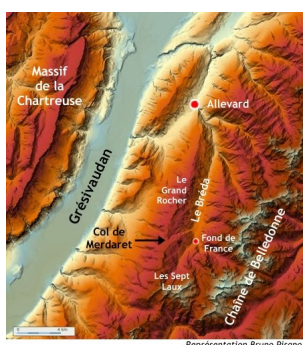


L'examen de cette diffluence nous a permis de faire progresser quelque peu, pensons-nous, l'étude de la question importante suivante : « en dessous de quelle altitude apparaissent, au maximum ou peu après le maximum du Würm, une quantité d'eaux glaciaires suffisante pour imprimer sa marque dans les paysages de nos montagnes ? ». Les lecteurs pressés par le temps pourront se transporter sans plus tarder à la [conclusion](#) qui figure à la fin de cette page mais, pour les autres, présentons pour commencer le théâtre de cette diffluence de **Merdaret**.

L'arête du Grand Rocher (Savoie)



Le **col de Merdaret** est un large passage ouvert dans l'arête qui descend du massif des **Sept Laux** vers le nord en direction d'**Allevard (Isère)** et qui sépare donc la vallée de l'**Isère** - le **Grésivaudan** - de son affluent le **Bréda**, issu du massif des **Sept Laux**.

L'étude de cette région va nous amener à des conclusions dont l'intérêt dépasse largement son cadre géographique. Elle abrite un certain nombre de sites caractéristiques, que nous avons rassemblés sur le tableau suivant.

Sites caractéristiques proches du **col de Merdaret**

(Extrait des tableaux des sites des affluents de l'**Isère** (repérés **IA**))

[Légende du tableau](#)

Rep	Site	Alt (m)	Alt glac (m)	Type	Nb	Larg (km)	Pente (%)	Dist (km)	Carte TOP 25	Carte géol	Coordonnées WGS84
IA15	Crêt du Bœuf	1820	1940	RA	-	-	-	-	90	34330 T	Domène 32T 26880 0 50184 00
IA16	Montagne des Fanges	1910	1960	SE	-	-	-	-	92	34330 T	Domène 32T 26770 0 50177 00
IA18	Mgne des	1970	1970	D	-	-	-	-	92	3433E T	La Roche 32T 26747

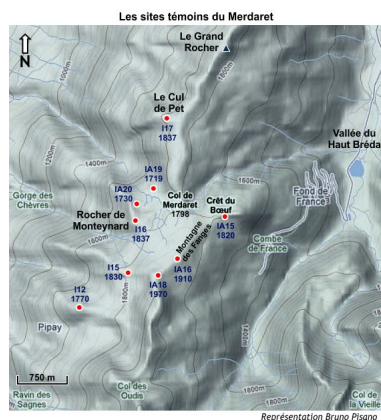
La diffluence de Merdaret (Isère)

Écrit par Claude Beaudevin

Jeudi, 06 Mai 2010 11:56 - Mis à jour Jeudi, 21 Mars 2013 19:14

Re p	Site	Alt (m)	Alt glac (m)	Ty pe	N b	Larg (km)	Pente (%)	Dist (km)	Carte TOP 25	Carte géol	Coordonnées WGS84
	Fanges										0 50174 00
IA19	Verrou sous Chalet Merdaret	1719	1769	RM	-	-	-	63	34330	Domène	32T 26750 0 50189 00
IA20	Moraine sous Chalet Merdaret	1730	1730	D	-	-	-	63	34330	Domène	32T 26720 0 50185 50

Signalons que les sites **IA16** et **IA18** sont portés par l'arête qui sépare la vallée de l'**Isère** de celle du **Bréda** ; ils ne sont donc pas caractéristiques de ces vallées elles-mêmes, mais de la diffluence qui franchissait le **col de Merdaret**.



Sur la figure ci-dessus, nous avons reporté en **bleu** les repères de ces sites caractéristiques.

A ces sites caractéristiques classiques, il convient d'ajouter d'autres formes de relief assez inhabituelles et qui seront illustrées plus loin par des photos : nous parlons des **broues** (banquettes doucement inclinées), mais surtout des **ravines** qui entaillent le versant ouest du col. Ces ravines se révèlent particulièrement intéressantes, car, ainsi que nous le

verrons plus loin, leur étude permet de répondre à une question d'intérêt général : « *en dessous de quelle altitude les glaciers würmiens étaient-ils soumis à la fusion ?* ».

Pour plus de détails, nous renvoyons le lecteur à la page consacrée à ces [ravines](#).

Quelles étaient les altitudes de surface des glaciers würmien et rissien dans le Grésivaudan ?

