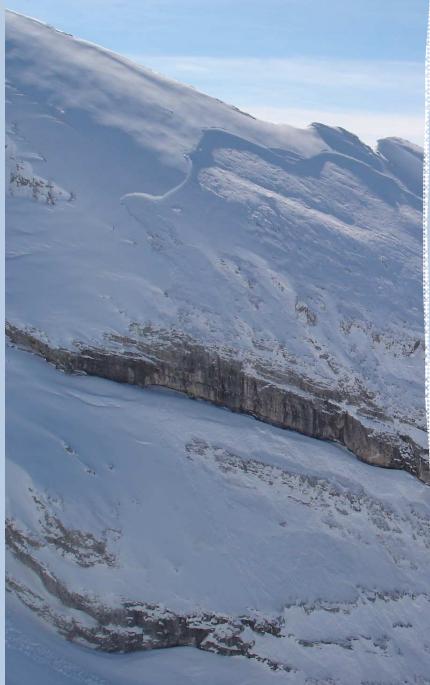




**D.I.C.R.I.M**

**DOCUMENT  
D'INFORMATION  
COMMUNAL  
sur les  
RISQUES  
MAJEURS**



Décembre 2008

# Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs



## LE MOT DU MAIRE

*Au cœur de la chaîne des Aravis, La Clusaz bénéficie d'un environnement montagnard exceptionnel. Pourtant, ce qui fait cette force et ce caractère peut se révéler fragile et menacer son territoire.*

*Dans l'histoire récente de la Clusaz, le Nant et le Nom nous ont rappelé leur puissance en 1997 en causant des dégâts importants dans le village, sans oublier les glissements de terrain et coulées de boue qui ont menacé quelques habitations en janvier 2004.*

*Après la crue de 1997, une étude hydraulique du bassin versant du Nant a été lancée et des travaux importants ont été engagés sur ce cours d'eau, dont le bassin de rétention des crues du Fernuy qui fonctionne en télégestion.*

*Parallèlement, en 2002, une étude a été menée sur le Nom. La deuxième et dernière tranche des travaux vient d'être terminée cette année pour sécuriser le bas du village, avec notamment la reconstruction des ponts des Riffroids et de Beauregard.*

*Le souci de limiter la vulnérabilité du territoire amène la commune à développer une politique globale de prévention des risques majeurs, en parallèle de ces travaux de sécurisation.*

*La Municipalité vient d'élaborer son Plan Communal de Sauvegarde, associant élus et services communaux, afin d'assurer la protection et l'aide à la population en cas de danger. En complément, elle souhaite porter à votre connaissance les risques auxquels notre village est exposé et vous informer des bons réflexes à avoir en cas de crise. Ce guide pratique d'informations sur les risques majeurs doit vous y aider.*

*Parce qu'en montagne plus qu'ailleurs, le « risque zéro » n'existe pas, nous devons développer une culture du risque qui permettra à chacun d'entre nous d'être acteur de sa sécurité.*

*Le Maire,  
André VITTOZ*

## SOMMAIRE

### Risques Majeurs

4

### Politique de prévention

5

### Carte de localisation des aléas

6

## RISQUES NATURELS

### Avalanches

8

### Inondation

12

### Mouvement de terrain

14

### Séisme

16

## RISQUE TECHNOLOGIQUE

### Retenue d'altitude

18

### Informations utiles

19



# RISQUES MAJEURS

## LE RISQUE, C'EST QUOI ?

Un risque se définit par la confrontation entre deux facteurs :

$$\text{RISQUE} = \text{ALEA} \times \text{VULNERABILITE}$$

- **L'Aléa** est un phénomène d'origine naturelle ou anthropique (industrielle...)
- **La Vulnérabilité** dépend des enjeux humains, économiques et environnementaux présents sur le territoire

Un événement dangereux (**Aléa**), n'est un risque que s'il s'applique à une zone où des enjeux (**Vulnérabilité**) sont en présence.



## LE RISQUE MAJEUR, C'EST QUOI ?

Le risque majeur a deux caractéristiques essentielles :

- sa **gravité**, lourde à supporter par la population,
- sa **fréquence**, faible au point que l'on pourrait être tenté de l'oublier et de ne pas s'y préparer.

D'une manière générale, cela se traduit par :

- de nombreux sinistres,
- un coût important de dégâts,
- des impacts sur l'environnement.

- ⇒ **les Risques Naturels** découlent de phénomènes géologiques et climatiques (inondations, séismes, feux de forêt...)
- ⇒ **les Risques Technologiques** sont liés à l'activité humaine (rupture de barrage, risque industriel, nucléaire...)



Source : [www.prim.net](http://www.prim.net)

## LES RISQUES SUR LA COMMUNE DE LA CLUSAZ





**Chacun d'entre nous peut être concerné par un risque, à tout moment : il est donc nécessaire de le connaître et de s'y préparer.**

## PLANIFICATION: Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Pour faire face aux risques majeurs, la commune de La Clusaz a mis en place son **Plan Communal de Sauvegarde (PCS)**. Il a pour objet d'assurer la **protection et l'aide à la population** en cas de danger sur le territoire communal.

Il définit pour cela l'organisation prévue pour répondre aux différentes phases qui constituent un accident de sécurité civile.

Le PCS est déclenché par le Maire et appliqué sous son autorité par les services municipaux, en parallèle des actions de secours (Pompiers, gendarmerie...).

**INFORMER**

**ALERTER**

**METTRE EN SECURITE**

**HEBERGER**

**ASSISTER**

**SOUTENIR**

## INFORMATION: Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs

« Les citoyens ont un droit à l'information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis dans certaines zones du territoire et sur les mesures de sauvegarde qui les concernent » (Article L125-2 du code de l'Environnement).

