

Les érosions de versants localisés d'origine glaciaire

Écrit par Claude Beaudevin

Mercredi, 13 Octobre 2010 18:08 - Mis à jour Jeudi, 15 Mars 2018 18:44

Version du 13 mars 2018

Les flancs des vallées présentent parfois localement des parties en pente soutenue plus ou moins raide, souvent ravinées, les versants d'érosion. Ces formes d'érosion sont parfois imputables à l'action d'une rivière décrivant un méandre et, dans ce cas, elles se situent sur la rive concave du méandre.

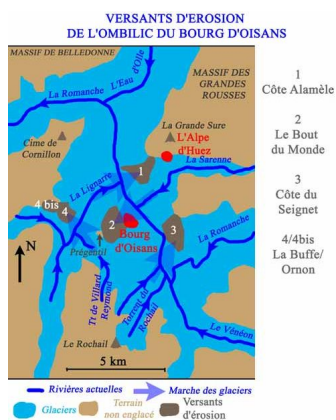


Voici par exemple un tel versant dans la concavité d'un méandre du **Neckar**, aux environs de **Stuttgart**. Il s'agit là d'un versant d'érosion de méandre, exposé au sud et occupé par un vignoble qui fournit des vins blancs excellents... encore qu'un peu chers.

Mais, en montagne, on rencontre parfois, essentiellement dans les roches peu résistantes à l'érosion, telles que les schistes, des versants d'érosion dont l'origine n'est pas évidente : ils ne dominent pas un méandre de rivière et ne sont pas surmontés par un entonnoir d'alimentation susceptible d'avoir collecté les eaux pluviales. En d'autres endroits, ces versants d'érosion prennent la forme de falaises dont l'origine est tout aussi peu explicable. Nous pensons que les glaciers ont joué souvent un rôle important dans la formation des versants d'érosion, rôle complété ultérieurement, bien entendu, par l'érosion postglaciaire.

Bien entendu, tous les ravinelements que l'on peut observer sur les flancs des montagnes ne peuvent être imputés aux actions glaciaires. Il en existe par exemple dans les **Alpes du Sud**, en des lieux qui n'ont jamais été englacés, beaucoup d'entre eux étant alors l'œuvre de l'érosion régressive.

Nous allons décrire quelques cas où l'action des glaciers nous paraît très probable, en débutant par un cas d'école, celui des versants d'érosion de l'ombilic du **Bourg d'Oisans** (**Isère**).



La plaine du **Bourg d'Oisans**, un ombilic glaciaire, s'étend entre deux parois aux pentes soutenues, tournant même aux falaises dans le granite qui forme sa partie sud-est. En trois endroits, ces parois sont rongées de ravinelements :

1. ceux de la **Côte Alamèle**, repérée **1** sur la carte,
2. repérés **2**, les ravinelements du **Bout du Monde**, qui menacent directement le **Bourg d'Oisans**,

Les érosions de versants localisés d'origine glaciaire

Écrit par Claude Beaudevin

Mercredi, 13 Octobre 2010 18:08 - Mis à jour Jeudi, 15 Mars 2018 18:44

3. enfin, repérés **3**, ceux de la **Côte du Seignet**.

De plus, dans la vallée voisine de la **Lignarre**, descendue du **col d'Ornon**, un ravinement analogue (**4**) marque le versant de la vallée sous le **col de la Buffe**.

Ce type d'érosion affecte tout un versant, tel celui de **Côte Alamèle**, dans la vallée du **Bourg-d'Oisans (Isère)**, qui s'élève jusqu'à la cote 1898, c'est-à-dire, à quelques dizaines de mètres près, l'[altitude du glacier rissien de la Romanche](#).



Le ravinement de **Côte Alamèle**...
Nous attribuons la formation des versants d'érosion glaciaires à la circulation des eaux glaciaires et de la glace repoussées contre le versant par l'arrivée, sur le côté opposé de la vallée, d'un glacier affluent ou encore par l'appui compressif du glacier contre une paroi gênant sa progression.

Le ravinement du **Bout du Monde**...



... la **Côte du Seignet**...



... et enfin, le **col de la Buffe**.



Cette vue **Google Earth** situe ces différents ravinements dans l'ombilic du **Bourg d'Oisans**.

