



Projet Sismoalp

Risque Sismique dans les vallées alpines

Exemple de Grenoble
Plan séisme et perspectives réglementaires

21 juin 2007

« Plateforme » de la Ville de Grenoble, place de Verdun (ancien musée de peinture)



Pôle Grenoblois d'Etudes et de Recherches
pour la prévention des Risques Naturel

Comité d'organisation :

Laurence Bourjot, BourjotEnvironnement
Fabrice Cotton, directeur du LGIT
Jean-Marc Vengeon, directeur du PGRN
Françoise Zanolini, PGRN
Marion Bard, stagiaire LGIT

I. Présentation et cadrage de la journée

a. Programme

09h00 Accueil des participants autour d'un café

09h30 Allocution de bienvenue

Pierre Kermen (adjoint délégué à l'Urbanisme et à l'environnement, Mairie de Grenoble), Fabrice Cotton (LGIT, UJF) et Jean Marc Vengeon (PGRN)

09h45 Etat des connaissances – Prise en compte par la Ville de Grenoble

^{15'}Projet Sismoalp : Aléa sismique à Grenoble et dans les vallées alpines,
Fabrice Cotton (LGIT, UJF)

^{15'}Vulnérabilité du bâti collectif : restitution des projets Vulneralp et Sismo-DT,
Philippe Guéguen (LGIT, LCPC)

^{15'}Démarche de la Ville de Grenoble en lien avec le projet Sismo-DT,
Edmond Francou et Sébastien Baranger (direction des bâtiments, Ville de Grenoble)

^{15'}Conscience et perception du risque sismique à Grenoble,
Céline Lutoff (PACTE, UJF) et Paule-Annick Davoine (LSR, INPG)

11 h 15 Autorisation de construire : procédure valaisanne et formulaires d'expertise

Jean-Daniel Rouiller (Canton du Valais) et Roberto Perruzi (expert agréé)

11 h 45 Perspectives réglementaires et techniques : Plan Séisme

^{20'}Contexte et perspectives réglementaires
Pierre-Yves Bard (LGIT, LCPC)

^{15'}Plan séisme National
Philippe Sabourault (MEDAD)

^{20'}Actions programmées en Rhône-Alpes dans le cadre du Plan Séisme : information, formation des professionnels...

Alexis Palmier (DIREN) et Jean Marc Vengeon (PGRN)

^{30'}Débat

13 h 15 *Buffet*

b. Liste des intervenants

Sébastien BARANGER	Ville de Grenoble, Direction des bâtiments	sebastien.baranger@ville-grenoble.fr
Pierre-Yves BARD	LGIT-LPCR	Pierre-Yves.Bard@obs.ujf-grenoble.fr
Fabrice COTTON	LGIT-UJF	fabrice.cotton@obs.ujf-grenoble.fr
Paule-Annick DAVOINE	LIG-IMAG-INPG	paule-annick.davoine@imag.fr
Edmond FRANCOU	Ville de Grenoble, Direction des bâtiments	edmond.francou@ville-grenoble.fr
Philippe GUEGUEN	LGIT-LPCR	Philippe.Gueguen@obs.ujf-grenoble.fr

Céline LUTOFF	Territoires-PACTE-UJF	Celine.Lutoff@ujf-grenoble.fr
Alexis PALMIER	DIREN	Aaxis.PALMIER@rhone-alpes.ecologie.gouv.fr
Roberto PERRUZI	Expert agréé	peruzzi@kurmann-cretton.ch
Jean Daniel ROUILLER	Canton du Valais	Jean-Daniel.ROUILLER@admin.vs.ch
Philippe SABOURAULT	MEDAD	Philippe.SABOURAULT@ecologie.gouv.fr
Jean Marc VENGEON	PGRN	jean-marc.vengeon@ujf-grenoble.fr

c. Participants

Cette journée a réuni 77 personnes, dont 12 intervenants et 8 représentants des communes de la région Grenobloise (Grenoble, Fontaine, Saint Ismier, Saint Martin d'Hères et Saint Nazaire-les-Eymes). La Préfecture de l'Isère ainsi que la région Rhône-Alpes étaient également présentes. Les autres participants étaient principalement des utilisateurs des normes parasismiques, à savoir des bureaux d'études, des organismes de recherche ou encore des architectes. Enfin, parmi les intervenants figure Jean-Daniel Rouiller venu représenter le Canton du Valais.