L'information préventive de la population constitue un des fondements de la politique de prévention des risques.

Le présent DICRIM complète le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) établi par la commune. Il a pour objectif d'associer les Cluses à la gestion de crise et de leur faire connaître les consignes de sécurité et les bons réflexes à mettre en oeuvre.

## DICRIM de La Clusaz

- Présenter l'ensemble des **risques majeurs** qui peuvent se produire sur la commune de **La Clusaz**
- Présenter les **actions de prévention** mises en oeuvre par la Municipalité pour réduire les effets d'un risque majeur sur les personnes et les biens
- Inform sur les **consignes de sécurité** à respecter.

## PREVISION: Vigilance Météo

Météo-France élabore deux fois par jour des **cartes de vigilance** météorologiques sur la possibilité d'occurrence d'un phénomène météorologique dangereux dans les 24 heures : vent violent, orages, neige ou verglas, avalanches, canicule...

Une couleur est attribuée à chaque département selon les dangers potentiels associés aux conditions météorologiques prévues.



**Pas de vigilance particulière.**



**Phénomènes habituels**, occasionnellement dangereux.

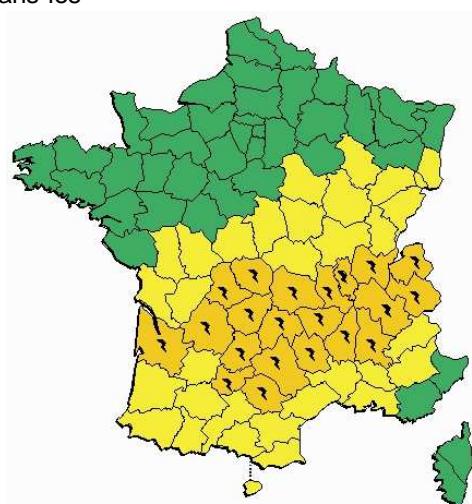


**Phénomènes dangereux de forte intensité.** Soyez vigilants et tenez vous informés de l'évolution de la situation.



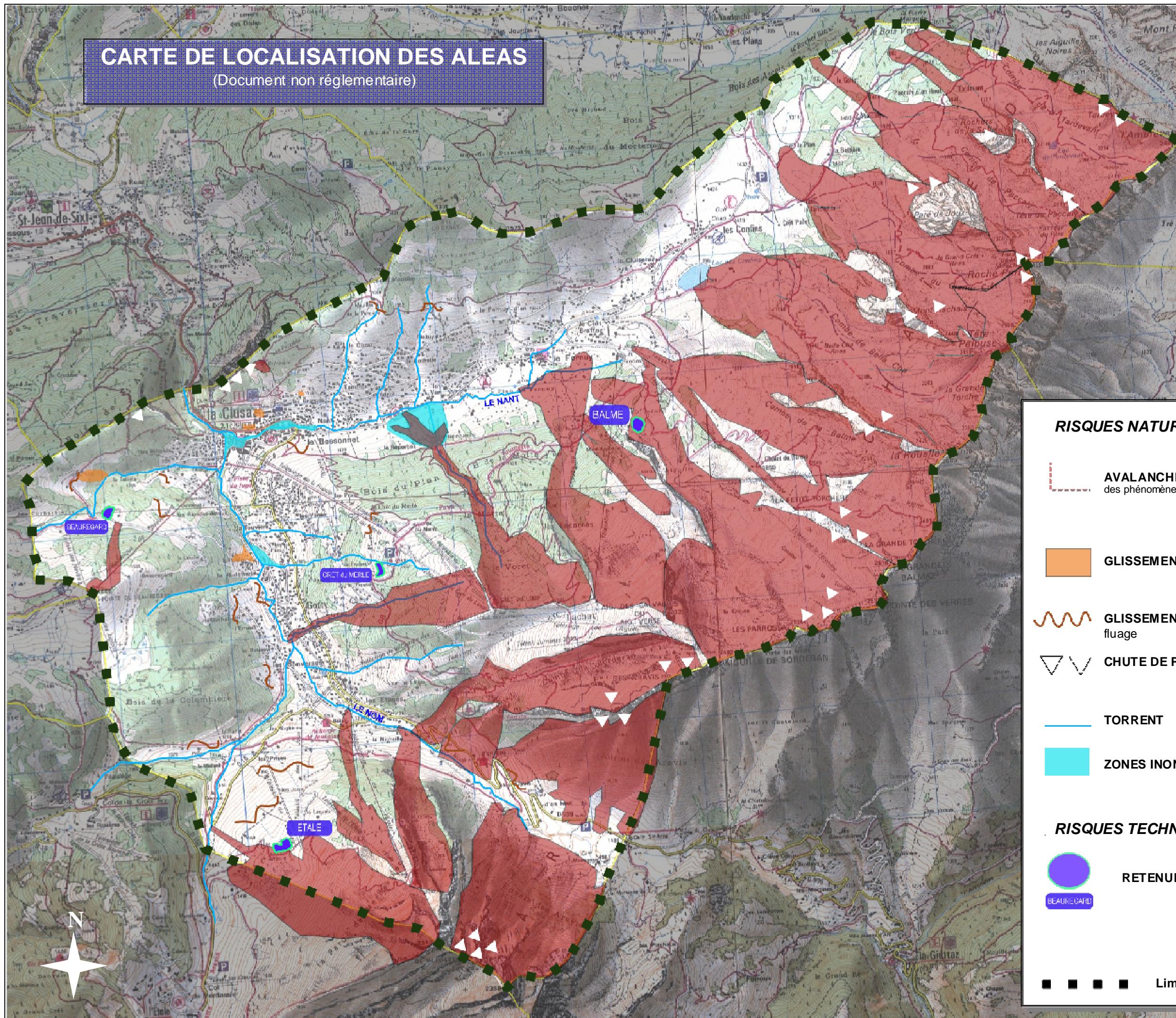
**Phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle.** Soyez très vigilants et tenez vous informés de l'évolution de la situation.

