

J. de Heinzelin *

Gand

CARTE DES EXTENSIONS GLACIAIRES DU RUWENZORI (VERSANT CONGOLAIS)

A la demande de collègue R. Raynal (Rabat, Maroc) j'ai réalisé une cartographie sommaire des extensions glaciaires du versant congolais du Ruwenzori, destinée à la carte périglaciaire mondiale (Union Géographique Internationale, Commission de Géomorphologie périglaciaire).

Fond topographique utilisé: Carte au 1 : 50 000 publiée par Lands and Survey Department, Uganda 50-3/58 (1957); sheet 65/II North A-35 X-IV-NE.

Renseignements et documents utilisés:

(a) documentation de terrain personnelle réunie au cours des missions d'exploration de 1952, 1954, 1956 et 1958 (Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge);

(b) photographies aériennes de Harward, MacLachlan & Co, Nairobi et de l'Institut Géographique du Congo Belge.

Cette cartographie n'est qu'une première esquisse et un travail plus précis et plus méthodique reste à faire. Il faudra pour cela combiner les restitutions des photographies aériennes avec des expéditions de contrôle sur le terrain. Celles-ci devraient grouper de préférence un géomorphologue et un botaniste qui soit averti de l'écologie particulière des hautes montagnes africaines.

DESCRIPTION DES STADES CARTOGRAPHIES

Les stades glaciaires suivants ont été distingués, du plus récent au plus ancien.

GLACIATION HISTORIQUE (OU STADE DU LAC GRIS)

Seul le massif Stanley présente des systèmes morainiques construits et bien typiques: cirque du Lac Gris et petites moraines situées au-devant de lui et dépendant du Glacier Stanley occidental, cirque morainique au

* Geologisch Instituut, Universiteit, Gent, Belgie.

bas du Glacier Moebius, cirque morainique du Glacier Hélène. Des édifices analogues se trouvent au bas du Glacier Moore du Baker. Ailleurs, notamment autour du Speke et au flanc nord-oriental du Stanley, les pentes sont trop abruptes pour maintenir des moraines, ou bien le dessin des vallées ne s'y prête pas. J'ai cependant esquissé en pointillé l'extension probable des glaciers du „Little Ice Age” ou Glaciation historique.

