

† Implantation de balises (glacier de la Maladeta)

Les scientifiques espagnols étudient de façon rigoureuse le glacier de la Maladeta depuis 1992. Ainsi, la série de mesures annuelles de bilan de masse glaciaire (variation de volume) présente un grand intérêt.

Depuis cinq ans, une collaboration technique s'est naturellement nouée entre les glaciologues des deux versants des Pyrénées. Il s'agit d'échanger les résultats des mesures, de participer conjointement aux manipulations de terrain et de réaliser des publications communes.

Ainsi, pour la deuxième fois en trois ans, l'association Moraine s'est rendue sur le glacier de la Maladeta pour implanter des balises d'ablation. Cette opération nécessite une sonde à vapeur, c'est-à-dire un appareil de forage de la glace. Les trous ainsi percés permettent l'implantation de balises en bois qui servent à suivre la fonte glaciaire.

Au total, ce sont quatre balises de 10m qui ont été ancrées dans le glacier. Elles sont alignées perpendiculairement aux courbes de niveaux et leurs altitudes respectives sont de 3130m, 3080m, 3010m et 2965m.



Forage à la sonde à vapeur

Implantation de balise

† Planning glaciologique 2008

Le suivi des glaciers des Pyrénées françaises se réalise à partir d'un protocole établi en 2001, date de la remise en route des mesures glaciologiques. Ce protocole prévoit l'observation de neuf glaciers des Pyrénées françaises, entre le massif du Balaitous et celui du Luchonnais.

L'objectif est de mesurer les variations de surface, de longueur, de volume, de vitesse des glaciers... Mais, l'ampleur des investigations réalisées n'est pas identique pour chaque glacier, et celui d'Ossoue bénéficie des plus importantes opérations.

Le document ci-joint propose le programme de sorties glaciologiques entre le mois de mai et celui d'octobre 2008. Ces visites sont ouvertes à tous.



Repérage de l'ablation glaciaire



GPS, spit et C¹⁶

Réalisation : Émilie et Pierre René
mars 2008



Association Pyrénéenne de Glaciologie

BULLETIN DE L'ASSOCIATION MORAINE N°27

Association MORAINÉ - www.moraine.fr.st

Adresse de correspondance

Pierre René
village
31 110 Poubeau



05 62 00 34 84



06 71 47 30 32



asso.moraine@wanadoo.fr

Siège social

Mairie de Luchon
23 allées d'Etigny
31 110 Bagnères-de-Luchon

Dans sa première partie, l'hiver 2007-08 connaît des conditions climatiques plutôt douces et sèches. Ainsi, en février, l'ensoleillement est pratiquement continu pendant 17 jours et les températures maximum dépassent les 20°C à plusieurs reprises. On relève même 23°C le 8 février. En mars, la météorologie est différente avec un mois surtout gris et humide. Les nombreuses chutes de neige engendrent un cumul mensuel de 166cm (contre 63cm d'octobre à février). En altitude, il faudrait encore davantage de précipitations pour assurer une bonne accumulation glaciaire.

[données climatiques de Poubeau situé à 1250m - 31]



Massif d'Aneto depuis le pic des Mulleres, le 14-02-2008

Ce bulletin revient sur des investigations et des observations de l'été 2007 avec les pénitents et les moulins au glacier d'Ossoue, mais aussi les travaux de forages à la Maladeta. De plus, l'action des glaciers sur le paysage, lors des grandes glaciations, est ici présentée globalement. Enfin, à travers le planning glaciologique 2008, on peut déjà se préparer à la nouvelle année glaciaire.

SOMMAIRE

Pénitents au glacier d'Ossoue	p2
Visite des moulins glaciaires en 2007	p2
Transformation du paysage par les glaciers	p3
Implantation de balises (glacier de la Maladeta)	p4
Planning glaciologique 2008	p4

† Pénitents au glacier d'Ossoue

A la surface des champs de neige ou de glace, les pénitents sont des protubérances orientées vers le soleil de midi. Ils sont de taille centimétrique à métrique, et se forment lors de longues périodes de temps froid et sec. Les plus spectaculaires se situent dans les montagnes tropicales.

Ils résultent d'une ablation différentielle. En effet, un champ de neige ou de glace comporte initialement des irrégularités (creux et bosses millimétriques). L'importance de l'ablation étant fonction de l'angle d'incidence du rayonnement solaire sur le relief, les irrégularités vont s'accroître. Les pénitents sont donc façonnés tangents au soleil de midi.

