

**Zeitschrift:** Tracés : bulletin technique de la Suisse romande  
**Herausgeber:** Société suisse des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 133 (2007)  
**Heft:** 15-16: Géotypes

**Artikel:** Prévention du risque sismique dans le Canton de Vaud  
**Autor:** Burdet, Marc-Olivier / Lance, Jean-Marc  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-99592>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Prévention du **risque sismique** dans le Canton de Vaud

**Sans autorisation spéciale préalable de l'Etablissement cantonal d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels (ECA), aucun bâtiment localisé en zone de dangers liés aux mouvements de terrain, aux crues ou aux avalanches ne peut être construit, agrandi, transformé ou modifié. L'ECA était tout désigné pour prendre en charge la problématique du risque sismique.**

Par la compétence que lui attribue l'Etat de Vaud dans le cadre de la loi sur l'aménagement du territoire et les constructions (LATC), l'ECA joue un rôle déterminant dans le processus de délivrance des permis de construire pour tout objet localisé en zone de dangers naturels. Sachant que la prévention du risque sismique n'est pas liée à des mesures d'aménagement du territoire mais à des mesures constructives devant être imposées lors de la délivrance des permis de construire, l'ECA s'est proposé, dès 2003, de mettre en oeuvre la politique de prévention définie par les recommandations fédérales en la matière [1]<sup>1</sup> et par les normes SIA (2003) [2]. Concrètement, il s'agissait :

- de produire les éléments scientifiques de base nécessaires, à savoir le microzonage sismique ;
- de proposer les modifications légales y relatives ;
- de mettre en place des exigences opérationnelles lors des mises à l'enquête pour demandes de permis de construire.

## La cartographie

Compte tenu de l'importance des surfaces à cartographier (plus de 2800 km<sup>2</sup>), de la complexité géologique du territoire et de la nécessité de mises à jour ultérieures, l'ECA a jugé nécessaire de passer par une étape préliminaire pour la mise en place d'une méthodologie cartographique adaptée aux conditions vaudoises. Cette étude a été confiée au Laboratoire de géologie de l'ingénieur et de l'environnement (GEOLEP) et au Laboratoire de systèmes d'information géographique (LaSIG) de l'EPFL. Certaines options cartographiques de la méthodologie proposée se démarquent clairement de la recommandation fédérale mais préservent les objectifs

de qualité fixés par la Confédération. Il s'agit notamment :

- de procéder à une cartographie en trois étapes permettant un investissement proportionnel à la sensibilité sismique du territoire. Pratiquement, il s'agit de réaliser une cartographie indicative couvrant l'ensemble du canton (étape I), d'identifier les zones à risque potentiel dites « sismiquement sensibles » (étape II), puis de réaliser une cartographie détaillée de ces surfaces (étape III) ;
- de traduire l'ensemble des cartes géologiques au 1/25 000<sup>e</sup> du canton en une seule carte homogène, la carte des géotypes, dans le but d'harmoniser l'information géologique de base et ainsi de garantir une meilleure cohérence et capacité de traitement des résultats ;
- d'intégrer d'emblée les systèmes d'information géographique (SIG) comme outil de traitement et d'actualisation dynamique des données.

La méthodologie proposée par l'EPFL a été testée dans le cadre d'une étude pilote sur le secteur de Morges. Les résultats et la performance de cette démarche ont été validés par la Confédération puis ont servi de base pour la préparation du cahier des charges de la cartographie indicative (ou conservative) à l'échelle du canton. A partir de début 2006, cinq bureaux ont travaillé en parallèle avec un suivi et une coordination des laboratoires de l'EPFL. En septembre 2006, la carte conservative des sols de fondation pour l'ensemble du territoire cantonal était achevée (fig. 1), de même que la carte des « géotypes », premier document géologique au 1/25 000<sup>e</sup> à couvrir de manière harmonisée l'ensemble du canton (voir fig. 2, pp. 12-13). Une fois validée, la carte a été intégrée au site Internet de géodonnées de la Confédération au printemps 2007.

La deuxième étape du travail a consisté à identifier les zones sismiquement sensibles par croisement entre la carte conservative de microzonage et l'aménagement du territoire, l'objectif étant de ne conserver que les sols « défavorables » déjà construits ou présentant un intérêt notable de protection (construction future). Cette délimitation par croisement a été effectuée par SIG. Il en est ressorti que seul 18 % de la surface du canton nécessite une cartographie de détail

Fig. 1 : Carte indicative des sols de fondation du Canton de Vaud  
(Document ECA)

(incluant une analyse des données de forage plus conséquente), objet de la troisième étape du projet.

