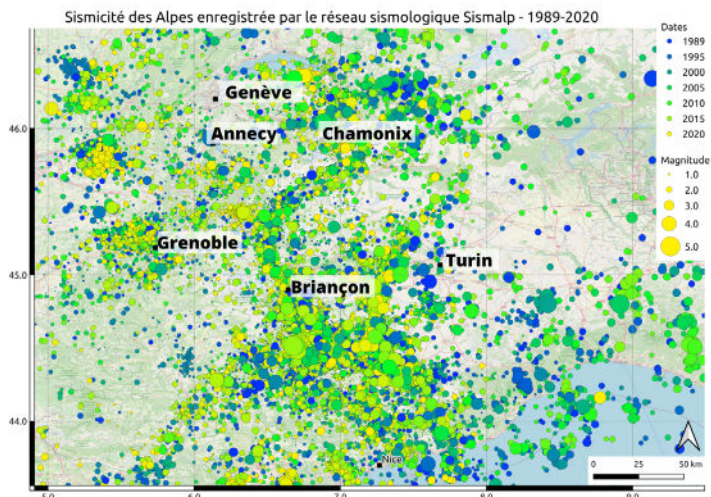


# ESSAIM SISMIQUE VALLÉE DE CHAMONIX — MONT-BLANC

La formation des Alpes résulte de la collision de deux plaques tectoniques. De ce fait, une activité sismique modérée y est observée, avec parfois l'occurrence de séismes importants.



## SISMICITÉ DE LA VALLÉE DE CHAMONIX

La vallée de Chamonix Mont-Blanc est située en aléa moyen, niveau 4 sur 5, selon le nouveau zonage sismique de la France entré en vigueur en 2011. Plusieurs séismes de magnitude  $M > 4$  se sont déjà produits dans la région de Chamonix. Parmi les plus récents on peut citer:

→ Le séisme du 29 Avril 1905 caractérisé par une première secousse importante (magnitude estimée entre 5 et 6) a été ressenti vers 2h du matin dans la vallée de Chamonix, avant d'être suivie par d'autres secousses. L'événement n'a fait aucune victime, mais de nombreuses routes et habitations ont été gravement fragilisées comme l'attestait la présence de fissures.

→ Le séisme du 8 Septembre 2005 qui s'est déclenché à l'extrémité Nord-Est de la vallée de Chamonix. L'épicentre du séisme a été localisé à la frontière franco-suisse, vers le Col des Montets, dans le massif des Aiguilles-Rouges, non loin de Vallorcine situé à environ 10km de Chamonix. Ce séisme de magnitude 5,3 a été ressenti jusqu'à Grenoble. Plusieurs répliques significatives ont été enregistrées après cet événement.

De nombreux séismes sont fréquemment ressentis par la population, certains atteignant des magnitudes supérieures à 3 comme récemment ceux du 2 octobre 2016 et du 20 mars 2017.

Ce qui fait la caractéristique de la vallée de Chamonix-Mont-Blanc est la présence d'un essaim sismique remarquable.

## QU'EST-CE QU'UN ESSAIM SISMIQUE ?

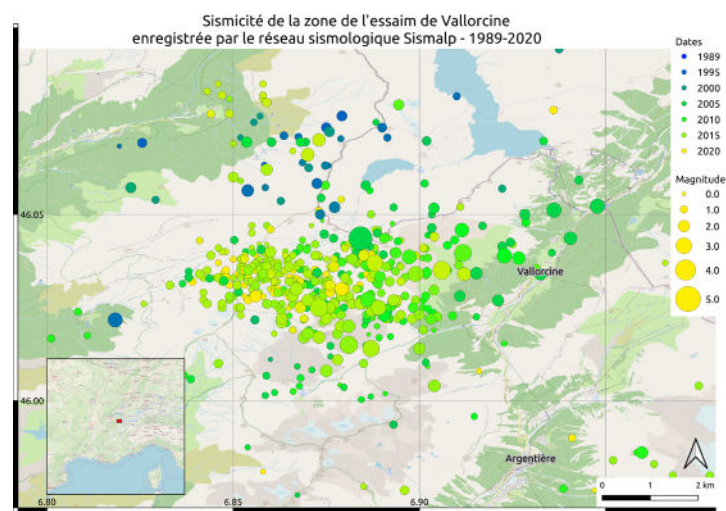
On observe parfois dans certaines régions une augmentation du nombre de tremblements de terre, concentrés dans l'espace et dans le temps. Cette augmentation rapide et très localisée de la sismicité est appelée **essaim sismique**. Ce phénomène n'est pas exceptionnel puisqu'il s'observe un peu partout où la tectonique est active.

À la différence d'un tremblement de terre plus classique, **il n'est pas toujours possible d'identifier un séisme principal au cours d'une séquence sismique en essaim**. Les raisons des déclenchements des essaims sont multiples, mais se traduisent au final par la libération de l'énergie causée par les efforts accumulés le long de fractures (ou failles) dans la croûte terrestre.

## ESSAIM DE LA VALLÉE DE CHAMONIX

Depuis le séisme du 8 septembre 2005 de magnitude 4,5 la région est soumise à une activité sismique modérée et relativement continue. Environ 550 tremblements de terre de magnitude comprise entre 0.5 et 4.6 se sont produits depuis 2005, avec quelques événements plus significatifs de magnitude supérieure à 3.5. Ces séismes se concentrent dans une région de quelques  $\text{km}^2$ , formant ce que l'on appelle un essaim sismique.

