

EVENEMENTS ENSO ET HYDROLOGIE DE GLACIERS EN BOLIVIE

Pierre RIBSTEIN, ORSTOM, Laboratoire de Géologie Appliquée, case 123, 4 place Jussieu, 75252 PARIS cedex 05, FRANCE
 Bernard FRANCOU, ORSTOM, San Ignacio 601 y Humbolt, Apartado Postal 1711 6596, Quito, EQUATEUR
 Bernard POUYAUD, ORSTOM, CP 9214, La Paz, BOLIVIE
 Willy TAMAYO, Huaraz, PEROU.

Le phénomène El Niño Southern Oscillation / ENSO est une des principales causes de la variabilité climatique inter-annuelle à l'échelle de la planète. Associés, dans la zone intertropicale, à des changements importants dans le régime des précipitations et des températures, les événements ENSO ont une grande influence sur le fonctionnement des glaciers tropicaux et les ressources en eau correspondantes. Initié en 1991 par l'ORSTOM et ses partenaires dans la Cordillère Royale de Bolivie (16°S), le programme de recherche intitulé « Neiges et Glaciers Tropicaux » cherche à mieux comprendre l'impact de la variabilité climatique sur le fonctionnement des glaciers tropicaux. L'analyse des conséquences des événements ENSO sur l'hydrologie des bassins versants englacés est un objectif important de ce programme.

Les écoulements ont été mesurés à l'exutoire des deux bassins versants englacés du Zongo et du Charquini dans la Cordillère Royale. Ces mesures, associées aux données recueillies par la COBEE (Compañía Boliviana de Energia Electrica) pour la gestion d'ouvrages hydroélectriques, ont permis la reconstitution de séries de débits pour les deux bassins sur plus de 20 ans. Les deux bassins versants, situés à peu de distance l'un de l'autre et présentant des superficies comparables (environ 3 km²), se différencient nettement par le pourcentage de surfaces englacées : il y a 75 % de la superficie occupée par des glaciers pour le bassin du Zongo, alors qu'il n'y a que 11 % de glaciers au Charquini.

L'analyse des séries climatiques des Andes boliviennes révèle que la plupart des situations El Niño se caractérisent par une diminution des précipitations et par une augmentation des températures, deux facteurs favorables à la fusion des glaciers et défavorables à l'écoulement hors glaciers. Les séries de débits reconstituées montrent effectivement des comportements opposés des deux bassins versants : les débits à l'exutoire du Zongo augmentent en situations ENSO, alors que ceux du Charquini diminuent. Ces comportements opposés s'expliquent par les pourcentages de surfaces englacées.

Les carottes de glaces prélevées par L.G. Thompson (Ohio State University) sur les calottes glaciaires des Andes (Quelccaya et Huascarán au Pérou) ainsi que celles, courtes et portant sur les dernières décennies, prélevées par notre équipe, mettent en évidence des bilans nets d'accumulation particulièrement négatifs lors de phénomènes El Niño. Ces bilans nets négatifs, c'est-à-dire diminution de l'accumulation et augmentation de l'ablation, sont en concordance avec l'augmentation de fusion révélée par l'analyse des séries hydrologiques présentées dans cet exposé.

Pierre RIBSTEIN
 ORSTOM

Laboratoire de Géologie Appliquée, case 123
 4, place Jussieu, 75252 PARIS cedex 05 (FRANCE)
 Tel : (33) 01 44 27 51 32 Fax : (33) 01 44 27 51 25

