

Avalanche

Processus au cours duquel de la neige ou de la glace se détache d'une zone de rupture et dévale brusquement et rapidement le long d'un couloir sous forme de masse ou de mélange neige-air tourbillonnant avant de s'arrêter dans une zone de dépôt. Les avalanches sont divisées en différents types en fonction de la zone de rupture, de la trajectoire et de la zone de dépôt. En hiver, l'un des cinq niveaux de danger est attribué au risque dans le rapport dédié: faible, modéré, important, élevé et très élevé.

Carte des dangers

Indique les zones d'habitation menacées par les **crues**, les **avalanches**, les **glissements de terrain** et les **processus de chute**. Une carte des zones inondables montre, par exemple, le danger de crue sur un site, la plupart du temps par le biais de couleurs différentes, qui représentent les différentes **périodes de retour** ou les **probabilités d'occurrence**. Ce sont en général les autorités (communales ou cantonales) qui demandent d'établir une évaluation des dangers et des risques.

Signification des zones dangereuses selon la définition de l'Office fédéral de l'environnement OFEV:

Blanc: selon les informations actuellement disponibles, le **danger** est négligeable ou inexistant.

Hachuré jaune et blanc: dans les zones de **danger résiduel**, il faut s'attendre très rarement à des événements. Toutefois, ces derniers peuvent survenir avec plus ou moins de force.

Jaune: **danger faible**. Les personnes ne sont que très faiblement menacées. On peut s'attendre à des dommages très faibles sur les bâtiments.

Bleu: **danger moyen**. Les personnes sont peu menacées à l'intérieur des bâtiments; à l'extérieur, elles sont cependant en danger. On peut s'attendre à des dommages matériels, mais la destruction soudaine des immeubles est peu probable, pour autant que certaines normes de construction aient été respectées. La zone en bleu est pour l'essentiel une zone de réglementation, dans laquelle les dangers importants peuvent être évités par des mesures préventives appropriées.

Rouge: **danger élevé**. Les personnes sont en danger aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments. On peut s'attendre à une destruction soudaine des bâtiments. Il se peut aussi que l'intensité des événements soit faible mais que leur probabilité d'occurrence soit élevée. Dans ce cas, soit les personnes sont en danger,

en particulier à l'extérieur des maisons, soit les bâtiments sont inhabitables.

La zone en rouge est, pour l'essentiel, une zone d'interdiction.

Dans le «Zurich Radar des dangers naturels», les niveaux de danger sont également représentés avec différentes couleurs. Infos sur: www.zurich.ch/dangersnaturels.

Carte indicative des dangers

Répertoire à grande échelle les secteurs potentiellement exposés à des dangers naturels (contrairement aux **cartes des dangers** plus détaillées). Base pour une première évaluation d'un **danger**, lorsqu'il n'existe pas de **carte des dangers**. Sert, entre autres, d'instrument pour élaborer un plan directeur cantonal. Repose sur des modèles de calcul informatisés et des événements survenus par le passé.

Cas de surcharge

Dépassement d'un **objectif de protection** défini pour une **mesure de protection**, quand, par exemple, une crue déborde d'une digue. Un cas de surcharge est pris en compte dans la planification déjà, afin d'éviter qu'une **mesure de protection** échoue de manière désastreuse lorsqu'elle est trop sollicitée, comme dans le cas d'une digue qui rompt sous le poids de l'eau.

Chute de pierres/de blocs

Détachement soudain de blocs ou de pierres (en dessous de 100 m³) d'une paroi rocheuse. Se distingue par son faible volume des **éboulements de roches** (en dessus de 100 m³) et des **écroulements** (plus d'un million de m³).

Concept d'utilisation

Affectation ou exploitation adaptée aux dangers des bâtiments et des locaux. Dans les zones qui présentent un danger de crue, il importe, par exemple, de ne pas installer l'infrastructure informatique ou de ranger la collection précieuse de photos au sous-sol. Dans le cas de risque d'avalanche ou de chute, il convient d'aménager les pièces particulièrement fréquentées aux endroits à l'abri du danger.

