Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 52 (1918-1919)
Heft: 196

Artikel: Les stades de retrait des glaciers du Rhône et d'Aletsch
Autor: Swiderski, Bohdan
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-270207

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Les stades de retrait des glaciers du Rhône et d'Aletsch

PAR LE

Dr BOHDAN SWIDERSKI

C'est en 1861, avec le *Mémoire sur l'extension des anciens glaciers*, de VENETZ [1], qu'a débuté l'étude des stades de retrait du glacier du Rhône et de ses affluents. VENETZ a non seulement reconnu l'existence de stades de retrait de ce glacier, mais il a deviné leur caractère oscillatoire.

De nombreux savants lui ont succédé, poursuivant les recherches glaciologiques dans la vallée du Rhône, et parmi eux les noms de A. FAVRE et de GERLACH occupent à côté de celui de VENETZ la place d'honneur. D'autres savants, comme CHARPENTIER, GOSSET, ANSELMIEN, DESOR, FALSAN, DE FELLENBERG, RENEVIER, LUGEON, etc., se sont appliqué à la recherche du niveau supérieur des anciens glaciers au moment de leur plus grande extention. Les observations s'accumulaient non seulement sur l'altitude maximale du matériel erratique, mais encore sur les moraines conservées plus bas dans la vallée, dont la plupart était déjà connue de VENETZ. En 1909 enfin, dans leur œuvre magistrale, PENCK ET BRÜCKNER [2] synthétisaient les connaissances acquises sur les positions respectives du glacier du Rhône et de ses affluents, les attribuant aux temps post-wurmiens.

Malgré toutes ces études, seule la position du glacier du Rhône au stade de retrait de Daun était connue avec quelque certitude, grâce à l'existence de restes d'une moraine frontale aux environs d'Obergestellen. Les moraines latérales aux environs de Fiesch, qui jalonnent la terrasse de Fiescheralp-Bettmeralp, étaient considérées par BRÜCKNER comme datant du Gschnitz. Ce dernier savant supposait que le glacier du Rhône gschnitzien atteignait la région de Sierre, où M. LUGEON signalait de l'erratique entre deux éboulements, l'un interglaciaire, l'autre postglaciaire. Enfin,

[1] M. VENETZ, *Mémoire sur l'extension des anciens glaciers.* Nouv. Mém. Soc. helv. Sc. nat., V. 18, 1861.

[2] ALB. PENCK et ED. BRÜCKNER, *Die Alpen im Eiszeitalter*, Bd. II, Leipzig, 1909.

au stade de retrait de Buhl le glacier rhodanien aurait eu son extrémité aux environs de Villeneuve, ayant déposé non seulement la moraine de Vérossaz aux environs de Saint-Maurice — dont le matériel erratique des environs de Monthey-Collombey serait le prolongement, — mais encore les nombreux vallonnements morainiques du versant au N. de Sion.

L'existence de moraines terminales bien définies du glacier du Rhône aux stades de Buhl et de Gschnitz rendait ces conclusions problématiques. Seule l'étude des rapports du glacier rhodanien avec ses affluents, le grand glacier d'Aletsch par exemple, permettait d'espérer des résultats plus certains. C'est cette dernière étude que nous allons entreprendre dans les lignes qui suivent.

* * *

La région de nos recherches se trouve située le long du versant N. de la vallée du Rhône, entre Brigue et Fiesch.

