



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral des routes OFROU



Suisse**Mobile** 

Dangers naturels sur les chemins de randonnée pédestre et les itinéraires de VTT

Aide-mémoire pour la pratique

Prévention des risques naturels et responsabilité individuelle

Objet

Le présent aide-mémoire traite des chemins de randonnée pédestre au sens de la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre (LCPR), ainsi que des itinéraires de VTT balisés conformément à la norme suisse SN 640 829a « Signaux routiers ; Signalisation du trafic lent ».

Délimitation

Les chemins de randonnée pédestre et itinéraires de VTT sont destinés à être utilisés pendant les périodes sans neige et sans glace. La protection contre les risques naturels se limite à cette période.

Risques saisonniers

Des événements naturels comme les avalanches et les chutes de glace ainsi que les risques de glissade et de chute en cas de champs de neige et de formation de glace aux endroits exposés peuvent également survenir pendant les périodes sans neige et sans glace. Le chapitre 10.1 du guide « Prévention des risques et responsabilité sur les chemins de randonnée pédestre » indique comment procéder face à ces risques.

Le droit en vigueur n'exige **pas d'évaluation préventive des dangers naturels** sur les chemins de randonnée pédestre et les itinéraires de VTT. La prévention se fait essentiellement de façon réactive, autrement dit, sur la base d'événements déjà survenus (indicateurs d'événements passés) et reconnaissables même par les non-spécialistes.

Les événements naturels imprévisibles en tout genre, comme une chute de pierres inattendue à un endroit qui n'était pas considéré comme dangereux, font partie des **aléas de la vie en général**. De même, les risques liés aux conditions météorologiques (tempête, grêle, pluie, chutes de neige, gel et formation de glace) relèvent de la **responsabilité individuelle** des usagers des chemins.

Il est nécessaire de prendre des **mesures de protection** dès lors qu'il existe un danger connu pour les usagers et non adapté à la catégorie de chemin et au public cible. Toutefois, il ne faut pas s'attendre à une protection absolue dans aucun endroit.

À quoi les usagers doivent-ils s'attendre ?

Catégorie de chemin de randonnée

Risques prévisibles

Chemins de randonnée pédestre



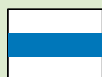
Des risques localisés du fait de processus naturels sont possibles, en particulier par mauvais temps.

Chemins de randonnée de montagne



Les chemins de randonnée de montagne sont fréquemment situés sur des terrains escarpés. Des dangers naturels comme des chutes de pierres et de blocs peuvent se concrétiser à de nombreux endroits, notamment lorsque les conditions météorologiques sont mauvaises. Les personnes qui s'engagent sur un chemin de randonnée de montagne doivent, par principe, se préparer à rencontrer ce type de risques.

Chemins de randonnée alpine



Il s'agit de chemins de randonnée de montagne difficiles qui traversent des pierriers, des éboulis, des talus et des torrents. Les usagers des chemins de randonnée alpine doivent être préparés à rencontrer tous types de phénomènes naturels.

Itinéraires de VTT

Risques prévisibles



Dans la mesure où les itinéraires de VTT empruntent le réseau de chemins de randonnée pédestre balisé, le niveau de protection contre les dangers naturels est déterminé par la catégorie de chemin de randonnée concernée. En dehors du réseau de chemins de randonnée pédestre et à l'écart des routes et des chemins ouverts à la circulation, le niveau de protection des chemins de randonnée de montagne s'applique.

Sources :

Guide « Prévention des risques et responsabilité sur les chemins de randonnée pédestre » (OFROU, Suisse Rando, 2017)

Outil décisionnel « Délimitation des catégories des chemins de randonnée pédestre » (OFROU, Suisse Rando, 2017)

Chemins de randonnée : www.chemins.suisse-rando.ch

VTT : www.schweizmobil.org

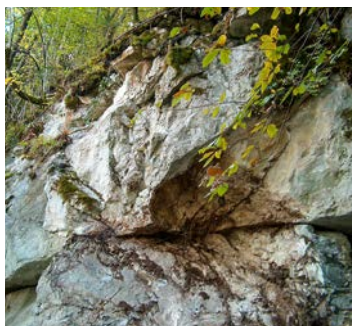
Quels sont les dangers naturels pertinents pour les responsables des chemins ?