Coulée de boue

Les coulées de boue sont constituées d'un mélange de terrain meuble, de sol et d'eau, qui se déplace vers l'aval sous forme de masse généralement peu épaisse. Comparées à un [glissement de terrain](#), les coulées de boue contiennent davantage d'eau. Plus liquides, elles se déplacent plus rapidement vers l'aval et peuvent donc avoir des conséquences soudaines dévastatrices. Sur les bords de la coulée, la vitesse de glissement est moindre, ce qui entraîne parfois la formation de petites levées. Au bas de la pente, la coulée ralentit sa course, s'étale dans le sens de la largeur avant de s'immobiliser. Les coulées de boue se forment dans des terrains meubles et glissent à la surface des versants, alors que les [laves torrentielles](#) se forment dans les lits des torrents et s'écoulent vers l'aval en suivant leur tracé.

Crue ou inondation

Flux hydriques ou niveaux d'eau inhabituels provoqués par une [tempête](#), la fonte des neiges ou d'autres événements (débordements de rivières, inondations soudaines, modifications du niveau d'eau dans les lacs et dans la nappe phréatique, etc.).

Danger

Présence d'un danger pour les êtres vivants et les biens matériels. Le danger de crue provient, par exemple, du débordement d'une étendue d'eau ou du ruissellement superficiel après des précipitations importantes ou des [tempêtes](#). Sur la base de la [probabilité d'occurrence](#) ou de la [période de retour](#), le danger peut être, pour un site précis, quantifié, modélisé et représenté sur une [carte des dangers](#).

Danger résiduel

Indication sur une situation dangereuse caractérisée par une faible [probabilité d'occurrence](#) (inférieure à 300 ans) et destinée à donner des informations supplémentaires sur les scénarios de la [carte des dangers](#). Il s'agit généralement d'[éboulements de roches](#) ou d'[écroulements](#) importants ou de [crues](#) et d'[avalanches](#) très rares.

Eboulement de roches

Chute d'une importante masse de roche (plus de 100 m³) d'une paroi rocheuse. Cette masse se divise en plusieurs morceaux lors de la chute ou de l'impact. Le volume de la masse est plus grand que lors d'une chute de pierres (moins de 100 m³) et plus petit que lors d'un écroulement (plus d'un million de m³).

→ Ecroulement, chute de pierres/blocs, processus de chute

Ecroulement

Chute d'une grande masse de roche (plus d'un million de m³) d'une paroi rocheuse. Cette masse se divise en plusieurs morceaux lors de la chute ou de l'impact. Des interactions peuvent se créer entre les divers composants, qui réduisent ces morceaux en poudre. Se distingue par son volume des [chutes de pierres/de blocs](#) (en dessous de 100 m³) et des [éboulements de roches](#) (plus de 100 m³).

→ Eboulement de roches, chute de pierres/de blocs, processus de chute

Epave flottante

Objets comme du bois, des branches, des véhicules ou des containers à ordures emportés par une crue. 30 cm d'eau suffisent à emporter une voiture. L'évaluation du risque d'épave flottante tient compte du niveau et de la vitesse de l'eau.

Glissement de terrain

Mouvement vers l'aval d'une masse de terre ou de roche. Les glissements sont en général déclenchés sous l'effet de la pesanteur et sans support de transport comme l'eau (contrairement aux [laves torrentielles](#)). Les glissements peuvent se produire le long de pentes modérément voire très inclinées, plus particulièrement entre 10° et 40°. Leur présentation (grandeur, profondeur, surface de glissement) est très variée, et leur mécanisme fonctionne différemment selon la structure du sous-sol, les caractéristiques de la roche et les effets de l'eau. Les instabilités de ce genre sont très courantes en Suisse, concernant environ 6% de la superficie du pays.

Grêle

Précipitation sous la forme de glaçons dont le diamètre dépasse 5 millimètres. La grêle est liée à des cumulonimbus et à des turbulences très violentes. L'échelle des dégâts de l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie reconnaît, en fonction de la taille des grêlons (entre 5 et 100 mm de diamètre), onze catégories d'intensité.

En Suisse, les zones particulièrement menacées par la grêle sont le Plateau central et oriental ainsi que le Jura oriental. D'un point de vue statistique, on peut s'attendre à des grêlons d'un diamètre de 1 cm chaque année, à des grêlons de 2 cm tous les cinq ans et à des grêlons de 4 cm tous les cent ans.