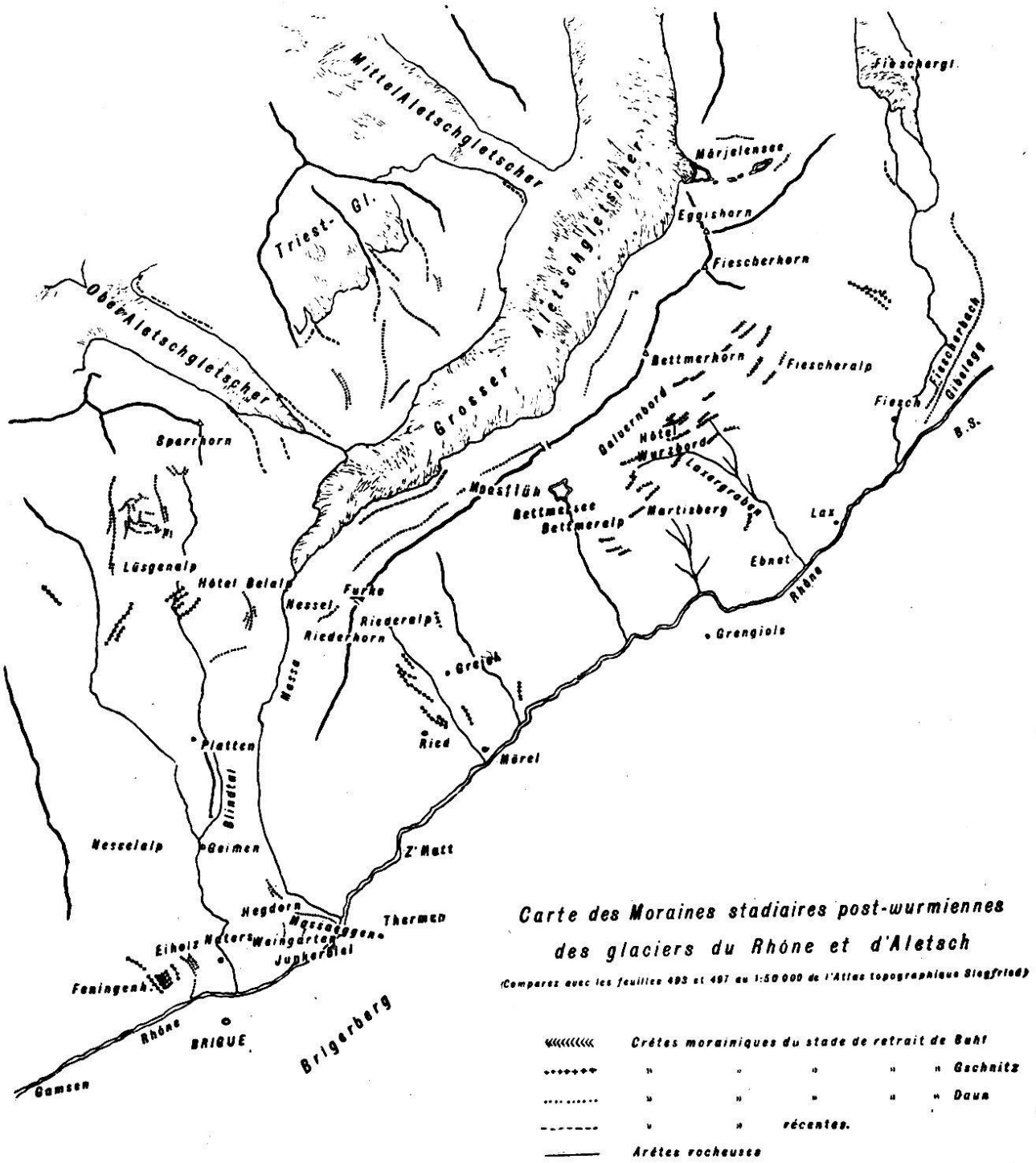
Deux vallées, celle du grand glacier d'Aletsch et la vallée du Rhône, sont séparées par une crête rocheuse, peu élevée et en grande partie moutonnée : la chaîne du Riederhorn-Eggishorn. La vallée septentrionale, peu profonde, est remplie aujourd'hui encore par son glacier, le plus grand glacier d'Europe. Il finit directement au N. du Riederhorn, en amont d'un puissant verrou rocheux qui ferme ici la vallée de la Massa. Cette dernière, de longitudinale par rapport à la chaîne et parallèle à la vallée du Rhône, devient transversale et en s'élargissant présente de magnifiques cañons. La vallée du Rhône, beaucoup plus profonde, témoigne de l'importance des érosions glaciaires et interglaciaires qui s'y sont succédées. Son versant nord, disposé en larges terrasses, est richement tapissé de dépôts morainiques, descendant jusqu'au fond de la vallée.

