

INVENTAIRE DES GLACIERS ET LACS DE CORDILLERE BLANCHE (Hautes Andes du Pérou)

A. Tacsí¹, M. Zapata¹, N. Santillán¹, Y. Arnaud², R. Gallaire² (INRENA – PEROU¹, IRD – FRANCE²)

Introduction:

Le Pérou regroupe à lui seul 70% des glaciers tropicaux et la Cordillère Blanche est la principale cordillère des 18 recensées de ce pays, avec environ 30% de superficies glaciaires. Ces glaciers tropicaux, à proximité des zones arides de la côte pacifique, représentent une précieuse ressource en eau dont il convient de surveiller l'évolution.

Deux inventaires, le premier en 1970 (Hidrandina) à partir de photos aériennes, le second en 1997 (Conam) à partir d'images satellites, avaient déjà montré une réduction sensible, de l'ordre de 16%, des surfaces englacées, à la fin du XX^{ième} siècle. Une évolution rapide, ces dernières années, des sites glaciaires, a montré la nécessité de répéter, à pas de temps plus bref, cette opération d'inventaire.

Pour cette raison dès 2005 a été prise la décision de renouveler l'inventaire des glaciers de Cordillère Blanche, premier pas d'un projet Péruvien à échelle nationale.

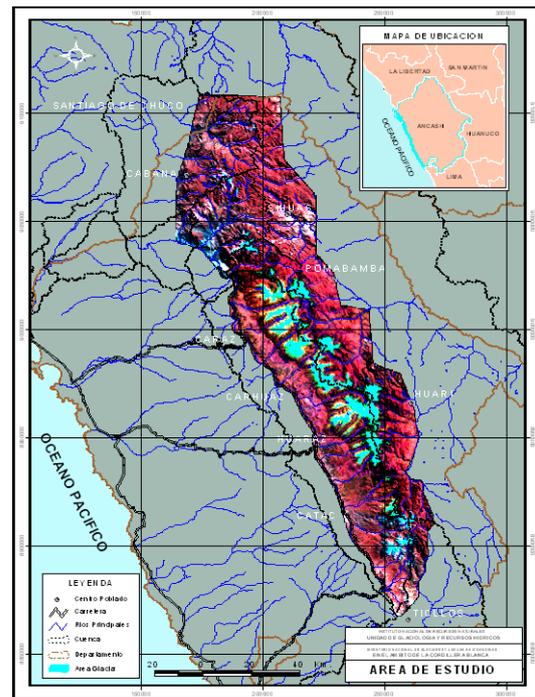
Cet inventaire a été réalisé par la Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos (UGRH) de l'INRENA (Instituto Nacional de REcursos NATurales) à partir de 2006, avec le soutien technique et logistique de l'Unité de Recherche IRD Great-Ice (France et Pérou).

1. Présentation:

La Cordillère Blanche est la cordillère glaciaire tropicale la plus élevée et importante au monde, située entre 7°57' et 10°13' de latitude sud et entre 77°17' et 78°18' de longitude ouest dans le département d'Ancash, elle s'étend sur 211 km du nord au sud, suivant une inclinaison nord-ouest de 30°. Elle participe significativement à la ressource en eau du bassin du Rio Santa dont l'importance est capitale pour la vie du département et pour celle de la côte pacifique aride au nord, entre Chimbote et Trujillo.



Situation



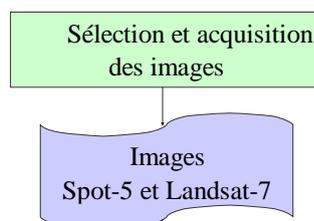
Aire de l'Inventaire

Cet inventaire a été réalisé à partir des images du satellite Spot-5 (2003) et partiellement du satellite Landsat-7 (2001 et 2002), lesquelles ont permis la délimitation des nouvelles aires glaciaires, usant des techniques de télédétection et de Système d'Information Géographique (SIG).

2. Techniques et méthodologie employées:

- Les images utilisées (Landsat et Spot) sont celles de saison sèche, les plus claires de l'année: Avril-Octobre
- Les systèmes géographiques utilisés sont *WGS84 (18 S)*, *EGM96 (orthométrie)*
- Correction atmosphérique suivant le modèle d'ATCOR3.
- Contrôle bandes (indice de neige et eau).
- Détection des seuils (sol/glace/neige et eau/sol).
- Surfaces minimales considérées: glaciers 0,002 km² , lacs 0,005 km².
- Vérifications topographiques in situ.