Carte de vigilance : [www.meteo.fr](http://www.meteo.fr)



# CARTE DE LOCALISATION DES ALEAS

(Document non réglementaire)



## **RISQUES NATURELS**

## AVALANCHES (carte de localisation probable des phénomènes d'avalanches)



## GLISSEMENT DE TERRAIN ACTIF



## GLISSEMENT DE TERRAIN ANCIEN, fluage



## CHUTE DE PIERRES



## **TORRENT**

## **RISQUES TECHNOLOGIQUES**



## REtenue d'Altitude



## ■ ■ Limites de la commune



# AVALANCHES

## LE RISQUE AVALANCHE

**La commune de La Clusaz compte sur son territoire 39 couloirs d'avalanches, identifiés à travers la Carte de Localisation Probable des Avalanches (CLPA de Thônes-Aravis) réalisée par le CEMAGREF. Ces couloirs d'avalanches menacent le territoire de la commune, et plus particulièrement le domaine skiable.**

**La route du Col des Aravis est fréquemment coupée par des coulées et fermée à la circulation une partie de l'hiver. Quelques secteurs urbanisés comme le hameau du Fernuy et les Aravis d'en Bas peuvent être exceptionnellement atteints par les avalanches.**

**Les avalanches peuvent avoir des conséquences très lourdes et provoquer d'importants dégâts, aussi bien en zone de haute montagne que dans certains secteurs habités.**

## LES PHENOMENES

### L'avalanche de poudreuse

Son écoulement se fait en surface comme un fluide dense et sous forme d'aérosol, mélange de neige et d'air. Elle est précédée d'un puissant souffle de vent qui provoque des dégâts en dehors du périmètre d'avalanche.

Les plus grosses d'entre elles déferlent à très grande vitesse, jusqu'à 200 ou 300 km/h, et peuvent provoquer d'importants dégâts.



Avalanche de poudreuse, combe de Borderan (pisteurs-la-clusaz.com)

### L'avalanche de plaques

Ce type d'avalanche plus lent (50 km/h) provoque 80 % des accidents. Les plaques se forment sous l'action du vent ou après une importante chute de neige. Leur instabilité tient essentiellement à la présence d'une sous-couche fragile et une surcharge peut provoquer leur rupture instantanée. La cassure, toujours très nette, se propage et les zones d'écoulement et d'arrêt de ces avalanches sont généralement parsemées de blocs de neige dure.



Avalanche de plaque, combe de Borderan (2007)



Avalanche de neige lourde dans le lac des Confins (2003)

### L'avalanche de neige humide

L'avalanche de neige humide est liée à la présence d'eau liquide dans la neige. Elle est très fréquente au printemps, lors de la fonte des neiges, au moment où les températures sont plus élevées. Elle glisse en entraînant tout le manteau neigeux et en rabotant le terrain : c'est une avalanche très lourde, qui progresse à une vitesse de quelques km/h jusqu'à 60 km/h maximum.



## QUELQUES AVALANCHES A LA CLUSAZ...

**1860** : Une avalanche emprunte la **Combe de Balme** et de Torchère avant d'atteindre le hameau des Chenons : 3 maisons sont détruites et 2 personnes trouvent la mort.

**1919** : Une avalanche au **Crêt du Loup** ensevelit deux personnes.

**1923** : L'avalanche de la Combe du Fernuy endommage un chalet et laisse un dépôt de 15m d'épaisseur !

**1940** : L'avalanche de l'Etale emporte un grenier, une remise et 2 poteaux électriques

**1978** : Les avalanches de Torchère et de Balme détruisent 4 chalets et 2 pylônes de téléski

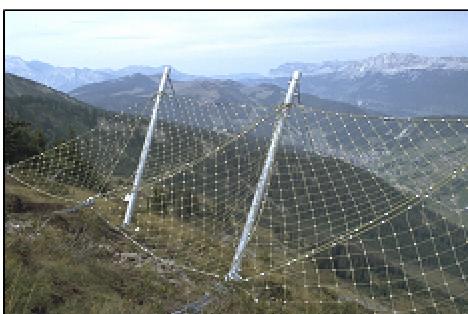
**1983** : L'avalanche de Bellachat détruit une bergerie et endommage un bâtiment.

## GESTION DU RISQUE

### Mesures de Prévision

- Surveillance du manteau neigeux par le service des pistes, en lien avec Météo-France.
- Bulletin d'estimation du risque d'avalanche diffusé quotidiennement par la station Météo-France de Chamonix ([www.meteo.fr](http://www.meteo.fr))

### Mesures de Protection



Filets paravalanche à La Clusaz (CEMAGREF)

#### Défense passive : Empêcher l'avalanche d'atteindre les enjeux

- Etrave paravalanche de la Combe de l'Etale

#### Défense active : Empêcher le départ de l'avalanche

- Filets paravalanches (Combe de Balme pour protéger le hameau du Fernuy).
- Dents métalliques « Snowgripper ».



