



Schweizerischer Erdbebendienst  
Service Sismologique Suisse  
Servizio Sismico Svizzero  
Swiss Seismological Service

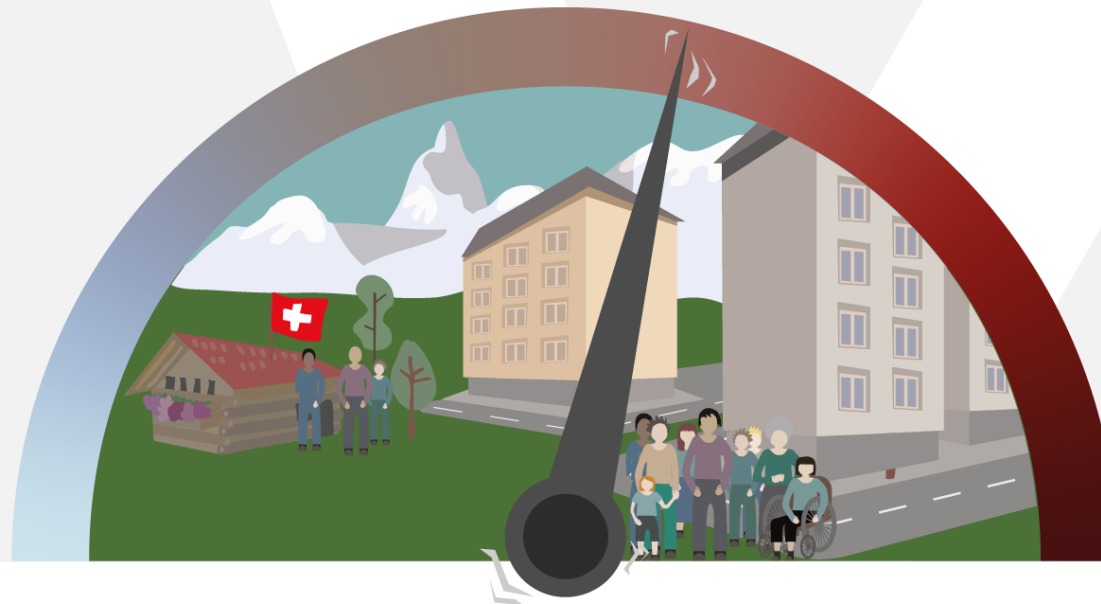
**ETH** zürich

# Découvrir le risque sismique en Suisse

Des produits pour différents domaines d'application

Dr Michèle Marti

Responsable de la communication et du groupe de recherche sur la communication des risques  
Service Sismologique Suisse à l'ETH de Zurich



## De nombreux produits pour différents utilisateurs

- Produits
  - Informations contextuelles complètes sur le risque sismique en Suisse sur [www.seismo.ethz.ch/knowledge/earthquake-hazard-and-risk/earthquake-risk-switzerland/overview/](http://www.seismo.ethz.ch/knowledge/earthquake-hazard-and-risk/earthquake-risk-switzerland/overview/)
  - Dépliant
  - Poster
  - Vidéo explicative
  - Cartes interactives
  - 10 scénarios historiques et 49 scénarios cantonaux
  - Évaluations rapides des dégâts
  - Outil risque sismique
  - Accès aux données pour les professionnels
  - Rapport technique
- Utilisateurs et utilisatrices
  - Population, autorités, médias, Organisation des sinistres, assurances, scientifiques, gérants et propriétaires de biens immobiliers, ingénieurs et architectes