Organigramme méthodologique :

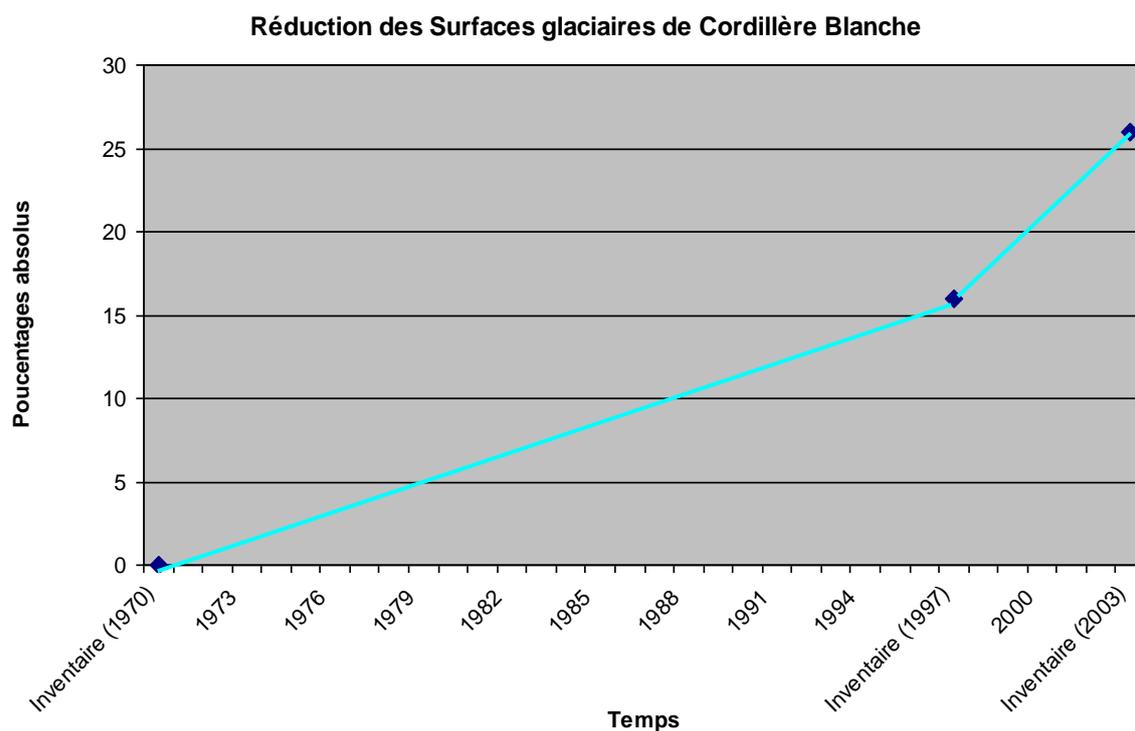


3. Résultats :

- Evolution des surfaces glaciaires:

BASSIN VERSANT	1970		2003		VARIATION (1970-2003)	
	QUANTITE	SUPERFICIE (km ²)	QUANTITE	SUPERFICIE (km ²)	QUANTITE	SUPERFICIE (km ²)
Santa	516	503,11	405	361,003	111 (22 %)	142,107 (28 %)
Pativilca	14	4,41	10	2,596	4 (29 %)	1,814 (41 %)
Marañón	192	215,85	162	172,118	30 (16 %)	43,732 (20 %)
TOTAL	722	723,37	577	535,717	145 (20 %)	187,653 (26 %)

Les pertes de surface glaciaire de la Cordillère Blanche ont donc été de 26% depuis le premier inventaire de 1970, mais 10% de ces pertes sont réalisées au cours des six années qui séparent les deux derniers inventaires, ce qui souligne l'aggravation récente du phénomène de retrait.



4. Conclusion:

- Suivant l'inventaire de 1970, il existait en Cordillère Blanche 722 glaciers pour une superficie de 723 Km²; l'inventaire de 2003 ne recense plus que 577 glaciers pour une superficie de 536 Km²: 145 ont donc disparu, et les surfaces glaciaires se sont réduites de 188 Km², soit de près de 26%.
- Actuellement 83% des superficies glaciaires se situent entre 4750 et 5500 m, dans la zone où l'ablation est majoritaire, et 340 glaciers (58,9%) ont des superficies inférieures à 0,5 km² qui les privent d'une grande partie de leur inertie thermique. L'accélération du retrait glaciaire depuis la fin du XX^{ième} siècle (1997) s'est nettement accrue: 0,6% de perte annuelle entre 1970 et 1997, puis 1,24% entre 1997 et 2003.