

Date de dépôt: 1^{er} avril 2004

Messagerie

Réponse du Conseil d'Etat

à l'interpellation urgente écrite de M. Pierre Guérini :

Tremblements de terre et autres catastrophes : sommes-nous prêts à faire face ?

En date du 11 mars 2004, le Grand Conseil a renvoyé au Conseil d'Etat une interpellation urgente écrite qui a la teneur suivante :

"Jusqu'à ce jour, Genève n'a, par chance, jamais eu à faire face à une catastrophe majeure, mais rien n'indique qu'il en sera toujours ainsi. Le récent tremblement de terre, d'une magnitude de 5,1 sur l'échelle ouverte de Richter et dont l'épicentre se situait à Besançon, soit à quelque 170 km de Genève, démontre bien que nous ne sommes pas à l'abri d'un tel événement.

Mes questions :

1. Est-ce que les bâtiments collectifs comme les écoles, les hôpitaux, les EMS ont été conçus selon des normes antisismiques ?

a) Si oui, ces normes correspondent-elles à l'état des connaissances parasismiques actuelles ?

b) Si non, connaissons-nous les risques potentiels de ces bâtiments ?

c) Est-ce que le personnel de ces établissements est formé et prêt à faire face à un tel événement ?

2. Sur le plan sanitaire, et dans le cadre de la mise en place d'un réseau d'urgences en collaboration avec les cliniques et autres lieux de soins privés, qu'est-ce qui est prévu en cas de catastrophe ?

3. Quels sont les moyens techniques et financiers prévus pour faire face à de tels événements ?"

Il semble utile de faire le point sur la notion même de risque et plus particulièrement de risque sismique, avant de présenter la situation genevoise.

1. Vue d'ensemble des risques en Suisse

L'Office fédéral de la protection de la population a publié en août 2003 le rapport "KATARISK" qui traite des risques en Suisse. Du point de vue de la protection de la population, les risques liés aux catastrophes et situations d'urgence représentent environ la moitié de l'ensemble des risques inhérents aux dangers analysés (figure 1). Cette estimation ne tient toutefois pas compte des risques engendrés par la violence infraguerrière (terrorisme par exemple) et les conflits armés. Les plus forts pourcentages de risques liés aux catastrophes et situations d'urgence proviennent de forts séismes, de graves épidémies et d'inondations affectant toute une région. Les 50 % de risques restants se composent d'événements non exceptionnels, tels les accidents de la route ou du travail, les accidents domestiques et les accidents de loisirs ou de sport.

Figure C-2
Aperçu comparatif des risques en Suisse, du point de vue de la protection de la population (année de référence: 2000)

Cette vue d'ensemble comprend aussi les types de dangers suivants: mouvements géologiques, incendies de forêt, chutes de météorites, accidents d'aviation, situations d'urgence liées aux nuages d'accumulation et accélération majeure (sismique). En raison de leur faible pourcentage (<1%), ceux-ci ne sont toutefois pas représentés sur ce graphique

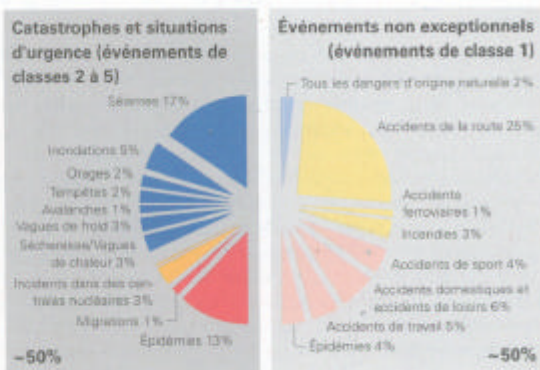


Figure 1 : Aperçu comparatif des risques en Suisse (figure tirée du rapport "KATARISK", 2003).

Il convient de noter que les catastrophes et situations d'urgence ont été pondérées par des facteurs dits "d'aversion" allant de 1 à 100. En effet, un événement impliquant des dommages de grande ampleur est perçu nettement plus intensément que de nombreux accidents entraînant chacun des dommages relativement moins importants. Il est aussi beaucoup plus difficile, voire impossible, d'assurer des soins optimaux à 10'000 personnes

qui sont blessées dans une seule région le même jour qu'à 10'000 personnes blessées réparties sur toute la Suisse et toute une année.