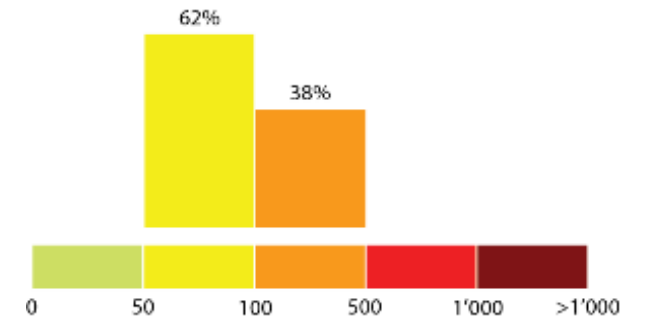
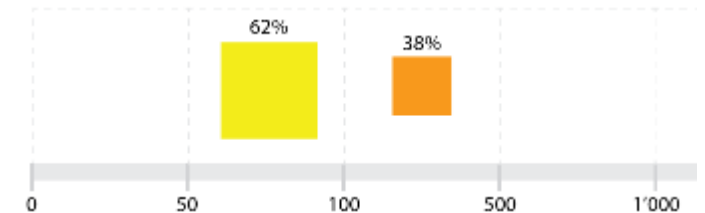
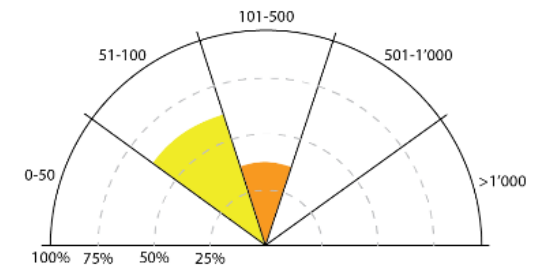
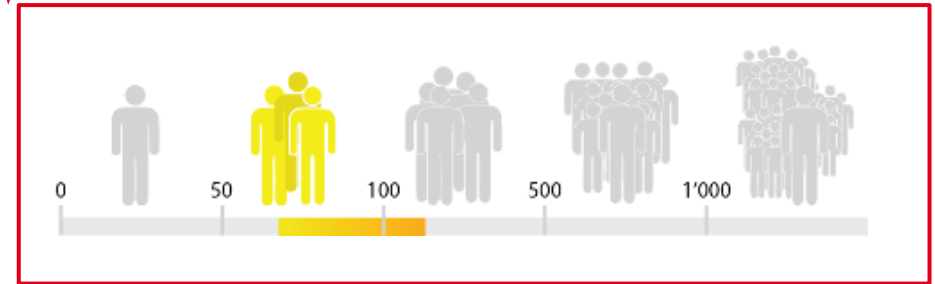


→ Objectif: mettre à disposition des informations permettant à la population, aux autorités et à l'économie de prendre des décisions informées en matière de mitigation des séismes et d'assister la gestion des événements.

## Développement des produits

- Les informations basées sur le modèle du risque sismique n'ont d'utilité que si elles sont comprises.
- Développement itératif et transdisciplinaire des produits
  - Une large équipe de développement interne
  - Retours dans le cadre de l'échange avec les cantons
  - Deux sondages représentatifs en ligne avec plus de 500 participants
  - Focalisation sur les produits de base : scénarios, évaluations rapides des dégâts et carte des risques sismiques avec messages clés
  - Publication scientifique dans la revue  
« Illustrating the impact of earthquakes: Evidence-based and user-centered recommendations on how to design earthquake scenarios and rapid impact assessments »

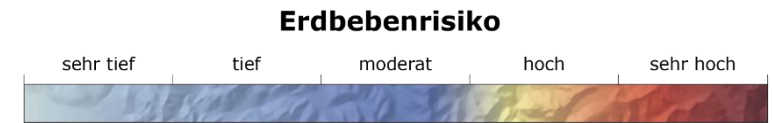
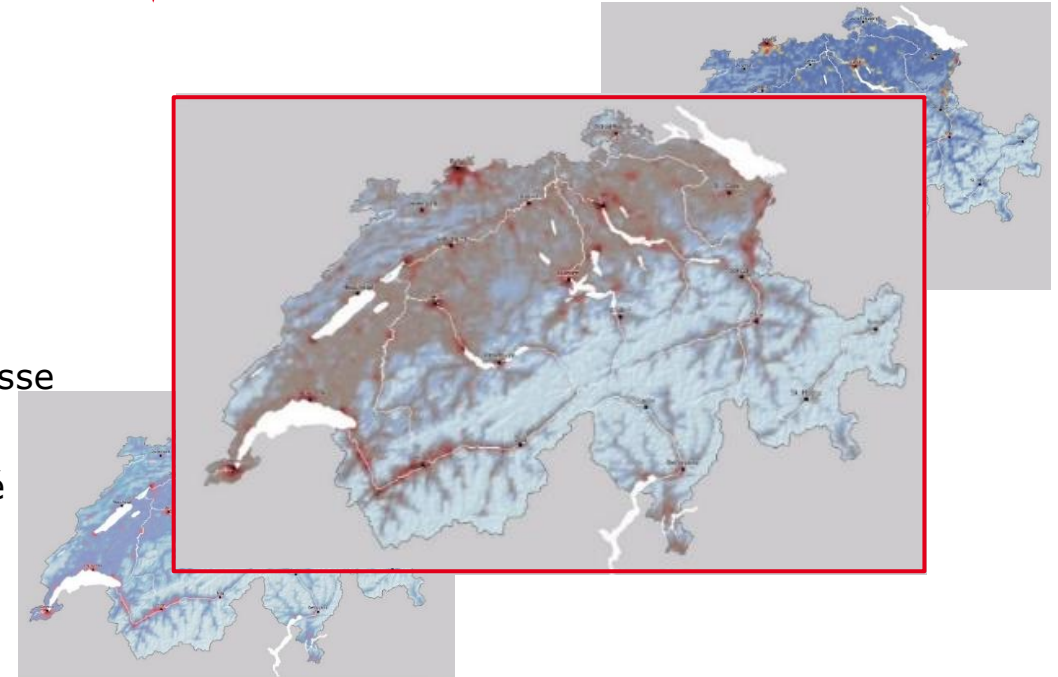
→ Chaque itération a permis d'acquérir de nouvelles connaissances et d'améliorer la compréhension des produits.