* * *

Le grand glacier d'Aletsch ayant laissé toute une série de moraines stadiaires aux temps post-wurmiens, il est aisé de reconstruire ses positions respectives par rapport au glacier principal de la vallée du Rhône, à chaque époque de retrait.

Les moraines du XIXe siècle, toutes fraîches encore, qui bordent le grand glacier d'Aletsch depuis sa langue terminale jusque bien en amont du lac Märjelen, mises à part, il existe une longue série de moraines plus anciennes longeant le glacier à 200 ou 300 mètres au dessus de son niveau actuel. Une partie de ces moraines était déjà connue de Brückner, qui les a considérées comme datant du stade de retrait de Daun. Elles existent sur la rive gauche du glacier, tout le long du versant nord de la chaîne du Riederhorn-Eggishorn

et sont particulièrement bien développées aux environs de Moosfluh et de Nessel. Les ayant retrouvées sur la rive droite du glacier d'Aletsch, au-dessous du glacier latéral du Triest, puis, beaucoup



plus en aval, au-dessous de l'hôtel de Belalp et à Eggen, nous les attribuons, avec BRÜCKNER, au stade de retrait de Daun. Le glacier qui les a déposées occupait alors un niveau de quelque cent mètres plus élevé que celui d'aujourd'hui. Il se déversait dans la partie inférieure, transversale, de la vallée de la Massa, où il érodait en

les élargissant les étroites gorges de formation antérieure, au sud du village de Platten.

Beaucoup plus en amont, une langue latérale du grand glacier d'Aletsch passait par la petite vallée du Märjelensee et se déversait dans le glacier de Fiesch. Elle a laissé une moraine sur le versant gauche de cette vallée, au-dessus du lac, à l'altitude de 2500 mètres environ.

La langue terminale du glacier s'étalait à Naters, au niveau actuel du Rhône, vers Brigue et Gamsen, comme le montrent les deux séries de moraines, connues déjà de VENETZ, à savoir : à gauche du glacier les trois moraines successives de Massaeggen et de Weingarten, qui descendent jusqu'au bord du Rhône ; à droite, les moraines, au nombre de trois, de Eiholz et celles de Naters. Cette langue terminale du glacier d'Aletsch a dû être dédoublée à son extrémité : au lobe occidental, plus important et plus large, correspondaient les moraines des environs de Naters et celle de Weingarten, ainsi que la moraine occidentale de Hegdorn ; le tronçon oriental du glacier a suivi la gorge rocheuse de la Massa et a surtout contribué à la formation de l'importante crête morainique de Massaeggen.

Le barrage du cours du Rhône constitué par cette langue glaciaire était connu de VENETZ déjà, qui signalait en amont, dans le talweg de la vallée du Rhône, la présence d'une couche argilo-graveleuse, de formation lacustre, près du moulin de Mörel.

A la même époque, le glacier du Rhône n'occupait que la partie tout à fait supérieure de la vallée et déposait sa moraine terminale à Obergestellen, tandis que le glacier de Fiesch édifiait la grande moraine terminale de Gibelegg, dédoublée à son extrémité, et aboutissait aux environs immédiats de Fiesch.

D'une manière générale, il a dû se produire, au stade de retrait de Daun, deux à trois arrêts successifs dans le retrait des glaciers, de ceux de la région valaisanne tout au moins, puisqu'il existe dans la série des moraines des glaciers d'Aletsch et de Fiesch, soit des petits glaciers latéraux, soit deux à trois crêtes morainiques parallèles.

* * *

Nous ne connaissons que peu de moraines du grand glacier d'Aletsch qui puissent être attribuées au stade de retrait le plus ancien, soit celui de Gschnitz. Une partie des crêtes morainiques conservées à l'W. de l'hôtel de Belalp, à Lusgenalp, à l'altitude de 2100 mètres, doit appartenir à ce stade. Le glacier occupait alors un niveau beaucoup plus élevé, remplissant probablement toute la vallée inférieure de la Massa et de Geimen. La série des moraines des environs de Fenigenhäuser et de Eichholz, au N. de Brigue, doit appartenir au stade de retrait de Gschnitz.