Les risques liés aux événements naturels spontanés et rapides comme les chutes de pierres et de blocs, les éboulements, les laves torrentielles dans les fossés, les coulées de boue et les glissements de terrain figurent au premier plan :

Processus	Chutes de pierres ou de blocs de pierres, éboulement	Glissement de terrain/coulée de boue, lave torrentielle
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> ■ Chutes de pierres et de blocs : chute soudaine et isolée de pierres ou de blocs. Souvent, grandes vitesses et forces. ■ Éboulement : détachement en bloc d'une importante masse rocheuse plus ou moins compacte de la paroi rocheuse, généralement suivi d'une fragmentation (pluie de pierres ou de blocs). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Glissement de terrain/coulée de boue : glissements spontanés vers l'aval de roches dures et/ou de terrain meuble ainsi que de masses de terrain sur des talus et des pentes modérément inclinées voire raides. Coulée de boue = glissement accompagné d'une quantité importante d'eau. ■ Lave torrentielle : mélange d'eau, de blocs de pierres, d'éboulis rocheux, de terre et de bois qui s'écoule rapidement vers la vallée dans le lit d'un ruisseau ou dans un canal existant.
Zones de survenance du processus	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zones rocheuses : en cas de chutes de pierres et de blocs, également zones de terrain meuble (p. ex. moraines) avec une pente >30°. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Glissement de terrain/coulée de boue : en cas de déclivité du terrain (>20°) et de conditions en sous-sol défavorables (en particulier dans les zones comportant du flysch ou des schistes marneux calcaires). ■ Lave torrentielle : dans les régions alpines et les Préalpes, où un sous-sol sujet à l'érosion fournit une grande quantité de matériau meuble.
Survenance	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dépend des conditions météorologiques et de la saison. Surviennent soudainement, généralement sans signe précurseur. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Surviennent soudainement, sont déclenchés par de fortes/longues périodes de précipitations ou par la fonte des neiges.
Dimension	<ul style="list-style-type: none"> ■ Chutes de pierres : diamètre < 50 cm. ■ Chutes de blocs : diamètre ≥ 50 cm, volume pouvant atteindre jusqu'à 100 m³. ■ Éboulement : volume >100 m³ (on parle d'écroulement à partir d'un volume >1 million de m³). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fourchette considérable de volumes (< 100 m³ à plus de 1 million de m³).
Effet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Chutes de pierres et de blocs : trajectoire de chute étroite et limitée, faible effet spatial (linéaire). ■ Éboulement : effet de surface, correspondant à des volumes plus ou moins importants. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Effet de surface, correspondant à des volumes plus ou moins importants.
Signes reconnaissables	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arrachements récents dans les compartiments rocheux au-dessus du chemin, pierres fraîchement ébréchées sur le chemin, chutes de pierres, traces d'impact sur les arbres (hauteur de saut). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Signes peu reconnaissables pour les novices. Tout au plus des traces d'événements antérieurs sur le terrain (indicateurs d'événements passés ou passages de lave torrentielle).

Dans le cas de dangers naturels **apparaissant de manière lente** et/ou **facilement reconnaissables** par les usagers, comme les inondations, l'érosion de berges, les glissements de terrain permanents ou les torrents en crue, l'accent est mis sur le contrôle régulier de l'infrastructure des chemins en vue de détecter d'éventuels dommages dus à de tels événements et de sa remise en état ultérieure.

