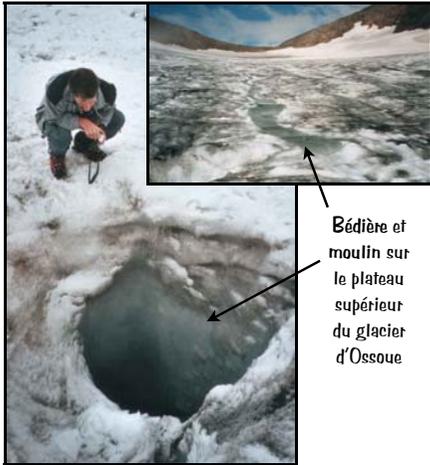


## † Les moulins du glacier d'Ossoue

La fonte estivale sur le plateau supérieur du glacier d'Ossoue engendre la formation de nombreuses bédrières<sup>1</sup>. Elles s'engouffrent dans les crevasses en façonnant des moulins<sup>2</sup>. Le 2 octobre 2002, on en recensait une dizaine dont le plus grand possédait un diamètre moyen de 1,25 mètre et une profondeur de 21 mètres.



Bédrière et moulin sur le plateau supérieur du glacier d'Ossoue

Véritables gouffres verticaux, ces moulins sont des lieux privilégiés de spéléologie glaciaire. Ils permettent de visiter l'intérieur des glaciers. Ils donnent des indications sur l'épaisseur de la glace bien qu'ils ne transpercent que très rarement la totalité du glacier. Si l'état des moulins le permet, nous prévoyons une telle exploration pour la fin de l'été 2003.

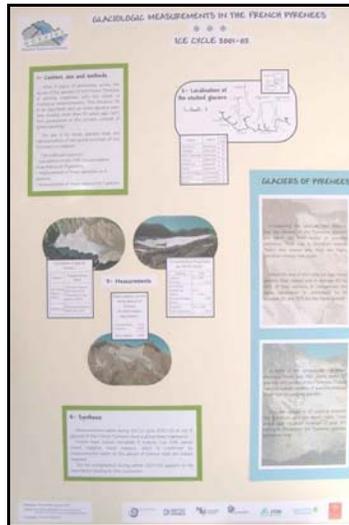
<sup>1</sup> ruisseaux à la surface de la glace rassemblant les filets d'eau de fonte. La glace étant imperméable, la percolation des eaux de fonte est impossible.

<sup>2</sup> crevasses aménagées par l'eau de fonte des bédrières. Ils doivent leur nom au bruit qui rappelle celui des roues à eau actionnant les anciens moulins à farine. Comme les crevasses, ils se forment toujours aux mêmes endroits.

## † Le colloque annuel de Glaciologie

Cette année, le colloque de la Société Hydrotechnique de France\* - section de Glaciologie-Nivologie fut associé avec le 7<sup>ème</sup> « Alpine Glaciological Meeting ». Ainsi, les exposés furent présentés en anglais. Dans ce contexte, l'association Moraine s'est contentée de réaliser un poster. Il s'intitule « Glaciologic measurement in the French Pyrenees ». Le poster détaille les mesures glaciologiques effectuées durant le cycle glaciaire 2001-02. Il précise l'objectif de l'étude, la localisation des glaciers observés, les mesures réalisées et la synthèse des résultats. Un encart sur le poster fait une présentation générale des glaciers pyrénéens (effectif, localisation, caractéristiques, évolution récente). Un grand merci à la traductrice !

\* <http://www.shf.asso.fr>



Réalisation : Emilie Mervoyer et Pierre René  
Mars 2003



Association Pyrénéenne de Glaciologie

# BULLETIN DE L'ASSOCIATION MORAINE N°7

Association MORaine - <http://www.moraine.fr.st>

Adresse de correspondance

Pierre René  
13 rue Sainte Croix  
31 230 L'Isle-en-Dodon

☎ 05 61 88 77 63  
☎ 06 71 47 30 32  
☐ asso.moraine@wanadoo.fr

Siège social

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

Pour l'instant, l'hiver est neigeux, l'accumulation glaciaire est donc en très bonne voie. En effet, les mesures de hauteurs de neige effectuées par la station nivôse des lacs d'Ardiden (65) ont été impressionnantes. A 2445m, on a mesuré 3,97m de neige au plus fort de l'événement, ce qui constitue le record pour la station automatique qui fonctionne depuis l'automne 1995. L'ancien maximum était de 3,33m en janvier 1996. (source : P. Bornuat de Météo France 65). Espérons que l'été ne sera pas trop caniculaire et que les glaciers conserveront une partie du manteau neigeux.



Capteur de hauteur de neige

Station nivôse du col du Lac Blanc (38)

Dans ce bulletin, c'est d'abord l'illustration du retrait glaciaire avec le massif du Pic Long - Néouvielle où la régression est sans doute la plus spectaculaire. Puis, toujours dans le domaine de la décrue, vous aurez un aperçu des vitesses de retrait de quelques glaciers. Ensuite, c'est un gros plan sur les crevasses et leurs différents types. Et, après une courte présentation des moulins du glacier d'Ossoue, nous terminerons ce bulletin par le colloque annuel de glaciologie de Grenoble.

### SOMMAIRE

Régression glaciaire au Pic Long - Néouvielle	p2
Les variations des fronts glaciaires	p2
Crevasse marginales, transversales et longitudinales	p3
Les moulins du glacier d'Ossoue	p4
Le colloque annuel de Glaciologie	p4

## † Régression glaciaire au Pic Long - Néouvielle

Les glaciers du massif du Pic Long - Néouvielle semblent connaître une régression record au sein du massif Pyrénéen.