Un puissant glacier se déversait donc dans la vallée du Rhône, remontait la pente du Brigerberg et s'écoulait dans la direction de Viège. C'est au stade dé Gschnitz que revient en majeure partie l'érosion de la large excavation au S. de Brigue.

La vallée de Märjelen était, elle aussi, remplie d'une langue latérale du glacier d'Aletsch qui se réunissait au glacier de Fiesch. A côté d'elle, une notable partie de la large crête rocheuse située entre le Bettmerhorn et le Riederhorn était submergée par les glaces du grand glacier d'Aletsch, qui, au stade de Daun, arrivait encore presque à la hauteur de cette arête.

Deux légères dépressions de l'arête de Moosfluh ont dû particulièrement faciliter le passage du glacier : A l'E., la dépression au-dessus du lac de Bettmer et, plus en aval, celle de la Riederfurke. Le profil de cette dernière dépression présente encore aujourd'hui une magnifique auge glaciaire; il est certain que l'existence du verrou qui fermait un peu plus en aval le chemin au glacier d'Aletsch, favorisait une concentration des glaces au N. de la Riederfurke et l'alimentation du glacier latéral qui se déversait par ce dernier col vers le S.

Il existe de nombreuses traces du passage du glacier d'Aletsch le long du versant de la Bettmeralp et de la Riederalp. Non seulement la crête rocheuse principale est fortement moutonnée, voire même striée (les stries ont une direction N.-S.), mais il existe par places sur cette arête des blocs morainiques abandonnés par le grand glacier d'Aletsch.

Plus bas, le long de la terrasse de Bettmer, les moraines anciennes, largement développées au pied méridional du Bettmerhorn et les petites crêtes rocheuses, comme celle du Wurzbord, disparaissent. Aux environs du Bettmersee, la large dépression de la terrasse, occupée par le lac, témoigne du surcreusement par un glacier latéral suspendu, dérivant du glacier d'Aletsch et se déversant vers Betten. Plus à l'W., au-dessous de l'auge de la Riederfurke, la terrasse de la Riederalp, tout à fait plane, s'est formée probablement par le remplissage ultérieur d'une dépression, analogue à celle du Bettmersee, due au surcreusement par le glacier suspendu descendant vers Mörel. Enfin, nous avons pu retrouver plusieurs moraines déposées par ce dernier glacier aux environs de Ried et de Greich. Le glacier de Mörel descendait donc au Gschnitz assez bas dans la vallée, peut-être même jusqu'au talweg du Rhône.

Ce fait nous permet de tirer une conclusion importante sur la position du glacier du Rhône gschnitzien, qu'on croyait être descendu jusqu'aux environs de Sierre. Puisque le glacier de Mörel a pu déposer ses moraines jusqu'un peu au-dessus du talweg de la vallée du Rhône, *il est certain qu'à cette époque le glacier principal*

n'existait plus dans la partie de la vallée en amont de Brigue. Cette constatation nous explique en même temps la formation de l'excavation de Brigerberg et l'approfondissement brusque du talweg de la vallée du Rhône en aval de Brigue par le grand glacier d'Aletsch. En effet, si le glacier du Rhône avait existé au Gschnitz dans les environs de Brigue, il aurait dévié le glacier d'Aletsch et son action érosive dans la spacieuse niche de Brigerberg aurait été moins importante.

Nous avons vu plus haut que le glacier d'Aletsch descendait au Gschnitz le long de la vallée du Rhône vers Viège. Il est difficile de préciser où se trouvait son front à cette époque ; un fait semble pourtant certain, c'est qu'il n'arrivait pas plus loin que Niedergestellen, puisque le glacier latéral de Jiolli a pu déposer encore au Gschnitz des moraines jusqu'au fond de la vallée principale actuelle. Nous croyons pouvoir attribuer, en tout cas, au glacier d'Aletsch du temps de Gschnitz, la petite moraine se trouvant à l'E. de Lalden.

