

# neige, glace et vie

Les fleuves d'Amérique du Sud représentent 35 % des ressources en eaux de ruissellement du monde. Et pourtant, la neige et la glace représentent encore une source supplémentaire importante d'eau puisqu'elles alimentent les vallées de montagne et les régions arides et semi-arides voisines. Les glaciers des Andes et la calotte glaciaire de Patagonie alimentent les fleuves, les lacs et les bassins de retenue. Les rivières qui se déversent dans l'océan Pacifique ont un régime saisonnier remarquable, avec la fonte des neiges et des glaces à la fin du printemps et en été. Le paysage de la côte du Pacifique sec et désertique qui s'étend de l'équateur jusqu'au centre du Chili et celui des hauts plateaux du Pérou et de Bolivie sont, dans une large mesure, tributaires des eaux provenant de la fonte des neiges.

A l'extrémité la plus australe de l'Amérique du Sud à partir de 29° de latitude sud, c'est dans la partie orientale des Andes, au sud des fleuves Negro et Colorado que se trouvent les régions sèches et arides. Du fait de faibles précipitations, les rivières dépendent de la fonte des glaces et de la calotte glaciaire importante située entre 48° et 52° de latitude sud. Bien que les précipitations y soient plus abondantes, la fonte des neiges contribue aussi à alimenter les rivières du nord de la Patagonie. Les régions économiquement riches de Cuyo, au centre-ouest de l'Argentine, et du centre du Chili — où les populations urbaines sont nombreuses et où l'agriculture, surtout la culture des fruits (principalement de la vigne), l'énergie hydroélectrique et l'industrie sont importantes — dépendent aussi fondamentalement de la fonte des neiges et des glaces. A vrai dire, les plus anciens habitants de la région, les Huarpes, l'appelaient Cuyum ce qui signifie « Désert de l'enfer ». L'activité humaine n'a pu s'y développer que lorsque les immigrants européens ont introduit l'irrigation, ce qui a permis à la région de commencer à se développer.

Les civilisations pré-colombiennes les plus avancées de la région andine inter-tropicale ont remarquablement bien réussi à gérer leurs ressources en eau. Les cultures pré-incas les plus développées complétaient l'eau de pluie sporadique et amélioraient leur approvisionnement en eau grâce à des travaux d'ingénierie efficaces comme une distribution judicieuse de l'eau pour l'irrigation, et en reliant les bassins versants de l'Atlantique et du Pacifique — par la construction d'un canal de 74 kilomètres de long pour transporter de l'eau à quelques 3 000 mètres dans le Cumbemayo.

Les changements climatiques commencent déjà à se faire sentir de façon critique sur les conditions de vie des communautés autochtones des Andes, sur les activités de l'homme tributaires de l'eau et sur les écosystèmes naturels. La quantité d'eau de fonte disponible va diminuer de plus en plus et, partant, compromettre le développement durable. Selon des études récentes, les glaciers du Pérou risquent de disparaître complètement au cours des prochaines décennies.

Pour les populations locales, en particulier les communautés autochtones des hauts plateaux de Bolivie, d'Equateur et du Pérou, le recul rapide des glaciers andins inter-tropicaux présente encore d'autres risques, par exemple avalanches et inondations dues au débordement des lacs glaciaires. Plus de la moitié des glaciers des zones tropicales du monde se trouvent dans les 19 chaînes de montagne recouvertes de glace du Pérou, principalement dans la Cordillère blanche. Ce danger est bien moindre plus au sud, dans les Andes de Patagonie où le recul est plus lent; bien que la diminution de la taille des glaciers y soit encore importante, elle ne présente pas les mêmes dangers et les mêmes risques.



La meilleure utilisation possible des ressources et du potentiel énergétique de l'immense quantité d'eau que renferment encore les glaciers situés le plus au sud consisterait à délocaliser les systèmes de production dans les 500 000 km<sup>2</sup> et plus du plateau semi-aride de Patagonie. Ceci exigerait de conserver la diversité biologique précieuse de la région, de développer la technologie appropriée et d'utiliser rationnellement et judicieusement les grandes quantités d'eau de ruissellement et souterraine résultant du recul des glaciers. A cette fin, on pourrait s'inspirer de l'expérience de l'utilisation du bassin supérieur du Rio Negro à des fins industrielles qui, depuis les années 1930, a permis d'en faire le remarquable exportateur de fruits et de vins qu'il est aujourd'hui.