« Snowgripper »en face nord de l'Aiguille

### Mesures de Prévention

- Inventaire des couloirs avalancheux par l'intermédiaire de la Carte de Localisation Probable des Phénomènes Avalancheux (CLPA).
- Fermeture des pistes et déclenchements préventifs d'avalanche par le service des pistes dans le cadre d'un Plan d'Intervention et de Déclenchement des Avalanche (P.I.D.A)

2 CATEX : câbles transporteurs d'explosifs



CATEX de l'Etale



20 GAZEX : déclencheurs à gaz

GAZEX

EXPLOSIFS

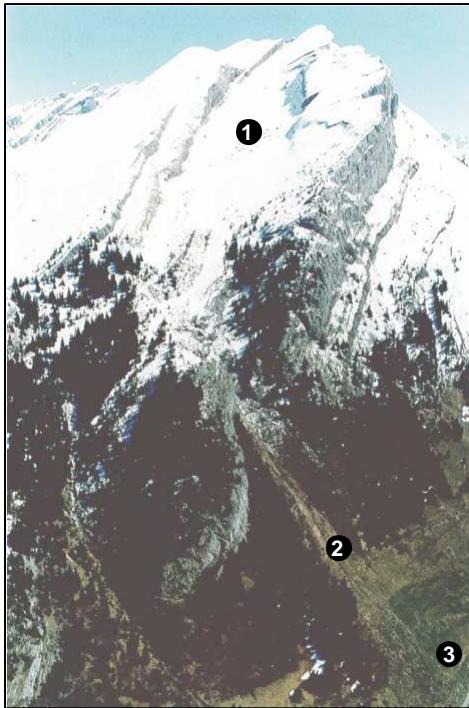


Charge explosive

- Maîtrise de l'urbanisation : réglementation par le Plan de Prévention des Risques (P.P.R), annexé au Plan d'Occupation des Sols (P.O.S)
- Mise en place du Plan Communal de Sauvegarde intégrant les modalités de secours en avalanche et d'évacuation préventive.



# EN CAS D'avalanche...



## Dans les secteurs habités et sur certains axes de circulation

Les avalanches peuvent atteindre certains secteurs habités et axes de circulation de la commune (route du Col des Aravis). Il faut donc rester vigilant durant la période hivernale et consulter régulièrement les bulletins météorologiques diffusés par Météo France. Si le danger est trop important dans certains secteurs de la commune, ils seront susceptibles d'être évacués.

L'avalanche de Borderan emprunte la combe (1) puis un couloir herbeux (2) avant d'atteindre la route du col des Aravis (3). Associée aux autres avalanches du haut de la vallée, elle nécessite régulièrement la fermeture préventive de cette route et l'évacuation de quelques habitations.



## Que faire en cas d'avalanche ?

### En cas de risque d'avalanche

#### Si vous êtes à l'intérieur

- Restez à l'intérieur
- **Protégez vous** : fermez les volets et ne restez pas dans les pièces les plus exposées
- Si possible, **réfugiez vous** dans les lieux en sous-sol
- Ne laissez pas sortir les enfants

#### Si vous êtes à l'extérieur

- **Entrez** dans le bâtiment le plus proche et **protégez vous**

### Consignes d'évacuation

Au signal d'alerte transmis par la Mairie ou les autorités, vous demandant d'évacuer :

- **Préparez vous** avec des vêtements chauds
- **Emportez** vos papiers d'identité et les médicaments indispensables
- **Coupez** le gaz, l'électricité, l'eau
- **Rendez-vous** au point d'accueil qui vous sera indiqué. Des lieux d'hébergement temporaires seront ouverts pour vous accueillir
- **Ecoutez** attentivement les consignes de sécurité données par les autorités

En cas de départ anticipé ou de relogement par vos propres moyens, vous devez impérativement en informer la Mairie.

### LES REFLEXES QUI SAUVENT

#### Si vous êtes à l'intérieur



Restez à l'intérieur



Fermez les volets



Descendez au Sous-sol

#### Si vous êtes à l'extérieur



Abritez vous

#### En cas d'évacuation



Coupez l'eau, le gaz, l'électricité



Fermez les volets

# EN CAS D'avalanche...



## Pratique du ski hors-piste

### Avant de partir...

- Prendre connaissance des conditions nivo-météorologiques de Météo France (téléphone, Internet, bulletin affiché...) et du niveau de risque signalé par les drapeaux



- Partir avec un équipement complet et apprendre à s'en servir : appareil de recherche de victimes d'avalanches (Arva), pelle, sonde
- Se renseigner auprès des professionnels de la montagne
- Ne pas partir seul
- Signaler son itinéraire et l'heure approximative de retour



### Que faire en cas d'avalanche ?

#### Si vous êtes pris dans l'avalanche

- Tentez de vous échapper latéralement
- Essayez de rester en surface en « nageant »
- Débarrassez vous, si possible, des bâtons et des skis
- Protégez les voies respiratoires (fermez la bouche)

#### Si vous êtes enfoui

- Essayez de signaler votre présence : ne vous essoufflez pas en criant, émettez des sons brefs et aigus
- Faites un maximum d'effort pour vous dégager lorsque l'avalanche va s'arrêter
- Essayer de vous ménager une poche d'air devant le visage (réserve d'air pour respirer), avec les mains et les bras repliés devant le visage

#### Si vous êtes témoin d'un accident

- Suivez des yeux la personne emportée et repérez le point où vous l'avez vue pour la dernière fois
- Appelez le centre de traitement de l'alerte : 112
- Cherchez les victimes à l'aval du point de disparition
- Repérez les zones préférentielles : replats, creux, rochers...