# Évaluation de la carte du risque sismique

- Conception de la carte du risque sismique
  - Version la plus appréciée
  - A augmenté l'intention de prendre des mesures
  - Meilleure compréhension du fait que l'ensemble du Plateau suisse présente un risque sismique accru
  - Meilleure vision des nombreuses zones à risque sismique élevé Suisse
- Conception de la légende de la carte du risque sismique
  - Des légendes plus détaillées ont amélioré la compréhension de la carte et ont été préférées
  - Interprétation d'une personne participante :

*« Il s'agit d'une carte de la Suisse montrant le risque sismique par localité sur une échelle de 0 (faible) à 1 (fort) ainsi que les dégâts humains et matériels qu'il peut causer. [...] »*



<b>Erdbebenrisiko</b>						
	sehr tief	tief	moderat	hoch	sehr hoch	
Index	0	0.0001	0.001	0.01	0.1	1
Geschätzte Anzahl Todesopfer [Ø / 100 Jahre]	<1	<1	<1	1	10	
Geschätzte Kosten Gebäudeschäden [Mio. / Ø / 100 Jahre]	0.05	0.4	3.7	28.85	206.5	

## Scénarios cantonaux

- 59 scénarios avec une vue d'ensemble nationale et 26 vues d'ensemble cantonales en quatre langues
- Illustrent les conséquences des séismes historiques dans un environnement actuel et d'un séisme de magnitude 6 pour le chef-lieu et une autre localité de chaque canton
- Tous les aperçus nationaux sont publiés sur le site web du SED
- Sur demande, les autorités ont accès aux aperçus cantonaux ainsi qu'aux valeurs de base
- Sur demande (payant)
  - Autres scénarios nationaux/cantonaux spécifiques
  - Scénarios avec informations au niveau communal



**Scénario de tremblement de terre**

### Séisme près de Basel (BS)

<b>Magnitude 6.6 [Mw]</b>	<b>Degré de danger</b>	<b>5</b>
---------------------------	------------------------	----------

**Aperçu**

Ce scénario montre un tremblement de terre dans le canton de Bâle-Campagne (BL) dont l'épicentre est situé à environ 10 km au sud de Bâle (Ép). Ce tremblement de terre serait ressenti dans toute la Suisse. Des dégâts modérés à très importants seraient à attendre d'un séisme de cette magnitude dans de vastes zones autour de l'épicentre. En moyenne statistique, on peut s'attendre à un séisme de magnitude 6.6 tous les 200 ans dans un rayon de 50 km autour de cet épicentre.

**Estimation des impacts**

Les impacts estimés sont décrits sous forme d'intensités. L'intensité décrit la force d'un tremblement de terre en se basant sur l'étendue des effets et la perception subjective des personnes.

**Nombre de victimes en Suisse**

Le nombre de décès se situe très probablement dans la zone colorée.

aucun 5 50 500 5'000

**Nombre de personnes recherchant un abri en Suisse**

Le nombre de personnes en quête d'un abri se situe très probablement dans la zone colorée.

aucun 50 500 5'000 50'000

**Coûts des dégâts aux bâtiments en Suisse**

Les coûts des dégâts aux bâtiments se situent très probablement dans la zone colorée.

aucun 10 Mio. 100 Mio. 1 Mia. 10 Mia.

**Nombre de blessés**

Le nombre de personnes par canton et dans la Principauté de Liechtenstein se situe très probablement dans la zone colorée.

**Étendue des dégâts aux bâtiments**



L'étendue des dégâts modérés à très importants aux bâtiments par canton et dans la Principauté de Liechtenstein se situe très probablement dans la zone colorée. Le pourcentage correspond à la part moyenne de bâtiments endommagés par canton.