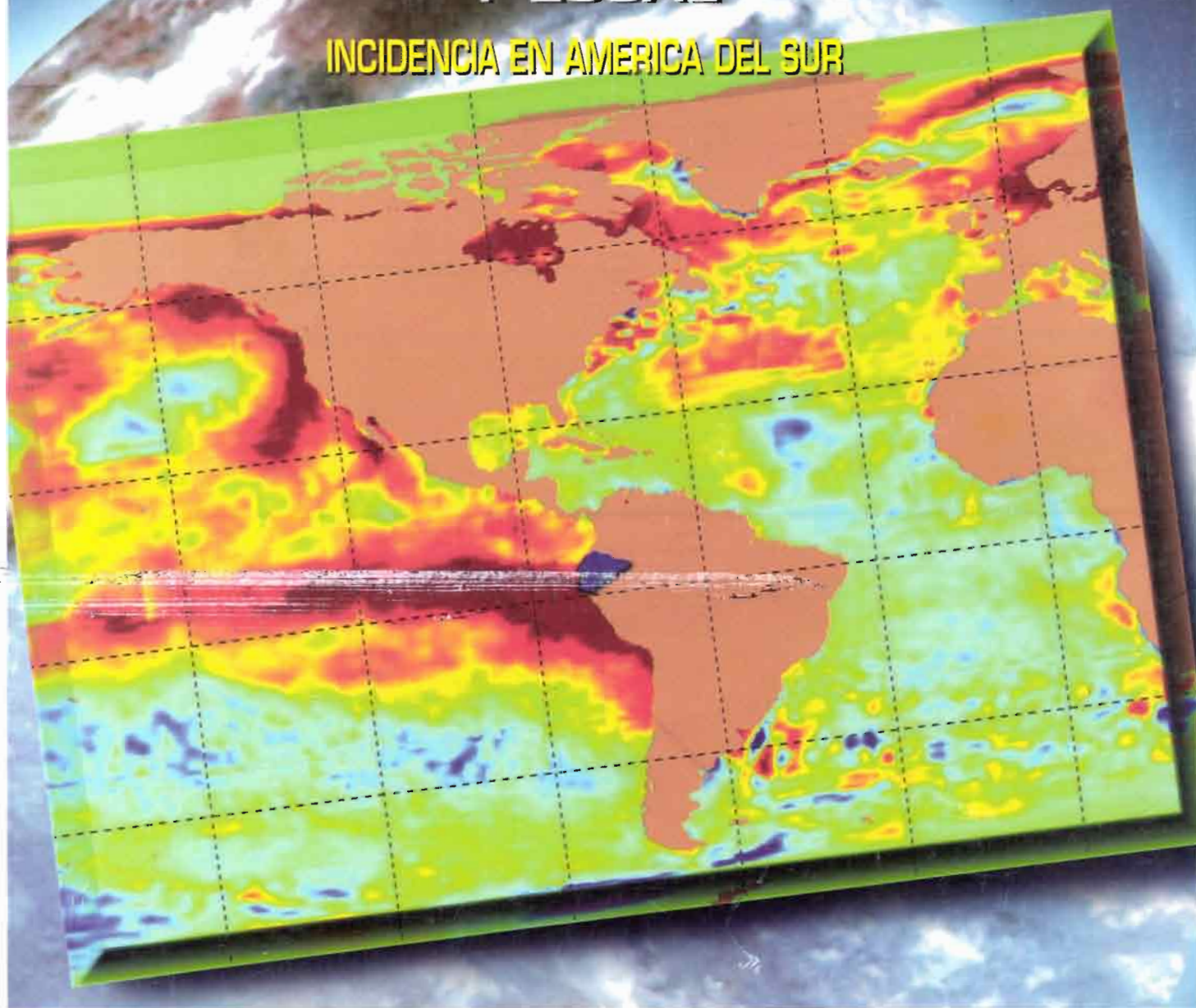
email: ribstein@biogeodis.jussieu.fr
 ou ribstein@paris.orstom.fr



SEMINARIO INTERNACIONAL
CONSECUENCIAS
CLIMATICAS E
HIDROLOGICAS DEL
EVENTO EL NIÑO
A ESCALA REGIONAL
Y LOCAL

CRISTOM

INCIDENCIA EN AMERICA DEL SUR



MEMORIAS TECNICAS

EDICION PRELIMINAR

26-29 de noviembre de 1997
Quito-Ecuador



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

COSENA

IAEN

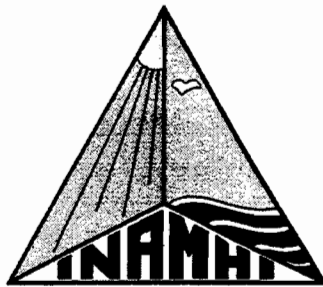
CATHALAC

CAAM

CETUR

SEMINARIO INTERNACIONAL

**CONSECUENCIAS CLIMATICAS E
HIDROLOGICAS DEL ENSO A
ESCALA REGIONAL Y LOCAL**



**INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA
E HIDROLOGIA**



**INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION**

**CONFERENCIAS,
ARTICULOS
Y
POSTERS**

**EDITORES: DR. ERIC CADIER & DR. REMIGIO GALARRAGA
26-29 de noviembre de 1997**