A l'occasion de cette réunion, un questionnaire a été remis à chaque participant pour connaître leurs attentes et leurs réactions. Parmi les réponses, on recense les attentes suivantes :

Attente de la journée	Pourcentage de réponse
Informations générales sur le risque sismique	45%
Etat des lieux sur le plan séisme	61%
Résultats d'un projet de Recherche	58%
Applications	36%
Autre (situation Grenoble, démarches locales...)	15%

Le total dépasse les 100% car les personnes interrogées pouvaient choisir plusieurs réponses. Même si ces résultats sont relativement équilibrés, le Plan séisme se dégage comme étant le centre des attentes.

Une partie du questionnaire portait également sur la perception des participants, du risque sismique dans les vallées alpines. Sur les 33 questionnaires qui nous ont été retournés (soit 50% des participants hors intervenants) 91% connaissaient la spécificité des vallées alpines en matière de risque sismique (effet de site), et 97 % le considère comme un risque parmi d'autres (les 3% restant (= 1personne) le considèrent comme nouveau).

II. Résumé de la journée :

Vous trouverez ici les principales remarques faites au cours de cette réunion ainsi que les questions qui ont suivies les présentations. Il ne s'agit pas ici d'un compte rendu exhaustif mais plus d'une minute qui retrace point par point les questions abordées au cours de cette réunion. L'ensemble des présentations est disponible au format pdf sur le site du Pôle Grenoblois d'études et de recherche pour la Prévention des risques naturels : www.risknat.org.

Un lien vous permet d'accéder directement aux présentations à partir de ce document.

Introduction :

P.KERMEN, J.-M. VENGEON, F.COTTON

Cette journée, destinée à tous les acteurs du risque sismique, a pour objectif de dresser un état des lieux sur la prise en compte du risque sismique en France, et plus spécifiquement à Grenoble. Elle s'inscrit dans la continuité de la réunion qui s'est tenue le 19 octobre 2006 à Grenoble au sujet de l'ensemble des risques dans la région grenobloise ([lien](#)).

Le nouveau zonage et la mise en oeuvre du plan séisme, deux étapes majeures dans le calendrier du risque sismique en France, nous seront présentés aujourd'hui. En comparaison les Valaisans nous exposeront les mesures prises en Suisse, dans un contexte géologique et urbain analogue à celui de Grenoble.

Les raisons qui ont motivé l'organisation de cette journée et, plus globalement, l'ensemble des actions sur le risque sismique sont les suivantes :

- nécessité d'expertise sur le risque sismique,
- absence de méthodes dans les collectivités permettant d'aborder le problème de l'aléa,
- volonté des services et de l'université d'apporter une expertise

Les échelles de réflexion et d'actions sur le risque sismique sont variées et toutes représentées aujourd'hui: ville, région, pays (au travers du MEDAD, Ministère de l'Ecologie, du Développement et de l'Aménagement Durable) et même transnationale (présence de valaisans).

Etat des connaissances, prise en compte par la ville de Grenoble

Présentation 1 : Projet Sismoalp : aléa sismique à Grenoble et dans les vallées alpines,

F.COTTON ([lien](#))

Les vallées alpines ont une réponse spécifique aux séismes : ce sont d'anciennes vallées glaciaires remplies d'alluvions meubles et sont donc propices à l'effet de site.