**Cantonale**

Toutes les informations sont fournies sans garantie et sous réserve de modifications. [Lisez le soutien de](#) [Schweizerische Eidgenossenschaft](#) [Confédération suisse](#) [Confederazione Svizzera](#) [Confederaziun Svizra](#) [Offices fédéraux de l'environnement OFE](#) [Offices fédéraux de la protection de la population OFPOP](#)


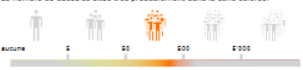
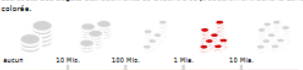
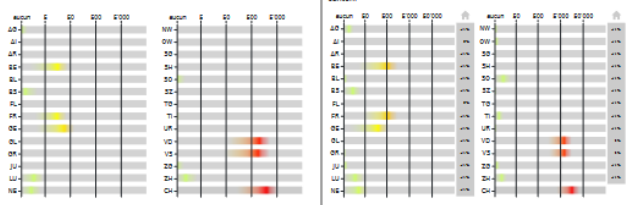
Que faire après un tremblement de terre? [www.seismo.ethz.ch/de/earthquake/what-to-do/](http://www.seismo.ethz.ch/de/earthquake/what-to-do/)  
Plus d'informations sur [www.seismo.ethz.ch](http://www.seismo.ethz.ch) et <https://page.nas.ch/162/login>


# Aperçus nationaux et cantonaux des scénarios

**Scénario de tremblement de terre**

## Séisme près d'Aigle (VD)



<b>Aperçu</b>	Magnitude 5.9 [Mw]	Degré de danger	5														
	<p>Ce scénario montre un tremblement de terre dans le canton de Vaud (VD), dont l'épicentre est situé à environ 2 km au nord d'Aigle (VD). Ce tremblement de terre serait ressenti dans toute la Suisse. Des dégâts modérés à très importants seraient à attendre d'un séisme de cette magnitude dans de vastes zones autour de l'épicentre. En moyenne statistique, on peut s'attendre à un séisme de magnitude 5.9 tous les 250 ans dans un rayon de 50 km autour de cet épicentre.</p>																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Heure locale</td><td>-</td></tr> <tr><td>Date</td><td>-</td></tr> <tr><td>Profondeur du foyer [km]</td><td>10</td></tr> <tr><td>Magnitude [Mw]</td><td>5.9</td></tr> <tr><td>Évaluation</td><td>automatique</td></tr> <tr><td>Coordonnées suisses</td><td>2565912 / 12321064</td></tr> <tr><td>Autres données de l'événement</td><td><a href="#">link</a></td></tr> </table>			Heure locale	-	Date	-	Profondeur du foyer [km]	10	Magnitude [Mw]	5.9	Évaluation	automatique	Coordonnées suisses	2565912 / 12321064	Autres données de l'événement	<a href="#">link</a>
Heure locale	-																
Date	-																
Profondeur du foyer [km]	10																
Magnitude [Mw]	5.9																
Évaluation	automatique																
Coordonnées suisses	2565912 / 12321064																
Autres données de l'événement	<a href="#">link</a>																
	<p><b>Estimation des impacts</b></p> <p>Les impacts estimés sont décrits sous forme d'intensités. L'intensité décrit la force d'un tremblement de terre en se basant sur l'étendue des effets et la perception subjective des personnes.</p> 																
	<p><b>Nombre de victimes en Suisse</b></p> <p>Le nombre de décès se situe très probablement dans la zone colorée.</p> 																
	<p><b>Nombre de personnes recherchant un abri en Suisse</b></p> <p>Le nombre de personnes en quête d'un abri se situe très probablement dans la zone colorée.</p>																
	<p><b>Coûts des dégâts aux bâtiments en Suisse</b></p> <p>Les coûts des dégâts aux bâtiments se situent très probablement dans la zone colorée.</p> 																
	<p><b>Étendue des dégâts aux bâtiments</b></p> <p>L'étendue des dégâts modérés à très importants aux bâtiments par canton et dans le Principauté du Liechtenstein se situe très probablement dans la zone colorée.</p> <p>Le pourcentage correspond à la part moyenne de bâtiments endommagés par canton.</p>																
<b>Cantonal</b>																	

Toutes les informations sont fournies sans garantie et sous réserve de modifications. Avec le soutien de:  Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederaziun Svizra Confederaziun tudestina Confederaziun romanica

Office fédéral de l'environnement OFE Office fédéral de la protection de la population OFPOP




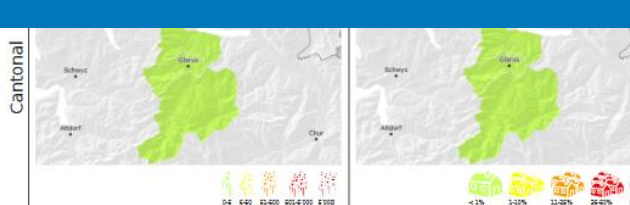
Que faire après un tremblement de terre? www.seismo.ethz.ch/de/earthquake/welt-to-do/ Plus d'informations sur www.seismo.ethz.ch et https://legis.nes.ch/earthquake