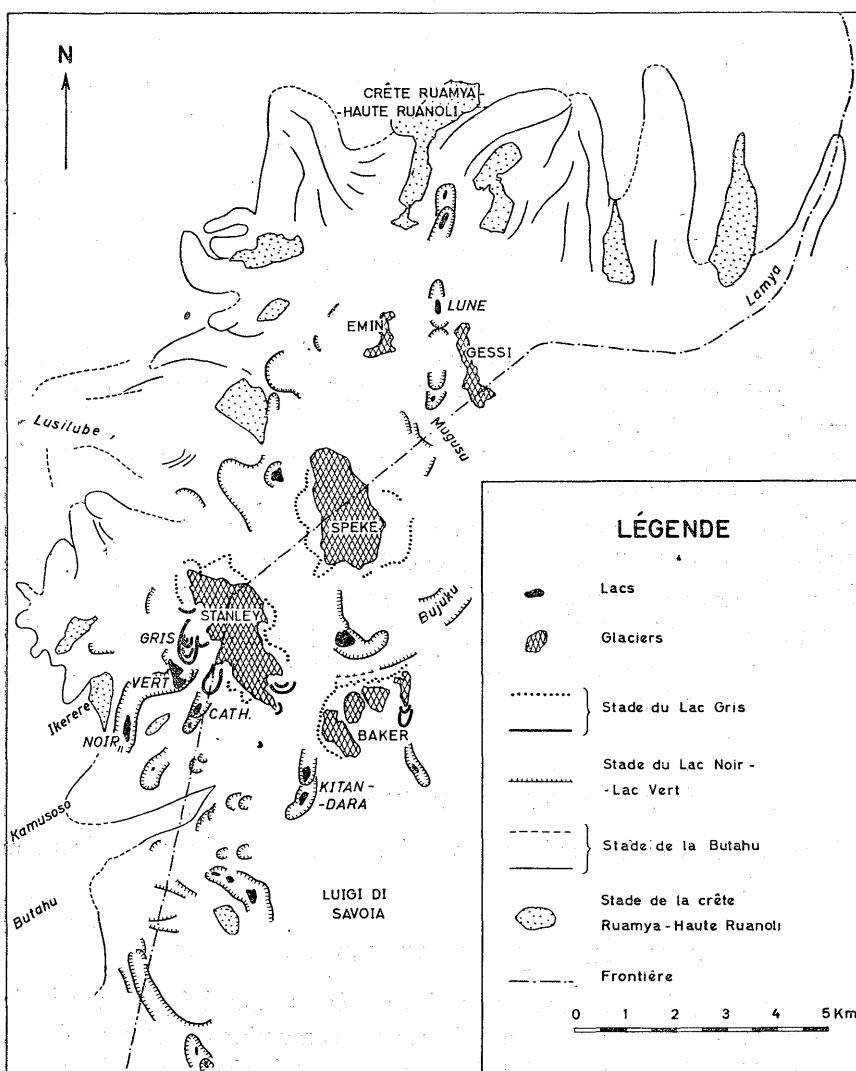


Fig. 1

L'exemple le plus démonstratif est le système du lac Gris, étudié en 1952. On peut y distinguer les moraines du XVII^e—XVIII^e siècle (datation probable basée sur le développement des végétaux), le cirque morainique principal attribué au XIX^e siècle et la récession récente et actuelle.

Les moraines historiques descendent, au plus bas, entre 4 300 et 4 250 m d'altitude.

STADE DU LAC NOIR ET DU LAC VERT

C'est une glaciation de vallée de type alpin dont la topographie est encore très fraîche, les vallums morainiques sont à peine échancrés par les torrents qui les traversent. Remparts morainiques et surcreusements de cet âge sont responsables de la plupart des grands lacs glaciaires: lac Noir, lac Vert, lac Catherine et dépression en aval, lac de Kitandara, lac Bujuku, lac du Canard sauvage, lac de la Lune, lacs de la Haute-Ruanoli, Marion et Dominique, lac du Speke. On peut y ranger aussi, moyennant quelques réserves parce que non étudiés de près, les lacs de la branche méridionale de la Haute-Butahu, certaines dépressions asséchées ou colmatées des branches de la Haute-Lusilube.

Dans chaque vallée bien marquée, on peut distinguer plusieurs vallums morainiques ou dépressions de surcreusements étagées. Il serait sans doute possible d'y identifier plusieurs stades qui correspondent d'une vallée à l'autre mais les informations dont je dispose ne supportent pas des corrélations aussi fines. Je crois cependant que l'extension du lac Noir par exemple est l'équivalente de l'extension des lacs Marion et Dominique de la Haute-Ruanoli, tandis que le lac Vert est à peu près l'équivalent du lac de la Lune.

Les langues glaciaires ont atteint une altitude de l'ordre de 3 700 à 3 800 m ou peut-être encore moins dans certaines vallées: lac Noir vers 3 750 m, lacs de la Haute-Ruanoli vers 3 800 m. Dans la Haute-Butahu, les moraines équivalentes paraissent descendre un peu plus bas (non mesuré).

STADE DE LA BUTAHU

Ce stade correspond à la glaciation la plus puissante à l'intérieur du système actuel des vallées. C'est lui qui est cause de la découverte en U si caractéristique de la Haute-Ruanoli, de la Mugusu, de la Bujuku aux abords de Bigo, notamment. Il est aussi cause des longs remparts morainiques, anciennes moraines latérales souvent fort régulières qui descendent le long de la Haute-Butahu et de la Haute-Ruanoli. Une moraine

frontale est très bien marquée dans la vallée de la Lamya (frontière Uganda — Congo).

Autour du Catafalque et dans la vallée de la Lusilube, le tracé des limites est compliqué par d'anciens cirques glaciaires isolés et une activité très intense de l'érosion qui a oblitéré beaucoup de traits topographiques.

Autour du Mugule ont du également se répartir des cirques glaciaires et des névés. L'altitude des points les plus bas n'est déterminée par aucune mesure de terrain. En se référant à la carte ugandaise, on peut en donner les estimations suivantes:

Haute-Ruanoli: 2 900 à 3 100 m, moyenne de 3 000 m,

Ruamya: 2 900 m,

Lusilube: certainement jusque 3 000 m et probablement plus bas,

Kamusoso: vers 3 000 m,

Butahu: 3 000 à 3 200 m.

L'extension glaciaire maximum de la Bujuku, sur le flanc ugandais est réputée descendre beaucoup plus bas (2 000 m d'après Nilsson 1940, p. 64 et Bergström 1955 p. 470; 2 350 m d'après Flint 1959), mais je ne sais si ces chiffres sont entièrement justifiés.

STADE DE LA CRETE RUAMYA—HAUTE-RUANOLI

Ce stade est représenté par de larges extensions morainiques dont la topographie molle, onduleuse, plus ou moins inclinée montre un développement pédologique et un colmatage des tourbières plus importants qu'ailleurs.