Si nous cherchons à déterminer celle de l'appareil würmien de l'**Isère** par le travers du **col de Merdaret** - qui se situe à 63 km du vallum terminal würmien en suivant le thalweg de l'**Isère** - le calcul, parfaitement applicable ici vu la grande largeur des vallées - fournit une valeur de 1322 m environ ([vérification possible ici](#)). A des altitudes de cet ordre, aucune forme imputable aux actions glaciaires n'est visible dans le paysage. Les sites caractéristiques figurant sur le tableau se trouvent 500 m plus haut !

Au Riss, le glacier de l'**Isère**, à 79 km de son vallum terminal, qui se situait 16 km en aval de son homologue würmien, s'élevait ici à 1510 m soit 190 m plus haut que celui-ci (on pourra [le vérifier ici](#)). Mais on est encore loin des altitudes des sites du **Merdaret**, toutes supérieures à 1700 m ! Les formes de relief glaciaire dans le voisinage du col (voir tableau précédent) ne peuvent donc être imputées à l'action des glaciers würmien ou rissien de l'**Isère**. Leur existence s'explique toutefois très facilement si l'on fait intervenir une difffluence du glacier du **Haut-Bréda** par-dessus l'arête du **Grand Rocher** qui le séparait du **Grésivaudan**. Le niveau des glaces versant **Bréda** était en effet très supérieur à celui atteint dans la vallée de l'**Isère**.

Pour le voir, plaçons-nous au Würm, puisque la carte géologique au 1/50 000^e **Doméne** donne pour würmiens les dépôts glaciaires de cette zone. La distance du **col de Merdaret** au vallum terminal würmien du glacier de l'**Isère** en suivant le **Grésivaudan** est, nous l'avons dit, de 63 km, alors qu'elle est de 91 km en empruntant le versant **Bréda**, compte tenu du long détour que le glacier effectuait par **Allevard**. A cette distance de son vallum terminal, le calcul indique que le glacier würmien du **Bréda** se serait élevé ici à 1550 m si la formule était applicable dans la vallée du **Bréda**.

Mais ce n'est pas le cas, du fait de sa faible largeur, bien inférieure à la valeur de 4 km au-delà duquel la formule est utilisable. De plus, on est ici aux limites de la haute montagne, déjà dans le domaine des glaciers de cirque, en l'occurrence celui du **Pleynet** et ces glaciers présentent toujours, on le sait, une pente beaucoup plus accusée que les grands appareils de vallée. Quelle pouvait donc être l'altitude de surface du glacier würmien à cet endroit ? C'est l'examen du relief et des dépôts environnants qui va nous fournir la réponse.

Le sommet d'épaulement **IA16**, à 1910 m indique une altitude de glacier de 1960 m. En confirmation, les dépôts glaciaires les plus élevés de l'arête nord-est de la **Montagne des Fanges (IA18)** cotent 1970 m. L'homogénéité de ces résultats est remarquable. Mais sont-ils bien dus au glacier würmien ? Certes, les dépôts sont attribués au Würm par la carte géologique. Mais alors où sont les traces du passage du Riss, qui se situait plus haut encore ?

Le sommet d'épaulement **IA15**, à 1820 m, bien formé, indique que le glacier du **Bréda** a stationné ici à une altitude voisine de 1870 m. N'est-ce pas pendant le Würm, le Riss se

La diffluence de Merdaret (Isère)

Écrit par Claude Beaudevin

Jeudi, 06 Mai 2010 11:56 - Mis à jour Jeudi, 21 Mars 2013 19:14

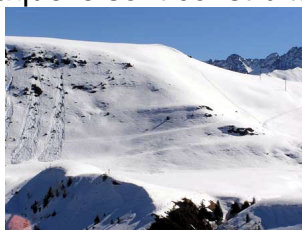
tenant vers 1970 m, 100 m plus haut ? Dans cette hypothèse, le glacier würmien aurait surpassé le col d'une cinquantaine de mètres seulement.

Quoiqu'il en soit, il est certain qu'aux pléniglaciaires du Riss et du Würm, le glacier du **Haut Bréda** envoyait, en direction du **Grésivaudan**, par le **col de Merdaret**, une diffluence culminant au maximum à 1970 m environ au Riss et donc épaisse alors de 170 m sur le col.



Le schéma ci-dessus montre la position du front de la diffluence au pléniglaciaire würmien, lors de la formation des broues.

Cette diffluence a laissé des traces dans le vallon qui constitue le versant ouest du **col de Merdaret**. Ce vallon est barré par un verrou rocheux s'élevant à 1719 m (**IA19**), à l'amont duquel s'étend la prairie - un ancien lac comblé - sur laquelle sont construits les chalets du Merdaret.