Les objectifs du projet Sismoalp étaient de quantifier cet effet de site afin de pouvoir tester les propositions de normes européennes EC8 et d'en proposer de nouvelles si nécessaire. Les résultats de Sismoalp montrent que les codes EC8 ne sont pas adaptées à la spécificité des vallées alpines d'où la nécessité de mettre au point de nouvelles normes.

Pour proposer des normes sur l'ensemble des vallées alpines, il faut un consensus de l'ensemble des pays européens ; pour y parvenir, la première étape a consisté à se donner les mêmes méthodes et outils de travail. (Instrumentations, base de données sur Cdrom). Ensuite, méthodes expérimentales et numériques ont permis de mesurer l'effet de site (amplification et fréquences de résonance) dans les 8 sites étudiés. Et enfin, à partir des spectres de réponse de chaque vallée, de nouvelles normes vont pouvoir être proposées.

Présentation n°2 : Vulnérabilité du bâti collectif : restitution des projets Vulnéralp et Sismo-DT,

P. GUEGUEN ([lien](#))

Ces projets ont été mis en place pour pallier la faible connaissance du bâti Grenoblois il y a de ça quelques années. L'évolution de l'urbanisation dans la ville montre que, depuis les années 2000 le taux de construction est très faible (baisse depuis les années 1970). Ainsi, l'étude de l'existant est fondamentale

pour estimer le risque sismique. Dans ce cadre, les projets Vulnéralp et Sismo-DT ont caractérisé la vulnérabilité physique de l'habitat grenoblois. Ils ont suivi deux étapes majeures :

- 1^{ère} étape : caractérisation du parc Immobilier : constructions très hétérogènes dans le parc grenoblois mise à part dans deux quartiers : Centre ville = maçonnerie / Villeneuve = béton
- 2^{ème} étape : Analyse plus précise avec des méthodes légères (bruit de fond), sur des bâtiments ciblés (écoles) + Modèle de comportement des bâtiments avec une étude spécifique sur l'hôtel de ville (avec l'aide du réseau accélérométrique permanent (RAP) qui y a installé 2 stations).

Questions :

- *Ne serait-il pas possible de « profiter » des destructions de bâtiments pour connaître leur comportement ?*

C'est non seulement possible mais déjà utilisée à Lyon. Cette méthode permet d'estimer la participation des différents éléments d'une construction (plancher, mur...) à sa vulnérabilité.

- *Peut-on identifier, à partir des données récoltées lors de ces projets, les immeubles nécessitant un confortement ? quels sont les éléments déterminants pour les décideurs publics ?*

Dans une certaine mesure, on peut inverser ces données et ainsi obtenir l'état de la structure. Il est alors possible d'identifier les points faibles d'un bâtiment.

- *Quelle est votre responsabilité de communication de vos résultats ? Les données sont-elles publiques ? en cas de dommage, avez-vous une quelconque responsabilité ?*

Tous les résultats sont publiés dans des revues scientifiques et sont disponibles gratuitement. Cependant la diffusion et la communication ne sont pas directement à la charge du chercheur. De même le chercheur ne porte pas la responsabilité des dommages qui pourraient survenir.

- *Si un bâtiment « classé vulnérable » (et non conforté) subissait des dégâts à la suite d'un séisme, que ce passerait-il ?*

Ce n'est pas du ressort du chercheur. Ces projets ont été menés en collaboration étroite avec la ville, de façon justement, à ce qu'ils aient les éléments en main pour décider la politique de renforcement ou non de tel bâtiment.

Présentation n°3 : Démarche de la ville de Grenoble en lien avec le projet Sismo-DT,

E. FRANCOU, S. BARANGER ([lien](#))

Présentation de la direction des bâtiments :

- Rôle : sécurité, maintenance et amélioration du parc immobilier.
- But : déterminer quels bâtiments sont plutôt à détruire et lesquels sont plutôt à restaurer, conforter. Faut-il faire place à des projets architecturaux novateurs ou conserver l'existant en le consolidant ?

