

La rive gauche de la vallée de l'**Isère**, entre **Pontcharra** et **Grenoble**, présente un certain nombre de sites caractéristiques quelque peu étonnants. Du nord au sud, on rencontre ainsi toute une série d'épaulements :

- celui de l'arête ouest du **Cul de Pet (I17)**,
- celui du **Rocher de Monteynard (I16)**,
- celui des **Plagnes (I15)**,
- la **Butte de Pipay (I12)**,
- enfin, plus au sud, celui où se situe le refuge du **Molard (I22)**, hors croquis.



Tous se situent dans le département de l'**Isère**.

Le croquis suivant montre la situation des 4 premiers, proches du col du **Merdaret**.

Voici leurs caractéristiques, telles qu'elles figurent dans le tableau des sites de l'**Isère** (repérés **I**) :

[Légende du tableau](#)

## Les sites élevés du Grésivaudan

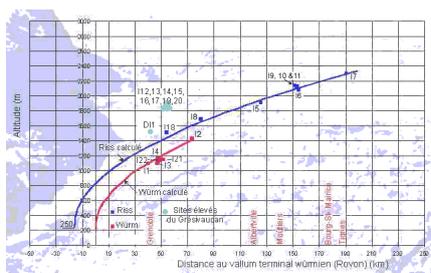
Écrit par Claude Beaudevin

Lundi, 17 Octobre 2011 12:15 - Mis à jour Vendredi, 16 Mars 2018 18:44

Rep	Site	Alt (m)	Alt glac (m)	Type	Distance au vallum (km)	Carte TOP25	Carte géol	Coordonnées WGS84
I12	Butte de Pipay	1770	1820	SE	62	3433OT	Doméne	32T 266690 5016900
I15	Les Plagnes	1830	1880	SE	62,5	3433OT	Doméne	32T 267100 5017500
I16	Rocher Monteynard	1814	1860	SE	63	3433OT	Doméne	32T 267000 5018700
I17	Le Cul de Pet	1837	1890	SE	64	3433OT	Doméne	32T 267800 5019900
I22	Refuge du Molard	1780	1830	SE	53	3335OT	Doméne	31T 730772 5008237

Ces sites ont donc en commun le fait d'être des sommets d'épaulements. On ne peut manquer d'être frappé par les altitudes particulièrement élevées que présentent ces formes très nettes, toutes perpendiculaires à l'axe de la vallée de l'Isère, ainsi que par le "tir groupé" sur le graphique suivant, où ils sont figurés en vert :

*Altitude de surface des glaciers de la vallée de l'Isère*



Voici par exemple l'épaulement de la **Butte de Pipay**, presque horizontal à 1740 m (sommets à 1770 m).

Dans l'axe de l'épaulement, on distingue **Chamechaude** et, plus à droite, la **Dent de Crolles**, deux sommets du massif de la **Chartreuse**.

Les caractéristiques de ces sites conduisent à envisager le passage, dans le **Grésivaudan**,

## Les sites élevés du Grésivaudan

Écrit par Claude Beaudévin

Lundi, 17 Octobre 2011 12:15 - Mis à jour Vendredi, 16 Mars 2018 18:44

d'un glacier de vallée, dont la surface atteignait 1850 à 1900 m, soit 400 m environ plus haut que le Riss. À quelle glaciation pouvait appartenir ce glacier - hypothétique - qui a modelé des formes si caractéristiques des actions glaciaires ? Au Mindel ? au Günz ? au Donau ?

Contrairement aux formes mineures du relief glaciaire et aux dépôts, plus sensibles aux érosions interglaciaires, les épaulements sont en effet des éléments de relief pérennes, au même titre que les vallées, dont ils constituent un élément indissociable. Dans l'ignorance où nous sommes, nous nous contenterons de la nommer "glaciation ancienne".

Adoptons cette hypothèse selon laquelle les épaulements ont été formés par un glacier plus ancien et plus élevé que le Riss. Jusqu'où donc cet "appareil ancien" se serait-il étendu dans ses plaines de piémont ?

On sait que le Riss a déposé son vallum terminal près de **Beaufort** (consulter à ce sujet la page sur [la basse vallée de l'Isère](#)). Qu'en était-il donc du "glacier ancien" ? Supposons tout d'abord qu'il se soit avancé jusqu'à la rive gauche du **Rhône**, à l'altitude 180 m, soit 25 kilomètres plus loin que l'appareil rissien. Compte tenu d'un [effet de lobe](#) vraisemblable, le calcul conduit à une altitude du glacier ancien au col du **Merdaret**, certes supérieure à celle de son homologue rissien (1510 m), mais très inférieure à la valeur de 1850 / 1900 m indiquée par les six épaulements très élevés.