2. Le risque sismique en Suisse

Les séismes majeurs sont très rares en Suisse, mais ils peuvent provoquer des dégâts d'une ampleur qui dépasse largement celle des autres dangers naturels. En moyenne, il faut compter avec un séisme majeur par siècle. Le dernier survenu qui provoquerait aujourd'hui des dégâts dépassant le milliard de francs est celui de Viège de 1855. Le séisme "centenaire" du 20^e siècle, en revanche, n'était que modérément fort; il est survenu au col de Rawil, près de Sierre, en 1946.

Ce n'est qu'en 1970 que les normes suisses de construction (normes SIA) ont, pour la première fois, tenu compte des séismes. Cependant, les prescriptions y relatives étaient, vu d'aujourd'hui, simplistes et largement insuffisantes. La norme SIA 160 de 1989 introduisait finalement des efforts sismiques que l'on peut qualifier comme "raisonnables", bien que toujours relativement modestes. En effet, la nouvelle norme SIA 261, entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2003, multiplie par environ deux à trois, selon la situation concrète, l'excitation sismique par rapport à la norme de 1989. La norme de 1989, ainsi que celle de 2003, contiennent un zonage sismique de la Suisse qui différencie les efforts sismiques à prendre en compte selon le lieu de la construction.

L'absence de prescriptions sismiques adéquates dans les normes suisses jusqu'à 1989 (pour ne pas dire 2003) a pour conséquence qu'environ 90 % des ouvrages existants ne sont pas dimensionnés au séisme, ou le sont seulement selon des règles désuètes. Le comportement sismique de ces ouvrages est en règle générale inconnu, et souvent – mais pas toujours – insuffisant. Le risque sismique est donc lié en premier lieu au bâti existant. Il est intéressant de noter que la situation est semblable en France, pays avec une sismicité similaire à celle de la Suisse.

3. La situation de Genève

Le seul séisme historique recensé dans le canton de Genève est survenu en 1574 (épïcêtre probablement situé entre Genève et Annemasse). Sa magnitude de Richter était de 5.5 environ, avec une intensité EMS ou MSK maximale de VII. Il n'était donc que légèrement plus fort que le séisme d'Annecy de 1996.

Le zonage sismique de la Suisse, selon la norme SIA 261, est basé sur une étude récente du Service sismologique suisse, divisant le pays en quatre

zones : 1, 2, 3a et 3b. La zone 1 (essentiellement le Jura, le Plateau et le Tessin) englobe les régions avec l'aléa sismique le plus faible, et la zone 3b (la plupart du canton du Valais) correspond à la plus forte sismicité en Suisse. Genève fait partie de la zone 1, avec une sismicité relativement faible, mais non négligeable. Des accidents tectoniques tels que la faille du Vuache sont néanmoins situés à proximité du canton de Genève et provoquent parfois des secousses qui peuvent être ressenties par la population. Dans les temps historiques, ces failles n'ont provoqué que des dégâts légers dans la région genevoise. C'est sur la base de ces éléments qu'en 1985, le géologue cantonal de l'époque, M. Gad Amberger, et un expert de l'Université de Genève, le Prof. Jean Charollais, répondaient à une motion du Grand Conseil avec comme conclusion principale qu'une généralisation d'une architecture antisismique n'était pas nécessaire.

Il convient de noter qu'en France, un nouveau zonage sismique est en cours de finalisation. Ce zonage s'appuiera sur une étude de l'aléa sismique, menée à bien en 2002. Cette étude met en évidence pour les territoires français situés le long de la frontière est du canton de Genève un aléa sismique comparable à celui du Valais. Le long de la frontière ouest du canton, l'aléa correspondrait à peu près à la zone 2 en Suisse. Ces résultats, qui seront fort probablement traduits en zonage officiel, relativisent fortement la conclusion que l'on peut tirer du seul zonage suisse. En effet, il n'y a aucune raison de penser qu'une des deux études, la suisse ou la française, soit qualitativement supérieure ou mieux adaptée, d'autant plus que Genève est quasiment une presqu'île dans le territoire français. Dans ce contexte, il est intéressant de noter que pour la région bâloise, les études suisse et française ont mené à des résultats très similaires.