Mais la direction des bâtiments n'a pas le pouvoir de décision : elle propose seulement la rénovation des bâtiments ou d'autres mesures à envisager.

La direction des bâtiments a mené une étude sur des bâtiments ciblés en suivant 2 étapes :

- sélection des groupes scolaires à analyser
- analyse de 19 groupes scolaires d'après un questionnaire

Cette étude se veut objective et les questionnaires n'ont volontairement pas été remplis par des experts. Il s'agit d'une première approche qu'il faudra compléter par des bureaux d'études et de contrôle.

Présentation n°4 : Conscience et perception du risque sismique à Grenoble

C. LUTOFF, P.-A. DAVOINE ([lien](#))

L'étude de la conscience et de la perception du risque sismique à Grenoble a été menée par l'intermédiaire d'un questionnaire distribué par voie postale. Cette approche ne permet pas une représentation spatiale des réponses mais permet une première approche du problème. Les informations recueillies dans les questionnaires ont été géoréférencées (et intégrées à un SIG) pour faciliter leur réutilisation. Ce questionnaire comportait une première partie sur la perception des risques naturels en général, puis une seconde partie spécifiquement sur le risque sismique. Sur les 90000 questionnaires

envoyés, seuls 5000 ont été retournés et 4215 exploitables. Globalement, le sud de Grenoble a très peu répondu et le centre ville obtient le meilleur score avec 10% de retour. Les risques naturels apparaissent comme mineurs pour 2/3 des réponses par rapport à d'autres préoccupations comme les risques technologiques et l'insécurité urbaine. Le risque sismique arrive en seconde position derrière les inondations (en tête dans 50% des réponses). Face à ce risque, 5 attitudes types ont été distinguées : les non informés, paniqués ; les plus avisés (60%), les perdus aléatoires (20%), les fatalistes traumatisés, les non informés lucides. La prochaine étape consiste à mettre en relation ces résultats avec l'analyse de la vulnérabilité physique (présentée par P. Guéguen). De même, des nouvelles campagnes d'information, plus ciblées sur des zones sensibles sont prévues.

Questions :

- ***Est-il possible de croiser ces données avec celles de la vulnérabilité ?***

C'est effectivement possible et cela va être réalisé prochainement. D'ailleurs l'enquête sur la vulnérabilité de l'habitat et celle sur la perception du risque sismique étaient regroupées dans le même courrier.

- ***A quelle date avez-vous effectué cette enquête ? avant ou après la campagne d'information menée par la ville de Grenoble en mars 2004 ? (responsable de la ville de Grenoble)***

Cette enquête a été réalisée en Février 2004, juste avant la campagne de communication. Il serait donc intéressant de réitérer le même genre d'enquête pour mesurer l'impact de cette campagne.

- ***Quels apports peut avoir ce type d'enquête sur les campagnes de communication au sujet du risque sismique ?***

C'est un instrument de mesure pour déterminer l'efficacité de cette communication. Elles permettent de mieux cibler les informations à diffuser.

- ***Que pensez-vous des non-réponses ?***

Leur nombre mais aussi leur répartition sont également source d'informations (le risque sismique n'est pas une préoccupation majeure)

- ***Un plan d'action a-t-il été mis en place à la suite de cette enquête ?***

Non, car cette enquête n'est qu'une première approche ; elle ne permet pas une représentation sociale et géographique de la perception sismique. Définir et recommander un véritable plan d'action nécessite plus d'informations : il faut donc retourner sur le terrain, avec des échantillons plus petits et plus localisés.

- ***Quels outils pourrait-on imaginer pour faire passer le risque sismique auprès de la population ?***

Passer par les écoles (les informations diffusées auprès des enfants remontent aux parents) et par les associations de quartiers.