Ces épandages morainiques sont toujours dépourvus de remparts ou autres constructions identifiables et ils se situent assez haut dans la topographie: Haute-Ruanoli: 3 900 m et plus haut; Ikerere sous le Campi-ya-Tshupa: 3 800 m et plus haut jusque vers 4 100 m. Diverses autres plages se situent sans doute vers les mêmes altitudes. Ce sont en règle générale les régions à alpages d'alchemilles, avec bouquets dispersés de séneçons, lobélias et immortelles.

Ces épandages apparaissent donc comme des placages de formations anciennes conservés entre les découpures des vallées modernes et doivent leur être antérieurs. Ils sont sans doute le résultat d'une extension glaciaire en calotte antérieure aux grandes découpures des vallées en U du stade de la Butahu. Peut-être aussi datent-ils du tout début du Stade de la Butahu, alors que les vallées glaciaires peu profondes laissaient déborder facilement les moraines latérales. Il y a pratiquement 800 à 1 000 m de dénivellation entre ces épandages de plateaux ou de calotte et les limites de l'extension extrême du Stade de la Butahu.

DATATIONS ET CORRELATIONS

Seule la glaciation historique, Stade du lac Gris peut-être raisonnablement datée: à partir du XVII^e siècle (?), le lac Gris lui-même au XIX^e siècle, puis la récession récente.

Pour les autres stades, il est même difficile d'apprécier l'écart relatif de temps qui les sépare les uns des autres. Les recherches de bois fossiles inclus dans les moraines ont échoué jusqu'ici, de sorte qu'aucune datation par la carbone radioactif n'est encore disponible.

Je n'ai pas pour ma part, d'expérience suffisante de la glaciologie alpine pour tenter des rapprochements entre différents stades sur la base de leur morphologie.

La fraîcheur des remparts morainiques du Stade des lacs Noir et Vert, à la fois dans les vallées de la Kamusoso, de la Butahu, du lac Catherine, de la Haute-Ruanoli et de Kitandara, le fait que les torrents n'ont pas du tout incisé ces remparts, tout fait croire à un âge géologiquement très récent, quelques milliers d'années.

Les constructions morainiques du Stade de la Butahu sont au contraire percées par les torrents ou même incisées par une érosion en V lorsqu'une grande rivière les traverse. Toutefois, à part cela, la conservation des formes construites est encore très bonne et des moraines latérales sont parfois restées intactes sur plus de deux kilomètres de longueur (Butahu, Haute-Ruanoli). Un âge de quelques dizaines de milliers d'années paraît acceptable.

Les épandages du Stade de la crête Ryamya—Haute-Ruanoli peuvent se voir attribuer aussi plusieurs dizaines de milliers d'années, sinon plus, de l'ordre de cent mille ans par exemple.

Il va sans dire que ces estimations, presque des devinettes, ne peuvent être prises à la lettre.

Il ne m'a été possible nulle part de suivre une corrélation directe entre les formations morainiques, les terrasses fluviales et les éperons des vallées descendant vers le fossé tectonique. On peut toutefois se reporter à la figure 1 de ma publication de 1953, qui présente une coupe en long très schématique de la vallée de la Butahu-Kamusoso.

On y voit notamment la figuration de terrasses T. P. en contrebas de Mahangu. Elles sont en vérité peu distinctes et ne se mettent en évidence que sous un éclairage favorable. L'hypothèse la plus vraisemblable est qu'elles se relient au Stade de la crête Ruamya—Haute-Ruanoli, qui est aussi celui des épandages morainiques de l'Ikerere. Ces terrasses sont à présent perchées à 750 ou 800 m au-dessus du fond de la vallée.

Le graphique montre plus bas un replat assez continu au flanc des

vallées, qui passe notamment à hauteur de Kalonge. On y trouve des sols orangés et rougeâtres qui sont très vraisemblablement des paléosols car tel n'est pas le sol modal des forêts de bambous. Le replat peut correspondre à la formation du Stade de la Butahu et si d'autre part on admet la prolongation des sols rouges et assimilés avec ceux du fond du Rift, datés de la Terrasse supérieure de la Semliki, T_s et du Dernier Grand Pluvial, on obtient une corrélation admissible entre Dernier Grand Pluvial et le Stade glaciaire de la Butahu (quelques dizaines de milliers d'années ?).

Enfin, un stade ou plusieurs stades d'érosion inférieurs révélés par des éperons pourrait prolonger la glaciation de vallées du Stade du lac Noir et du lac Vert, dont l'âge n'est peut-être pas éloigné de celui de la Terrasse d'Ishango, T_t (De Heinzelin 1955, 1959).

