

† La sonde à nêvé (outil de mesures)

Plus longue et plus robuste que pour les avalanches, la sonde à nêvé est utilisée dans le cadre des mesures d'accumulation neigeuse.

Le nêvé correspond à la vieille neige que l'on rencontre au printemps et en été. Celle-ci est suffisamment dense et compacte pour que l'on puisse marcher dessus sans s'y enfoncer.

La sonde à nêvé permet de mesurer l'épaisseur de neige accumulée sur le glacier au cours de l'hiver. Ainsi, on peut sonder jusqu'à 12m de profondeur.

Elle se compose de plusieurs tronçons de un mètre, vissables entre eux. La tête de la sonde possède certaines particularités. Elle est biseautée pour une bonne pénétration dans la neige dure, et elle présente un diamètre plus large pour limiter les frottements du train de tige lors du sondage.



Sonde à nêvé

† Le planning 2006 des mesures glaciologiques

En 2006, l'année sera bien fournie en mesures glaciologiques. Les neuf glaciers, observés annuellement selon un protocole bien déterminé, seront visités. Ainsi, on précise l'évolution globale des glaciers pyrénéens, tout en renseignant sur les conditions climatiques locales.

Glacier	Opération	Période	Résultat
Las Néous, Oulettes, Petit Vignemale, Ossoue, Gabiétous, Taillon, Seil de la Baque, Portillon, Boum	Zonage de la neige de l'hiver	septembre	Qualification de la variation de volume
Las Néous, Oulettes, Ossoue, Gabiétous, Taillon	Mesure de la position du front	septembre	Variation de longueur
Ossoue	Mesure de bilan de masse	Mai à septembre	Variation de volume



Arnaud au tachéomètre – glacier d'Ossoue

De plus, il est prévu une campagne de mesures de plusieurs jours au glacier d'Ossoue (Vignemale). Elle se fera en collaboration avec des universitaires de Bordeaux et de Paris. L'objectif de la mission est de cartographier l'épaisseur du glacier, ainsi que de connaître la topographie sous-glaciaire du lit rocheux.

☞ Ci-joint le planning complet

Réalisation : Emilie Mervoyer et Pierre René
mars 2006



Association Pyrénéenne de Glaciologie

BULLETIN DE L'ASSOCIATION MORAINE N°19

Association MORAINE - 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

L'hiver glaciaire 2005-06, bien qu'il ne soit pas encore terminé, connaît un enneigement préoccupant. En effet, les stations automatiques de Météo France de Maupas et de l'Ardidien enregistrent, au début du mois d'avril, un cumul de neige inférieur à la moitié de la moyenne des quatre dernières années. Croisons les doigts pour que les mois d'avril et mai soient bien arrosés !



Les montagnes du Luchonnais – hiver 2006

Ce bulletin présente des résultats de mesures effectuées au cours de l'année 2005 avec le retrait très important des fronts glaciaires et les vitesses d'écoulement du glacier d'Ossoue. De plus, ce document expose des stades de retraits glaciaires marqués par des moraines au glacier du Taillon. Puis, la sonde à nêvé, outil spécifique de mesures pour les investigations glaciologiques, est présentée. Enfin, l'agenda de suivi des glaciers pyrénéens est abordé en mettant l'accent sur une « lourde » mission inédite : la cartographie de l'épaisseur du glacier d'Ossoue par géoradar.

SOMMAIRE

Le recul des fronts glaciaires en 2005	p2
Les vitesses d'écoulement du glacier d'Ossoue	p2
Les moraines du glacier du Taillon	p3
La sonde à nêvé (outil de mesures)	p4
Le planning 2006 des mesures glaciologiques	p4

† Le recul des fronts glaciaires en 2005

Au cours de la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle, lorsque les premières mesures glaciologiques voient le jour, l'objectif est de suivre les variations annuelles des fronts glaciaires. Ces observations reviennent aussi à quantifier les fluctuations de longueur des glaciers.

Ces mesures, faciles à mettre en œuvre, fournissent des renseignements limités. En effet, les variations frontales ne sont pas en lien direct avec les fluctuations climatiques car elles résultent aussi des caractéristiques propres à chaque glacier (dynamique d'écoulement). On parle alors du « temps de réponse » du glacier.

Toutefois, ces mesures se pratiquent encore aujourd'hui et livrent des informations particulières. Ainsi, dans les Pyrénées, on remarque un très fort recul des fronts au cours de l'été 2005. En moyenne, le retrait a été environ quatre fois plus important que pour les trois étés précédents.