En effet, le glacier de Pays Baché (Pic Long) a vu sa surface passer d'environ 30 hectares en 1850 à 2 hectares en 2000. En 150 années, la perte de surface atteint 93%. Le glacier voisin du Lac Tourrat, bénéficiant d'une exposition Nord plus favorable, n'a perdu « que 88% de sa surface ». Pour les volumes de glace, le pourcentage de perte est encore plus important.

Du côté du Néouvielle, les choses sont claires, les glaciers n'existent plus ! Ceux de Ramougne et du Néouvielle, déjà très réduits dans les années 1950, ont rapidement disparu. Celui de Maniportet, plus important, ne présente plus qu'une puissante moraine latérale qui rappelle son existence passée.

Cette évolution glaciaire est sans doute la conséquence de conditions climatiques locales devenues particulièrement défavorables aux glaciers.



Glacier de Pays Baché depuis le Pic Campbell

## † Les variations des fronts glaciaires

La position du front des glaciers est le premier paramètre ayant fait l'objet de mesures. En effet, cette technique, toujours utilisée aujourd'hui, est très simple à mettre en œuvre et permet de suivre périodiquement les variations des fronts. Pour ce faire, les premiers observateurs réalisaient des repères\* à la peinture. Aujourd'hui, plus pérennes et plus discrets, ce sont des " spits " que l'on utilise.

Ainsi, à travers les différentes campagnes de mesures récemment menées, nous avons une idée précise des vitesses de recul de quelques glaciers pyrénéens :

Glaciers	Vitesses moyennes de retrait
Las Néous Ossoue Taillon	* 5m/an entre 2001 et 2002 * 8cm/jour durant l'ablation 2002
Gabiétous	85cm/an entre 1989 et 2002

\* marques faites sur les rochers en aval du front glaciaire et permettant par une mesure de distance d'évaluer les variations inter annuelles du glacier.



## † Crevasses marginales, transversales et longitudinales

Les crevasses entaillent la surface des glaciers, elles surviennent lorsque la tension due à la déformation dépasse la résistance de la glace. Elles se forment toujours aux mêmes endroits et se déplacent avec la glace.

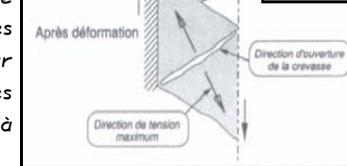
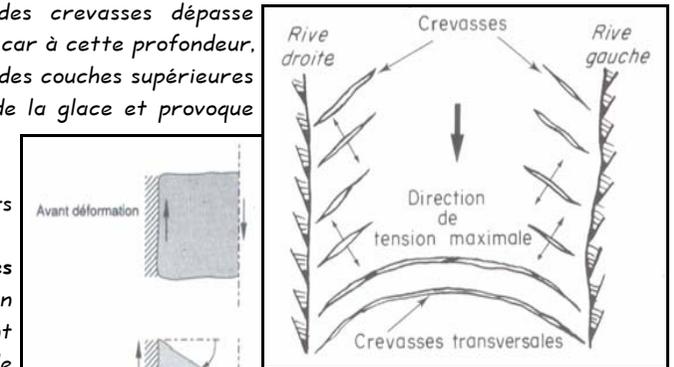
La profondeur des crevasses dépasse rarement les 40 mètres, car à cette profondeur, la pression due au poids des couches supérieures augmente la plasticité de la glace et provoque leur fermeture à la base.

On distingue plusieurs types de crevasses :

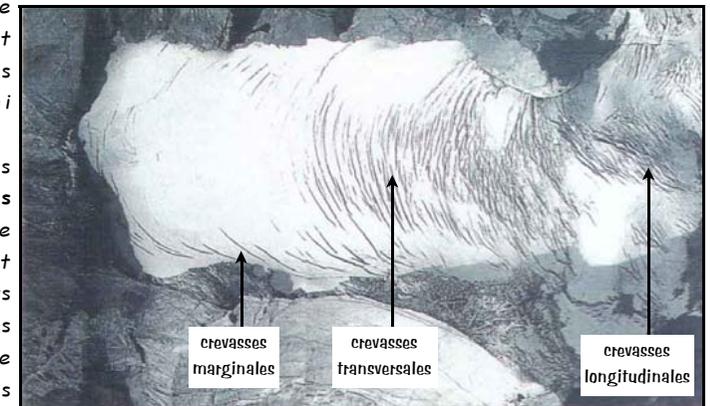
\* Les **crevasses marginales** se forment en bordure du glacier, où ont lieu des contraintes de cisaillement provoquées par les frottements sur les rives. Ces crevasses remontent le courant à peu près à 45° des rives.

\* Les **crevasses transversales** constituent le prolongement des crevasses marginales sur toute la surface du glacier, d'un bord à l'autre. On obtient un réseau d'arcs réguliers emboîtés et bombés vers le haut. Comme les crevasses marginales, elles se forment lorsque le lit rocheux est rectiligne, sans irrégularité ni rupture de pente.

\* Les **crevasses longitudinales** se forment lorsque le lit rocheux n'est plus rectiligne, mais chaotique (bombements rocheux).



Formation des crevasses marginales et transversales. Source : L. Reynaud



Vue aérienne verticale du glacier d'Ossoue. Cliché : GEGP, 1989

Dans la partie supérieure des glaciers, une grande crevasse se développe aux pieds des parois rocheuses : c'est la **rimaye**. Elle marque la limite entre la glace collée au rocher et le glacier en mouvement. En raison de sa situation particulière, elle peut atteindre jusqu'à 60 mètres de profondeur.