Grâce aux observations menées sur les Alpes par le réseau SISMALP, on observe depuis 1989 des phases de réactivation de l'essaim sismique en 1996, 2000, 2005, 2011 puis récemment en 2016, suivi par des phases d'accalmies.



## PRÉDIRE L'ACTIVITÉ SISMIQUE DE L'ESSAIM

Il n'est pas possible de prédire avec certitude l'activité des essaims. Comme le montrent certains événements du passé, il n'est pas exclu qu'un séisme de plus grande ampleur survienne au cours d'un essaim, comme cela a été observé lors de la séquence du séisme de L'Aquila.

Les questions sur lesquelles se penchent les scientifiques et qui permettront d'améliorer leur gestion sont: « Pourquoi un essaim se déclenche ? Combien de temps il va durer ? Quelle va être la magnitude la plus importante au sein de l'essaim sismique ? ».

## QUELS SONT LES RISQUES ?

Les risques liés à l'activité sismique en essaim (activité souvent modérée telle qu'observée en Ubaye) peuvent être **la fragilité des structures anciennes** ou **l'impact sur les populations**.

Des dommages légers aux éléments non structuraux (cheminées, balcons...) peuvent être constatés, parfois plus conséquents lorsqu'un séisme plus important se produit au cours de la séquence: l'exemple de L'Aquila en Italie est un cas extrême ayant entraîné des pertes économiques et un nombre de victimes considérables.

Lorsque les séismes en essaim de faibles magnitudes sont ressentis par les populations, leur grand nombre fait que celles-ci peuvent développer des **troubles psychologiques** (angoisse, perte de sommeil, comportement irrationnel...). Des conséquences indirectes peuvent également concerner la **dégradation de l'image attractive d'une région ou d'une ville**.

Afin de prévenir au mieux le risque lié aux essaims, il est important d'avoir connaissance de ces phénomènes, de s'informer des **mesures générales de prévention et de protection** qui s'appliquent aux séismes classiques, et d'**adopter un comportement adapté** lors du déclenchement d'un essaim sismique.

## QUE FAIRE PENDANT LA PÉRIODE D'ACTIVITÉ DE L'ESSAIM SISMIQUE ?

**En zone à sismicité modérée, l'apparition d'un essaim sismique est une opportunité à saisir pour se rappeler les gestes et les attitudes à avoir en cas de tremblement de terre.**

### ● S'informer sur la sismicité de la région

→ Consulter l'activité sismique quotidienne sur les sites des organismes en charge de la surveillance – SISMalp, RESIF, RéNass

<https://sismalp.osug.fr/>

<https://www.resif.fr/>

<https://renass.unistra.fr/>

→ Prendre connaissance des séismes historiques s'étant produits dans la région – Sismicité historique SISFrance:

<https://sisfrance.irsfn.fr>

→ Prendre connaissance des risques auxquels la région est exposée: <https://www.georisques.gouv.fr>

→ Consulter la réglementation en vigueur dans la région <http://www.planseisme.fr/Zonage-sismique-de-la-France.html>

→ S'informer sur le risque sismique en France <http://www.planseisme.fr/>

### ● Connaître son environnement quotidien

→ Repérer les points de coupure de l'eau, du gaz et de l'électricité.

→ Inspecter son habitat ou son lieu de travail pour identifier les parties pouvant être fragilisées et s'endommager.

→ Identifier les endroits où se mettre à l'abri à l'intérieur de son habitation ou sur son lieu de travail (table solide, murs...) en cas de séisme.

→ Repérer les cheminements en cas d'évacuation de son habitat ou de son lieu de travail.

→ Repérer les zones de rassemblement en cas d'évacuation nécessaire de son habitation ou de son lieu de travail.

### ● En profiter pour sécuriser son environnement quotidien

→ Identifier à l'intérieur les objets domestiques pouvant chuter (télévision, bibliothèque, meubles...) et les consolider.

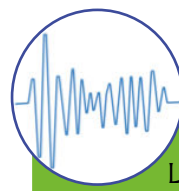
→ Repérer à l'extérieur les éléments de la structure pouvant chuter (cheminée, balcons, ...) et les consolider.

### ● S'informer sur les bons comportements à adopter en cas de séisme

→ Se rappeler les consignes à respecter avant, pendant, après un séisme en consultant les documents disponibles en mairie (DICRIM).

→ Ne consulter que les sites officiels des organismes qui peuvent apporter des informations pertinentes en cas de séismes (CNRS, IRSN, BRGM, Observatoire de Grenoble, ISTERre).

→ Ne pas diffuser de rumeurs.



SISMalp est un réseau de surveillance sismique des Alpes françaises.

Les stations qui constituent ce réseau enregistrent et transmettent les données sismiques en temps réel. La surveillance sismique permet d'enrichir et de renforcer les connaissances actuelles de ces essaims afin de mieux informer les populations concernées. Par ailleurs, l'étude de ces séismes passés et actuels offre la possibilité de mieux anticiper et gérer les risques. SISMalp fait partie de l'Institut des Sciences de la Terre. (ISTERre) Ce laboratoire, situé à Grenoble, réalise des études physiques et chimiques de la Terre Interne. ISTERre est membre de l'Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble (OSUG).

Pour en savoir plus: <https://www.isterre.fr/annuaire/pages-web-du-personnel/philippe-gueguen/sism-lp-swarm-1336/>