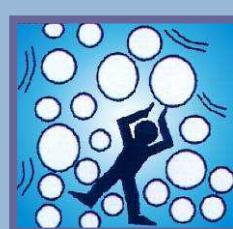
#### Lors de la recherche

- Observez la zone pour découvrir d'éventuels indices de surface
- Cherchez avec l'Arva
- Si vous n'avez pas d'Arva, sondez avec un bâton, une branche, un ski...
- Si vous êtes suffisamment nombreux, envoyez deux personnes chercher les secours. Sinon, cherchez vivement pendant un quart d'heure avant de partir donner l'alerte.

#### LES REFLEXES QUI SAUVENT



Fuyez latéralement



Essayez de nager



Formez une poche d'air



# INONDATION

## LE RISQUE INONDATION

**En montagne, les effets d'un orage violent, de la fonte des neiges ou de fortes pluies sur un sol gelé peuvent provoquer des crues violentes. La commune de la Clusaz est soumise à ce risque d'inondation, notamment au centre du village**

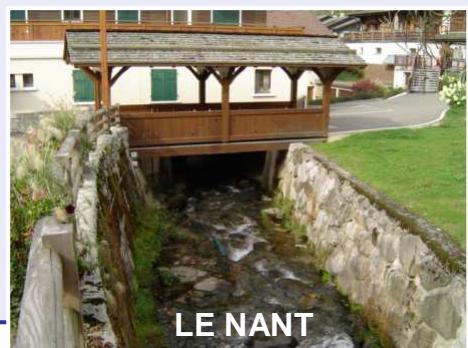
**Le torrent « Le Nant »,** qui coule dans la vallée des Confins et traverse le village dans sa section aval, fait l'objet de mesures particulières (surveillance et travaux) pour limiter les risques de crues et de débordements.

**Le torrent « Le Nom »,** qui prend sa source au Col des Aravis et traverse le village dans son secteur aval, a fait l'objet d'un programme de travaux visant à protéger le quartier du « bas du village » des crues, embâcles et débordements.

**Les ruisseaux de la vallée des Aravis et des Confins** sont actifs, et pour la plupart avec de possibles phénomènes de laves torrentielles.



LE NOM



LE NANT

## LES PHENOMENES



Le Nom en crue (13/01/2004)

Le réseau hydrographique de surface de La Clusaz est relativement peu développé : la quasi-totalité se situe dans les **calcaires karstiques**, favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol et limitant ainsi l'ampleur des phénomènes de crue. Le contexte montagnard implique cependant deux principaux types de crues :

### LES CRUES TORRENTIELLES

Suite à de fortes précipitations, intenses et brutales, les torrents entrent en crue et charrent des matériaux solides (cailloux, arbres...) qui peuvent causer d'importants dégâts. Elles sont redoutables par leur soudaineté et leur force dévastatrice.

### LES LAVES TORRENTIELLES

Dans certains cas, la crue se transforme en lave torrentielle, ce mélange homogène d'eau, de boue et de matériaux solides. Ces phénomènes sont assez lents mais sont capables de transporter des blocs de plusieurs m<sup>3</sup>.

## INONDATIONS ET CRUES TORRENTIELLES A LA CLUSAZ...

**Janvier 1955 :** Après 8 jours de pluie sur la neige, le ruisseau de la **Fracette** charrie des blocs de plusieurs m<sup>3</sup> qui se répandent aux Fiaux.

**14 juillet 1987 :** Le Nom déborde et le quartier de la patinoire est inondé.

**Juin-juillet 1988 :** Le ruisseau de la **Patton**, chargé en matériaux issus du ravinement, vient obstruer le lit du Nom. Celui-ci déborde et engrave les terrains jusque sur le pont en amont de la patinoire.

**14 et 15 février 1990 :** De fortes pluies de redoux s'abattent sur un sol gelé et entraînent une crue du Nom et du Nant. La buse du Bossonnet est engorgée et en aval, les sous-sols de plusieurs bâtiments sont inondés.

### 25 Août 1997

Les torrents de **Covagnet**, **Platuy** et **Tendieu**, affluents rive droite du Nant, sortent de leur lit. Entre le chef-lieu et le Fernuy du haut, les passages busés sont obstrués, les flots boueux envahissent les routes, les chemins et de nombreuses habitations. Au niveau du Chef-lieu, le **Nant** déborde et l'eau vient se répandre dans de nombreux magasins de la rue centrale. La discothèque, sur le torrent non loin de la mairie, voit son plancher exploser.

**13 janvier 2004 :** Crues du **Nant** et du **Nome**. Des précipitations exceptionnelles, accompagnées d'un redoux significatif, favorisent la fonte des neiges à haute altitude : des glissements de terrain, des coulées boueuses et du ruissellement touchent la commune.

# INONDATION



## GESTION DU RISQUE

### Mesures de Prévision

- Diffusion de la **carte de vigilance météorologique** par Météo France ([www.meteo.fr](http://www.meteo.fr))
- Surveillance de la montée des eaux du Nant via un système de **télégestion**
- Surveillance visuelle de la montée des eaux sur les autres torrents



Piège à cailloux du Bossonnet

### Mesures de Prévention

- Maîtrise de l'urbanisation** : réglementation par le Plan de Prévention des Risques (P.P.R), annexé au Plan Occupation des Sols (P.O.S)
- Plan Communal de Sauvegarde** : modalités d'alerte et d'évacuation

### Mesures de Protection

#### Programmes de travaux pour la protection des personnes et des biens vis à vis des crues centennales

##### LE NOM

- Plage de dépôt, secteur télécabine de Beauregard
- Aménagement de la confluence du Nom et du Nant avec abaissement du seuil du pont de la distillerie
- Abaissement du lit mineur, secteur du pont du Pré de Foire
- Reconstruction du pont des Riffroids et de la passerelle skieur de Beauregard pour mise au gabarit hydraulique
- Renforcement des berges du torrent à la confluence Le Nom/La Patton, secteur de la patinoire