Ils doivent leur nom aux bonnets pointus portés par les membres des confréries religieuses espagnoles appelés « pénitents ».

Au glacier d'Ossoue, après deux semaines de conditions atmosphériques favorables, des éminences, analogues à des pénitents, de plusieurs décimètres étaient visibles le 12 septembre 2007.



« Pénitents pyrénéens » - glacier d'Ossoue, 12-09-07

† Visite des moulins glaciaires en 2007

Avec fidélité, sérieux, humour et décontraction, l'équipe de spéléologues constituée par Gérard C. a fait son apparition automnale, pour la quatrième année consécutive, au glacier d'Ossoue. L'objectif est de suivre l'évolution des gouffres glaciaires appelés moulins. Ces puits de glace sont creusés par les eaux de fonte. Ils permettent des observations intraglaciaires (modifications morphologiques des cavités en lien avec le pouvoir des eaux de fonte et la dynamique d'écoulement du glacier, stratification de la glace), et atteignent rarement la base du glacier.

Le 20 octobre 2007, la surface du glacier était couverte de neige fraîche et les moulins étaient partiellement ou totalement bouchés. Les investigations ont donc été limitées par rapport aux années précédentes. La profondeur maximale atteinte fut de 16m contre 38m en 2005.



Entrée de moulins glaciaires

† Transformation du paysage par les glaciers

Autrefois, deux théories s'affrontaient concernant l'effet des glaciers sur le paysage. Les « antiglacialistes » attribuaient aux glaciers un rôle géomorphologique mineur, voire même de protection des surfaces recouvertes. Les « ultraglacialistes » affirmaient que l'essentiel du paysage alpin résultait du façonnement glaciaire.

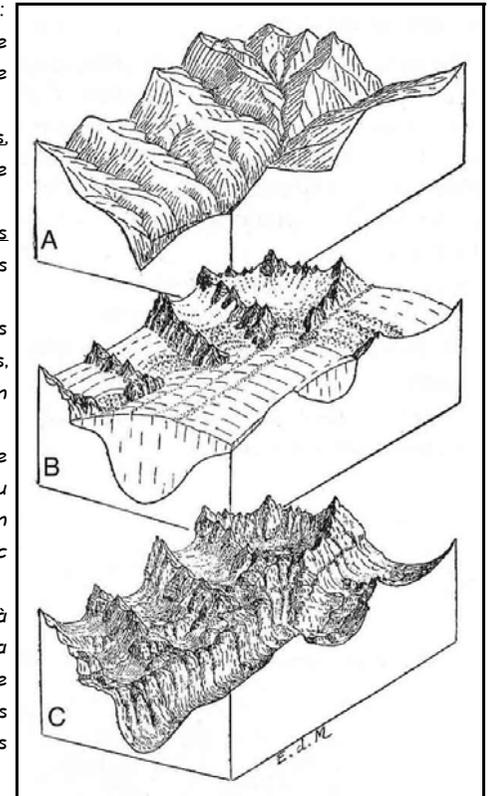
Aujourd'hui, l'efficacité de l'action des glaciers dans la transformation des paysages est unanimement reconnue. La suprématie des glaciers face aux autres agents d'érosion vient de l'étendue de leur emprise. En effet, les glaciers agissent sur une surface et non linéairement comme le font les cours d'eau par exemple.

Semblables à d'énormes bulldozers, les glaciers, qui se déplacent sous l'effet conjugué du poids et de la pente, laissent après leur passage des traces caractéristiques dont voici les principales :

- les cirques glaciaires résultent d'une érosion régressive et prennent la forme d'amphithéâtres à bords raides,
- les crêtes sont transformées en arêtes, celles-ci sont d'autant plus aiguës que les cirques sont importants,
- les sommets pyramidaux appelés horns marquent le point de rencontre d'au moins trois arêtes,
- les brèches qui correspondent aux cols permettant le passage entre les cirques, viennent d'un affinement excessif suivi d'un effondrement d'arête,
- les vallées glaciaires ont une forme idéale « en auge », car ce profil permet au glacier un écoulement maximum avec un minimum d'effort. La vallée se trouve donc à la fois élargie et approfondie,
- les vallées suspendues correspondent à des vallées latérales qui se raccordent à la vallée principale par un gradin de confluence (marche d'escalier). Elles témoignent de l'inégale puissance des glaciers en fonction de leur taille,
- les moraines, parfois kilométriques, sont des reliefs construits par les glaciers.



Auge glaciaire et incision torrentielle
Massif du Hourgade (65)



Avant, pendant et après une glaciation
Le paysage se transforme