

2.2.2 Les formes d'érosion

L'érosion glaciaire agit à toutes les échelles. On distingue des micro- et des macro-formes.

A l'échelle moyenne (versant), les **roches moutonnées** constituent la principale forme d'érosion (cf. fiche 2.2.1) (fig. 1). Ce sont les roches résistantes qui présentent les plus beaux exemples. A grande échelle, les roches moutonnées présentent une dissymétrie de forme : le polissage domine à l'amont, tandis qu'à l'aval, c'est l'arrachement qui constitue le processus principal, donnant une morphologie plus anguleuse. La surface d'une roche abrasée par le glacier présente divers types de micro-formes, comme les **stries**, résultant du déplacement du glacier sur le bedrock (fig. 2), les **queues-de-rat**, résultant d'une abrasion différentielle du bedrock et les **coups de gouge**, résultant de l'arrachement de morceaux du bedrock par le passage du glacier (fig. 3). A ces formes d'abrasion, il faut rajouter les formes liées à l'écoulement sous-glaciaire, les **chenaux de Nye** sont des chenaux creusés dans le bedrock par les écoulements sous-glaciaires. Ils peuvent être associés à des **marmites** glaciaires, dues à l'abrasion du bedrock par les eaux de fonte chargées de sédiments (figs. 4 & 5).

Parmi les macro-formes (échelle régionale), le **cirque glaciaire** constitue la forme la plus simple du surcreusement glaciaire. Il s'agit d'un « *large enfoncement, à fond plat et peu incliné, à parois au contraire escarpées, qui s'entaille dans le flanc d'une montagne généralement peu au-dessous des crêtes* » (P. Lory, cité par Liboutry, 1965). Lorsqu'un sommet est bordé à sa base par une série de cirques d'orientations différentes, il se forme un **horn**, sommet pyramidal sculpté par des glaciers s'écoulant dans plusieurs directions. Le Cervin en est un exemple.

Les vallées alpines sont un autre exemple de macroformes glaciaires. Le **profil transversal** d'une vallée glaciaire prend généralement la forme d'une **auge** (par exemple la vallée de Lauterbrunnen, BE) (fig. 6), mais il existe également des vallées glaciaires en V (par exemple la Mer de Glace), notamment en raison du surcreusement torrentiel sous-glaciaire. L'érosion en forme d'auge est favorisée par les contraintes exercées latéralement par le glacier contre les versants (fig. 7). La forme en U est parfois due au **comblement** fluvio-glaciaire postérieur au retrait, qui peut recouvrir complètement un profil du bedrock se rapprochant d'une forme en V. C'est le cas de certains secteurs de la vallée du Rhône dans le Valais central. La puissance relative différente des glaciers d'une vallée principale et des vallées latérales induit un surcreusement différencié des vallées : après le retrait des glaciers, la vallée principale sera plus basse que les vallées latérales, moins érodées. Ces dernières formeront des **vallées suspendues**. Par érosion régressive des cours d'eau latéraux, elles seront d'abord reliées à la vallée principale par une cascade (par exemple la Pissevache, dans la vallée du Rhône, VS), puis, si l'érosion est suffisante, par une **gorge de raccordement** (comme par exemple la vallée du Trient ou la vallée de la Lizerne à leur confluence avec la vallée du Rhône, VS).

Le **profil en long** d'une vallée glaciaire est caractérisé par une succession de paliers et dépressions, appelés respectivement **verrous** et **ombilics** (fig. 8). Le palier peut présenter une contrepenne à l'amont ; il y a alors surcreusement glaciaire, comme cela est par exemple le cas à l'amont du verrou de St-Maurice, où le profil du bedrock remonte de plusieurs centaines de mètres au niveau du verrou. Ces surcreusements peuvent être parfois occupés par un lac (fig. 9), comme cela est le cas du Lac Léman en amont du verrou de Genève. Ce type de profil est dû à la différence de résistance du substratum (érosion différentielle), liée elle-même à des facteurs lithologiques ou tectoniques. Les **dos de baleines**, formes de plus petite taille (quelques dizaines de mètres de hauteur au maximum), sont formées par le même processus d'érosion différentielle (fig. 10).