Ce type de relais permet d'atteindre un type de population particulier

Présentation n°5 : Autorisation de construire : Procédure valaisanne et formulaires d'expertise

J.-D. ROUILLER, R. PERRUZI ([lien](#))

En suisse, c'est en 1970 qu'apparaissent les premières normes parasismiques connues sous le nom de normes SIA160. Elles ont été améliorées en 1989 puis remplacées en 2003 par les normes SIA260 qui augmentent la magnitude de l'aléa et prennent en compte l'effet de site. Il existe aujourd'hui une loi cantonale qui oblige les constructeurs à reporter les éléments parasismiques sur les plans pour les halles industrio-commerciales et les bâtiments de plus de deux étages sur rez-de-chaussée. Le contrôle de ces normes est systématique pour les constructions de plus de deux étages et prend la forme d'un rapport de conformité. Il a fallu un certain temps pour que la construction parasismique soit maîtrisée et appliquée. Pour faciliter cet apprentissage, forum et formation à destination des ingénieurs, architectes et administrations commerciales ont été mis en place (exemple : exposition à la foire du Valais). Ces réformes ont augmenté le lien architectes-ingénieurs, et ce dès le début d'un projet de construction. (Par comparaison, il y a 4 ans, les architectes ne consultaient « l'ingénieur parasismique » qu'une fois son projet bouclé ; il était par conséquent très difficile à ce dernier de faire appliquer les normes)

Concernant l'existant, des outils de mesures ont été mis en place pour déterminer si un confortement est nécessaire ou non : si le facteur de conformité est inférieur à 25%, alors la rénovation avec normes parasismiques est obligatoire. Cela représente environ 40% des bâtiments analysés. S'il est supérieur à 25%, d'autres paramètres viennent s'ajouter pour trancher (ex : nombre d'habitants dans la structure). Globalement, les mesures de confortement concernent les immeubles avec un rez-de-chaussée commercial, c'est-à-dire maintenu par des poteaux.

Questions :

- *Ces mesures (normes + contrôles) ont renforcé le lien entre ingénieurs et architectes, qu'en est-il du lien entre ingénieurs et entreprises ?*

Les entreprises manquent encore de formation pour les constructions parasismiques relatives aux nouvelles normes. Il est donc nécessaire que les ingénieurs aillent à la rencontre des entreprises.

- *Serait-il possible de faire circuler l'exposition sur le risque sismique que vous avez réalisé à la foire du Valais? A Grenoble ? (mairie de Grenoble)*

C'est effectivement possible, mais elle est très demandée. De plus son transport a un coût important (maison vibrante...)

Perspectives réglementaires et techniques : Plan séisme

Présentation n°6 : Contexte et perspectives réglementaires

P.-Y. BARD ([lien](#))

Dans un premier temps, cette présentation a dressé un état des lieux de la réglementation actuelle avant d'exposer les normes nationales et européennes à venir avec notamment le nouveau zonage sismique de la France. Ensuite, le cadre local (Grenoble et plus largement les vallées alpines) a été plus particulièrement développé en lien avec le projet Sismoalp. Ce projet a permis de déterminer une méthodologie de construction de spectres spécifiques aux vallées alpines. Il a montré les défauts des propositions des normes européennes EC8 et ces résultats seront utilisés dans la mise au point des PPRS (Plan de Prévention du Risque sismique).

Les nouvelles propositions devraient diminuer le spectre au rocher et changer les spectres des vallées (décalage et augmentation). Deux zones seront distinguées : le bord et le centre de la vallée avec une attention particulière sur les délimitations de ces zones et sur le facteur d'amplification. En revanche les zones de pente (typiquement Crolles et La Tronche) sont encore peu étudiées.

Enfin, dans le cadre des PPRNs (Plan de Prévention des Risques Naturels), un comité d'Evaluation des PPRS a été créé par l'AFPS (Association Française du Génie Parasismique) pour assurer le contenu scientifique des PPRS.