Accessible au public

**Scénario de tremblement de terre**

## Séisme près d'Aigle (VD)

<b>Aperçu</b>	Magnitude 5.9 [Mw]	Degré de danger	5														
	<p>Ce scénario montre un tremblement de terre dans le canton de Vaud (VD), dont l'épicentre est situé à environ 2 km au nord d'Aigle (VD). Ce tremblement de terre serait ressenti dans toute la Suisse. Des dégâts modérés à très importants seraient à attendre d'un séisme de cette magnitude dans de vastes zones autour de l'épicentre. En moyenne statistique, on peut s'attendre à un séisme de magnitude 5.9 tous les 250 ans dans un rayon de 50 km autour de cet épicentre.</p>																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Heure locale</td><td>-</td></tr> <tr><td>Date</td><td>-</td></tr> <tr><td>Profondeur du foyer [km]</td><td>10</td></tr> <tr><td>Magnitude [Mw]</td><td>5.9</td></tr> <tr><td>Évaluation</td><td>automatique</td></tr> <tr><td>Coordonnées suisses</td><td>2565912 / 12321064</td></tr> <tr><td>Autres données de l'événement</td><td><a href="#">link</a></td></tr> </table>			Heure locale	-	Date	-	Profondeur du foyer [km]	10	Magnitude [Mw]	5.9	Évaluation	automatique	Coordonnées suisses	2565912 / 12321064	Autres données de l'événement	<a href="#">link</a>
Heure locale	-																
Date	-																
Profondeur du foyer [km]	10																
Magnitude [Mw]	5.9																
Évaluation	automatique																
Coordonnées suisses	2565912 / 12321064																
Autres données de l'événement	<a href="#">link</a>																
	<p><b>Estimation des impacts</b></p> <p>Les impacts estimés sont décrits sous forme d'intensités. L'intensité décrit la force d'un tremblement de terre en se basant sur l'étendue des effets et la perception subjective des personnes.</p> 																
	<p><b>Nombre de victimes en Suisse</b></p> <p>Le nombre de décès se situe très probablement dans la zone colorée.</p> 																
	<p><b>Nombre de personnes recherchant un abri en Suisse</b></p> <p>Le nombre de personnes en quête d'un abri se situe très probablement dans la zone colorée.</p>																
	<p><b>Coûts des dégâts aux bâtiments en Suisse</b></p> <p>Les coûts des dégâts aux bâtiments se situent très probablement dans la zone colorée.</p> 																
	<p><b>Étendue des dégâts aux bâtiments</b></p> <p>L'étendue des dégâts modérés à très importants aux bâtiments par canton et dans le Principauté du Liechtenstein se situe très probablement dans la zone colorée.</p> <p>Le pourcentage correspond à la part moyenne de bâtiments endommagés par canton.</p>																
<b>Cantonal</b>																	

Toutes les informations sont fournies sans garantie et sous réserve de modifications. Avec le soutien de:  Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederaziun Svizra Confederaziun tudestina Confederaziun romanica

Office fédéral de l'environnement OFE Office fédéral de la protection de la population OFPOP

Que faire après un tremblement de terre? www.seismo.ethz.ch/de/earthquake/welt-to-do/ Plus d'informations sur www.seismo.ethz.ch et https://legis.nes.ch/earthquake

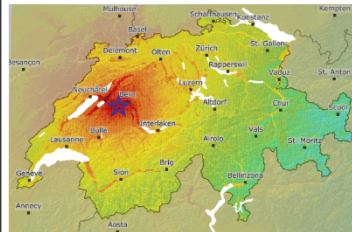
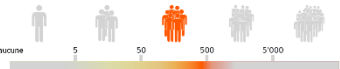
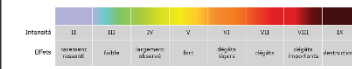


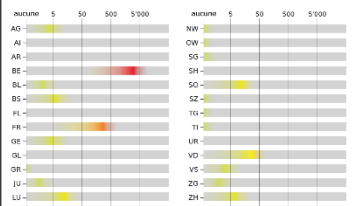
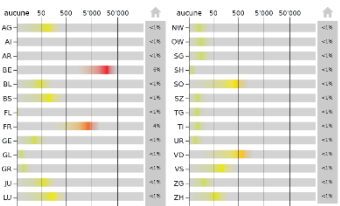
Accès réservé aux autorités cantonales et à certaines autorités nationales

# Estimations rapides des dommages

- Estimation automatique des effets d'un séisme
- Test de fonctionnement à partir de mars 2023, opérationnel avant fin 2023
- Pour tous les séismes d'une magnitude égale ou supérieure à 3
- Même structure et mise en page que les scénarios – pas de surprises en cas d'événement
- Premières bases pour la gestion des événements, qui seront remplacées plus tard par des observations sur le terrain.
- Aperçus nationaux accessibles à tous sur [www.seismo.ethz.ch](http://www.seismo.ethz.ch)
- Aperçus cantonaux avec accès protégé pour les autorités, plus accès aux tableaux de valeurs numériques et aux cartes SIG
- Formation pour les autorités et, sur demande, pour d'autres parties prenantes à partir de septembre 2023

