

# Dangers naturels et changements climatiques en Suisse: État des connaissances

Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement OFEV, geo7 a examiné et documenté les études les plus importantes sur les effets du changement climatique sur les dangers naturels gravitaires en Suisse:

- Les connaissances actuellement disponibles sur les effets du changement climatique sur les processus de dangers naturels sont présentées.
- Les options pour agir face aux dangers naturels gravitationnels, tirées de la littérature, sont présentées.

Cette fiche d'information résume les principales conclusions. Le rapport complet "Dangers naturels et changements climatiques en Suisse : état des connaissances" peut être obtenu à l'adresse suivante [www.bafu.admin.ch/dangers-naturels-climat-etudes](http://www.bafu.admin.ch/dangers-naturels-climat-etudes)

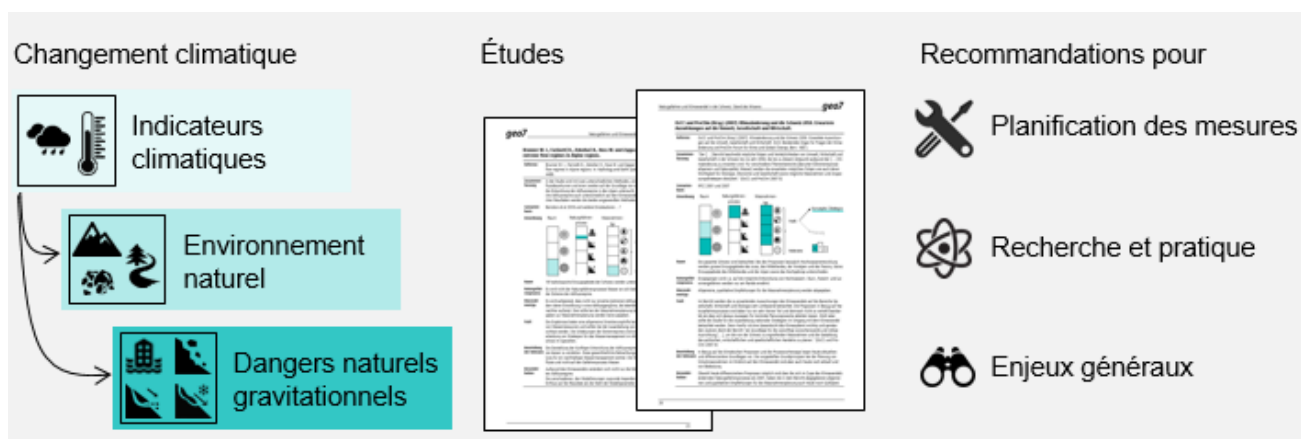


Fig. 1: Le changement climatique influence les dangers naturels gravitationnels. Les études existantes ont été systématiquement résumées (au milieu). Sur la base de cette compilation, des recommandations peuvent être formulées (à droite).

## Concept et bases

L'état des connaissances a été systématiquement examiné, présenté et comparé en regard des trois dimensions suivantes : échelle spatiale, processus relatif aux dangers naturels et type de mesure.

### Echelle spatiale

	local	études à petite échelle
	régional	liées à de grandes régions de la Suisse
	national	au niveau national

### Processus relatifs aux dangers naturels

	Eau	inondations statiques et dynamiques, laves torrentielles, ruissellement
	Glissement	glissements de terrain spontanés, glissements permanents
	Chute (de pierres)	chutes de pierres et de blocs, éboulements
	Avalanche	avalanche coulante, poudreuse, de glissement

## Type de mesure

	<b>biologique</b>	protection des forêts et génie biologique
	<b>constructive</b>	protection d'objets, mesures de protection telles que les pare-avalanches, les digues de protection contre les crues, les filets de protection contre les chutes de pierres, etc.
	<b>organisationnelle</b>	surveillance, avertissement, alerte et information en cas d'événement, planification des mesures d'urgence, fermetures des voies d'accès, évacuation, etc.
	<b>aménagement du territoire</b>	utilisation adaptée du territoire (ex, cartes des dangers)
	<b>informations non spécifiques aux mesures</b>	ce terme est utilisé lorsqu'aucune information concrète sur les mesures n'est donnée dans une étude, mais qu'une application est envisageable

Environ 30 études spécifiques réalisées au cours des dix dernières années ont été analysées sur la base de ces trois dimensions. Sur la base de cette classification, la pertinence des études a été évaluée et il a été indiqué si une application convient plutôt au niveau du concept ou au niveau de la planification.