4. Que fait la Confédération ?

La prévention sismique n'est nulle part mentionnée dans la constitution fédérale. Par conséquent, les cantons sont entièrement responsables de la prévention sismique. La Confédération ne peut intervenir que sur les constructions fédérales, les installations soumises à concession et les constructions subventionnées par la Confédération. Les centrales nucléaires et les grands barrages sont ainsi contrôlés par la Confédération.

Le Conseil fédéral a approuvé un concept de prévention pour la période de 2001 à 2004, focalisé sur les grandes lacunes de sécurité des bâtiments et des infrastructures. Ce concept englobe sept points :

- application des prescriptions parasismiques des normes SIA pour toute nouvelle construction fédérale,

- lors de travaux de rénovation, contrôle de la sécurité sismique des ouvrages existants et, le cas échéant, renforcement de ces ouvrages,
- examen de toutes les constructions fédérales à forte concentration de personnes ou les infrastructures vitales, dans les zones où le danger sismique est le plus élevé (environ 300 ouvrages ont été contrôlés de façon sommaire),
- examen de la sécurité sismique des biens culturels importants,
- amélioration des bases légales dans le domaine de la prévention sismique,
- examen de la possibilité de financement des gros dégâts dus aux tremblements de terre par la Confédération,
- élaboration d'un concept d'intervention en vue de la protection de la population à l'attention des cantons et communes.

Pour atteindre ces objectifs, la Confédération a instauré, en 2001, une "Centrale de coordination pour la mitigation des séismes" au sein de l'Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG).

En 2003, un nouvel article pour la constitution fédérale a été proposé qui aurait donné à la Confédération la compétence de légiférer dans le domaine de la prévention sismique. Cette proposition a été refusée par la commission parlementaire concernée à une voix près. Par conséquent, la responsabilité pour la prévention sismique reste entièrement du ressort des cantons.

La géologie locale peut fortement amplifier les mouvements du sol lors d'un séisme. Ceci est particulièrement vrai en présence de sols relativement mous (dépôts d'argile ou de sable peu dense). C'est pourquoi il serait utile de procéder à un microzonage sismique des agglomérations les plus importantes. La Centrale de coordination pour la mitigation des séismes est actuellement en train de mettre au point un guide pour l'élaboration de tels microzonages.

5. Que font les cantons ?

Une petite moitié des cantons a lancé des programmes de contrôle de la sécurité sismique de leurs bâtiments. La figure 2 représente ces cantons en sombre. Il apparaît que non seulement les cantons avec l'aléa sismique le plus élevé (Valais et Bâle-Ville), mais aussi des cantons majoritairement situés en zone 1 (Argovie, Lucerne, Zoug, Zurich) sont parmi les cantons actifs. Les cantons romands n'ont pas encore lancé de tels programmes – à part le Valais qui a été le premier canton à devenir actif en matière de prévention sismique.

Etat : 18. 11. 03

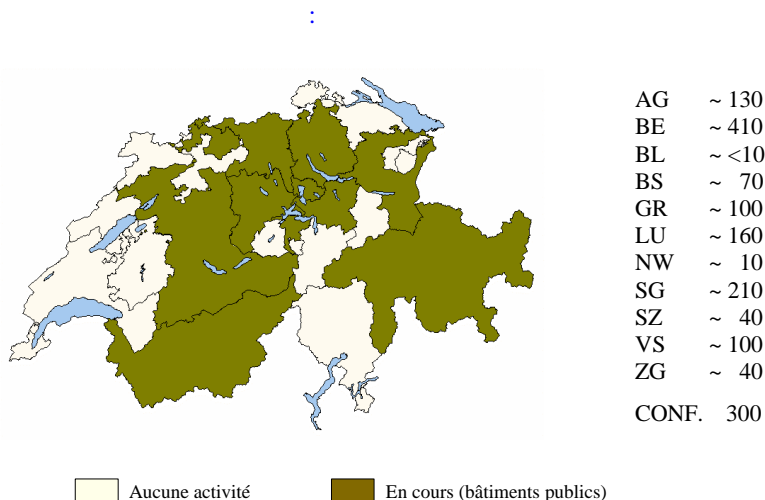
Bâtiments existants : contrôle de la sécurité parasismique