Chutes de pierres ou de blocs de pierres, éboulement



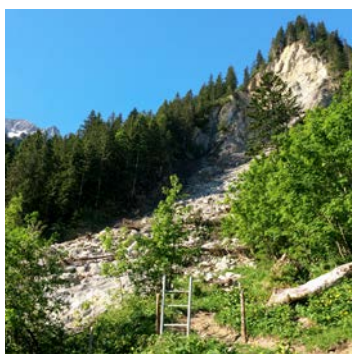
Détachement rocheux,
point de détachement



Blocs de pierres



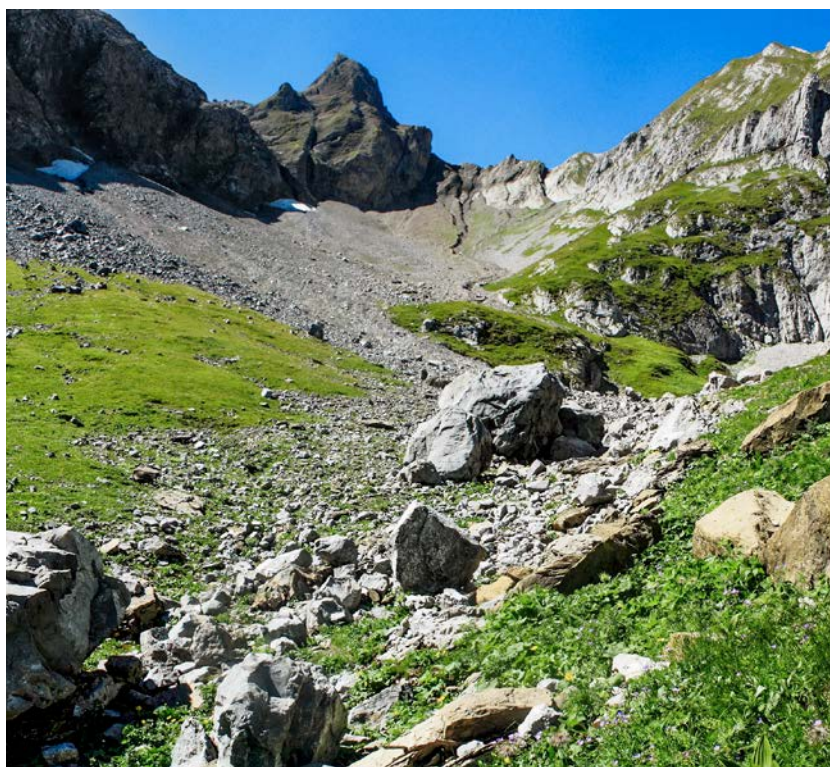
Blocs de pierres



Éboulement



Détachement récent
(chemin Pflingstegg–Strieregg)



Indicateurs d'événements passés

Glissement de terrain/coulée de boue, lave torrentielle



Glissement de terrain



Coulée de boue



Coulée de boue



Glissement de terrain



Lave torrentielle



Indicateurs d'une coulée de boue

Comment les responsables des chemins doivent-ils procéder ?

Catégorie de chemin

L'affectation à une catégorie de chemin peut être vérifiée à l'aide de l'outil décisionnel « Délimitation des catégories des chemins de randonnée pédestre » rédigé à l'attention des responsables des chemins de randonnée et disponible sur www.chemins.suisse-rando.ch.

Bases sur les risques naturels

Les cartes des dangers et les cartes indicatives des dangers ne permettent généralement pas de déduire la nécessité d'un contrôle des chemins de randonnée pédestre et des itinéraires de VTT. On peut tout au plus en tirer quelques indices des cadastres des événements établis par les cantons (p. ex. banque de données StorMe).

Modèle de protocole d'inspection

Le modèle est disponible sur www.chemins.suisse-rando.ch et sur www.suissemobile.org.

La vérification des chemins à l'affût d'éventuels événements naturels relève du contrôle général des chemins (voir ch. 6.3.1 du guide « Prévention des risques et responsabilité sur les chemins de randonnée »).

