

Mouvements de Terrain et chutes de blocs

Effondrement du pilier Nord-Ouest du Mont Granier [Évènement isolé]

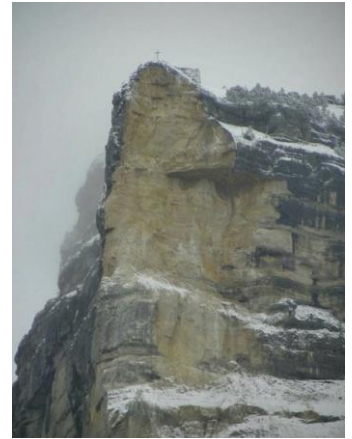
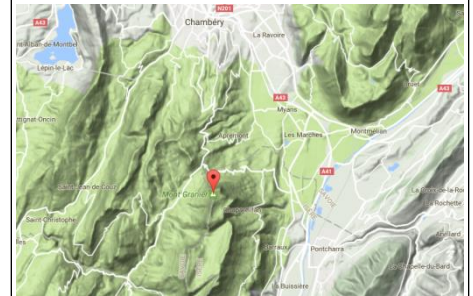
Date et lieu de l'évènement :

- 2016-01-09
- France
- Savoie (73)
- Mont Granier

Description de l'évènement :

Le samedi 9 janvier 2016, à 4h57 du matin, un éboulement spectaculaire affecte le pilier ouest du Mont Granier, dans le massif de la Chartreuse.

Ce phénomène se traduit par la chute de 120 000 m³ de roche, +/- 5% (soit environ 325 000 tonnes).



Impacts et conséquences :

- La masse écroulée s'est divisée en deux langues. La première en direction de Plan Guélin et la seconde, plus au sud, vers la Grande Combe.
- La forêt située sous le pilier nord-ouest a empêché que l'effondrement n'atteigne les habitations mais a fortement été endommagée

Observations :

- L'effondrement aurait été provoqué par des facteurs météo-climatiques particuliers. L'alternance période de sécheresse/fortes précipitations, conjuguée à d'amples et brutales oscillations altitudinales de l'isotherme 0° anormales pour la saison, serait donc la cause la plus vraisemblable. (HOBLEA 2016)

Territoires impactés et principaux acteurs :

- Instauration d'un périmètre de sécurité, par arrêté municipal, suite à l'expertise du service RTM. Certains chemins de la commune d'Entremont-le-Vieux passant sous la zone écroulée sont interdits.

Évènements associés :

- Cet évènement a été suivi en avril par un second effondrement, en face nord-est cette fois, composé de plusieurs épisodes en avril/mai.

Contexte météo-climatique :

« L'examen des données climato-météorologiques de la fin 2015 et du premier semestre 2016 fournies par Christophe Chaix de l'Observatoire Savoyard du Changement Climatique est assez éloquent : nous avons affaire à une période exceptionnelle à plus d'un titre. Le mois de décembre est d'abord marqué en Chartreuse par une douceur record associée à une période sèche de 25 jours consécutifs. A la station de Saint-Pierre de Chartreuse à 945 m d'altitude, la température moyenne de décembre 2015 atteint la valeur record de +6,3°C, soit près de 5°C au-dessus de la normale. En cause une inversion thermique marquée et durable (à la station météo de Challes-les-Eaux à 291 m d'altitude, la moyenne de décembre 2015 est de « seulement » +4,8°C). Durant ce même mois, Saint-Pierre ne reçoit que 45 mm de précipitations au lieu des 180 mm habituels, soit quatre fois moins que la normale... Avec en conséquence un Noël et un nouvel an quasiment sans manteau neigeux. Et cette douceur persiste durant janvier et février, aux environs de +3°C de moyennes mensuelles pour des mois habituellement proches de 0°C de moyenne. Par contre, dès la fin de la première semaine de janvier, et ce durant les 5 mois suivants (hiver et printemps), la Chartreuse se met à recevoir beaucoup plus de précipitations que la normale, avec par exemple 272 mm en janvier sur St Pierre (moyenne = 161 mm). Aux altitudes des parois du Granier, entre 1600 et 1900 m, se produisent de nombreuses alternances gel-dégel et pluie-neige-pluie, y compris au cœur de l'hiver. L'un de ces épisodes de yo-yo thermique et de précipitations solides/liquides affecte le Granier jusqu'au sommet à la veille de l'écroulement du 9 janvier. Il est classique que se déclenchent des mouvements de terrain à la suite d'épisodes de sécheresse lors des premiers abats d'eau importants qui, en s'infiltrant dans les fissures et joints de strate et en servant de lubrifiant, peuvent perturber brutalement la mécanique des roches, d'autant plus si des yo-yo thermiques permettent des alternances gel-dégel par-dessus. C'est vraisemblablement la cause première de l'écroulement du pilier nord-ouest du Granier côté Entremont le 9 janvier. Paradoxalement, c'est aussi quasi les mêmes circonstances météo-climatiques particulières qui peuvent expliquer la déstabilisation de l'écaille nord-est côté Chapareillan fin avril-début mai. Cette fois peut être invoquée la fraîcheur relative d'un printemps par ailleurs toujours beaucoup plus arrosé que la normale, avec persistance fin avril-début mai en altitude de gels nocturnes et de dégels matinaux au lever du soleil sur la face orientale qui fait sentir ses effets déstabilisants sur l'écaille fissurée vers 8h/8h30 du matin. » (Hoblea 2016)