Figure 2 : Représentation des cantons où un programme de contrôle de la sécurité sismique est en cours (source : OFEG); le canton d'Uri a entre temps aussi lancé son propre programme.

Dans les programmes de contrôle, la priorité est généralement donnée à l'examen de la sécurité sismique des infrastructures ayant une fonction vitale en cas de séisme majeur (hôpitaux, casernes de pompier, etc.) et des bâtiments caractérisés par une forte concentration de personnes (écoles, stades, etc.).

L'approche suivie par la majorité des programmes de contrôle est constituée de trois étapes :

- dans un premier temps, le comportement sismique des bâtiments est jugé de manière très grossière, nécessitant au maximum deux heures par bâtiment, et le risque lié à l'occupation de ces bâtiments est évalué,
- dans un deuxième temps, les 10 à 20 % des bâtiments avec le risque le plus élevé sont contrôlés de façon un peu plus élaborée, nécessitant jusqu'à trois jours d'ingénieur par bâtiment,
- dans un troisième temps, les bâtiments avec des lacunes significatives, susceptibles d'être renforcés dans un avenir proche, sont contrôlés en détail, nécessitant une à quatre semaines d'ingénieur par bâtiment.

Pour ce qui est du microzonage, seuls les cantons du Valais et de Bâle-Ville ont déjà procédé à des microzonages détaillés (microzonages dits "spectraux"). Cependant, il est connu de plusieurs cantons (par exemple, Fribourg, St-Galle et Nidwald) qu'ils planifient des activités correspondantes.

6. Que font les privés ?

Le contrôle sismique des ouvrages existants n'est pas encore dans les mœurs des maîtres d'ouvrage privés suisses, à l'exception de l'industrie chimique ou pharmaceutique. Plusieurs grands chimistes suisses (en particulier Lonza, Roche et Novartis) ont lancé leur programme de contrôle et de renforcement, soit sous la pression des autorités compétentes dans le cadre de l'Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs, soit par leurs intérêts propres de minimiser la perte de production en cas de séisme majeur.

7. Qu'est ce qui a été fait dans la République et Canton de Genève ?

Dans le canton de Genève, aucun contrôle systématique des bâtiments publics n'a été effectué à ce jour. Des efforts ponctuels, en revanche, n'ont pas manqué ces derniers temps, mais il est difficile d'en avoir une vue d'ensemble.

En ce qui concerne les ouvrages neufs, une attention particulière a été portée à la sécurité sismique lors de la construction de la halle 6, de la station de traitement d'eau des Tuileries et du stade de Genève. Dans le cas de la station des Tuileries, une étude de l'influence de la géologie locale particulièrement défavorable sur les mouvements sismiques (pour ainsi dire un "microzonage ponctuel") a mené à une majoration significative, par rapport aux normes SIA, des efforts sismiques pris en compte pour le dimensionnement de la station.

Pour ce qui est de l'existant, le comportement sismique du réseau d'adduction d'eau du canton de Genève a été étudié en détail. Quelques modules de la maternité de l'hôpital cantonal ont également été contrôlés. A l'Université de Genève, sous la direction du Prof. J.-J. Wagner, un projet de recherche est en cours qui a pour but de développer une carte genevoise des risques sismiques.

Côté privé, il est connu qu'un industriel important, ainsi qu'une banque privée, ont mis un accent particulier sur la sécurité sismique de leurs nouveaux bâtiments actuellement en construction. Là aussi, des études de "microzonage ponctuel" ont mené à une majoration, par rapport aux normes SIA, des efforts sismiques pris en compte.