Présentation n°7 : Plan séisme national, 2005-2010

P. SABOURAULT ([lien](#))

Contrairement à ce qu'on pourrait penser, le risque sismique au cours du temps n'a pas diminué mais bien augmenté. Parmi les raisons, on peut citer la forte urbanisation et la diminution des marges de sécurité.

En France, la construction parasismique est obligatoire dans les zones sismiques modérées à moyennes, à partir du moment où le bâtiment abrite des personnes.

Le but du plan séisme est de faire travailler ensemble les différents acteurs. Pour cela, plusieurs chantiers sont en place :

- 1) approfondir la connaissance scientifique de l'aléa, du risque et mieux informer
- 2) améliorer la prise en compte du risque sismique dans les constructions et contrôler (aujourd'hui seulement 20% des constructions respectent les normes)
- 3) concerter, coopérer et communiquer (valoriser les acteurs et les actions menées vis-à-vis du risque sismique)
- 4) prévenir le risque de tsunami

Les actions à mener localement sont les suivantes: Proposer des formations aux professionnels et au service public / préparer des scénarios départementaux de risque sismique / réaliser des Microzonages des villes / inciter et assister les collectivités à mener des actions de prévention du risque sismique et plus particulièrement à diminuer la vulnérabilité.

Question :

- *Les éboulements causés par les séismes font-ils partis du plan séisme ? (au même titre que les tsunamis)*

Il n'y a pas encore eu de projets de recherche sur le lien entre séismes et éboulement. La France est sur ce point en retrait par rapport à ses homologues européens.

Remarque : Pour Séchilienne, il n'y pas réellement eu d'étude sur ce sujet, il a été décidé de façon un peu « péremptoire » qu'il n'y avait pas de lien entre un séisme dans la région et le déclenchement de l'éboulement.

Présentation n°8 : Actions programmées en Rhône-Alpes dans le cadre du plan Séisme : Information, formation des professionnels...

A. PALMIER ([lien](#))

Le plan séisme a provoqué en Rhône-Alpes un changement important dans le zonage sismique d'où l'importance de le communiquer. Pour informer les élus, les services publics et les professionnels du bâtiment, plaquettes, séminaires et formations sont en cours d'élaboration (chaque public visé faisant l'objet d'une plaquette ou de séminaires adaptés).

Questions :

- *Concernant le plan et l'application de ce plan, qu'avez-vous prévu en matière de contrôle ? sanctions ?*

Le plan prévoit effectivement un volet de contrôle d'application des normes mais certains problèmes subsistent : quand le faire ? Avant le début de la construction (au niveau du projet) ? Pendant ? Après ? Pour y répondre et valider la procédure de contrôle, des zones test vont être mises en place d'ici fin 2007-début 2008. Dans l'état actuel des choses, les maisons individuelles et les bâtiments courants ne sont pas contrôlés.

Remarque du bureau d'étude Géotechnique : les études de sol sont devenues courantes alors qu'au départ, elles avaient rencontré de nombreuses réticences. Nous pouvons donc penser que les normes parasismiques évolueront de la même manière et que leur application dépend en premier lieu de notre capacité à les communiquer et non à sanctionner.

- *Ne pourrait-on pas imiter les Suisses dans les procédures de contrôle ? (au lieu de réfléchir sans rien mettre en place...)*

Remarque de J.-D. ROUILLER : il y a certes, en Suisse, des procédures très claires pour les bâtiments de plus de 2 étages mais les maisons individuelles ne font pas, non plus, l'objet de contrôle.

Concernant les maisons individuelles, des assurances contre les séismes commencent à apparaître mais les procédures de contrôles ou d'étude de la vulnérabilité du bâtiment n'existant pas, il y a un problème. Une solution pourrait consister en une sorte de franchise sur les travaux en cas de dégâts pour prendre en compte la vulnérabilité de l'habitat avant le séisme.