Pour cette dernière étape, un cahier des charges spécifique a été établi et une nouvelle adjudication a eu lieu début 2007. Trois bureaux d'études (dont un consortium) travaillent actuellement en parallèle sur ce projet, là aussi avec un suivi et une coordination de l'EPFL. Cette phase de travail se terminera en automne 2007 et finalisera ainsi, en un temps record, l'établissement des cartes de microzonage pour l'ensemble du Canton de Vaud.

### Modification des bases légales

Les modifications légales nécessaires à la prise en compte du risque sismique concernent la valeur légale des normes SIA (260 et suivantes) et l'attribution à l'ECA d'une compétence en matière de prévention du risque sismique lors des demandes de permis de construire. Ces modifications sont en cours et se feront prochainement par des compléments à la LATC ainsi qu'à la loi sur la prévention des incendies et des éléments naturels (LPIEN). Elles permettront ainsi à l'ECA d'exiger, lors des demandes de permis de construire, que le dossier d'enquête comporte un minimum d'informations sur cette thématique, que des calculs parasismiques soient réalisés par un ingénieur qualifié avant le démarrage des travaux de construction et, enfin, qu'une preuve soit apportée de la réalisation adéquate des mesures.

### Processus d'exigence

L'ECA travaille actuellement avec le laboratoire d'informatique et de mécanique appliqué à la construction de l'EPFL

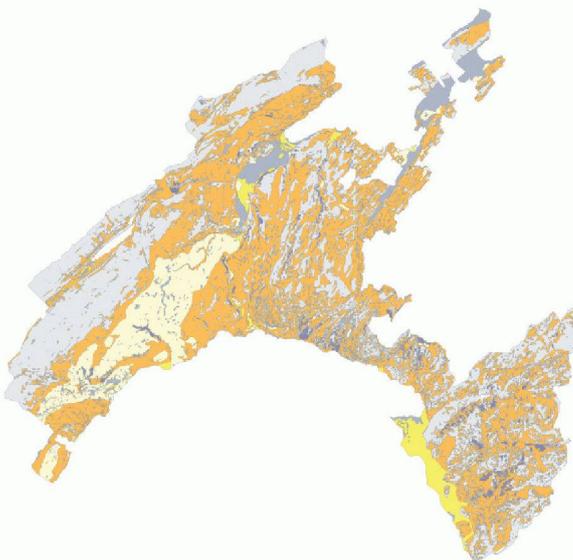
(IMAC) afin de proposer deux modèles de documents (un formulaire et un rapport de synthèse) qui seront les documents de référence pour la bonne prise en compte du risque sismique dans la construction. Le formulaire sera à joindre au dossier d'enquête et permettra, par le biais de questions simples, de savoir si la construction proposée répond aux exigences conceptuelles minimales (forme, refends, etc.); le rapport de synthèse permettra de préciser les calculs parasismiques, la définition des mesures et le contrôle de leur mise en oeuvre. Le contenu des documents et le fonctionnement complet de ce processus feront l'objet d'un document spécifique « Prescriptions ECA en matière de délivrance des autorisations spéciales et de suivi de projet pour la construction parasismique » disponible sur le site Internet de l'ECA (<[www.eca-vaud.ch](http://www.eca-vaud.ch)>) d'ici début 2008.

### Un bilan positif

La démarche adoptée par le Canton de Vaud pour l'établissement des cartes de microzonage sismique a permis une collaboration scientifique et technique étroite entre l'ECA, l'EPFL, les bureaux d'études et la Confédération. La carte conservative a pu être réalisée de manière homogène sur l'ensemble du canton par différents mandataires et selon un processus transparent et reproductible. L'approche cartographique en trois étapes s'est avérée optimale sur les plans opérationnels et économiques : elle a notamment permis de concentrer l'investissement financier sur les surfaces sensibles du territoire. Enfin, la structuration rigoureuse, sous SIG, des différentes données liées à ce projet permet une consultation facile des documents intermédiaires et de retracer les processus d'attribution en classes de sol de fondation (traçabilité) facilitant ainsi toute future mise à jour.

En plus de positionner l'ECA comme organe compétent lors de la délivrance des permis de construire, les modifications légales et la définition d'un processus d'exigence permettront quant à eux de préciser clairement le rôle et les responsabilités de chacun. La prise en compte du risque sismique dans la construction devrait être opérationnelle dans le Canton de Vaud d'ici 2008.

Marc-Olivier Burdet, Jean-Marc Lance  
ECA, Avenue du Général-Guisan 56, CH-1009 Pully



1

### Bibliographie

- [1] OFEG (2004): « Principe pour l'établissement et l'utilisation d'études de microzonage en Suisse ». Directives de l'Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG), Berne, 2004
- [2] SIA (2003): Norme suisse SN 505 261, « Actions sur les structures porteuses ». Ed. SIA, Zurich