Les contenus ont été présentés dans des fiches signalétiques formellement identiques. Il en résulte un aperçu systématique des sujets traités dans la littérature spécialisée, du niveau de leur traitement et des bases climatiques sur lesquelles ils reposent. Cela permet une plus grande différenciation des études.

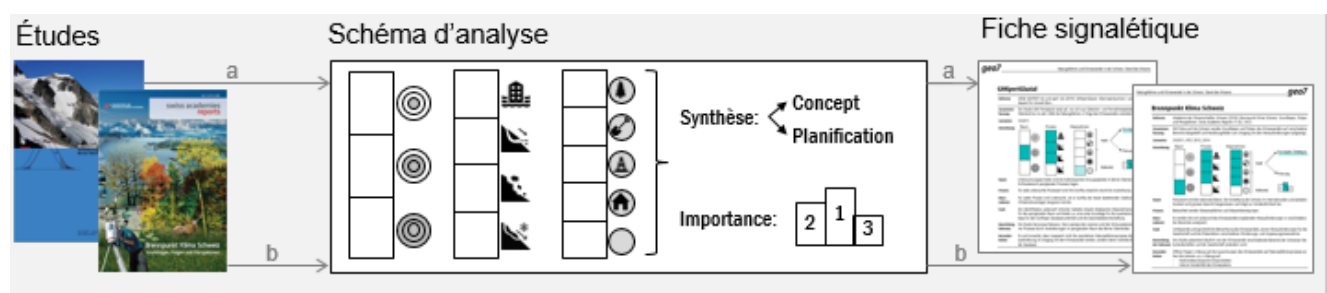


Fig. 2: Analyse systématique et présentation des études dans les fiches signalétiques.

## Etat des connaissances

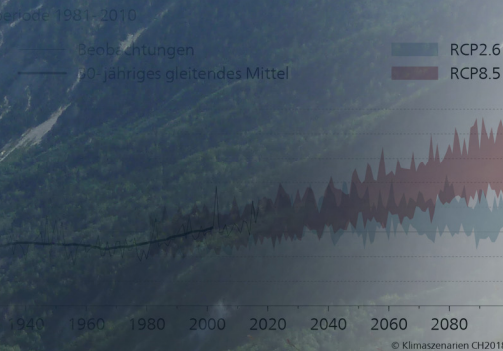
**Echelle spatiale:** il s'agit principalement d'études nationales et régionales axées sur la région alpine. Il existe peu d'analyses à l'échelle locale qui prennent en compte le changement climatique dans la planification des mesures.

**Processus des dangers naturels:** l'accent est mis sur le processus « eau ». Il existe peu de données détaillées et/ou de fond sur les glissements de terrain, les chutes (pierres, blocs, éboulements) et les avalanches. Les sous-processus tels que les inondations statiques, le ruissellement, les glissements de terrain permanents, divers types d'avalanches et les chaînes de processus ne sont pas traités.

**Type de mesure:** il s'agit avant tout de principes généraux qui ne sont pas spécifiques à des mesures. Des principes de planification quantitatifs et des méthodes consolidées ne sont disponibles que dans des cas particuliers.



Fig. 2: Dangers naturels et changement climatique – Aperçu des connaissances existantes et des lacunes.



## Constatations



### Les bases du climat dont disponibles

Malgré des incertitudes persistantes (notamment en ce qui concerne les événements extrêmes), les bases existantes permettent des prévisions climatiques différenciées jusqu'à la fin du XXIème siècle.



### Les grandes lignes de l'évolution des processus liés aux dangers naturels sont connues

De nombreuses connaissances sont disponibles sur la relation entre le changement climatique et les dangers naturels en Suisse. Cependant, les données se trouvent sous différents niveaux de détails, font référence à différents processus et espaces et sont réparties sur de nombreux documents différents. Les connaissances existantes ne sont pour la plupart pas encore disponibles sous forme résumée et ne tiennent pas encore compte des scénarios climatiques CH2018.

Les premiers concepts pour faire face aux effets du changement climatique sur des dangers naturels spécifiques (ex: les dangers liés à l'eau) ont déjà été élaborés au cours des 20 dernières années et ont jusqu'à présent fait leurs preuves. Sur la base des nouvelles connaissances, elles peuvent être développées et complétées. Les connaissances sont désormais suffisantes pour prendre en compte le changement climatique dans la planification concrète des mesures et pour élaborer des recommandations générales pour le traitement futur des dangers naturels gravitationnels.