Fig. 1 – Roches moutonnées en aval du glacier de Moiry (Val de Moiry, VS).



Fig. 2 – Stries glaciaires sur substratum de calcschistes en aval du Gletscher da Rialpe (Val Sumvigt, GR). Le crayon indique la direction du glacier.



Fig. 3 – Coups de gouge sur substratum gneissique en aval du Vadrecc dal Valdraus (Val Camadra, TI). Le crayon indique la direction du glacier.



Fig. 4 – Marmite glaciaire (Ferpècle, Val d'Hérens, VS).



Fig. 5 – Marmite glaciale (Trummelbach, Lauterbrunnen, BE).

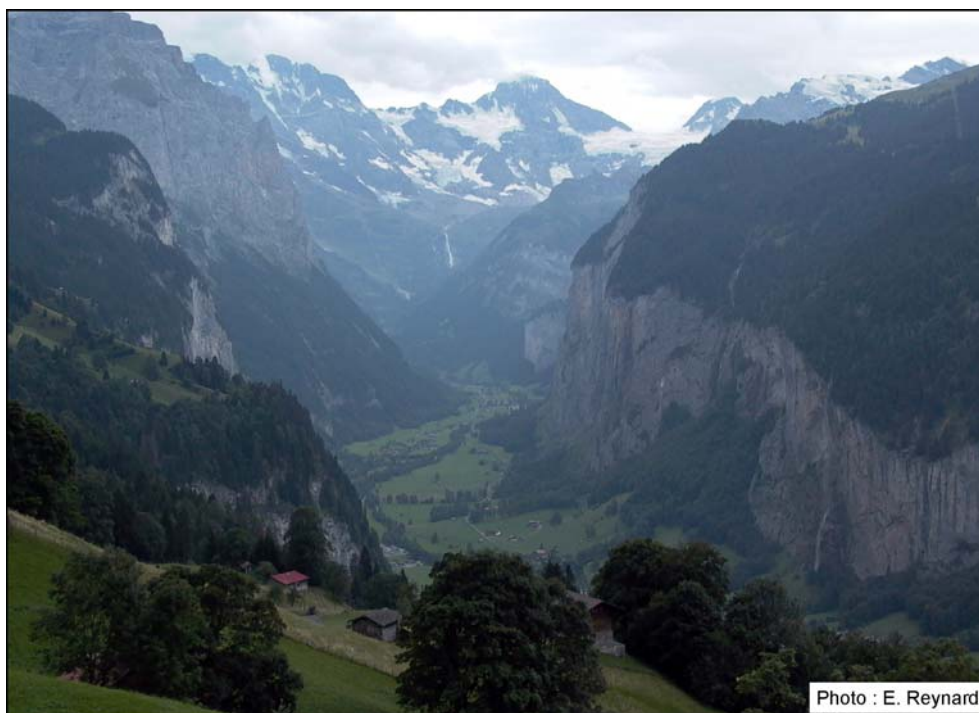


Fig. 6 – Vallée glaciaire en auge : la vallée de Lauterbrunnen (BE).