Il est recommandé d'inscrire dans un **protocole d'inspection** les observations et informations qui indiquent la survenance à certains endroits du chemin de processus ou événements dangereux liés à des dangers naturels. Pour ce qui est des endroits particulièrement menacés, il est judicieux de consigner les observations à intervalles réguliers, même en l'absence d'événements.

Les indications fournies par les usagers des chemins tout comme les informations locales (émanant des gardes forestiers, gardes-chasse, bergers, gardiens de refuge, selon les cantons également des conseillers locaux en matière de dangers naturels, etc.) constituent d'autres sources d'information.

S'il existe des signes concrets de événements naturels, les responsables des chemins doivent se poser les questions suivantes :

- Suffit-il d'observer la situation ou le danger est-il prononcé au point d'exiger son contrôle par un spécialiste ?
- Le chemin doit-il être fermé à titre préventif ?

Des outils décisionnels concrets sont fournis ci-après afin de répondre à ces questions.

Selon les circonstances, le responsable du chemin devra, en cas d'événement signalé et dans la limite des ressources en personnel et en temps, se rendre sur place pour évaluer la marche à suivre.

Chemins de randonnée pédestre

Constatation/observation

Chutes de pierres	Chutes de blocs, éboulement	Glissement de terrain/ coulée de boue, lave torrentielle
Quelques fragments de roche ayant chuté récemment	Multiplication manifeste des quelque fragments ou chute de nombreux fragments de roche de manière répétée	L'événement se produit sur le chemin de randonnée ou à proximité immédiate de celui-ci
	Nombreuses traces d'impact et fragments de roche ayant chuté récemment (pluie de pierres/de blocs ou éboulement) éparpillés sur une grande surface du chemin et des alentours	

Mesures

- Fermeture du chemin lorsque, selon les circonstances (ampleur/taille des événements, influence directe ou indirecte sur le chemin, la fréquentation, etc.), un risque sérieux pour les usagers ne peut PAS être clairement exclu. Évaluation ultérieure de la situation avec un spécialiste des dangers naturels (mesures de protection éventuelles).
- Aucune intervention requise s'il est possible d'exclure clairement tout risque sérieux pour les usagers.

Mesures

- Aucune intervention requise, même si le phénomène se produit régulièrement, tant que les événements ne se multiplient pas de manière manifeste.
- Renforcement des contrôles (sur une base annuelle, de préférence au printemps après la fonte des neiges, ou plus souvent selon les cas, p. ex. après de fortes intempéries ou des périodes de pluie prolongées) avec mention dans le protocole d'inspection, même si aucun événement n'est constaté.

Remarque

- Pour les chemins de randonnée pédestre présentant clairement les caractéristiques d'un chemin de promenade (voir ch. 5.2.3 du guide « Prévention des risques et responsabilité sur les chemins de randonnée »), une évaluation de la situation avec un spécialiste des dangers naturels peut s'avérer nécessaire.



Constatation/observation

Chutes de pierres ou de blocs de pierres, éboulement

Glissement de terrain/
coulée de boue, lave
torrentielleQuelques fragments
de roche ayant chuté
récemment

Chutes permanentes de nombreux fragments de roche ou augmentation marquée de l'activité à un endroit précis sur le chemin

Nombreuses traces d'impact et fragments de roche ayant chuté récemment (pluie de pierres/de blocs ou éboulement) éparpillés sur une grande surface du chemin et des alentours

L'événement se produit sur le chemin de randonnée ou à proximité immédiate de celui-ci

Mesures

- Fermeture du chemin lorsque, selon les circonstances (ampleur/taille des événements, influence directe ou indirecte sur le chemin, la fréquentation, etc.), un risque sérieux pour les usagers ne peut PAS être clairement exclu. Évaluation ultérieure de la situation avec un spécialiste des dangers naturels (mesures de protection éventuelles).
- Aucune intervention requise s'il est possible d'exclure clairement tout risque sérieux pour les usagers.