- *Lors de changement de propriétaires, qui est responsable de l'application des normes ?*

Le plan séisme prévoit (pour le moment) seulement d'obliger les propriétaires à citer la zone sismique dans lequel se situe l'habitation (pas d'obligation de vendre ou de louer une habitation aux normes).

III. Bilan de la journée et perspectives :

Suite à la réunion, que ce soit directement ou par le biais des questionnaires, les retours ont été très positifs. Pour preuve, 89% des personnes ayant répondu au questionnaire se disent satisfaits de la journée. Les raisons de cette satisfaction issues des questionnaires sont les suivantes :

- Vaste panorama du risque sismique : technique, politique, recherche et prévention (x 8)
- Qualité des présentations (x 5)
- Exemple du canton valaisan très apprécié (x 4) (pragmatisme des suisses apprécié)
- Cas de Grenoble intéressant (x3)
- Information sur les nouvelles réglementations EC8 (x 2)
- Perspectives pour adapter au mieux les éléments nationaux au plan local (PPRS, microzonages) étant donné la configuration particulière de la vallée
- Etude sur la vulnérabilité du bâti en fonction de leur localisation et de leur mode de production
- Réelle sensibilisation au risque sismique
- Origine variée des intervenants
- Intérêt de la ville de Grenoble sur le risque sismique
- Application : ces informations vont permettre une réévaluation du risque sismique dans le schéma départemental quinquennal d'analyse et de couverture des risques ainsi que la justification des moyens de la spécialité « sauvetage déblaiement » (remarque d'un sapeur pompier)
- Etat des lieux des recherches : mise en perspective des champs à développer
- Rendu du projet Sismoalp

Par ailleurs, 97% des personnes interrogées sont satisfaites du niveau scientifique des présentations.

Malgré la satisfaction générale, des regrets ont été émis sur les dernières présentations qui auraient mérité (selon certains) d'être plus développées. D'autre part, une personne souligne que les études se focalisent sur la vulnérabilité structurelle et sociale et non sur la vulnérabilité non structurelle. Une autre personne déplore les nombreuses redites par rapport à la conférence qui s'est tenu en octobre au CETE de Bron. Concernant la perception du risque, une étude plus complète a été demandée pour être en mesure d'en déduire des attitudes en terme de sécurité civile. Enfin une information plus large sur la connaissance scientifique dans le domaine du risque sismique aurait été souhaitée.

Les éléments qui, d'après les questionnaires, ont le plus marqué les participants sont les suivants :

- PPRS sur Grenoble possible (x2)
- Effet multiplicateur (x10) de la structure du sol sur les vibrations (x2)
- Typologie et répartition du bâti sur la ville de Grenoble (x2)
- Confirmation du risque majorant dans la vallée de l'Y grenoblois qui correspond au secteur le plus bâti
- Etude "conscience et perception du risque à Grenoble"
- Moyens mis en place à Grenoble pour mesurer, quantifier la réaction des bâtiments soumis à une excitation
- Questionnaire sur la perception du risque
- Système équilibré des suisses concernant le contrôle des règles parasismiques par la personne responsable de ces règles
- Non prise en compte des résultats de Sismoalp dans la nouvelle réglementation nationale
- Travail conjoint Etat/recherche/collectivités territoriales sur Grenoble
- Nouvelles réglementations parasismiques, nouvelle carte d'Aléa sismique en France
- Financement du plan séisme et la portée de son application

- Prise en compte prévue des règles parasismiques pour le neuf, mais aussi pour l'existant
- Notion de vulnérabilité sociale importante
- Nouveau zonage toujours pas sorti et niveaux d'accélération non finalisés

Le plan séisme, très attendu, n'a pas manqué de susciter de nombreuses remarques, positives ou non. A plusieurs reprises, les actions présentées dans le cadre du plan séisme ont été trouvées trop vagues de telle sorte qu'on ne distingue pas concrètement ce qui va changer au niveau local (région, commune).

