

Évolution récente de la surface et du bilan de masse pour le glacier 15 de l'Antisana (0°28' S) en Équateur

Bolívar Cáceres Correa¹
Bernard Francou²
Luis Maisincho¹
Vincent Favier³
Jean-Denis Taupin⁴
Jean-Philippe Chazarin⁴

Mots-clés : glacier – bilan de masse – topographie – recul – ENSO – changement climatique – Équateur

Les glaciers Lewis (Kenya) et 15 de l'Antisana (5 760 - 4 830 m, 0,32 km²) sont les seuls à fournir régulièrement à la communauté scientifique des informations sur le bilan de masse près de la ligne Équatoriale (Rapport annuel du Service Mondial de Suivi des Glaciers, WGMS, 2003).

Le glacier 15 de l'Antisana présente la même tendance observée sur d'autres montagnes englacées sud-américaines : un accroissement marqué de son recul à partir des années 1980, comme le montre la figure 1.

Sa surface a pu être reconstituée pour la période 1956 à 1997 à l'aide de la aéro-photogrammétrie. Depuis 1994, des mesures directes sont effectuées, en utilisant la topographie, sur la partie terminale de la langue glaciaire, afin de connaître les changements intervenus

dans la limite du glacier et d'établir la vitesse superficielle sur cette partie de la langue (zone d'ablation).

Un réseau dense de balises a été installé dans la zone d'ablation (< 5 100 m) afin de mesurer l'évolution mensuelle du bilan de masse du glacier depuis 1995. À la fin de l'année hydrologique (décembre-janvier) des puits sont creusés dans la zone d'accumulation afin de calculer le bilan net spécifique annuel.

Depuis 1995 (9 ans), le glacier 15 de l'Antisana perd annuellement en moyenne l'équivalent de 600 mm d'eau. La variation interannuelle observée est

1 INAMHI, Iñaquito 770 y Corea, Quito, Équateur

2 IRD, CP 914, 00095 La Paz, Bolivie

3 IRD, Montpellier, France

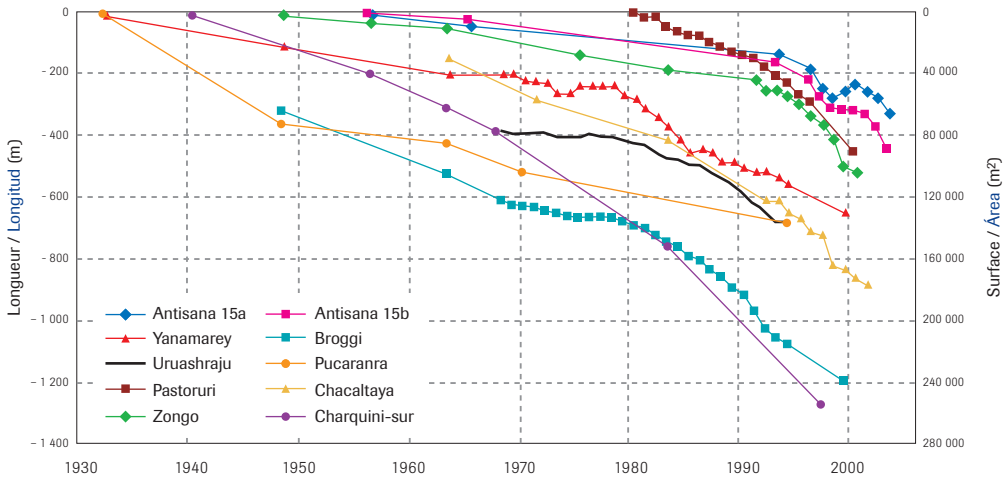
4 IRD, Whymper 442 y Coruña, Quito, Équateur

très importante. On a établi des bilans très négatifs en 1995 et 2002, deux bilans positifs en 1999 et 2000, et des bilans négatifs durant toutes les autres années.

La dynamique du glacier répond au bilan de masse avec des fluctuations très marquées, synchronisées avec son évolution.

La variabilité de l'ENSO (*El Niño Southern Oscillation*) est un facteur important qui contrôle l'évolution du bilan de masse sur les glaciers équatoriens ainsi que les conditions climatiques locales. Les phénomènes Niña (froid) ou Niño (chaud) provoquent respectivement l'avancement ou le recul des glaciers.

Figure 1
Réduction des glaciers en Amérique du Sud depuis 1930
Retrosceso de los glaciares en Sudamérica desde 1930



Evolución reciente del área y del balance de masa para el glaciar 15 del Antisana (0°28' S) en Ecuador

Palabras clave: glaciar – balance de masa – topografía – retroceso – ENOS – cambio climático – Ecuador

El glaciar Lewis (Kenya) y el glaciar 15 del Antisana (5.760-4.830 m.s.n.m., 0,32 km²) son los únicos en proporcionar a la comunidad científica información regular sobre el balance de masa cerca de la línea Ecuatorial (Reporte anual del Servicio Mundial de Monitoreo de Glaciares, WGMS, 2003).

El glaciar 15 del Antisana presenta la misma tendencia observada en otras montañas con glaciares sudamericanas, esto es un incremento pronunciado en su retroceso a partir de la década de 1980 como se muestra en la figura 1.

Su superficie ha podido ser reconstruida desde 1956 hasta 1997 utilizando aero-fotogrametría. A partir de 1994 se han realizado mediciones directas mediante topografía en la parte terminal de la lengua del glaciar con la finalidad de conocer los cambios ocurridos en el límite del glaciar y determinar la velocidad superficial en la parte terminal de la lengua (zona de ablación).

En la zona de ablación (< 5.100 m.s.n.m.) se ha instalado una densa red de estacas que permiten medir la

evolución mensual del balance de masa del glaciar desde 1995. Se cavan pozos en la zona de acumulación al final del año hidrológico (diciembre-enero) con la finalidad de calcular el balance neto específico anual.

Desde 1995 (9 años), el glaciar 15 del Antisana pierde anualmente en promedio el equivalente a 600 mm de agua aproximadamente. La variación interanual observada es muy importante, habiéndose establecido balances muy negativos durante 1995 y 2002, dos balances positivos durante 1999 y 2000, y balances negativos para los años restantes.

La dinámica del glaciar responde al balance de masa con fluctuaciones muy marcadas, sincronizadas con su evolución.

La variabilidad del ENOS (El Niño Oscilación del Sur) ha sido observada como un factor importante que controla la evolución del balance de masa en los glaciares de Ecuador y las condiciones climáticas locales, provocando avances y retrocesos según ocurra un fenómeno Niña (evento frío) o Niño (evento cálido).