Il pourrait donc sembler évident que le glacier ancien, non seulement atteignait le **Rhône**, mais encore s'élevait assez haut sur sa rive droite. En lui-même, le fait n'a rien d'étonnant, c'est exactement ce qui s'est passé avec le glacier rissien du **Rhône** un peu plus au nord, dans les environs d'**Oullins**. De plus, un argument plaide en faveur d'un glacier très vigoureux dans sa plaine de piémont, c'est l'existence de la **Bièvre Valloire**, cette large vallée qui abrite la **Côte Saint André** et **Beaufort**. Le fait que cette vallée conserve sa forme en auge très régulière jusqu'au **Rhône** montre bien qu'elle n'était pas occupée seulement par un lobe terminal, mais par un glacier de dimensions importantes.



La carte montre alors clairement que ce glacier ne se contentait pas de parvenir jusqu'à la rive gauche du Rhône mais s'appuyait largement sur sa rive droite.

On consultera à ce sujet la page sur [l'origine de la Bièvre Valloire](#).

Loin des rives du **Rhône**, il en était de même dans un cas qui présente une convergence de formes particulièrement remarquable avec celui de la **Bièvre Valloire**, la vallée du **James**, aux **USA**, qui, elle, vient buter sur le **Missouri**. Voici deux images satellites de cette vallée du **James**, au **South Dakota (USA)**.

Pendant les glaciations, cette vallée était parcourue par un émissaire de la calotte nord-américaine,

remplacé actuellement  
par la rivière **James**,  
affluent du **Missouri** qui coule  
en bas des images.

On sera  
particulièrement frappé  
par la grande régularité  
de l'auge glaciaire,  
d'une largeur  
sensiblement constante  
du Nord (le haut de  
l'image) au Sud. Cette  
régularité nous semble  
comparable à celle de  
la **Bièvre Valloire**, mais à une  
échelle tout à fait différente !  
La largeur de la vallée  
américaine, en effet, est d'une  
centaine de kilomètres, alors  
que du Nord au Sud de  
l'image, elle s'étend sur plus  
de 300 km.

Ses dimensions sont  
sensiblement celles  
qui séparent **Grenoble**  
de **Susa (Italie)**, et **Nice**  
de **Genève**. C'est-à-dire  
que cette vallée  
permettrait d'abriter à  
peu près toutes les **Alpes**  
françaises !

Mais il faut tenir compte d'un autre facteur : il ne faut pas négliger en effet la possibilité que des [mouvements orogéniques](#) se soient produits, dans la chaîne de **Belledonne**, depuis cette époque très ancienne et que les épaulements aient été formés à des altitudes plus faibles que leur positionnement actuel. On chiffre actuellement le soulèvement du massif de **Belledonne** à environ 1 mm par an. Bien que cette valeur ne soit qu'une estimation de la vitesse instantanée actuelle et que rien ne permette pour l'instant de connaître sa valeur dans le passé, l'imprécision introduite par les mouvements orogéniques rend peu précises les valeurs d'altitude pour des glaciations antérieures au Riss (1 mm par an représente 100 m par 100 000 ans ou encore 1 km par million d'années !).

Il nous semble probable que les deux facteurs ont joué, c'est-à-dire que, d'une part, le

## Les sites élevés du Grésivaudan

Écrit par Claude Beaudevin

Lundi, 17 Octobre 2011 12:15 - Mis à jour Vendredi, 16 Mars 2018 18:44

---

glacier ancien était plus vigoureux que le glacier rissien et parvenait largement jusqu'au **Rhône** et que, d'autre part, les altitudes du massif étaient alors inférieures à leurs valeurs actuelles. Dans quelle mesure relative jouent ces deux facteurs, il est évidemment difficile de le savoir.

Version 135 du 17 octobre 2011

---

Quelques années après la création de cette page, ses conclusions restent valables.

Nous savons maintenant que ces sites caractéristiques « très élevés » du **Grésivaudan** appartiennent à la [glaciation du Mindel](#). Bien entendu, il faut tenir compte de la possibilité de [mouvements orogéniques et isostasiques](#).

[Haut de page](#)

---