Autres points d'analyse :

- Bien que la relation entre activité sismique et effondrement du pilier nord du Granier soit évoquée, il est apparu que les secousses enregistrées n'étaient qu'une conséquence de l'effondrement et n'en étaient pas la cause.
- Cet effondrement n'est pas le premier ni le plus important à s'être produit dans le secteur du Granier. En 1248 a lieu le plus grand écroulement-glisement de terrain connu dans les Alpes, emportant 500 millions de m³ de roches.



J. Carcaillet (Janvier 2016)



Le Dauphiné Libéré (9 janvier 2016)

Référents scientifiques et personnes ressources :

- **Fabien HOBLEA**, enseignant chercheur en géographie environnementale au laboratoire EDYTEM CNRS-Université Savoie Mont-Blanc, membre du conseil scientifique de la Réserve des hauts de Chartreuse et président du Conseil scientifique du PNR de Chartreuse.
- **Ludovic RAVANEL**, Laboratoire EDYTEM, CNRS-Université Savoie Mont-Blanc.
- **Philippe DELINE**, Laboratoire EDYTEM, CNRS-Université Savoie Mont-Blanc.
- **David AMITRANO**, ISTERre, Université J. Fourier, Grenoble
- **Christophe CHAIX**, observatoire changement climatique
- **Laurent VOISIN**, RTM (service de restauration des terrains de montagne)

Sources des documents présents dans la synthèse :

- Photographie gauche : J. Carcaillet (Janvier 2016)
- Photographie centre : Fr3 région
- Photographie droite : Le Dauphiné Libéré (9 Janvier 2016)
- Carte de localisation : Google Map

Pour aller plus loin :

Ressources bibliographiques

- HOBLEA 2016, Quand le Granier fait son show, *in* le Petit Echo des Entremonts n°78 de novembre 2016.
- LE ROY G., AMITRANO D., HELMSTETTER A., figure de synthèse, Détermination du volume de l'éboulement du Mont Granier le 9 janvier 2016. Indiquer la source (site internet ISTERRE)
- RAVANEL L., AMITRANO D., DELINE P., GALLACH X., HELMSTETTER A., HOBLEA F., LE ROY G., PLOYON E., 2016, The small rock avalanche of January 9, 2016 from the calcareous NW pillar of the iconic Mont Granier (1933 m asl, French Alps). *Geophysical Research Abstracts*, Vol. 18, EGU 2016 – 13535-1, <http://meetingorganizer.copernicus.org/EGU2016/EGU2016-13535-1.pdf>

- RAVANEL L., AMITRANO D., DELINE P., GALLACH X., HELMSTETTER A., HOBLEA F., LE ROY G., PLOYON E., 2016, The small rock avalanche of January 9, 2016 from the calcareous NW pillar of the iconic Mont Granier (1933 m asl, French Alps). Proceedings 3rd International Symposium Rock Slope Stability 2016, 15-17 November 2016, Lyon. 115-116.

Ressources internet

- Emission spéciale : le climat, un enjeu au sommet. Avec Samuel Morin directeur du Centre d'Etudes de la Neige de Météo France, Frédi Meignan gardien de refuge et président de Mountain Wilderness, Yann Mongaburu président du SMTC, Yvan Pesanti expert énergie-pollution et Olivier Belpalme, vélo-citoyen...
http://www.telegrenoble.net/emissions/emissions-speciales/18/emission-speciale-le-climat-un-enjeu-au-sommet_x3fn9n3.html
- <https://www.isterre.fr/sciences-pour-tous/mouvements-de-terrain/eboulements-rocheux/article/instabilite-gravitaire-les-catastrophes-du-granier>
- <https://www.isterre.fr/isterre/a-la-une/article/eboulement-du-granier-8-9-janvier-2016>
- <https://www.isterre.fr/isterre/a-la-une/article/de-nouveaux-eboulements-au-granier>