Glacier	Las Néous	Oulettes	Ossoue	Gabiétous	Taillon	Moyenne
Variation front 2001 / 2002 (en m)			- 5.65 (PR1)		- 5	- 5.33
Variation front 2002 / 2003 (en m)	- 2.85	- 12	- 2.55 (PR1 et PR 2)	+ 0.50	- 5.50	- 4.48
Variation front 2003 / 2004 (en m)	+ 0.30	0	- 2.15 (PR1 et PR 2)	- 0.50	0	- 0.47
Variation front 2004 / 2005 (en m)	- 3.50	- 6.50	- 47.90 (PR1 et PR 2)	- 9.50	- 20	- 17.48



Glacier d'Ossoue depuis la station C

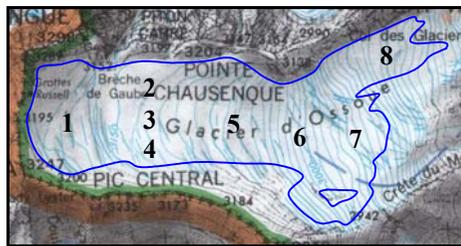
† Les vitesses d'écoulement du glacier d'Ossoue

Afin de mieux comprendre les caractéristiques du glacier d'Ossoue (le plus étudié des Pyrénées françaises), nous effectuons des mesures de dynamique d'écoulement. Ces opérations se réalisent grâce à la collaboration du personnel et au matériel des services RTM 65 et 31 (Restauration des Terrains en Montagne).

Le protocole adopté utilise les balises de l'ablation, qui servent à mesurer la fonte glaciaire, comme témoin du déplacement. En effet, celles-ci sont ancrées dans le glacier et voyage avec lui. Il s'agit donc de mesurer annuellement la position précise des balises et de déduire le mouvement.

Balise	Déplacement 2002-03 (en m)	Déplacement 2003-05 (en m)
1	0.54	balise sous névé
2	0.88	balise sous névé
3	1.36	1.95 (soit 0.98m/an)
4	0.46	0.23 (soit 0.12m/an)
5	4.15	balise sortie du glacier
6	5.39	7.83 (soit 3.92m/an)
7	7.2	balise sortie du glacier
8	12.07	balise sortie du glacier

Rq. En 2004, une mauvaise météo n'a pas permis la réalisation de l'opération.



Glacier d'Ossoue – Localisation des balises

A travers ces mesures, on sait désormais que la vitesse du glacier est voisine de 1m/an sur la partie supérieure assez plate, et d'environ 5m/an dans la zone inférieure plus pentue.

A travers ces mesures, on sait désormais que la vitesse du glacier est voisine de 1m/an sur la partie supérieure assez plate, et d'environ 5m/an dans la zone inférieure plus pentue.

† Les moraines du glacier du Taillon

Lorsqu'un glacier est en équilibre avec les conditions climatiques, il est considéré comme stable. C'est à dire qu'annuellement, l'accumulation (gain de masse) se compense par l'ablation (perte de masse). Le bilan est alors nul ou encore « équilibré ». Cet état se traduit par le stationnement du front glaciaire. Mais, le glacier continue, à la manière d'un tapis roulant, de s'écouler du haut vers le bas. Ainsi, les débris de roche transportés sont tous déposés au même endroit. Après de nombreuses années, des remparts appelés moraine (latérales ou frontales) sont construits.

On retiendra que la présence de moraines marque une position durable du glacier, associée à une période d'une relative stabilité climatique.

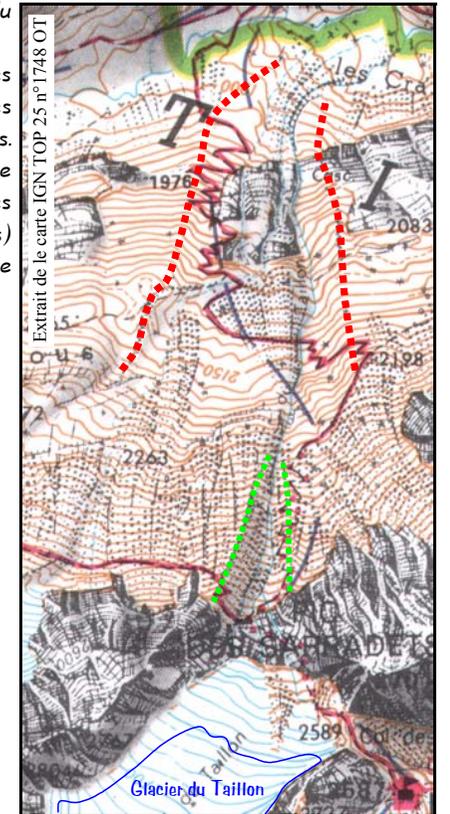
En contrebas du glacier du Taillon (région de Gavarnie), on observe deux séries de moraines dont les caractéristiques diffèrent en terme de taille, de « fraîcheur » et donc d'âge.

Le premier duo, le plus proche du glacier, correspond à des moraines assez récentes car leurs crêtes sont encore assez aiguës. Il s'agit de dépôts glaciaires associés au Petit Age Glaciaire. Cette période, située entre 1550 et 1850, s'est traduit par une poussée notable de tous les glaciers du globe.

En aval, on trouve un couple de moraines plus ancien. En effet, la pelouse a colonisé les dépôts et l'érosion a adouci leurs formes. Cependant, il est difficile de préciser l'époque de ces moraines sans datation. Il se peut qu'elles appartiennent au Drias Récent (-10000 ans) car les moraines de cette altitude et de cette physionomie y sont souvent associées.



Moraines latérales du Petit Age Glaciaire et du Drias Récent au glacier du Taillon (Gavarnie)



Extrait de la carte IGN TOP 25 n° 1748 OT