Après avoir planifié l'adaptation des cultures céréalières dont les rendements vont baisser dans les campagnes du nord de l'Argentine, celles-ci pourraient

# par Susana Bischoff, Graciela Canziani and Patricia Centurión



être délocalisées vers le bassin inférieur du Rio Negro et des terres irriguées d'autres sous-régions de la Patagonie. L'Institut pour le développement du Bassin inférieur du Rio Negro a déjà entrepris les études de faisabilité nécessaires. L'énergie indispensable à une telle entreprise pourrait être fournie par des usines hydroélectriques locales et par les vents d'ouest constants dont l'exploitation a déjà commencé.

Les manifestations d'El Niño s'accompagneront d'importantes chutes de neige dans les Andes en dessous de 29° de latitude sud. Il y a donc lieu de planifier l'utilisation des eaux de fonte, de sélectionner des espèces végétales mieux adaptées au nouveau climat de la Patagonie, de fonder le développement sur la gestion intégrée des eaux et les études pédologiques appropriées et d'adopter des techniques agricoles permettant de tirer le meilleur parti possible du potentiel de cette région éloignée du globe.

Tout ceci doit être complété par des mesures tenant compte des nouvelles conditions climatiques qui prévaudront dans l'océan Austral et l'Antarctique, tous deux soumis aux effets des changements climatiques qui ont des conséquences d'importance capitale pour les écosystèmes naturels dont dépend l'avenir de beaucoup d'espèces. Les changements environnementaux sont déjà manifestes et ils auront de sérieuses répercussions sur la chaîne alimentaire tributaire du phytoplancton.

L'abondance du krill dépend de la température de la mer et de la disponibilité de phytoplancton. Le réchauffement de la planète risque de diminuer la production de krill et les sources d'aliments des poissons, des mammifères marins, des oiseaux de mer et autres espèces marines. Les pêcheries de l'océan Austral représentent une partie importante de la production alimentaire mondiale, aussi des programmes de recherche spécifiques doivent d'urgence être entrepris, des mesures appropriées de renforcement des capacités prises et des règlements adéquats élaborés pour assurer la protection de la vie de la faune et de la flore marines.

Comme le souligne le Groupe intergouvernemental sur les changements climatiques, il est urgent à la fois d'atténuer l'augmentation constante de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et de mettre au point des stratégies d'adaptation pour faire face aux effets des changements climatiques. Toutes les mesures possibles doivent être envisagées et prises pour protéger les écosystèmes naturels de la Terre.

Pour sauver les glaciers d'Amérique du Sud, il faut que les gouvernements et les entreprises privées agissent sans retard. Des mesures urgentes doivent être prises pour atténuer les dangers et les risques pour les populations qui dépendent encore de la fonte des neiges – et qui subissent actuellement les effets du recul rapide des glaciers de leurs montagnes. En même temps, il serait opportun de tirer parti de la disponibilité de l'eau qui, pendant un siècle ou davantage, bénéficierait au plateau de Patagonie.

Une intervention rapide est indispensable pour protéger la vie et les biens de ceux qui sont déjà exposés aux effets catastrophiques des avalanches et des débordements des lacs glaciaires et pour planifier l'utilisation des ressources en eau provenant des glaciers avant qu'elles ne finissent par disparaître au sud du continent. Pour cela, il faut aussi élaborer des plans nationaux appropriés afin d'évaluer les conditions climatologiques locales, aujourd'hui et demain, d'utiliser judicieusement la terre et l'eau et de programmer la délocalisation des espèces les plus touchées par le réchauffement dans leurs habitats actuels.

Pour les gouvernements et les entreprises privées d'Argentine et du Chili, l'adaptation constitue le défi le plus immédiat au niveau de la planification du développement durable. Bien pensée, elle permettrait d'utiliser au mieux la ressource la plus critique de notre siècle – l'eau, de sauvegarder la production alimentaire en analysant judicieusement les possibilités d'amélioration de la productivité avec l'eau provenant de la fonte des neiges et des glaces. Les chercheurs sont peut-être en mesure de prévoir de nouveaux scénarios environnementaux mais les décideurs doivent les réaliser.

L'objectif de la Journée mondiale de l'environnement ne doit pas être simplement de décrire les difficultés résultant du réchauffement de la planète et de la perte de ses glaciers et de ses neiges qui en est la conséquence. Il doit aussi définir les grandes lignes de l'action future sur une planète qui se dirige vers un nouveau régime climatique au niveau mondial. 