Mesures

- Aucune intervention requise, même si le phénomène se produit régulièrement, tant que les chutes de pierres ou de blocs n'augmentent pas de manière notable.

Remarque

- En cas de **laves torrentielles** dans le lit de ruisseaux, les rigoles et les fossés, les risques peuvent être réduits par un comportement approprié des usagers (traversée rapide et attentive, pas de pauses) ou en fermant de manière provisoire et préventive le tronçon concerné avant la survenance d'événements particuliers (notamment de fortes/longues périodes de précipitations). Le niveau de sécurité nécessaire est ainsi garanti. En cas d'accumulation manifeste d'événements ou d'augmentation de la magnitude (dépôts nettement plus importants que d'habitude), une évaluation de la situation avec un spécialiste des dangers naturels s'impose.
- Pour les chemins de randonnée de montagne très fréquentés par les touristes (voir ch. 5.2.3 du guide « Prévention des risques et responsabilité sur les chemins de randonnée »), il peut être nécessaire de procéder comme pour les chemins de randonnée pédestre (jaune).

Chemins de randonnée alpine



Constatation/observation

Chutes de pierres ou de blocs de pierres	Éboulement	Glissement de terrain/ coulée de boue, lave torrentielle
Tous événements	Nombreuses traces d'impact et fragments de pierre ayant chuté récemment (pluie de pierres/de blocs ou éboulement) éparpillés sur une grande surface du chemin et des alentours	L'événement se produit sur le chemin de randonnée ou à proximité immédiate de celui-ci

Mesures

- Fermeture du chemin lorsqu'une inspection des lieux semble exclue ou très risquée (danger imminent, grave, impossible à évaluer). Évaluation ultérieure de la situation avec un spécialiste des dangers naturels (mesures de protection éventuelles).
- Aucune intervention requise en l'absence de danger imminent grave (possibilité pour les randonneurs alpins d'évaluer le danger).

Mesures

- Aucune mesure requise.

Remarque

Exceptionnellement, lors de l'accès à des cabanes de montagne notoirement fréquentées par des personnes sans expérience de la montagne, il peut être indiqué de procéder comme pour les chemins de randonnée de montagne (convenir de la manière de procéder avec le responsable de la cabane).

Quelles mesures de protection doivent être prises ?

Compétences et responsabilité

La partie 2 du guide « Prévention des risques et responsabilité sur les chemins de randonnée » indique quelle institution ou personne est responsable de quels aspects de la sécurisation des chemins et assume la responsabilité en cas d'incident affectant un usager. Elle renseigne également sur les normes et critères utilisés pour évaluer la responsabilité des différents acteurs.

Fermeture de chemins

Les fermetures de chemins mentionnées se rapportent aux dangers liés aux risques naturels. Les fermetures de chemins qui peuvent s'avérer nécessaires en raison de l'impraticabilité ne sont pas prises en compte. Ceci concerne également les mesures de construction et les réparations nécessaires dus aux dommages causés par certains événements. (Aide-mémoire « Fermeture et déviation des chemins de randonnée pédestre et des itinéraires de VTT »).

La définition des mesures de protection incombe à la **collectivité responsable de la sécurité des chemins**. Celle-ci dispose d'une marge de manœuvre considérable lorsqu'il s'agit d'évaluer le besoin de sécurisation et les actions nécessaires. Seules doivent être prises les mesures qui s'imposent réellement sur le plan matériel, géographique et temporel, et que l'on peut raisonnablement attendre de la part de la collectivité (en particulier sur le plan financier).

Le **spécialiste des dangers naturels** a pour mission de déterminer, sur mandat de la collectivité responsable du chemin, s'il est nécessaire d'agir pour renforcer la sécurité dans la zone de danger inspectée, compte tenu de la catégorie de chemin et du public cible. Le cas échéant, il indique les mesures à prendre pour réduire à un niveau acceptable le risque pour les usagers du chemin. Selon les cantons, ces prestations peuvent être assurées par des organismes publics ou des prestataires privés.