Enrochements de berge sur le Nant



*Il est rappelé que l'entretien des cours d'eau constitue une obligation des propriétaires riverains, lesquels sont tenus à un entretien régulier de la berge (élagage, enlèvement des débris).*

*Article L 215-14 du Code de l'environnement*

- Piège à cailloux du Bossonnet
- Amélioration de l'entonnement de la buse du Bossonnet
- Mise au gabarit hydraulique du lit des secteurs de l'Écluse et de la Candia
- Bassin de rétention de crues dans la plaine du Fernuy
- Piège à cailloux du Lanchy
- Remplacement de différents ouvrages pour mise au gabarit hydraulique
- Renforcement des berges dans différents secteurs sensibles

A réaliser



### Que faire en cas d'inondation ?

#### Dès l'alerte

- Fermez les portes** et les fenêtres du rez-de-chaussée
- Coupez** le gaz et l'électricité
- Déplacez les objets de valeur et les produits polluants des sous-sols et rez-de-chaussée
- Faites une réserve d'eau potable
- Rassemblez** papiers, argent, médicament (pour une éventuelle évacuation)

#### Pendant l'inondation

##### Si vous êtes dehors

- Eloignez vous** rapidement des torrents lors des orages
- Mettez vous à l'abri** sur un point haut
- Ne tentez pas de franchir un torrent à pied ou en voiture

##### Si vous êtes à l'intérieur

- Fermez** portes et fenêtres
- Coupez** l'eau, l'électricité, le gaz
- Montez** à l'étage
- N'évacuez que si vous en recevez l'ordre des autorités ou si vous en êtes forcés**

#### Après l'inondation

- Aérez** et désinfectez les pièces
- Ne rétablissez l'électricité que sur une installation sèche
- Chauffez** dès que possible

#### LES REFLEXES QUI SAUVENT

##### Si vous êtes dehors

Eloignez vous



Mettez vous à l'abri

##### Si vous êtes à l'intérieur



Fermez portes et fenêtres



Coupez l'eau et l'électricité



Montez à l'étage

N'évacuez que si vous en avez reçu l'ordre ou en cas de force majeure



# MOUVEMENT DE TERRAIN

## LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

**L'écroulement de la Perrière (non daté) est le phénomène naturel qui marque le plus le paysage de la commune. Certains empilements de blocs restent instables en amont de la piscine et de part et d'autre de l'écroulement. D'autres secteurs entraînent des chutes de blocs calcaires, notamment sur l'Envers et l'Endroit des Aravis.**

**Les glissements de terrain sont également présents sur la commune. Difficilement localisables, ils peuvent causer d'importants dégâts lorsqu'ils sont activés par de fortes pluies. Les secteurs recensés à risque sont la Patton, les Riffroids et l'ensemble du versant du Danay. Cependant, des événements peuvent se produire localement dans des zones pas forcément identifiées.**



Glissement de la Piclière (01/2004)



Eboulis de la Perrière

### LES PHENOMENES

Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol. Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques. Ces phénomènes sont dus à des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme. On trouve sur le territoire de la Clusaz :

#### LES MOUVEMENTS LENTS

- **Glissements de terrain** qui correspondent au déplacement en masse de sols cohérents

#### LES MOUVEMENTS RAPIDES

- **Chutes de pierres et de blocs,**
- **Effondrements ou écroulements** de pans de falaises ou d'escarpements rocheux
- **Glissements et Coulées boueuses** associés, pouvant entraîner des laves torrentielles

### GLISSEMENTS DE TERRAIN A LA CLUSAZ...

**15 février 1990** : Suite à de fortes pluies, un immeuble est mis en mouvement par un glissement de terrain associé à des coulées de boue. 4 bâtiments sous la Rochette sont évacués.

**27 février 2002** : Les fortes pluies infiltrent un terrassement à La Perrière et aux Granges. Un pan de terre boueuse glisse et pousse un chalet qui surplombe le quartier des domaines.

Glissement de la Piclière  
(01/2004, RTM 74)

**13 janvier 2004** : Les précipitations exceptionnelles provoquent un glissement de terrain sur le versant Est de la pointe de Beauregard, à la Piclière. Les coulées boueuses atteignent trois immeubles et dévastent un chalet sur deux étages. La route d'accès au hameau est entièrement recouverte de boue.



# MOUVEMENT DE TERRAIN



## CHUTES DE BLOCS A LA CLUSAZ...

**Date inconnue** : Ecroulement de **la Perrière**, sans doute consécutif à un séisme.

**1975** : Une chute de pierres ouvre une brèche dans le mur amont du cimetière

**1991** : Un bloc de 2,5 m<sup>3</sup> tombe sur le parking du Haut des Riffroids mais ne cause pas de dégâts.

**2003** : Un bloc endommage le balcon d'un appartement des Hauts de Riffroids.



Eboulement de la Perrière

## GESTION DU RISQUE

### Mesures de protection

- **Filets métalliques pare-blocs** de protection contre les chutes de pierres, en amont de la route départementale d'accès à la Clusaz



### Mesures de Prévention

- **Maîtrise de l'urbanisation** : réglementation par le Plan de Prévention des Risques (P.P.R), annexé au Plan d'Occupation des Sols (P.O.S)
- **Plan Communal de Sauvegarde** : modalités d'alerte, d'évacuation et d'intervention



