



**HAL**  
open science

## L'évolution du réseau hydrographique des bassins versants englacés

Johan Berthet, Laurent Astrade

► **To cite this version:**

Johan Berthet, Laurent Astrade. L'évolution du réseau hydrographique des bassins versants englacés. Etat généraux l'eau en montagne, Oct 2014, Megeve, France. 2014. hal-01848083

**HAL Id: hal-01848083**

**<https://sde.hal.science/hal-01848083v1>**

Submitted on 24 Jul 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# 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



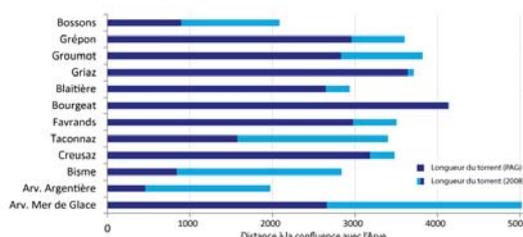
## Objectifs de la démarche

Le retrait des glaciers implique de profonds changements sur les torrents émissaires, 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 theoritical hydrographic pattern form glaciers. We have observed different responses according to the gemorphology 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  
J. Berthet



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

## Résultats

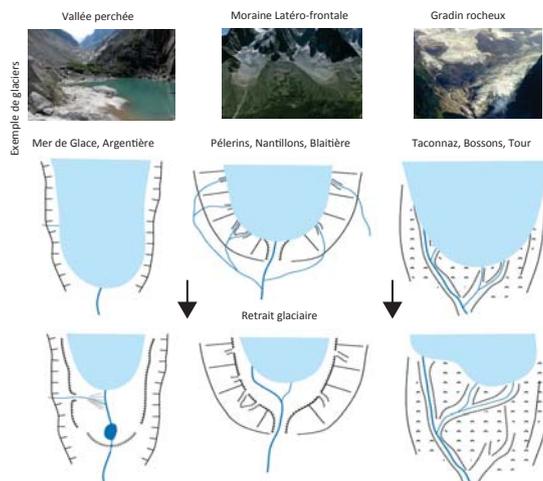
Depuis la fin du PAG, la longueur des torrents a fortement augmenté avec le recul des glaciers (figure 1). Le réseau hydrographique provenant des glacier s'est lui contracté à l'intérieur des moraines et des systèmes glaciaires. Certains affluents sont même désormais totalement déconnectés de leur alimentation 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 sédiments 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



Principaux partenaires de l'évènement\* :



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