### Nécessité d'agir sur la mise en œuvre

Il manque une approche uniforme et cohérente pour le traitement du changement climatique dans la gestion intégrale des risques. Il est nécessaire d'agir dans ce domaine. L'objectif devrait être de clarifier "l'impensable" de manière structurée.

## Recommandations tirées de la littérature

Outre les connaissances existantes sur les processus des dangers naturels, les incertitudes doivent également être prises en compte.

### Des incertitudes existent en ce qui concerne



#### Système climatique p. ex.

- Evolution/ prévision
- Variabilité naturelle
- Effets locaux



#### Processus des dangers naturels p. ex.

- Complexité, spécificité, dynamique des processus
- Événements extrêmes
- Chaînes de processus



#### Mesures, méthodes et interprétations p. ex.

- Compréhension du système

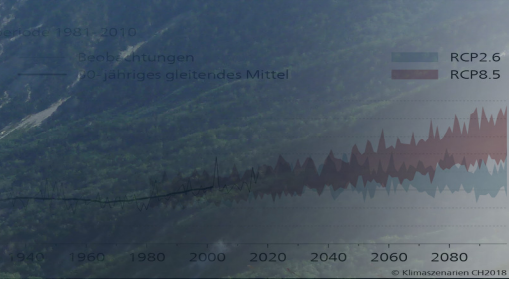


#### Espace de vie p. ex.

- Evolution du potentiel de dommages
- Influence du climat

Compte tenu des incertitudes, du changement et des conditions locales, la formulation d'exigences strictes et forfaitaires n'est pas appropriée. Néanmoins, les recommandations suivantes peuvent déjà être déduites de la littérature.





**Recommandation pour l'évaluation des dangers et des risques et pour la planification des mesures.**

### **Traiter systématiquement le changement climatique dans l'analyse des dangers et des risques**

Les analyses des dangers et des risques doivent être effectuées pour des processus et des domaines spécifiques. Ils ne doivent pas être développés uniquement sur la base d'événements passés, mais doivent aussi tenir compte du changement climatique. Des concepts doivent être élaborés pour une procédure systématique et transparente.

### **Prendre en compte les incertitudes existantes**

Les incertitudes doivent être identifiées, clairement énoncées et quantifiées dans la mesure du possible. Les mesures doivent être robustes et flexibles. Le cas de surcharge doit être considéré en clarifiant "l'impensable" de manière structurée. Les combinaisons/chaînes de processus possibles doivent être systématiquement examinées.

### **Développer des mesures spécifiques aux processus et aux conditions locales, en tenant compte du changement climatique**

Les mesures doivent tenir compte des conditions locales et spécifiques au processus. Les combinaisons de processus et les effets du changement climatique doivent être définis de manière structurée.

### **Planification uniforme et prévisionnelle des mesures**

Des concepts pour une approche transparente et systématique de la planification des mesures de protection doivent être fournis.

### **Mesures particulièrement mises en évidence**

Les études ont notamment souligné l'importance de la surveillance des processus liés aux dangers naturels. Il faut notamment prêter attention au développement de la zone à bâtir et des infrastructures (aménagement du territoire) et à la manière dont la société gère les risques existants (ex: sensibilisation de la population). Des synergies doivent être utilisées dans la planification des mesures et des situations gagnant-gagnant doivent être créées avec d'autres activités.



**Recommandations pour la recherche et la pratique**

### **Fournir une base de données**

Les séries de mesures et les observations doivent être poursuivies. Pour la prévision des événements futurs, elles doivent être combinées avec les résultats des scénarios climatiques.

### **Affiner les bases climatiques**

Les bases climatiques au niveau local doivent être établies et prises en compte dans l'analyse des dangers.

### **Actualiser les études**

Les études doivent être basées sur les scénarios les plus crédibles et sur les prévisions climatiques et être mises à jour si nécessaire. L'impact du changement climatique sur les processus de dangers naturels devrait être réévalué périodiquement, et en particulier lorsque de nouvelles connaissances sur le changement climatique sont disponibles.



**Enjeux généraux**

### **Vue globale du système**

Les effets du changement climatique sur les processus de dangers naturels ne peuvent pas être considérés isolément. Différentes composantes de l'environnement naturel et de l'espace de vie sont touchées et s'influencent mutuellement. Il faut donc non seulement prendre des mesures d'adaptation mais aussi, et surtout, des mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre.