

L'évolution du réseau hydrographique des bassins versants englacés

En lien avec le retrait glaciaire, Vallée de Chamonix, France

Johan Berthet
johan.berthet@univ-savoie.fr

Laurent Astrade
laurent.astrade@univ-savoie.fr

Laboratoire Edytem
Université de Savoie

Laboratoire
EDYTEM
Environnement, Dynamiques et Territoires de la Montagne

CNRS

UNIVERSITÉ CHAMBERY SAVOIE

ARVE

Savoie
Département
Haute Savoie
Département

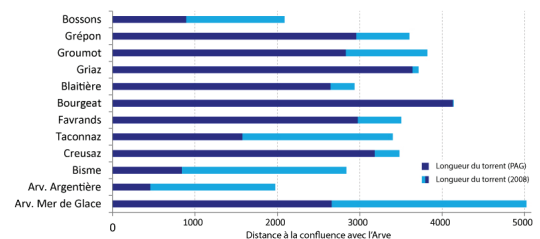
Objectifs de la démarche

Le retrait des glaciers implique de profonds changements sur les torrents, notamment sur leur réseau hydrographique. Caractériser ces changements permet de mieux comprendre les évolutions du torrent en aval, où se concentrent les enjeux humains.

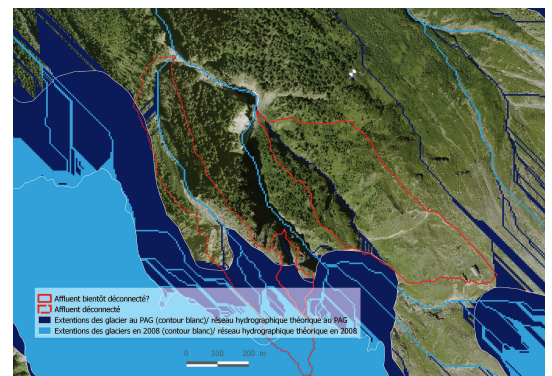
Hydrographic pattern from proglacial streams is deeply affected by glacier retreat. To assess streams evolution, we have crossed glacier extension shapes, during the Little Ice Age and now, and high resolution DEM to modelizing the theoretical hydrographic pattern from glaciers. We have observed different responses according to the geomorphology of glacier retreat. These different responses have several impacts on sediment sources.

Méthode

Le croisement des données topographiques à haute résolution et celles d'extension des glaciers permet de reconstituer le réseau hydrographique théorique provenant des glaciers durant le Petit Age Glaciaire (PAG), il y a près de 200 ans et aujourd'hui. On peut ensuite extraire différentes informations comme l'évolution de la longueur des torrents ou l'évolution en plan.



Evolution de la longueur des torrents entre 1820 et 2008



Réseau hydrographique provenant des glaciers au petit âge glaciaire et en 2008. Exemple du torrent de la Creusaz, glacier des Bossons J.Berthet

Résultats

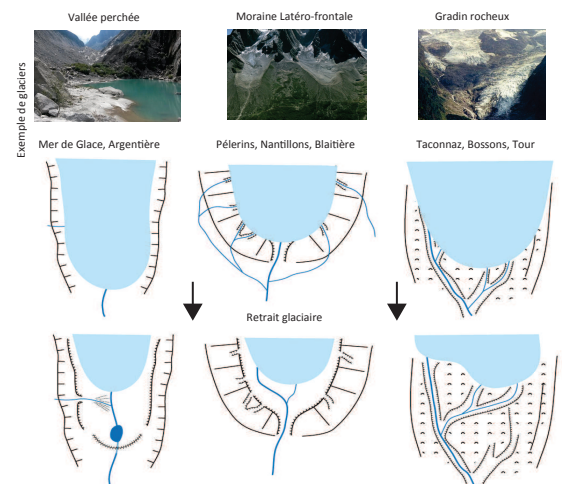
Depuis la fin du PAG, la longueur des torrents a fortement augmenté avec le recul des glaciers (figure 1). Le réseau hydrographique provenant des glaciers s'est lui contracté à l'intérieur des moraines et des systèmes glaciaires. Certains affluents sont même désormais totalement déconnectés de leur alimentation glaciaire et se retrouvent inactifs (figure 2). Les réponses sont cependant différentes selon le contexte géomorphologique du retrait des glacier (figure 3).

Applications

La connaissance du réseau hydrographique provenant des glaciers au PAG permet de déduire les sources sédimentaires à cette époque. La connaissance des conséquences du retrait des glaciers permet aussi de se projeter dans un futur où la tendance ne va pas vers une nouvelle avancée. Nos résultats permettront aux gestionnaires d'adapter leurs politiques de gestion des matériaux et des risques.

Pour en savoir plus : Pour l'extension des glaciers

Gardent, M., A. Rabatel, J.-P. Dedieu, P. Deline. 2014. Multitemporal glacier inventory of the French Alps from the late 1960s to the late 2000s. Global and Planetary Change, 120, 24-37



Synthèse de l'évolution du réseau hydrographique avec le retrait glaciaire selon la morphologie J.Berthet

Etats généraux
L'EAU EN MONTAGNE
MEGÈVE (FRANCE) - 8, 9, 10 OCTOBRE 2014

Astères
Conservatoire
d'espaces naturels
Haute-Savoie

Montagne
Vivante
Alpes, Eau et Forêts

Office
International
de l'Eau

megève

ARVE

Centre de Recherche
et d'Innovation

Principaux partenaires de l'évènement* :

l'Europe
s'engage
en Rhône-Alpes
avec le FEDER

Liberté & Égalité & Fraternité
REPUBLIQUE FRANÇAISE
cget
FNADT

agence
de l'eau
Rhône-Alpes
membre public de l'Etat

haute
savoie
Conseil Général

Compagnie Nationale du Rhône
CRN

CAISSE D'EPARGNE
RHÔNE-ALPES

edf

*Opération soutenue par l'Europe et par l'État - Fonds national d'aménagement et de développement du territoire