La position de la langue terminale du glacier du Rhône gschnitzien, aussi bien que de celui de Fiesch, nous est inconnue. Elle se trouvait en tout cas entre Mörel et Obergestellen, peut-être aux environs de Lax, où il existe une dépression richement tapissée de dépôts morainiques ressemblant à une cuvette terminale glaciaire. Il est possible que les dépôts erratiques de Ebnet, à l'W de Lax, représentent les restes d'une moraine terminale de ce stade. La présence, sur le versant occidental de ce monticule morainique, près du petit groupe de maisons au bord de la route cantonale, de dépôts fluvio-glaciaires graveleux, à intercalations sableuses, fortement inclinés, semble confirmer notre hypothèse.

Enfin, la présence de cinq ou six crêtes morainiques successives du grand glacier d'Aletsch nous révèle l'existence, lors du retrait des glaciers gschnitziens, de cinq ou six arrêts momentanés.

* * *

L'analyse de la topographie du fond de la vallée du Rhône aux environs de Brigue et de Thermen nous permet de caractériser l'action érosive qui s'est exercée entre le stade de retrait de Gschnitz et celui de Daun.

Nous avons vu plus haut que les moraines dauniennes de la langue glaciaire d'Aletsch, surtout celle de Massaeggen, descendent jusqu'au niveau actuel du Rhône. De l'autre côté de la rivière existe une paroi rocheuse, haute d'environ 150 mètres, qui limite vers le N. la large terrasse de Thermen. Nous avons vu d'autre part qu'au Gschnitz, le glacier d'Aletsch a dû recouvrir toute cette terrasse de Thermen-Brigerberg et qu'il s'écoulait vers Lalden.

La paroi rocheuse en question n'existait probablement pas aux temps du glacier gschnitzien, tandis qu'elle arrêtait au stade de Daun le glacier d'Aletsch à Junkerbiel. Elle se continue d'ailleurs, ininterrompue, de Thermen vers l'amont jusqu'à Z'Matt.

Il est dificile d'expliquer la formation de cette paroi par l'érosion glaciaire, d'autant plus que, comme nous venons de le voir, le glacier du Rhône n'existait plus dans cette région au stade de retrait de Gzchnitz. La seule hypothèse probable est la suivante : *il a dû exister, entre les deux derniers stades de retrait une période de recul, pendant laquelle le grand glacier d'Aletsch s'est retiré plus en amont que ce n'était le cas au Daun* ; période assez longue pour que l'érosion fluviale du Rhône ait pu creuser un nouveau lit, celui d'aujourd'hui, dominé vers le S. par la paroi rocheuse. Une nouvelle avance du glacier a suivi et le grand glacier d'Aletsch est descendu de nouveau jusque dans le lit du Rhône.

A la même époque de recul remontent peut-être le creusement et l'approfondissement des gorges du Blintal et de Massaki, élargies ensuite par l'avancement daunien du glacier d'Aletsch.

* * *

Aux temps antérieurs au stade de retrait de Gschnitz, le glacier occupait toute la vallée du Rhône jusqu'à un niveau élevé. Le grand glacier d'Aletsch remplissait une notable partie de l'auge glaciaire entre l'alpage de Nessel et le Riederhorn et se réunissait au glacier principal. Plus en amont, le long de la crête du Riederhorn-Bettmerhorn, recouverte entièrement de glaces, il se réunissait latéralement au glacier du Rhône. Seuls, les sommets rocheux du Bettmerhorn et de l'Eggishorn dominaient cette grande mer de glace sous forme de véritables « nunataks ». Grâce à ces deux sommets, qui formaient un rempart rocheux, il a pu se déposer le long de leur versant méridional des séries de moraines stadiaires latérales du glacier du Rhône, conservées jusqu'à nos jours.