Les érosions de versants localisés d'origine glaciaire

Écrit par Claude Beaudevin

Mercredi, 13 Octobre 2010 18:08 - Mis à jour Jeudi, 15 Mars 2018 18:44



[Voir avec Google Earth](#) (coordonnées : 45°03'22" N, 6°01'46" E)

(Si **Google Earth** n'est pas installé sur votre poste, suivez la procédure indiquée [ici](#))

Sur la carte indiquée plus haut, nous avons porté, outre le tracé des rivières actuelles, celui des glaciers du maximum glaciaire du Mindel. L'examen du paysage et des cartes permet de noter trois particularités de ces versants d'érosion :

- En premier lieu, il s'agit bien d'une érosion qui s'est attaquée à une portion limitée d'un versant et pas seulement à une partie étroite de celui-ci. Ceci pour distinguer cette érosion d'autres formes plus linéaires : ravines, ravins, ainsi qu'aux chalanques, qui seront étudiées dans une autre page de ce site,
- En second lieu, aucun de ces versant n'est dominé par un entonnoir de réception susceptible d'avoir collecté les eaux météoriques en quantité suffisante pour expliquer sa formation.
- En troisième lieu, on remarque qu'ils se situent tous en face du débouché de vallées affluentes :

la **Côte Alamèle** en face de la vallée de la **Lignarre**,

le **Bout du Monde** en face de la vallée de la **Sarenne**, qui draine la partie sud du massif des **Grandes Rousses**,

la **Côte du Seignet** en face des vallées provenant du **Grand Rochail**,

la **Buffe/Ornon** en face de la vallée de **Villard-Reymond**.

Enfin, une dernière remarque concerne l'altitude de leurs sommets :

Le glacier rissien, ainsi qu'il résulte de nos études résumées à la page sur l'[altitude de surface du glacier de la Romanche](#), s'élevait, au pléniglaciaire, à 1900 mètres à son entrée dans l'ombilic et à 1850 mètres sur **Bourg d'Oisans**.

Les érosions de versants localisés d'origine glaciaire

Écrit par Claude Beaudevin

Mercredi, 13 Octobre 2010 18:08 - Mis à jour Jeudi, 15 Mars 2018 18:44

On voit donc que, dans les cas 1 à 3 ci-dessus, tous les sommets des versants d'érosion se situent quelques dizaines de mètres sous la surface du glacier rissien. Nous verrons, au bas de cette page, que le mode de formation des versants d'érosion que nous proposons permet d'expliquer ces trois particularités. Le versant d'érosion de **la Buffe** (repéré **4**) semble toutefois faire exception : il culmine à 1780 m, nettement plus bas que l'altitude du glacier rissien de **la Lignarre**, qui s'élevait à 1850/1900 m environ. Cette exception n'est qu'apparente, elle conforte au contraire la règle, on peut s'en assurer ici : [les versants d'érosion d'Ornon](#).

La vallée de l'**Eau d'Olle**, affluent de la **Romanche** sur sa rive droite en aval de **Bourg-d'Oisans**, présente un certain nombre de versants d'érosion, certains d'entre eux assez remarquables. Voir à ce sujet la page sur [les versants d'érosion de l'Eau d'Olle](#). On trouvera à la page sur d'[autres versants d'érosion glaciaires](#), des exemples de cette forme de relief plus spectaculaires encore.

Ce sont ces trois particularités :

1. absence, au-dessus des versants d'érosion, de bassins de réception susceptibles d'avoir collecté les eaux météoriques,
2. situation des versants d'érosion en face du débouché des vallées affluentes,
3. _____

qui nous incitent à penser que ces formes d'érosion ont bien une origine glaciaire et c'est pourquoi nous les avons nommés *ravinements de versant localisés d'origine glaciaire*.

Mais comment les glaciers agissaient-ils ? La réponse à cette question devra permettre d'expliquer ces diverses particularités. Un élément de réponse va nous être fourni par l'étude de deux versants d'érosion situés sur le cours du **Drac**, près de **La Mure (Isère)**, celui du **Bois Ribay** et celui des **Arssays**, où le rôle joué par les eaux latérales est évident. Nous ne donnerons ici que les conclusions de cette étude, renvoyant le lecteur, pour plus de détails, à la page sur [les versants d'érosion de la basse vallée de la Bonne](#).

Il résulte de l'étude de ces deux versants d'érosion localisés du **Bois Ribay** et des **Arssays** que l'on peut attribuer l'initiation de leur formation à l'action des eaux latérales du glacier. On conçoit l'intérêt tout particulier que présentent ces deux versants d'érosion localisée :

la présence d'écoulements d'eau contre la paroi y est indiscutable, alors que dans d'autres cas, elle n'est hypothétique,

leur altitude de départ - tout au moins dans la cas du **Bois Ribay** - est connue.

De ce fait, l'existence de ces deux versants d'érosion vient conforter notre opinion selon laquelle l'initiation de la formation de tels versants d'érosion localisés est due à l'érosion par les eaux glaciaires latérales. Une disposition analogue se rencontre d'ailleurs actuellement dans le **Val Veni (Val d'Aoste)**, où la langue terminale du glacier du **Miage** italien retient le **lac Combal**.

