

Alain ASSIER

**L'EVOLUTION DES GLACIERS DU MASSIF DE CHAMBEYRON  
(UBAYE, ALPES DU SUD FRANÇAISES) EN LIAISON AVEC LES CHANGEMENTS  
CLIMATIQUES DES 10 DERNIERES ANNEES**

**Abstract:** ASSIER A., *The evolution of cirque glaciers (Massif de Chambeyron, France), with respect to the climatic change during the last ten years.* (IT ISSN 0391-9838, 1992).

Located in the upper Ubaye Valley, the Massif of Chambeyron shelters the four most southern glaciers in the French Alps (0,5 Km<sup>2</sup> together). The submediterranean climate, dry in winter (accumulation season), hot in summer (ablation season) has not been favourable to the glaciers during the last ten years. Measurements were performed on the two Marinets cirque glaciers:

- a cross profile on the Eastern glacier which shows an important lowering of the glacial level (4,04 m between 1984 and 1988),
- by the means of theodolite measurements a study gives valuable information on the surface velocities of the Western Marinets glacier. The velocities decrease from 4,17 m/year in 1984 to 2,04 m/year in 1990 and 4 to 6 m of glacier ice melted during the same time.

The front is in slight retreat. On a morphological point of view, the glacial retreat allows the appearing of rock bars. On another hand, the surface of the glacier becomes more and more debris-covered near the front. Another consequence of the climatic warming consists in thermal changes in the basal ice of polythermal glaciers (i.e. cold basal ice). Cracks appeared last years on the steep Pointe de Chauvet glacier generating the fear of a fall down like the one which happened in 1989 at the upper Coolidge glacier (Viso).

**KEY WORDS:** Cirque glaciers, Topographic survey, Climatic change, Glacier retreat, Southern French Alps.

**Résumé:** ASSIER A., *L'évolution des glaciers du massif de Chambeyron (Ubaye, Alpes du Sud françaises) en liaison avec les changements climatiques des 10 dernières années.* (IT ISSN 0391-9838, 1992).

Situé en Haute Ubaye, près de la frontière italienne, le massif de Chambeyron (44°33' N, 6°52' E) abrite aujourd'hui le groupe glaciaire le plus méridional des Alpes françaises. La superficie des 4 glaciers de Marinets et de Chauvet est légèrement supérieure à 50 hectares, le glacier occidental de Marinets fournissant la moitié du total. Le climat en haute Ubaye n'est pas favorable au développement d'un englacement important: faibles précipitations hivernales, longues périodes chaudes et sèches en été. Les 10 dernières années ont été particulièrement néfastes à l'alimentation des glaciers. Des mesures effectuées sur les 2 glaciers de Marinets permettent d'apprécier leur réaction à l'évolution récente du climat:

- le levé d'un profil en travers au glacier E de Marinet indique une perte moyenne d'épaisseur de 4,07 m entre 1984 et 1988 alors que celle-ci n'avait atteint que 4,86 m durant les 20 années précédentes. Vers le front du glacier la perte d'épaisseur est plus forte encore
- la vitesse d'écoulement de la glace au glacier W de Marinet, mesurée grâce à des balises, a diminué de moitié, passant de 4,17 m/an à 2,04 m/an entre 1984 et 1990. La perte d'épaisseur atteint de 4 à 6 m. Morphologiquement, la décrue se manifeste essentiellement par l'apparition de pointements rocheux. Le recul des fronts est modéré, mais difficile à mesurer car les glaciers se chargent de plus en plus en débris rocheux.

Autre conséquence du réchauffement contemporain, depuis 1989 d'importantes fissures sont apparues sur le glacier de versant très incliné de la Pointe de Chauvet. Elles rappellent celles observées avant la chute du glacier Coolidge supérieur au Viso. La passage d'une glace légèrement froide à une glace tempérée à la base de ce glacier constitue un important facteur de déséquilibre et de risque potentiel.

MOTS CLES: Glaciers de cirque, Mesures au théodolite, Changement climatique, Retrait glaciaire, Alpes du Sud Françaises.

**Riassunto:** ASSIER A., *L'evoluzione dei ghiacciai di circo del Massiccio di Chambeyron (Francia) in relazione alle variazioni climatiche degli ultimi 10 anni.* (IT ISSN 0391-9838, 1992).

Ubicato nell'alta V. Ubaye, il Massiccio di Chambeyron ospita i quattro ghiacciai più meridionali delle Alpi Francesi (nell'insieme 0,5 km<sup>2</sup>). Il clima submediterraneo, secco in Inverno (stagione di accumulo) e caldo in Estate (stagione di ablazione) non è stato favorevole per questi ghiacciai negli ultimi 10 anni. Misure topografiche di dettaglio sono state eseguite sui due ghiacciai di circo Marinnet. Un profilo trasversale eseguito sul ghiacciaio orientale mostra un importante abbassamento della superficie (4,07 m tra il 1984 ed il 1988). Misure topografiche ripetute hanno permesso di verificare una diminuzione della velocità superficiale tra il 1984 (4,17 m/anno) ed il 1990 (2,04 m/anno) sul Ghiacciaio Marinnet occidentale. Nello stesso periodo si è verificato un abbassamento della superficie glaciale compreso tra 4 e 6 m. Il ritiro della fronte è moderato, ma è difficilmente misurabile. Infatti, la superficie glaciale nei pressi della fronte viene sempre più coperta da detriti. D'altro canto, il dimagrimento del ghiacciaio determina l'affioramento di spuntoni rocciosi. Nel 1989 si è osservata la comparsa di alcuni crepacci nel Ghiacciaio di Pointe de Chauvet che richiamano quelli osservati sul ghiacciaio Coolidge (M. Viso) prima che si verificasse il distacco di un'ampia porzione del ghiacciaio. Un'altra conseguenza del riscaldamento climatico è infatti rappresentata dalle variazioni alla base di ghiacciai politermici. Il passaggio da un ghiacciaio leggermente freddo alla base ad un ghiacciaio temperato costituisce un importante fattore di disequilibrio e di rischio potenziale.

TERMINI CHIAVE: Ghiacciai di circo, Misure topografiche, Variazioni climatiche, Variazioni glaciali, Alpi Francesi meridionali.