Toutes ces moraines disparaissent dans la partie occidentale du Galvernbord, là où le glacier d'Aletsch, dépassant la crête rocheuse, se réunissait au glacier du Rhône.

Il existe au moins six ou sept traînées morainiques parallèles, plus ou moins bien développées, qui longent soit la terrasse située entre la Fiescheralp et la Bettmeralp, soit le versant plus raide au-dessous de cette terrasse. Les moraines sont constituées parfois par de petites crêtes rocheuses alignées, plus ou moins abondamment recouvertes de matériel erratique.

Je les crois toutes buhliennes ; elles correspondent à des arrêts lors de la décroissance en extension et en épaisseur du glacier rhodanien.

C'est ainsi que le stade de retrait de Buhl se décomposerait pour le glacier du Rhône en six ou sept arrêts, pendant lesquels ont pu s'édifier les moraines, et en époques intermédiaires d'un retrait brusque et d'une rapide diminution d'épaisseur du glacier.

La traînée de moraines la plus élevée se trouve à l'altitude de 2400 mètres environ, le long des grands champs d'éboulis au pied des sommets du Bettmerhorn et du Fiescherhorn. Elle correspond à une épaisseur de 1100 mètres du glacier du Rhône buhlien, pour les environs de Lax-Grengiols. Ensuite viennent trois moraines successives, situées à 2230 mètres environ ; se sont celles qui ont donné lieu à la formation des petits lacs de barrage du Galvernbord (altitude 2233 m.). Elles correspondent à une diminution d'épaisseur de la glace de 170 mètres. Le niveau morainique suivant est situé à l'altitude de 2160 à 2190 mètres, représentant une diminution d'épaisseur de 40 à 70 mètres. Le quatrième niveau longe le versant beaucoup plus incliné au-dessous de la terrasse du Galvenbord-Wurzbord, à une hauteur de 2000 mètres environ, accusant une perte de 160 mètres d'épaisseur du glacier. Enfin, le long du versant au-dessus du village de Martisberg, existent deux ou trois niveaux de monticules qui, peut-être, représentent des moraines érodées, qui se continueraient dans d'autres situées plus à l'W., le long du versant de Domo-Biel. La diminution de l'épaisseur du glacier serait respectivement de 90, 100 et 200 mètres.

A ces moraines latérales du versant méridional du Bettmerhorn semblent correspondre celles du versant droit de la vallée du Rhône, déposées le long des terrasses de Montana et de Savièze, au-dessus de Sion, entre 800 et 1300 à 1400 mètres d'altitude.

La fin du stade de Buhl a dû être caractérisée par un retrait brusque du glacier, puisque, aussi bien aux environs de Sion que dans la région que nous venons de décrire, le glacier du Rhône buhlien n'a pas laissé de moraines latérales dans les parties inférieures des versants ; elles sont en effet localisées dans les régions supérieures.

Rappelons enfin que Brückner, en 1909, signalait déjà l'analogie entre ces phases d'arrêt du glacier du Rhône buhlien et celles, au nombre de cinq, que présentent les environs du lac des Quatre-Cantons pour le glacier de la Reuss.

Il a dû se produire, au temps du Buhl, non seulement des arrêts dans le retrait des glaciers, mais aussi des avancements momentanés. Un de ces avancements du grand glacier d'Aletsch peut être facilement repéré parmi les moraines situées autour du petit hôtel du Bettmerhorn. Le second niveau de moraines, barrant les deux petits lacs du Galvenbord, s'efface brusquement à l'W. de ceux-ci ; par contre, une nouvelle crête morainique surgit plus bas et longe

la petite arête rocheuse du Wurzbord, à droite du sentier descendant vers la Bettmeralp.

Il semble qu'une avancée momentanée du glacier d'Aletsch, dépassant l'arête occidentale du Bettmerhorn, ait repoussé latéralement vers le S., du côté du Wurzbord, le matériel morainique amassé antérieurement par le glacier du Rhône qui, entre temps, avait perdu quelque peu de son épasisseur et n'arrivait plus à cette altitude. Le glacier d'Aletsch a remanié ce matériel morainique rhodanien et, arrêté dans sa marche vers le S. par les rochers du Wurzbord, a dû édifier une nouvelle moraine, située plus bas.