On remarque également que l'un des versants porte trois banquettes inclinées, que nous avons appelées des [broues](#).

La diffluence de Merdaret (Isère)

Écrit par Claude Beaudevin

Jeudi, 06 Mai 2010 11:56 - Mis à jour Jeudi, 21 Mars 2013 19:14



Le verrou rocheux est couvert de roches moutonnées...

Enfin, une moraine parfaitement rectiligne (repérée **IA20**) s'étend, dans le dos du photographe, sur le flanc nord du **Rocher de Monteynard**. Horizontale et longue de 200 m, elle cote 1730 m.

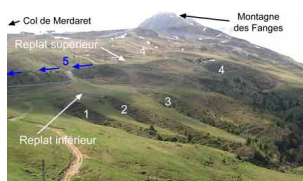
L'altitude de la broue la plus élevée ainsi que la présence des roches moutonnées sur le verrou montrent qu'au pléniglaciaire, le glacier diffluent dominait d'une cinquantaine de mètres au moins la crête du verrou. Ce glacier descendait plus bas encore dans la vallée mais les éventuels dépôts qu'il a pu y laisser n'ont pu subsister sur des pentes aussi importantes et ont été emportés par l'érosion. L'ensemble constitué par la broue la plus élevée et la moraine rectiligne à 1730 m dessine bien le tracé de la langue de la diffluence, qui, au maximum du Würm, franchissait le verrou rocheux.

Un autre élément du paysage va nous permettre de préciser ce point, en même temps qu'il va nous apporter un précieux renseignement : il s'agit de petits vallons secs, très caractéristiques, que nous appelons ravines de diffluence et qui descendent sur le versant ouest du col, coté **Grésivaudan**. Un détour par la page sur [les ravines de diffluence](#) permettra de préciser le sens de ce terme.

Voici l'une de ces ravines, qui sont au nombre d'une demi-douzaine au total...



Les trois ravines les plus septentrionales de la série sont repérées **1 à 3** sur la photo et la carte ci-dessous. Elles prennent naissance à 1800 m d'altitude, au bord d'un "replat inférieur", ancien lac comblé.



Leur section en V permet de leur attribuer avec certitude une origine torrentielle. Or, elles ne sont pas dominées par un bassin d'alimentation de taille suffisante pour avoir collecté un débit d'eaux météoriques appréciable.

De plus, les eaux météoriques provenant des pentes qui dominent le replat inférieur sont arrêtées par un "replat supérieur" d'où elles s'écoulent

La diffluence de Merdaret (Isère)

Écrit par Claude Beaudevin

Jeudi, 06 Mai 2010 11:56 - Mis à jour Jeudi, 21 Mars 2013 19:14

selon les flèches bleues, dans un petit vallon **5**, vers la vallée du **Bréda**.

La formation de ces ravines nous paraît donc imputable à l'action des eaux de fonte de la langue terminale de la diffluence. Les eaux glaciaires du glacier du **Haut Bréda**, qui circulaient 100 à 150 m sous sa surface et qui empruntaient le col ont pu également jouer un rôle important. Mais d'autres ravines strient la pente un peu plus au sud, en particulier celle repérée **4** sur la photo.

Vue de plus près, voici cette ravine **4**. Elle prend naissance vers 1880 m, sous l'arête de la **Montagne des Fanges**.

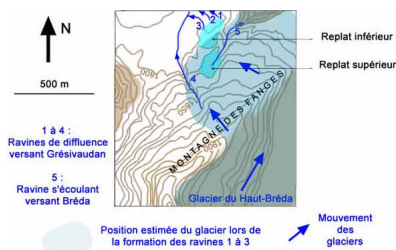


Il s'agit, là aussi, d'une vallée sèche, de taille un peu plus importante que les précédentes, sans doute parce qu'elle n'a pas bénéficié de la protection offerte par le replat supérieur et qu'elle a été empruntée par la totalité des eaux provenant de la fonte de la glace franchissant l'épaule de la **Montagne des Fanges**.

Il nous semble alors possible d'envisager le film des événements suivant :

- Au pléniglaciaire würmien, nous l'avons dit, le glacier du **Haut Bréda** (glacier du **Pleynet**) envoie, par le **col de Merdaret**, une diffluence qui dévale la pente versant **Grésivaudan**, au nord de la portion représentée par la carte ci-contre. La surface du glacier s'élève ici à 1970 m environ.
- Au cours de la phase suivante, où le début de la décrue glaciaire abaisse la surface de la glace, les eaux de fonte latérales gauches de la diffluence creusent la ravine **4**.