## Que faire en cas de mouvement de terrain ?

### Pendant

- **Fuyez** perpendiculairement au sens du glissement / éboulement
- **Gagnez** rapidement **les hauteurs** les plus proches
- **Ne revenez pas** sur vos pas
- Ne prenez pas l'ascenseur
- N'entrez pas dans un bâtiment endommagé

*Si vous êtes dehors, en cas d'urgence, abritez vous derrière un obstacle*

### Après

- **Evaluez** les dégâts et les dangers
- **N'entrez pas** dans un bâtiment endommagé
- **Informez** les autorités

### LES REFLEXES QUI SAUVENT



Fuyez



Fuyez



Alertez



Ne revenez pas





# SEISME

## LE RISQUE SISMIQUE

**En Haute-Savoie, la sismicité est liée à plusieurs failles, plus ou moins actives, qui résultent de la formation de l'arc alpin.**

**La commune de La Clusaz est située en zone 1b (sismicité faible), selon le zonage sismique du BRGM (bureau de recherches géologiques et minières). L'ensemble du territoire et de la population est concerné.**

**Il faut également noter qu'un séisme pourrait aggraver, voire engendrer le risque de chute de blocs dans les zones sensibles : La Perrière, Montagne des Houches...**

## LE PHENOMENE

Un séisme ou tremblement de terre se traduit en surface par des vibrations du sol. Il provient de la fracturation des roches en profondeur. Celle-ci est due à l'accumulation d'une grande énergie qui se libère, créant des failles, au moment où le seuil de rupture mécanique des roches est atteint.

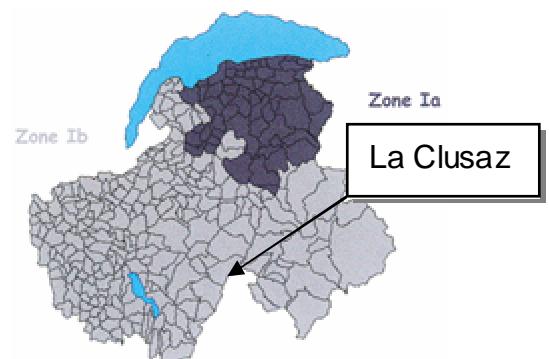
**Un séisme est caractérisé par :**

**Son foyer :** c'est le point de départ du séisme

**Sa magnitude :** elle mesure l'énergie libérée par le séisme (échelle de Richter)

**Son intensité :** variable selon sa distance au foyer ; elle mesure les dégâts provoqués en ce lieu (échelle EMS)

**Sa fréquence** et la durée des vibrations : ces deux paramètres ont une incidence fondamentale sur les effets en surface



### Zonage sismique 1b

- Sismicité faible à très faible
- Aucun séisme d'intensité maximale supérieur ou égal à IX (MSK) n'a été relevé
- Le temps de retour des séismes d'intensité VIII est supérieur à 200 ans
- Le temps de retour des séismes d'intensité VII est supérieur à 75 ans

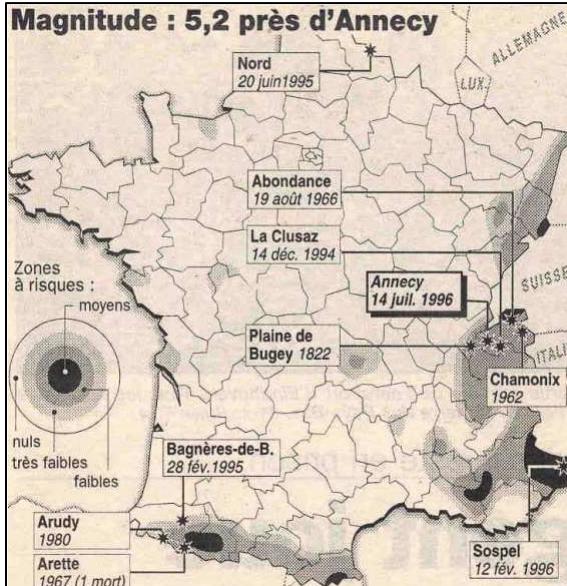
## ECHELLE DE MAGNITUDE (Richter)

Magnitude	Effets
< 2,0	Micro tremblement de terre, non ressenti.
2,0-2,9	Généralement non ressenti mais détecté/enregistré.
3,0-3,9	Souvent ressentis mais causant rarement des dommages.
4,0-4,9	Secousses notables d'objets à l'intérieur des maisons, bruits d'entrechoquement. Dommages importants peu communs.
5,0-5,9	Peut causer des dommages majeurs à des édifices mal conçus. Cause de légers dommages aux édifices bien construits.
6,0-6,9	Peut être destructeur dans des zones allant jusqu'à 180 kilomètres à la ronde si elles sont peuplées.
7,0-7,9	Peut provoquer des dommages sévères dans des zones plus vastes.
8,0-8,9	Peut causer des dommages sérieux dans des zones à des centaines de kilomètres à la ronde.
9,0 <	Dévaste des zones de milliers de kilomètres à la ronde.

## ECHELLE D INTENSITE (échelle EMS)

I	Secousse non perceptible
II	Secousse à peine perceptible
III	Secousse faible ressentie de façon partielle
IV	Secousse largement ressentie
V	Réveil des dormeurs
VI	Frayeur
VII	Dommages aux constructions
VIII	Destruction de bâtiments
IX	Dommages généralisés aux constructions
X	Destruction générale des bâtiments
XI	Catastrophe
XII	Changement de paysage

# SEISME



Séismes en France (Aujourd'hui, 16/07/96)

Depuis le début du 19<sup>ème</sup> siècle, une dizaine de séismes « marquants » ont été ressentis sur le département de la Haute-Savoie. La commune de La Clusaz a notamment ressenti :

**14 décembre 1994 :** Un séisme de magnitude 4,5 (intensité VI), avec épicentre à Entremont, occasionne quelques dégâts dans la région de La Clusaz.