Signalons encore le fait, qu'à la plupart des remparts morainiques latéraux du glacier du Rhône, correspondent de légères inflexions du profil du versant, au-dessous des crêtes morainiques, ce qui indique une forte érosion latérale du bord du glacier.

* * *

Il est généralement admis aujourd'hui qu'avant le stade de Buhl a dû exister une époque de recul des glaciers alpins, comparable au recul contemporain. PENCK ET BRÜCKNER ont signalé des traces de cette oscillation d'Achen dans plusieurs vallées alpines.

Cette époque de recul glaciaire d'Achen semble avoir laissé aussi des traces dans la région du Bettmerhorn. Il s'agit du ravin situé au-dessus de Lax et nommé « Laxergraben ». Dans sa partie supérieure, au-dessous des deux petits lacs du Galvernbord, les moraines latérales buhliennes du glacier du Rhône ne s'arrètent pas au bord de la dépression, mais elles continuent jusqu'au fond du ravin. Ce dernier a dû donc se former avant le stade de retrait du Buhl, à une époque où le glacier du Rhône n'atteignait pas ces altitudes élevées. L'avancée postérieure du glacier du Rhône a dû être d'assez courte durée pour que le petit ravin récemment formé ne disparaisse pas par suite de la puissante érosion latérale du glacier, et cette avancée correspond nécessairement à l'avancée buhlienne.

* * *

Résumant ce qui précède, il semble certain que la vallée du Rhône aux temps post-wurmiens n'a été occupée par son glacier que pendant une durée relativement courte du stade de Buhl ; aussi bien avant qu'après ce dernier, c'est l'érosion fluviale qui a joué le rôle prédominant dans le modelé de cette profonde vallée.

Les temps post-wurmiens ont débuté tout d'abord par un recul très prononcé du glacier du Rhône, correspondant à une limite des neiges très élevée. Ce glacier a dû reculer jusque dans les parties supérieures de la vallée du Rhône en perdant beaucoup de son

épaisseur. A la même époque du recul d'Achen, l'érosion torrentielle a pu entamer les flancs de la vallée.

Une avancée générale est venue ensuite remplir toute la vallée d'un formidable glacier. C'était le stade de Buhl, avec ses arrêt successifs de retrait dont six ou sept nous sont révélés par des moraines latérales du versant droit de la vallée du Rhône. L'abaissement de la limite des neiges a dû être de courte durée, comme le prouvent les moraines buhliennes à 2400 mètres d'altitude.

Aux temps post-buhliens le glacier du Rhône a accéléré son retrait, et nous voyons son front au stade de retrait du Gschnitz en amont de Brigue.

Pendant ce temps, le grand glacier d'Aletsch, très puissant encore et dominant dans la région en aval de Brigue, érodait l'excavation de Brigerberg et surcreusait la vallée en aval de cette région. Il s'en détachait des langues latérales, dépassant la crête de séparation ; elles surcreusaient la terrasse de la Riederalp et de la Bettmeralp et tombaient en cascade vers le talweg de la vallée du Rhône, laissant cinq ou six moraines latérales successives révélant autant d'arrêts dans le retrait des glaces.

Un fort recul survint ; le glacier d'Aletsch se retira du talweg de la vallée, laissant libre jeu à l'érosion fluviale du Rhône. Ce fut l'époque interstadiaire Gschnitz-Daun.

Enfin, une avancée momentanée fit descendre de nouveau le grand glacier d'Aletsch vers le Rhône en barrant le lit de ce dernier.

Bien que sa langue dédoublée occupât la région de Naters, l'aspect général de la vallée du Rhône ressemblait déjà à celui d'aujourd'hui, le glacier principal s'étant retiré au fond de sa vallée.

Le retrait recommença et, avec deux ou trois arrêts au stade de Daun, continua pour s'interrompre une fois encore au siècle dernier.