S'il vient à se démontrer que les extensions glaciaires atteignent effectivement des altitudes plus basses du côté oriental (ugandais) que du côté occidental (congolais) du massif, deux causes différentes peuvent être intervenues :

— répartition différente des glaciers sur les deux versants, dépendant de l'exposition aux vents dominants et des précipitations, pente moyenne différente des vallées ;

— relèvement du massif le long des failles du versant congolais dans les temps géologiques récents; les escarpements de failles sont effectivement très frais. A la sortie de la Butahu, les sols rouges sont surélevés de 250 m au moins et peut-être bien plus encore par rapport à leur position dans le fossé.

Dans la vallée de la Lume, des sédiments ayant le faciès de la Série de la Semliki sont surélevés de 1 000 m environ. Ceci suffit à donner une idée de l'ordre de grandeur de la surrection récente du flanc occidental du Ruwenzori, surrection relative tout au moins par rapport au fossé tectonique. Le flanc oriental n'étant pas faillé de façon correspondante, les hauts massifs ont en réalité subi une sorte de basculement. Il faut toutefois considérer que la région glaciée anciennement ne dépasse pas 13 à 14 km de largeur (de la Haute-Lusilube au bord oriental des Portal Peaks); sur une distance aussi réduite, un angle de basculement relativement peu important n'a pu se traduire par de grandes dénivellations d'altitude.

Il serait souhaitable que cette ébauche de cartographie glaciaire du versant congolais soit prolongée par celle du versant ugandais¹ et que les photographies aériennes existantes soient utilisées à une analyse plus poussée des formes de terrain en vision stéréoscopique.

¹ Travaux de H. Osmaston, non publiés.

DOMAINE ACTUEL DES PHENOMENES PERIGLACIAIRES

J'ai décrit précédemment quelques-uns des phénomènes périglaciaires que j'ai pu observer. Ce sont principalement des sols rubannés ou à réseau superficiel, des coulées boueuses de solifluxion, des aiguilles de glace en périphérie des plages immersées, des coussins de tourbières et hummocks.

Le domaine d'élection des phénomènes périglaciaires pédologiques est celui des moraines de la Glaciation historique, en particulier les moraines du XIX^e siècle qui sont dépourvues d'une végétation couvrante. Ce domaine est donc fort réduit et ne mérite pas une cartographie spéciale; il se situe pratiquement toujours au-dessus de 4 250 m.

Les formations de tourbières sont extraordinairement développées et tout le massif au-delà de 2 800 à 3 000 m peut être assimilé à une immense tourbière bombée. Coussins et hummocks sont très fréquents entre 3 750 et 4 200 m d'altitude.

Bibliographie

- Bergström, E. 1955 — British Ruwenzori expedition, 1952; glaciological observations, preliminary report. *Jour. of Glaciology*, vol. 2, no 17; pp. 468—476.
- De Heinzelin, J. 1951 — Le retrait des glaciers du flanc ouest du Massif Stanley (Ruwenzori). *Union géod. et géogr. intern.*, t. 1; Bruxelles; pp. 203—205.
- De Heinzelin, J. 1952 — Glacier recession and periglacial phenomena in the Ruwenzori range (Belgian Congo). *Jour. of Glaciology*, vol. 2, no 12; pp. 137—140.
- De Heinzelin, J. 1953 — Les stades de récession du glacier Stanley occidental (Ruwenzori, Congo Belge). *Inst. Parcs Nat. du Congo Belge, Expl. P. N. A.* 2^e sér., 1.
- De Heinzelin, J. 1955 — Le fossé tectonique sous le parallèle d'Ishamp. *Inst. Parcs Nat. du Congo Belge, Mission J. de H. de B.* 1950, fasc. 1; 150 p.
- De Heinzelin, J. 1959 — Les formations du Western Rift et de la cuvette congolaise. *IV Congrès Pan-africain de Préhistoire*. Léopoldville.
- De Heinzelin, J., Mollaret, H. 1956 — Biotopes de haute altitude. Ruwenzori I. *Inst. Parcs Nat. du Congo Belge, Expl. P. N. A.*, 2^e sér., 3.
- Flint, R. F. 1959 — Pleistocene climates in Eastern and Southern Africa. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 70; pp. 343—374.
- Nilsson, E. 1940 — Ancient changes of climate in East Africa. *Geogr. Annaler*, Årg. 22; pp. 1—79.
- Whittow, J. B. 1959 — The glaciers of Mount Baker, Ruwenzori. *Geogr. Jour.*, vol. 125; pp. 370—379.
- Whittow, J. B., Shepherd, A. 1959 — The Speke glacier, Ruwenzori. *The Uganda Jour.*, vol. 23; pp. 153—161.