Généralisons à présent cette constatation : dans le cas du versant d'érosion du **Bois Ribay**, le cours du **Drac**, qui constituait l'exutoire du **lac du Beaumont**, était rejeté contre la rive gauche de la vallée par l'afflux des glaces du glacier de **la Bonne**. C'est là en effet que les altitudes de la glace et des moraines étaient les plus basses. Nous pensons qu'il est possible de généraliser cette remarque à d'autres versants d'érosion localisée, là où des glaciers affluents débouchaient du versant opposé de la vallée.

Revenons à présent au cas des versants d'érosion de la vallée du **Bourg d'Oisans**, présentés au début de cette page. Ici, la glace remplissait toute la vallée. Nous sommes dans un deuxième cas de figure, celui où des glaciers affluents rejoignaient un appareil de vallée. Nous pensons que la surface du glacier de vallée devait alors présenter une pente transversale du fait de l'apport du glacier affluent, pente telle que la totalité des eaux glaciaires - qui coulent, nous l'avons dit, le long des rives, 100 à 150 m sous la surface - se trouvait alors reportée sur la rive opposée au glacier affluent.

En appliquant ce qui précède, il nous paraît donc possible, dans ce deuxième cas de figure, d'imputer la formation des versants d'érosion localisées d'origine glaciaire à l'action de ces eaux glaciaires, repoussées contre la rive opposée par les glaciers affluents d'où la précision *versant d'érosion localisée d'origine glaciaire*.

Reste une particularité à souligner, peut-être la plus remarquable, qui pourra nous amener à des conclusions d'un grand intérêt : souvent, les érosions de versant culminent quelques dizaines de mètres en-dessous des crêtes. Compte tenu de l'érosion régressive qui s'est exercée sur ces versants depuis qu'ils ont été désertés par les glaces, on peut d'ailleurs penser que ces quelques dizaines pouvaient alors friser la centaine. Ceci s'applique, par exemple, aux versants d'érosion localisées de la vallée de **Bourg d'Oisans**, ainsi qu'on peut le voir sur les photos ci-dessus, mais aussi, entre beaucoup d'autres et de manière particulièrement remarquable, à ceux de l'**Échine de Praouat (Isère)** et du **Crêt d'Ornon (Savoie)**. On trouvera une étude détaillée de ces deux échines à la page [les échines de Praouat et du Crêt d'Ornon](#).

Mais auparavant, soulignons que cette particularité permet de réfuter la responsabilité de l'érosion régressive dans l'initiation de la formation des versants d'érosion localisée d'origine glaciaire. Comment l'érosion régressive, qui progresse de bas en haut, aurait-elle "eu connaissance" de l'approche d'une crête ?

Alors que, nous allons le voir, l'érosion par les eaux glaciaires explique parfaitement cette particularité, sous réserve seulement d'une légère retouche finale due à l'érosion postglaciaire.

Les érosions de versants localisés d'origine glaciaire

Écrit par Claude Beaudevin

Mercredi, 13 Octobre 2010 18:08 - Mis à jour Jeudi, 15 Mars 2018 18:44

Nous avons dit que, selon nous, la formation des versants d'érosion limitée d'origine glaciaire avait été initiée par des circulations d'eaux glaciaires latérales coulant contre les rives, 150 m sous la surface du glacier. Mais pourquoi cette surface se situait-elle si fréquemment aux environs des crêtes ?

Tout cela s'éclaire - mais en ouvrant la porte à des discussions intéressantes - si on renverse le sens de la question et si on se demande : « *Pourquoi les crêtes dépassent-elles souvent de quelques dizaines de mètres le sommet des versants d'érosion ?* ».

Une réponse nous paraît possible : les crêtes en question ont été modelées lors du Mindel. Le niveau des glaces étant alors élevé, les glaciers franchissaient les reliefs latéraux de la vallée, là où leur altitude le leur permettait, en leur donnant sensiblement leur forme actuelle. En même temps, leurs eaux glaciaires latérales façonnaient 150 mètres sous la surface du glacier, des épaules et des seuils, au sens où nous l'entendons à la page sur les [épaules et les seuils](#). Tous ces éléments de relief datent donc du Mindel, y compris la création des *ravinements de versant localisés d'origine glaciaire*.

Signalons, pour être complet, que l'on observe parfois des versants d'érosion localisés dans les tronçons concaves de certaines vallées, culminant à des altitudes voisines de celle des glaciers qui les occupaient et en l'absence d'affluents. La cause nous paraît pouvoir résider, ici aussi, dans l'afflux des eaux glaciaires contre cette rive, dû à une pente transversale de la surface glaciaire.

Des exemples d'[autres versants d'érosion localisés d'origine glaciaire](#) nous conduiront maintenant du **Bugey** au **Dévoluy**, en passant par **Grenoble** et le **col du Glandon** (rude étape pour le Tour de France !).

[Haut de page](#)