Lave torrentielle

Mélange d'eau et de matériaux solides (sable, gravier, pierres, blocs ou bois) à l'allure de bouillie, dont le pourcentage de corps solides oscille entre 30 et 60%. Les laves torrentielles contiennent davantage d'eau que les **glissements de terrain** et sont déclenchées, la plupart du temps, par de fortes pluies ou par une fonte rapide des neiges. Cette masse gorgée d'eau se déplace très rapidement (40 à 60 km/h), généralement en plusieurs coulées, dans le lit du cours d'eau ou dans des ravines sillonnant les pentes. Les laves torrentielles surviennent la plupart du temps en haute montagne et dans les Préalpes où les pentes sont suffisamment raides (minimum 22,5°).

Mesures de précaution

Se composent de la **prévention** et de la **préparation**. Leur but est de réduire le danger pour les personnes et les biens matériels.

Mesures de protection

Limitent les conséquences d'un **danger** pour un objet ou une zone. Il peut s'agir de mesures de protection naturelles (installations naturelles pour recueillir les eaux en cas de crue), de mesures d'ordre architectural (déviation, arrimages, digues), de mesures mobiles (sacs de sable, barrières, pompes) ou de mesures organisationnelles (évacuation, plans d'urgence). Les mesures de protection n'ont certes aucun impact sur les **dangers** naturels, mais elles réduisent le **risque** et sont efficaces pour les objets et/ou les surfaces.

Mesures de protection des objets

Mesures d'ordre architectural visant à protéger les objets (objets directs ou structure des objets). Par exemple, les bâtiments sont protégés grâce à l'installation de portes et de fenêtres plus épaisses, de clapets anti-retour ou de murs d'endiguement contre les crues.

Objectif de protection

Niveau de sécurité recherché. Les **mesures de protection** sont prévues pour un événement d'une certaine intensité donnée (par exemple une digue, qui, lors d'une crue, résiste à un niveau d'eau précis) ou ayant une **période de retour** précise.

Obstruction du lit

Blocage partiel ou complet d'une rivière ou d'un cours d'eau par des bois flottants, des pierres ou des matériaux solides charriés ou des dépôts d'autres matériaux (p. ex. dépôts de glissements de terrain ou déjections d'avalanche). Par conséquent, l'eau bloquée s'accumule, le niveau augmente rapidement au-dessus de l'obstacle, faisant ainsi monter le fond du lit. Il peut alors se produire des débordements, des inondations ou des érosions et des **laves torrentielles** si la masse se rompt.

→ Avalanche, glissement

Période de retour

Laps de temps moyen séparant deux événements comparables (même endroit, même intensité). Il s'agit d'une valeur purement statistique. Une crue centennale peut survenir plus d'une fois en 100 ans, mais aussi plusieurs fois par année, voire ne pas se produire du tout en 100 ans.

→ Probabilité d'occurrence

Préparation

Mesures prises par les autorités destinées à faire face à un événement, comme la planification des ressources, la formation des équipes de secours ou la conclusion d'assurances.

Prévention

A pour objectif, par une utilisation appropriée du terrain, d'éviter les dommages ou de les réduire par des **mesures de protection**. Elle fait partie des mesures de précaution.

Probabilité d'occurrence

Probabilité exprimée en pour cent qu'un événement d'une ampleur donnée survienne durant un laps de temps défini à un lieu précis. Statistiquement, une crue centennale se produit en moyenne tous les cent ans, mais la probabilité qu'elle survienne dans cent ans n'est pas de 100%. Par exemple, la probabilité qu'une crue centennale se produise ces dix prochaines années sur un tronçon précis de la rivière est d'environ 9,5%. Par contre, la probabilité qu'elle survienne ces 30 ou 100 prochaines années est de respectivement 26 et 64%.

→ Période de retour

Processus de chute

Sont divisés en catégories: **chutes de pierres/blocs** et **éboulements de roches** ou **écroulements**. Les chutes de pierres et de blocs se caractérisent par une chute soudaine d'éléments isolés. En revanche, dans le cas d'écroulements de roches ou d'écroulements, il s'agit d'une importante masse de roche qui se détache d'une paroi rocheuse. Cette masse se divise en blocs et en pierres lors de la chute ou de l'impact. Les écroulements, qui peuvent atteindre 140 km/h, se distinguent des éboulements de roches par le volume encore plus grand des pierres.