## SEISMES A LA CLUSAZ...



Article de l'Humanité (16/07/96)

**15 juillet 1996 :** Le séisme d'Epagny de magnitude 5,2 (intensité VII-VIII) est ressenti sur le territoire de la commune.



## Que faire en cas de Séisme ?

### Avant

- **Repérez** les points de coupure d'eau, d'électricité et de gaz
- **Fixez** les appareils et les meubles lourds
- **Repérez** les endroits où vous pourrez vous mettre à l'abri

### Pendant la 1<sup>ère</sup> secousse

#### Si vous êtes à l'intérieur

- Mettez-vous à l'abri près d'un mur, sous une table, sous un lit...
- Eloignez vous des fenêtres
- Ne fuyez pas pendant la secousse

#### Si vous êtes à l'extérieur

- Eloignez vous de ce qui peut s'effondrer (bâtiments, ponts, fils électriques)
- A défaut, abritez vous sous un porche
- En voiture, arrêtez vous à distance de ce qui peut s'effondrer ; ne descendez pas avant la fin de la secousse

### Après la 1<sup>ère</sup> secousse

- Sortez rapidement du bâtiment : il peut y avoir une réplique
- Coupez l'eau, le gaz et l'électricité
- Ne fumez pas et n'allumez pas de flamme
- Ne prenez pas l'ascenseur
- Eloignez vous de ce qui peut s'effondrer
- Ecoutez la radio
- N'allez pas chercher vos enfants à l'école

## LES REFLEXES QUI SAUVENT

### Si vous êtes à l'intérieur



Abritez vous



Coupez l'eau, le gaz, l'électricité

### Si vous êtes à l'extérieur



Eloignez vous



# REtenue d'Altitude



## LE RISQUE ASSOCIE AUX RETENUES D'ALTITUDE

**La commune s'est dotée d'un réseau de neige de culture pour faire face au manque de neige de ces dernières années. Le dispositif repose principalement sur 4 retenues d'altitude (lacs réservoirs d'eau) reliées entre elles et situées sur chaque secteur stratégique du domaine skiable :**

- **Crêt du Merle**
- **Balme**
- **Beauregard**
- **Etale**

**Bien qu'un suivi minutieux de ces retenues soit effectué, un accident exceptionnel ne peut pas être écarté. En cas de rupture d'une de ces retenues, le flot d'eau déversé nécessiterait de prendre des mesures immédiates.**



Retenue de Beauregard



Retenue de Balme

## LE PHENOMENE

Une retenue d'altitude est un ouvrage artificiel constitué d'un remblai frontal en terre et d'un complexe d'étanchéité qui permet de retenir l'eau stockée. En cas de phénomène exceptionnel pouvant affecter la retenue (avalanche exceptionnelle, glissements de terrain, précipitations très intenses ...), deux scénarios peuvent se produire :

- Formation d'une vague dans la retenue
- Déstabilisation du remblai pouvant entraîner la rupture de la digue

L'onde de submersion créée par les eaux du lac peut menacer des enjeux en aval. Ces phénomènes sont très peu probables, au vu des mesures rigoureuses de suivi mises en place.

## GESTION DU RISQUE

### Mesures de Prévention

- **Etudes d'onde de rupture de digue :** cartographie des secteurs potentiellement touchés
- **Plan Communal de Sauvegarde** intégrant les modalités d'alerte et d'évacuation de la population menacée, dans chacun des 4 secteurs concernés
- **Plan de vidange d'urgence** des ouvrages pour éviter tout débordement

### Mesures de Protection

- **Tourne s paravalanches** de l'Etale et de Balme, pour supprimer le risque d'avalanche
- **Déversoirs** pour évacuer le trop plein lors de crues exceptionnelles

### Mesures de Prévision

- **Mesures de suivi en continu** du fonctionnement des retenues d'altitude
- **Dispositifs d'alarme** pour une intervention dans les plus brefs délais
- **Surveillance technique et visuelle** des ouvrages par les services de la commune et de l'Etat



Déversoir de crues de Beauregard

# INFORMATIONS UTILES



## NUMEROS UTILES

<b>MAIRIE de La Clusaz</b>	<b>04 50 32 65 20</b>
<b>POMPIERS</b>	<b>18 ou</b>
	<b>112</b>
<b>SAMU</b>	<b>15</b>
<b>GENDARMERIE</b>	<b>17</b>
<b>METEO France</b>	<b>32 50</b>
	<b><a href="http://www.meteo.fr">www.meteo.fr</a></b>
<b>Bulletin Neige et avalanches</b>	<b>08 92 68 10 20</b>



**Pour en savoir plus...**

### DOCUMENTS CONSULTABLES EN MAIRIE DE LA CLUSAZ :

**DDRM** : Dossier Départemental des Risques Majeurs ([www.haute-savoie.pref.gouv.fr](http://www.haute-savoie.pref.gouv.fr))

**PCS** : Plan Communal de Sauvegarde

**POS** : Plan d'Occupation des Sols

**PPR** : Plan de Prévention des Risques

### SITES INTERNET :

**[www.prim.net](http://www.prim.net)** : Portail de la prévention des risques majeurs  
(Ministère de l'écologie et du développement durable)

**[www.preventiondesrisquesnaturels-DDE74.fr](http://www.preventiondesrisquesnaturels-DDE74.fr)** : Prévention des risques naturels en Haute-Savoie (DDE)



  
**la Clusaz**  
Haute-Savoie - France