■ GLACIERS

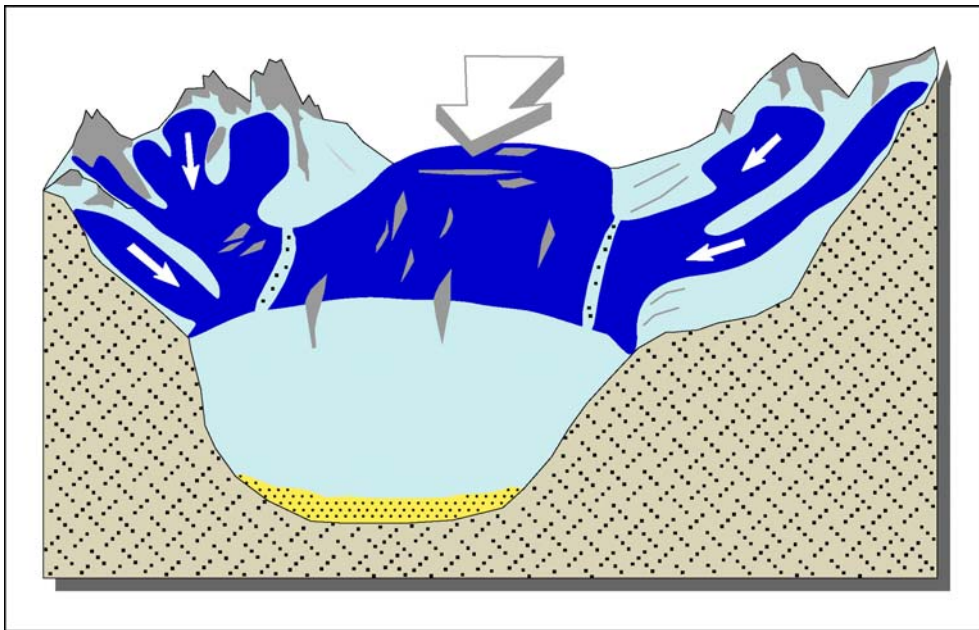


Fig. 7 – Profil transversal d'une vallée alpine durant une période glaciaire (adapté de Maisch et al., 2000).

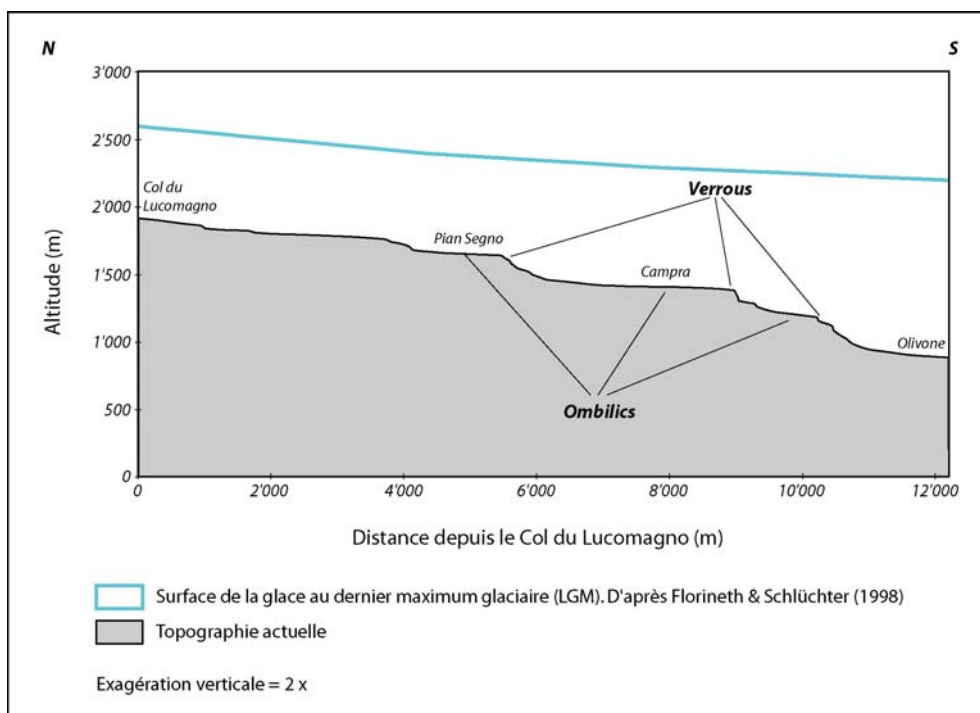


Fig. 8 – Profil longitudinal de la Valle di Santa Maria (TI).

■ GLACIERS



Fig. 9 – Exemple de lac d'ombilic, le lac de Ténéhet (Vallée de la Liène, VS).



Fig. 10 – Dos de baleine dans les environs de Finhaut (Vallée du Trient, VS).