Protection sur l'étendue du territoire

Mesures de protection qui réduisent les risques pour toute la zone d'habitation, telles que des paravalanches contre les **avalanches**, une digue contre les **crues** ou une forêt de protection contre les **processus de chute**.

Risque

Produit de la probabilité et de l'étendue d'un éventuel dégât. Les risques se calculent sur la base de la **probabilité d'occurrence** et de l'ampleur d'un sinistre potentiel (économique ou géographique).

Risque résiduel

Risque restant une fois toutes les **mesures de protection des objets** nécessaires prises pour un scénario précis. En font partie les risques encore inconnus et ceux acceptés mais dont l'appréciation est erronée.

Tempête

Episode pluvieux intense survenu suite à une perturbation atmosphérique. Sur le plan hydraulique, le terme «épisode de tempête» est souvent utilisé pour faire la différence entre une période d'humidité intense et une période sèche. On parle également de tempête lorsque la vitesse du vent est supérieure à 75 km/h, soit de force supérieure ou égale à 9 (Beaufort). Lorsque la vitesse du vent dépasse les 117 km/h ou que sa force est de 12, on parle alors d'ouragan.

Tremblement de terre

Importante secousse du sol provoquée par la propagation des ondes sismiques suite à l'activation d'une faille dans la croûte terrestre. Les tremblements de terre trouvent leur origine à l'intérieur ou à la surface de la Terre. Leur intensité s'exprime de deux manières: l'échelle de magnitude (échelle de Richter), qui ne connaît pas de plafond, indique l'ampleur physique du séisme. L'échelle d'intensité de I à XII (échelle EMS98 en Europe) indique, quant à elle, les effets observés et les dommages causés par le tremblement de terre.

Intensité

- I: Secousse non ressentie.
- II: Secousse partiellement ressentie par des personnes au repos.
- III: Tremblement ou légère oscillation ressenti par un petit nombre de personnes.
- IV: Secousse ressentie par un petit nombre de personnes à l'extérieur et par de nombreuses personnes à l'intérieur des bâtiments.
- V: Secousse ressentie à l'intérieur des bâtiments par la plupart des personnes et à l'extérieur par quelques personnes.
- VI: De nombreuses personnes prennent peur. De nombreuses habitations, en particulier celles de construction fragile, subissent des dommages légers.
- VII: La plupart des personnes prennent peur et se réfugient dans les rues. Les meubles changent de place, les objets tombent des étagères. Les dégâts causés aux bâtiments sont nombreux.
- VIII: De nombreuses personnes perdent l'équilibre. De nombreux bâtiments subissent des dégâts importants, ceux de construction sommaire peuvent s'écrouler.
- IX: Panique générale. Même les habitations de construction solide subissent d'importants dégâts.
- X: De nombreuses maisons solides sont détruites ou subissent de graves dommages.
- XI: Tremblement de terre dévastateur, la plupart des bâtiments sont détruits.
- XII: Quasi toutes les constructions sont détruites.

En Suisse, il se produit chaque année en moyenne entre 500 et 800 tremblements de terre, dont une dizaine est, avec une magnitude de 2,5 ou plus, ressentie par la population. Les séismes d'une magnitude de 5 sont, en Suisse, probables tous les cinq ans et ceux d'une magnitude de 8, tous les huit ans.

Zone de danger

Dans le but d'évaluer les risques, l'espace utile est divisé en différentes zones, en fonction du **danger**: dans les zones de danger élevé (rouge), il est interdit de construire, dans les zones de danger moyen (bleu), la construction est autorisée mais soumise à des conditions et, dans les zones de danger faible à très faible (respectivement jaune et hachuré jaune/blanc), la construction est autorisée, généralement sans restriction. Seuls les bâtiments avec une forte concentration de personnes (écoles, hôpitaux ou maisons de retraite) devraient être construits en dehors de ces zones, car des événements peuvent y survenir, même si le degré de probabilité reste très faible.