En terme de construction, la nouvelle norme SIA 261 « Action sur les structures porteuses » va remplacer l'ancienne norme SIA 160 (avec entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2004). Bien qu'elle ne soit pas un texte de loi, cette norme, reconnue, représente les règles de l'art et devrait donc être utilisée par les professionnels de la construction. Pour pouvoir être appliquée, la norme SIA 261 nécessite une connaissance synthétique des « sols de fondation ». En effet, un tremblement de terre, d'une amplitude donnée à l'épicentre, peut avoir des conséquences très différentes sur le bâti en fonction du type de terrain de fondation. C'est pourquoi les cantons s'efforcent d'éditer des cartes de synthèse parfois difficiles à réaliser à cause d'un manque d'information ou de la dispersion dans de multiples bureaux privés et services de l'administration des données géologiques.

Pendant, Genève possède une base de données géologiques unique composée de 13'000 sondages géotechniques archivés depuis des décennies qui suffisent largement à une mise en œuvre de la norme SIA 261 pour les professionnels de la construction.

8. L'intervention en cas de tremblement de terre

Il s'avère que lors de secousses même faibles, de nombreux téléphones sont adressés à la centrale de police, aux pompiers et au service de géologie. Afin de pouvoir répondre convenablement et avec cohérence à ces appels, il a été décidé d'établir, pour les opérateurs de ces centrales, une fiche de recommandations à la population en cas de séismes. Une telle fiche pourrait faire l'objet d'une diffusion plus large auprès du personnel des hôpitaux, des écoles ou des administrations publiques. Ces recommandations précises doivent en particulier permettre, une fois la surprise de la première secousse passée, de réagir de façon adéquate aux répliques souvent observées à la suite de forts séismes.

De même, une fiche de tâches à entreprendre par ordre de priorité en cas de séisme (plan d'intervention) est en cours de création et sera intégrée aux protocoles définis dans le cadre d'OSIRIS.

Il est à signaler qu'un exercice d'Etat-major civil (ISIS) et militaire, appelé *Terrae motus*, a eu lieu le 11 avril 1991. Il visait à tester le travail de l'Etat-major en cas de séisme, ainsi que la collaboration avec des éléments de secours extérieurs au canton.

Pour information, les services de l'administration ont travaillé un peu plus d'une quinzaine d'heures pour élaborer et coordonner la présente réponse.

Au bénéfice de ces explications, le Conseil d'Etat vous invite, Mesdames et Messieurs les députés, à prendre acte du présent rapport.

AU NOM DU CONSEIL D'ETAT

Le chancelier :
Robert Hensler

Le président :
Robert Cramer

Secrétariat du Grand Conseil**IUE 75**

Interpellation présentée par le député:

M. Pierre Guérini

Date de dépôt: 3 mars 2004

Interpellation urgente écrite**Tremblements de terre et autres catastrophes : sommes-nous prêts à faire face ?**

Jusqu'à ce jour, Genève n'a, par chance, jamais eu à faire face à une catastrophe majeure, mais rien n'indique qu'il en sera toujours ainsi. Le récent tremblement de terre, d'une magnitude de 5,1 sur l'échelle ouverte de Richter et dont l'épicentre se situait à Besançon, soit à quelque 170 km de Genève, démontre bien que nous ne sommes pas à l'abri d'un tel événement.

Mes questions :

1. Est-ce que les bâtiments collectifs comme les écoles, les hôpitaux, les EMS ont été conçus selon des normes antisismiques ?
 - a) Si oui, ces normes correspondent-elles à l'état des connaissances parasismiques actuelles ?
 - b) Si non, connaissons-nous les risques potentiels des ces bâtiments ?
 - c) Est-ce que le personnel de ces établissements est formé et prêt à faire face à un tel événement ?
2. **Sur le plan sanitaire**, et dans le cadre de la mise en place d'un réseau d'urgences en collaboration avec les cliniques et autres lieux de soins privés, qu'est-ce qui est prévu en cas de catastrophe ?
3. Quels sont les **moyens techniques et financiers** prévus pour faire face à de tels événements ?

Je vous remercie de l'intérêt que vous porterez à ces questions, et pour les réponses que vous leur apporterez.