



MODÉLISATION ET SCÉNARIOS DE LA BIODIVERSITÉ

Fiche résultat

BIOHAW

Des îlots de biodiversité face aux changements climatiques

Porteur du projet : Olivier DANGLES (IRD)

Début et fin du projet : 2012-2017

Co-financeur :  FONDS FRANÇAIS POUR
L'ENVIRONNEMENT MONDIAL

Dans les Andes boliviennes, les changements climatiques ont causé la fonte de près de la moitié des glaciers qui alimentent en eau des écosystèmes précieux pour la population locale : les zones humides. Le projet BIOHAW teste différents scénarios et élabore des outils à destination des habitants et des décideurs pour gérer les territoires en préservant au mieux la biodiversité.

Des glaciers qui fondent et des zones humides en péril

En Bolivie, les glaciers qui surmontent la Cordillère Royale alimentent en eau les zones humides des hautes Andes tropicales (THAW, pour Tropical High Andean Wetlands). Ces milieux naturels sont séparés les uns des autres par le relief, comme des îlots de verdure au cœur d'un océan de montagne aride. Leur biodiversité, d'une richesse exceptionnelle, est composée d'espèces endémiques que l'on ne trouve nulle part ailleurs. Les zones humides recouvrent moins de 3 % de la surface de la Terre, mais contribuent chaque année à près de 40 % des services écosystémiques sur la planète entière en stockant le carbone de l'atmosphère, en régulant l'eau, ou encore en produisant des fourrages pour les troupeaux (Zedler et Kercher 2005). Or, du fait de leur dépendance étroite à l'eau des glaciers, les zones humides des hautes Andes tropicales sont particulièrement vulnérables. Au cours du siècle dernier, 43 % du volume des glaciers de la Cordillère Royale a disparu. Un

phénomène qui risque fort de s'intensifier dans les prochaines décennies, impactant fortement la biodiversité. Les partenaires du projet BIOTHAW se sont donc fixés comme objectif de comprendre et anticiper les conséquences des principales menaces qui pèsent sur les zones humides des hautes Andes tropicales. La perspective est de fournir aux acteurs locaux, notamment les fermiers et les décideurs politiques, des outils d'aide à la décision.

Simuler le devenir des glaciers, des écosystèmes et des services associés

L'idée est de se projeter dans les 15 à 25 années à venir, afin de tester trois catégories de scénarios : le futur de la diversité des espèces et des services écosystémiques associés (fourrage consommé par le bétail et décomposition de la matière organique), l'utilisation des terres (changements d'occupation des sols, de propriété des terrains et de modalités de l'élevage) et la dynamique des glaciers (surface couverte et écoulements d'eau vers les zones humides). Pour simuler la baisse des apports en eau glaciaires aux zones humides, les scientifiques ont utilisé un « modèle de comportement des glaciers ». Pour la biodiversité, ils ont considéré les relations entre les espèces animales et végétales et la surface recouverte par les zones humides. Afin d'envisager les futures pratiques d'utilisation des terres, ils se sont servis de « modèles multi-agents » qui intègrent les différents acteurs en jeu (éleveurs, gestionnaires des parcs naturels ou encore décideurs politiques) et les rapports entre eux. Des chercheurs en sciences sociales sont venus apporter leur expertise, dans ce projet pluridisciplinaire, pour définir les rôles et le pouvoir de décision de chaque acteur. Les glaciologues et les écologues sont aussi allés sur le terrain afin de recueillir des données importantes pour compléter les modèles. Tandis que les glaciologues scrutaient des images satellites haute-définition des glaciers pour évaluer l'ampleur de leur recul, les écologues se sont chargés de mesurer la richesse et l'abondance des espèces végétales et animales. Ils ont également mené des expériences en collaboration avec les fermiers. Certaines visaient à déterminer l'influence du pâturage et des changements climatiques sur la biodiversité, tandis que d'autres étaient consacrées au lien entre la biodiversité et les services écosystémiques. De manière à ce que ces travaux bénéficient aux habitants, les équipes ont conçu des outils de dissémination des résultats.

Les zones humides se détériorent : une menace pour la biodiversité

Tout ce cadre méthodologique mis en place par les scientifiques du projet BIOTHAW leur a permis de formuler plusieurs conclusions. En examinant les images satellitaires et en cartographiant la Cordillère Royale, ils ont montré que les zones humides des hautes Andes tropicales se sont fragmentées au cours des 30 dernières années. Les conséquences sur la biodiversité sont importantes. Celle-ci varie en fonction de la surface occupée par les zones humides, mais de façon différente selon les groupes d'organismes. Les oiseaux et le zooplancton sont davantage menacés par la dégradation de ce type d'écosystème. D'après les chercheurs, si les glaciers reculent, les écoulements d'eau vers les zones humides diminueront. Les conditions environnementales auront alors tendance à s'homogénéiser, d'où une diminution de la diversité taxonomique à l'échelle locale et régionale. En effet, les plantes caractéristiques des zones humides étudiées, qui stockent beaucoup d'eau, pourraient être remplacées par des espèces qui en retiennent moins, transformant alors les assemblages de plantes terrestres. Le fonctionnement des communautés végétales serait en plus fragilisé par le surpâturage.

Des outils pour mieux gérer les territoires, ici et ailleurs

Si ces situations inquiétantes ont une certaine probabilité d'advenir, elles ne sont pour autant pas inévitables. Au contraire, les outils développés par les chercheurs devraient être utilisés en vue d'accompagner la population locale. Ils ont élaboré différents supports de communication tels que des livres et des prospectus, et ont participé à des programmes télévisés. Le cadre méthodologique qu'ils ont mis en place a fait l'objet d'une publication disponible gratuitement en espagnol pour les acteurs locaux, de même qu'une carte digitale qui indique le statut de conservation de plus de 1500 zones humides de la Cordillère Royale. Celle-ci sera utilisée afin d'identifier des secteurs vulnérables auxquels les programmes de protection de la biodiversité s'appliqueront en priorité. Si une partie des territoires est mise à l'abri, d'autres serviront toujours de support aux activités humaines. C'est pourquoi les sociologues construisent un jeu de rôles dans lequel les fermiers testeront virtuellement les effets, sur les services écosystémiques, des décisions qu'ils prennent au sujet de leurs troupeaux dans un contexte de changements climatiques. Au delà des hautes Andes tropicales, tout ce cadre méthodologique conçu lors du projet pourrait s'appliquer à d'autres régions montagneuses dans le monde. D'où l'intérêt d'en favoriser l'accessibilité au plus grand nombre.

Retrouvez la fiche de présentation du projet sur www.fondationbiodiversite.fr

PARTENAIRES DU PROJET