Évaluations rapides des dégâts – Date d'édition: 07.03.2023, 10:43 Uhr

## Séisme près de Berne (BE)

Aperçu	<b>Magnitude 6.0 [Mw]</b>	<b>Degré de danger</b>	<b>5</b>
	<p>Le Service Sismologique Suisse à l'ETH de Zurich a enregistré un tremblement de terre dans le canton de Berne environ 10 km au sud-ouest de Berne (BE). Ce tremblement de terre serait ressenti dans toute la Suisse. Des dégâts modérés à très importants seraient à attendre d'un séisme de cette magnitude dans de vastes zones autour de l'épicentre.</p> <p>Il faut s'attendre à ce que, dans les jours et semaines à venir, des répliques se produisent qui pourraient éventuellement être ressenties ou causer d'autres dégâts. Un séisme de même amplitude ou plus important dans les prochains jours ou semaines est très peu probable, mais ne peut être exclu.</p>	<p>Heure locale: 10:43</p> <p>Date: 07.03.2023</p> <p>Profondeur du foyer (km): 8</p> <p>Magnitude [Mw]: 6.0</p> <p>Évaluation: automatique</p> <p>Coordonnées suisses: 2 591 367 / 1 195 995</p> <p>Autres données de l'événement: <a href="#">Link</a></p>	
National	<b>Estimation des impacts</b>	<b>Nombre de victimes en Suisse</b>	
	<p>Les impacts estimés sont décrits sous forme d'intensités. L'intensité décrit la force d'un tremblement de terre en se basant sur l'étendue des effets et la perception subjective des personnes.</p> 	<p>Le nombre de décès se situe très probablement dans la zone colorée.</p> 	
	<p>Le nombre de personnes blessées par canton et dans la Principauté du Liechtenstein se situe très probablement dans la zone colorée.</p> 	<p><b>Nombre de personnes recherchant un abri en Suisse</b></p> <p>Le nombre de personnes en quête d'un abri se situe très probablement dans la zone colorée.</p> 	
		<p><b>Coûts des dégâts aux bâtiments en Suisse</b></p> <p>Les coûts des dégâts aux bâtiments se situent très probablement dans la zone colorée.</p> 	
Cantonal	<b>Nombre de blessés</b>	<b>Dégâts aux bâtiments</b>	
		<p>L'étendue des dégâts modérés à très importants aux bâtiments par canton et dans la Principauté du Liechtenstein se situe très probablement dans la zone colorée.</p> <p>Le pourcentage correspond à la part moyenne de bâtiments endommagés par canton.</p> 	

Toutes les informations sont fournies sans garantie et sans réserve de modifications

Avec le soutien de:  Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun Svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV  
Confederaziun Svizra  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun Svizra



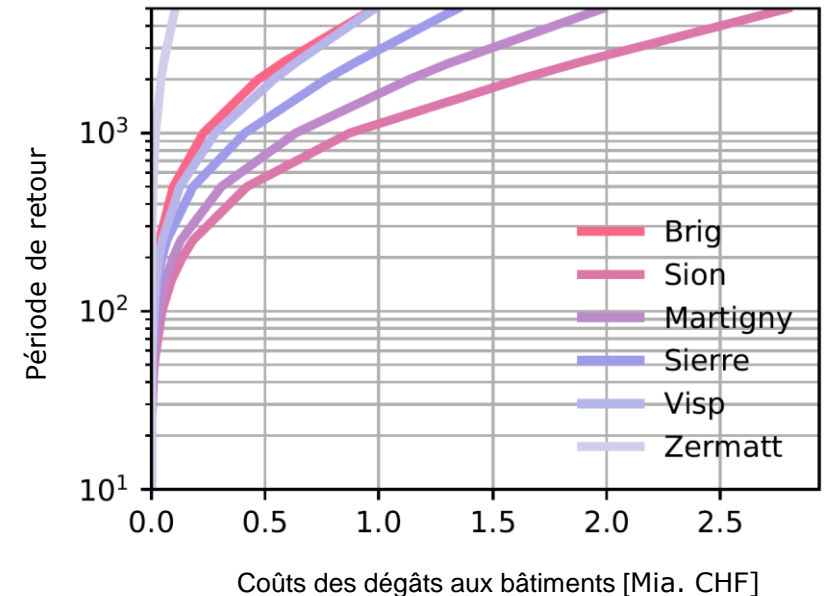
Que faire après un tremblement de terre? [www.seismo.ethz.ch/de/earthquake/what-to-do](http://www.seismo.ethz.ch/de/earthquake/what-to-do)  
Plus d'informations sur [www.seismo.ethz.ch](http://www.seismo.ethz.ch) et <https://apps.naz.ch/eid12/login>