Mesures de protection possibles

Mesures organisationnelles

- Contrôle des endroits dangereux (chemin, ouvrages de protection, environs) p. ex. après de fortes intempéries ou des périodes de pluie prolongées.
- Signalisation du danger et du comportement à adopter par les usagers du chemin.
- Fermeture temporaire du chemin à titre de mesure préventive ou en présence de processus limités dans le temps, avec information ultérieure aux personnes concernées (p. ex. refuges, tourisme).
- Tenue d'un protocole d'inspection.
- Élaboration d'un concept de sécurité.

Mesures à prendre lors de l'entretien du chemin

- P. ex. nettoyage périodique de la paroi rocheuse.
- Contrôles plus fréquents.
- Analyse du danger et mesures (éboulements, glissements de terrain).

Mesures de construction

- Dans les processus impliquant un risque de chute, p. ex. filets de protection, ouvrages (barrières et murs de protection, murs en rondins de bois), tunnel/galerie.
- En cas de risque de glissement de terrain, p. ex. drainage, ouvrages de stabilisation, édification de constructions sur le versant, sécurisation par l'aménagement d'espaces verts sur le versant.
- En cas de risque de lave torrentielle, p. ex. dispositifs d'ancrage, barrage de torrents, brise-lave et ouvrages freineurs de lave.

Mesures de planification

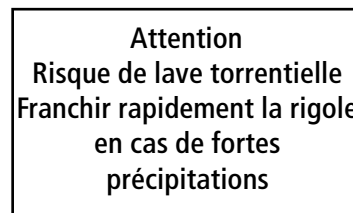
- Modification du tracé à petite ou grande échelle.
- À titre exceptionnel, changement de catégorie du chemin de randonnée (p. ex. si la nouvelle catégorie de chemin est compatible avec le réseau de chemins environnant, le public cible et la fréquentation, adaptation éventuelle du niveau d'aménagement).
- Suppression du chemin en dernier recours.

Remarque :

- **Les concepts de sécurité** sont surtout utiles lorsque des mesures récurrentes sont prises (p. ex. contrôle des chemins, nettoyage de la paroi rocheuse, fermeture temporaire du chemin) pour assurer la praticabilité du chemin. Le concept de sécurité règle la mise en œuvre des mesures en faisant mention de la situation, du moment, de la périodicité, des responsabilités, etc.
- Sur les chemins de randonnée pédestre et les itinéraires de VTT, les **signaux de danger** et les panneaux d'avertissement ne doivent être installés qu'avec la plus grande retenue (voir art. 101, al. 3, de l'ordonnance sur la signalisation routière [OSR]). Le signal de danger chute de pierres et de blocs de pierres peut se révéler judicieux sur les chemins de randonnée pédestre (jaune) afin d'indiquer le comportement approprié face au danger. Il est également à prendre en considération sur les chemins de randonnée de montagne et les itinéraires de VTT très fréquentés par les touristes ou aux endroits particulièrement exposés. Le signal de danger devrait être complété par une indication concernant la longueur du tronçon exposé au risque ainsi qu'une indication concrète quant au comportement à adopter (p. ex. « Ne pas rester sur place », « Faire preuve de vigilance »). Sur les chemins de randonnée de montagne, il peut être utile de procéder de la même manière aux endroits réputés dangereux pour leurs **laves torrentielles** dans le lit de ruisseaux, les rigoles et les fossés (voir illustration ci-contre).



Signal de danger chute de pierres et de blocs de pierre



Signal de danger: prudence

Impressum

Éditeurs

Office fédérale des routes OFROU
Suisse Rando

Fondation SuisseMobile

Auteurs : Professeur et docteur en droit
Manuel Jaun, avocat, Berne
Docteur Hans Rudolf Keusen,
géologue, Rapperswil

Traduction : Manon Muller,

Versions Originales, Neuchâtel

Diffusion : www.chemins.suisse-rando.ch
www.suissemobile.org

© 2022