Les ravines du col de Merdaret



- Puis la glace s'abaisse à 1850 m environ et le front de la diffluence stagne un moment au niveau du replat inférieur.
- C'est alors que l'écoulement des eaux de fonte de la langue terminale de la diffluence creuse les ravines **1 à 3**, cependant que s'assèche la ravine **4**. C'est cette position du glacier qui est représentée sur le croquis ci-contre.

La diffluence de Merdaret (Isère)

Écrit par Claude Beaudevin

Jeudi, 06 Mai 2010 11:56 - Mis à jour Jeudi, 21 Mars 2013 19:14

- Puis le glacier s'abaisse encore, les eaux empruntent alors le ravin **5** qui leur fait rejoindre la vallée du **Bréda**.
- Enfin, la diffluence a totalement cessé lorsque le niveau de la glace s'est abaissé en dessous de 1800 m (altitude du col), fossilisant ainsi les ravines dans l'état où nous les trouvons à l'heure actuelle.

Ce schéma a été établi en supposant que c'est le glacier würmien qui atteignait 1970 m sur le col, mais on vérifiera facilement qu'il reste valable dans ses grandes lignes si on attribue cette altitude au Riss, la ravine **4** datant alors de cette époque.

Cette région du **col de Merdaret** présente encore un autre intérêt. Car, sur ce même versant ouest du col, existent en effet quatre autres épaulements, à des altitudes très supérieures à celle du glacier rissien du **Grésivaudan**. Les voici :

[Légende du tableau](#)

Rep	Site	Alt (m)	Alt gla c (m)	Ty pe	N b	Larg (km)	Pente (%)	Dist (km)	Carte TOP 25	Carte géol	Coordonnées WGS84
I12	Butte de Pipay	1770	1820	SE	-	-	-	62	34330 T	Domé ne	32T 26669 0 50169 00
I15	Les Plagnes	1830	1880	SE	-	-	-	62,5	34330 T	Domé ne	32T 26710 0 50175 00
I16	Roche r Monteynard	1814	1860	SE	-	-	-	63	34330 T	Domé ne	32T 26700 0 50187 00
I17	Le Cul de Pet	1837	1890	SE	-	-	-	64	34330 T	Domé ne	32T 26780 0 50199 00

La difffluence de Merdaret (Isère)

Écrit par Claude Beaudevin

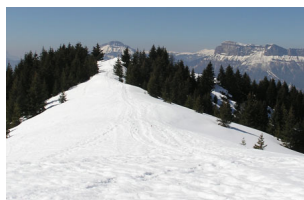
Jeudi, 06 Mai 2010 11:56 - Mis à jour Jeudi, 21 Mars 2013 19:14

Rep	Site	Alt (m)	Alt gla c (m)	Ty pe	N b	Larg (km)	Pente (%)	Dist (km)	Carte TOP 25	Carte géol	Coordonnées WGS84
-----	------	---------	---------------	-------	-----	-----------	-----------	-----------	--------------	------------	-------------------

Ces quatre sites témoins sont trop élevés pour pouvoir être rattachés au Riss de l'Isère.

Modifié le 14 février 2013

Nous avons vu plus haut quelle était la position du front de la difffluence lors de la formation des broues, le glacier "montrant à peine son nez" au dessus du col. Mais il était beaucoup plus étendu lorsqu'il atteignait 1970 m sur le col. Et il est fort possible que cette difffluence rejoignait alors le glacier de l'Isère dont la surface atteignait ici 1850 à 1900 m (voir la page sur les [Sites élevés du Grésivaudan](#)). C'est d'ailleurs, selon nous, le glacier de l'Isère qui, lors de cette glaciation La Molière, a été responsable de la formation des quatre sommets d'épaulements du dernier tableau.



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.

Conclusion

La conclusion la plus intéressante de cette page réside dans le fait que les ravines du **col de Merdaret** prennent naissance vers 1800 à 1880 m, prouvant ainsi que la fusion du glacier était déjà alors intense à cette altitude, donc qu'elle débutait plus haut. Que le lecteur ne s'étonne pas de ce résultat ! En d'autres endroits des **Alpes**, nous avons identifié des formes attribuables à l'action des eaux glaciaires à des altitudes bien supérieures, de l'ordre de 2800 m.

Pour plus de détails, on se reportera à la page sur le [rôle des eaux glaciaires dans la formation des vallées](#) ainsi qu'aux pages sur [le Pas d'Anna Falque](#) et [les ravines glaciaires marginales](#).