## Évaluations des risques pour des parcs immobiliers, zones ou périodes spécifiques

### • Exigences

- L'utilisation prévue de l'évaluation des risques doit être indiquée, par exemple comme base pour le calcul des primes ou le renforcement des bâtiments
- Les évaluations des risques pour des parcs immobiliers, des zones ou des périodes spécifiques sont facturées en fonction du temps passé. La durée de traitement dépend de la charge de travail et de la demande.
- Les parcs immobiliers doivent avoir une taille minimale en fonction de l'application, en ce qui concerne le nombre de bâtiments et leur répartition spatiale – par exemple, il n'est pas possible d'effectuer une évaluation des risques pour cinquante bâtiments.
- Pour les estimations de risque des parcs, il faut soit le numéro EGID des bâtiments, soit leurs coordonnées. Des attributs de bâtiment supplémentaires tels que l'année de construction, le type de bâtiment, le nombre d'étages, etc. sont les bienvenus.

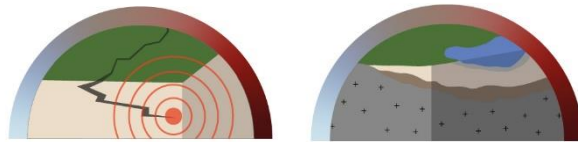


→ Les demandes d'évaluation des risques peuvent être envoyées à [ermch@sed.ethz.ch](mailto:ermch@sed.ethz.ch).



# Contexte

## Outil de gestion des risques sismiques

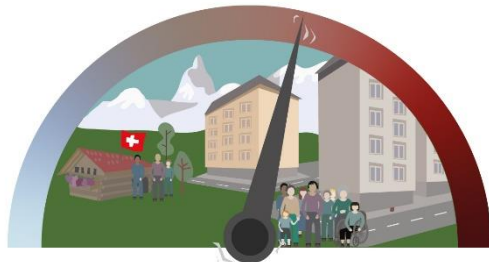


Aléa sismique

Sous-sol local



Vulnérabilité



Risque sismique personnel

## SED site web

www.seismo.ethz.ch/knowledge/earthquake-hazard-and-risk/earthquake-risk-switzerland/overview/



### Vue d'ensemble

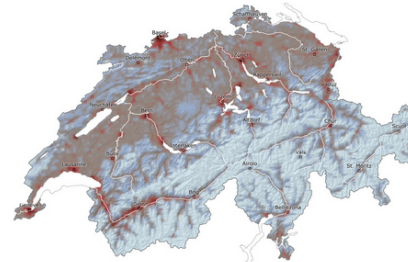
Avec les pandémies et les pénuries d'électricité, les tremblements de terre font partie des risques les plus importants pour la Suisse. Bien qu'ils soient moins fréquents que d'autres dangers naturels, ils peuvent entraîner des dommages majeurs.

Le risque sismique chiffre les effets possibles des tremblements de terre sur les personnes et les bâtiments, ainsi que les pertes financières qui en découlent. Pour déterminer plus précisément le risque sismique, un modèle combine des informations détaillées sur l'aléa sismique, l'influence du sous-sol local, la vulnérabilité des bâtiments ainsi que les personnes et les biens concernés.

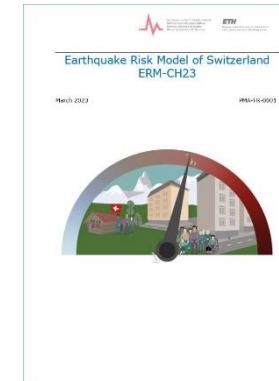
Le modèle national du risque sismique a permis de chiffrer pour la première fois les conséquences des tremblements de terre en Suisse. Sur une période de 100 ans, ceux-ci peuvent causer à eux seuls des dommages économiques de 11 à 44 milliards de CHF aux bâtiments et à leur contenu. Au total, quelque 150 à 1 600 personnes pourraient perdre la vie et, selon les estimations, 40 000 à 175 000 se retrouveraient sans abri à court ou à long terme. À cela s'ajoutent les dommages aux infrastructures et les pertes dues à d'autres conséquences des tremblements de terre, comme les glissements de terrain, les incendies ou les interruptions d'activité. Ceux-ci ne sont toutefois pas encore pris en compte dans le modèle. Le risque sismique ne se répartit pas uniformément dans le temps, mais est dominé par des tremblements de terre rares et catastrophiques, qui surviennent généralement sans avertissement préalable. Informez-vous sur le risque sismique en Suisse dans la vidéo suivante:

