 13	(2 J.)	— 25,5	1
Vermunt W	— 13,5	(2 J.)	— 19	— 7,5
Vermunt E	— 17,5	(2 J.)	— 7,5	— 3,5
Bieltaler	— 14,5	(2 J.)	— 25,5	— 5
Jamtal	— 10,5	(2 J.)	— 18	— 24
Larain	— 1	(2 J.)	— 12	(2 J.)
OETZTALER ALPEN N				
(Inn).				
Weissee	— 32	(2 J.)	— 8,5	— 12,5
Gepatsch	— 16,5	— 14,5	— 6,5	— 21
Sexegeten	— 11,5	— 9,5	— 18,5	— 22
Taschach	— 12,5	— 10	— 33,5	0
Mittelberg	— 18	— 16,5	— 33,5	— 19,5
Rofenkar	— 27,5	— 28,5	— 24,5	— 16,5
Taufkar	— 9,5	— 14	— 22,5	— 2,5

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>(Ferner)</i>				
Mitterkar	— 1,5	— 4	— 13	— 12
Hintereis	— 73	— 21	— 42	— 30
	(1922/32)			
Hochjoch				
Niederjoch	— 15,5	— 6,5	— 13,5	— 12,5
Marzell	— 12	— 20	— 11	— 9,5
Schalf	— 38	— 52,5	— 17,5	— 23,5
Diem	— 10	— 8	— 5,5	— 8,5
Spiegel	— 8	— 7	— 6	— 13
Langtaler	— 7	— 22,5	— 11,5	— 9,5
Rotmoos	— 15,5	— 18,5	— 18,5	— 15,5
Gaisberg	— 9,5	— 9	— 6	— 6
STUBAIER ALPEN N				
<i>(Inn).</i>				
Winnebach	— 12,5 (3 J.)	— 6 (2 J.)		
Bachfallen	— 12,5 (3 J.)	— 4 (2 J.)		
Längental	— 11,5 (3 J.)	7 (2 J.)		
Berglas	— 10 (3 J.)	— 11,5 (2 J.)		
Alpeiner	— 41 (3 J.)	— 55,5 (2 J.)		
Schwarzenberg	— 11 (3 J.)	— 16 (2 J.)		
Bockkogel				
Sulztaler	— 7 (3 J.)	— 7,5	— 8,5	
Daunkogel	— 12	— 1	— 16,5	— 20
Schaufel		— 19,5 (2 J.)		— 13,5
Fernau	— 9	— 2,5	— 11	— 12,5
Sulzenau	— 1	— 3,5	— 9,5	— 10,5
Grünau	— 11,5	— 4	— 10,5	— 18
Grübl W	— 8,5	0	— 12,5	2
E	— 4,5		0	0
Simminger	— 11,5	— 21 (2 J.)		— 10

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
ZILLERTALER ALPEN N				
(Inn).				
(Kees)				
Schlegeis	— 7,5	— 22,5 (2 J.)		
Furtschagel	— 7	— 32,5 (2 J.)		
Waxegg	— 10,5	— 15	— 16,5	— 31
Horn	— 4,5	— 9	— 11,5	— 10,5
Schwarzenstein	— 9	— 25	— 7,5	— 6
VENEDIGERGRUPPE				
(Salzach; Drau).				
Krimmler W	— 34,5 (2 J.)		— 41 (2 J.)	
Krimmler N	— 36,5 (2 J.)		— 35,5 (2 J.)	
Krimmler E	— 9,5 (2 J.)			
Obersulzbach	— 18 (2 J.)		— 17 (2 J.)	
Untersulzbach	— 14,5 (2 J.)		— 19,5 (2 J.)	
Habach	— 33 (2 J.)		— 23 (2 J.)	
Umbal	— 13,5 (2 J.)		— 22,5 (2 J.)	
Simony	— 14 (2 J.)		— 15,5 (2 J.)	
Maurer	— 13 (2 J.)		— 17,5 (2 J.)	
Dorfer	— 5,5 (2 J.)		— 19 (2 J.)	
Mullwitz	— 4,5 (2 J.)		— 33,5 (2 J.)	
Frossnitz N	— 20,5 (2 J.)			
Frossnitz S	— 9 (2 J.)		— 35 (2 J.)	
Schlaten	— 9,5 (2 J.)		— 23 (2 J.)	
Viltragen	— 6,5 (2 J.)		— 29,5 (2 J.)	

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
GLOCKNERGRUPPE				
(Salzach; Drau).				
(Kees)				
Karlinger	— 9 (3 J.)	— 42,5 (2 J.)		
Bärenkopf	— 9,5 (3 J.)			
Klockerin	— 13 (3 J.)	— 14 (2 J.)		
Wielinger	— 78 (3 J.)			
Pasterze	0	— 5	— 1	— 5,5
SONNBLICK-GRUPPE				
(Salzach; Drau).				
Klein-Fleiss	— 15,5 (3 J.)	— 7		
Goldberg W	— 3,5 (3 J.)	— 8,5	— 10	
Goldberg E	— 12 (3 J.)	— 7,5		
Wurten	— 14 (3 J.)			
ANKOGEL — HOCHALMSPITZE				
(Drau).				
Kleinelend	— 1	— 8,5	— 11	— 9,5
Kälberspitz	— 2,5	— 12 (2 J.)		
Grosselend	— 2	— 8	— 6,5	— 8
Winkel	— 22			
Tripp	0	— 8,5 (2 J.)		— 3
Hochalm S	— 1,5	— 6,5	— 6,5	— 8