Le problème du contrôle du respect des règles a également été soulevé et nécessite une formation de tous les acteurs et un renforcement du lien chercheurs-utilisateurs.

Une personne pose la question des effets induits (éboulements, glissements de terrain) et se demande pourquoi ils ne font pas partie du chantier n°1 « amélioration de la connaissance ». D'autre part le risque sismique n'est pas bien situé par rapport aux autres risques dans le plan séisme et le cadre réglementaire est à renforcer. En revanche, la multiplication des acteurs au sein du plan séisme a été appréciée car chacun intervient ainsi dans son domaine de connaissance. Cependant, cela nécessite une bonne coordination. Les actions au niveau national sont trouvées pertinentes selon une démarche descendante (de l'Etat vers la commune) mais il pourrait y avoir des démarches ascendantes complémentaires, surtout à Grenoble. Enfin les points appréciés sont les campagnes d'information prévues, les réglementations concernant les constructions et le fait que ces actions vont de la recherche à l'information du public.

Dans le cadre de futurs projets de recherches, certains sujets mériteraient d'être approfondis (selon les questionnaires) ; en voici quelques propositions :

- Effets des séismes sur les massifs, les barrages (en particulier le cas de Séchilienne)
- Respect des règles de construction parasismique (pour le neuf)
- Perception du risque sismique pour évaluer les politiques mises en œuvre et définir des recommandations pratiques (pour les élus)
- Classification des territoires
- Gestion d'une crise sismique
- Formation des architectes avec responsabilisation au niveau de l'obtention du PC avec le maître d'ouvrage
- Evaluation du risque (convolution de l'aléa et de la vulnérabilité)
- Interactions sismiques sol-structure prenant en compte les effets de site
- Impact sur les sites industriels sensibles aux pertes de confinement (nucléaire, bactériologique, chimique)
- Analyse des enjeux
- Recherche fondamentale : SISMOVALP et VULNERALP
- Mise en œuvre de l'EC8 et des méthodes de prédimensionnement
- Etude de vulnérabilité
- Croisement vulnérabilité du bâti et vulnérabilité sociale (2 exemples : boutique au rez-de-chaussée, lieu de rencontre dans la vieille ville, selon période de l'année et du jour)
- Méthodes de qualification de l'existant
- Comportement de l'existant, vulnérabilité des constructions (méthodes d'analyse)
- Vulnérabilité sociale, prise en compte du risque sur la durée

Le questionnaire a également permis de savoir comment l'information sur le risque sismique était perçue. Il s'avère qu'elle est difficilement disponible mais une fois le bon mot d'entrée en main, elle semble suffisante. Il est donc nécessaire de mieux la rassembler, de mieux cibler ou de multiplier les "mots clés". Cela permet d'envisager une stratégie pour les rendre plus accessible ; par exemple on pourrait réaliser un site central « risque sismique » qui renvoie sur tous les sites spécialisés et qui liste les références bibliographiques dans ce domaine.

Cette journée a montré le désir de l'ensemble des participants d'être informé ou associé aux projets de recherches ou techniques sur le risque sismique. La majorité des participants (70%) souhaite être tenu au courant des résultats en fin de projets sous différentes formes (plaquette, rapport, fascicules ou encore « newsletters »).

Conclusion

Cette réunion sur le risque sismique dans les vallées alpines a rencontré un vif succès et le comité d'organisation tient à remercier tous les participants de leur présence et de leur implication. Les remarques qui ont été soulevées, soit autour du buffet, soit par la voie des questionnaires feront l'objet d'une attention particulière. Il en ressort que le Plan séisme est attendu avec une certaine crainte que les actions soient trop générales. Il sera donc nécessaire de faire un véritable effort de communication et de diffusion de l'information pour s'assurer que les mesures soient comprises de tous et puissent être appliquées. Enfin cette journée a souligné la nécessité de PPRS dans des régions aussi spécifiques que les vallées alpines.