### Risque plus élevé dans les zones urbaines

Les zones urbaines présentent le plus grand risque sismique. Le risque sismique le plus élevé concerne, dans l'ordre, les villes de Bâle, Genève, Zurich, Lucerne et Berne. Certes, l'aléa sismique diffère dans ces régions, mais en raison de leur taille, ces cinq villes abritent une large population et de nombreux biens qui seraient touchés par un tremblement de terre. De plus, on trouve dans ces agglomérations de multiples bâtiments, parfois particulièrement vulnérables, souvent situés sur un sol meuble qui amplifie les ondes sismiques.



## Rapport technique



## Accès aux données



Earthquake **HAZARD & RISK** across Europe

### EARTHQUAKES in Europe

Earthquakes can neither be prevented nor precisely predicted. Therefore, they have a great potential to cause damage and affect the well-being of society: During the 20th century, earthquakes in Europe accounted for more than 200,000 deaths and over 250 billion Euros in losses (EM-DAT).

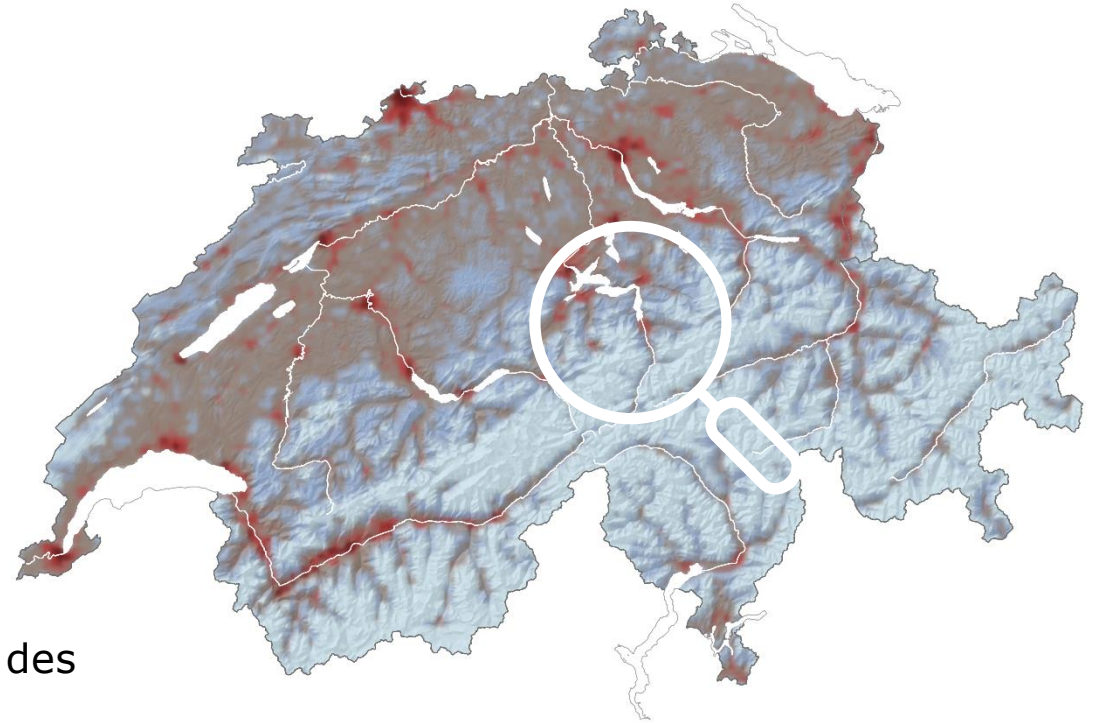
However, assessments of earthquake hazard and risk improve the understanding of where strong ground shaking is most likely to occur and what impacts future earthquakes will have. Such models also exist at the European level. They offer comparable information, which is crucial for defining transnational disaster risk mitigation strategies to reduce damage from future earthquakes and protect lives.



Earthquakes of magnitude 4 or higher that have occurred in Europe in the last thousand years.

## Demandes

- Vous avez besoin d'un scénario pour un exercice ?
- Vous aimeriez avoir un exemple spécifique d'estimation rapide des dommages ?
- Vous êtes intéressé par la réalisation d'une analyse des risques pour votre parc immobilier ?
- Vous aimeriez utiliser certaines illustrations ou certains contenus de produits ?
- Informations de base gratuites et à réutiliser librement si la source est mentionnée.
- Offres à prix coutant pour des scénarios spécifiques ou des analyses de risques



→ Contactez-nous [ermch@sed.ethz.ch](mailto:ermch@sed.ethz.ch)