VI. — VARIATIONS DE LONGUEUR DES GLACIERS SCANDINAVES
(en mètres)

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
NORVEGE				
<i>Folgefonna</i>				
Bondhusbre	— 12	11	— 14,5	— 44,5
Buarbre	7	4	— 30	— 34
<i>Hardangerjøkelen</i>				
Rembesdalskaakjet		— 12,5	(1921/35)	
<i>Horungtindene</i>				
Styggedalsbre	— 25,5	(1925/33)	— 9,5	— 4
<i>Jostedalsbreen</i>				
Bøyabre		— 10	— 10	— 18
Store Suphellebre		— 12	— 11	— 37
Lille Suphellebre	— 7	— 18	— 14	— 15
Austerdalsbre			— 36	— 11,5
Tunsbergdalsbre	— 12	— 8	— 13,5	— 20
Bersetbre	— 6	— 5,5	— 28,5	— 13,5
Nigardsbre	— 15	— 15	— 45	— 25
Faabergstølsbre	— 2,5	— 8,5	— 9	— 3
Lodalsbre	3,5	— 14,5	— 32	— 14
Stegaholtbre	12	— 8	— 10	— 5
Mjølkevollsbre	— 4	— 44	— 15	— 41
Briksdalsbre	— 3	— 9,5	— 12	26,5
Aabrekkebre	3	— 17,5	— 20	— 32
Kjennndalsbre	6,5	— 11,5	— 55	— 19
Bödalsbre	— 7,5	— 19,5	— 17	— 10,5
<i>Innviksbreen</i>				
Aamotbre			— 6	— 17,5

GLACIERS	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
<i>Svartisen</i>				
Engabre		— 612 (1931/34)		104
Fonndalsbre	18	— 96	— 561	— 3
<i>Jotunheimen</i>				
Vetlegjuvbre			— 3	
Tveraabre	— 5	— 10	— 20	— 10
Hellstugubre	— 7	— 12	— 8	— 11
Svellnosbre			— 10	— 14
Storegjuvbreen			— 3,5	— 0,5
Heimre Illaabre			— 12	— 0,5
Nordre Illaabre			— 6	— 18
Söre Illaabre			— 13	— 13,5
Stobreen (Leirdalen)			— 22	— 15,5
Vetlebreen (Leirdalen)			— 6,5	— 2,5
<i>Okstindene</i>				
Mörkbekkbre				— 13
Vestre Okstindbre				— 34
Oestre Okstindbre bras W				— 17,5
— — bras E				— 30
Charles-Rabots bre				— 2,5
Bessedörbreen				— 15
Oksfjellbre				— 25
Steikvasbre				— 27
<i>Frostisen</i>				
Reintindbre				— 75
Söndre Maeraftesbre				— 27
SUEDE				
Kaarsajökel (Torneträsk)	2		— 15 (1932/35)	

V. — VARIATIONS DE LONGUEUR DES GLACIERS D'ISLANDE
(en mètres)

GLACIERS	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34	1934/35
I. Drangajökull.					
1. Kaldalón		— 70	— 44	— 95	— 26
2. Leirufjörður		— 71	— 42	— 30	— 42
3. Rykjafjörður		— 154	— 60	80	190
4. Paralátursfjörður			— 80	(4 ans)	
II. Snaefellsjökull.					
1. Hymingsjökull		— 44	(2 ans)	— 78	— 32
2. Hólatindajökull		— 12	(2 ans)		
3. Blágilsjökull		— 103	(2 ans)	— 100	— 51
4. Northurjadar					— 80
5. Jökullhals					— 75
III. Eyjafjallajökull.					
1. Gígjökull			— 55	(4 ans)	— 18
2. Seljavallajökull		— 35	(3 ans)	— 40	— 22
IV. Myrdalsjökull.					
1. Skeithararjökull W ...	— 3	— 22	— 70	— 74	— 32
— E	— 52	— 35	— 47	— 10	— 40
V. Vatnajökull.					
1. Skeithararjökull W ...			— 3	— 60	— 9
— E			— 30	(2 ans)	— 25
2. Morsárjökull				— 95	(3 ans)
3. Skaftafellsjökull				60	— 45
4. Svinafellsjökull			— 49		— 26
5. Falljökull W			13	33	— 7
6. Gljufursárjökull			— 19	— 18	— 10
7. Stigarjökull					— 35
8. Hólárjökull			— 10	— 30	— 38
9. Kviárjökull					0
10. Breithamerkurjökull :					
Jökullsar W			— 16	— 50	— 49
— E				— 230	(3 ans)
11. Heinabergsjökull	— 80	(2 ans)	— 14	— 35	— 46
12. Fláajökull	— 98	(2 ans)	1	— 37	— 65
13. Svinafellsjökull W ...	— 40	2 ans)	55	— 9	— 44
— E	— 20	(2 ans)	0	— 10	— 5
VI. Hojsjökull.					
1. Múlajökull				— 140	(3 ans)
2. Nauthagajökull				— 73	(3 ans)

INDEX

RAPPORT

sur les variations des glaciers
de 1931 à 1935.

Avant-propos.

- Ia. Variations de longueur des glaciers des Alpes Françaises.
 - Ib. Variations de surface frontale des glaciers des Alpes Françaises.
 - II. Variations de longueur des glaciers des Alpes Suisses.
 - III. Variations de longueur des glaciers des Alpes Italiennes.
 - IV. Variations de longueur des glaciers des Alpes Autrichiennes.
 - V. Variations de longueur des glaciers de Norvège et de Suède.
 - VI. Variations de longueur des glaciers d'Islande (1930-1935).
-