

Le Pôle Grenoblois d'études et de recherche pour la prévention des Risques Naturels (PGRN)

Benjamin Einhorn et Jean-Marc Vengeon¹ (PGRN).

Introduction

Le PGRN est une association type loi 1901 (à but non lucratif) créée en 1989 dans le cadre de l'opération « Isère département pilote » pour assurer, dans le domaine des risques naturels, une interface entre la communauté des chercheurs et deux types d'utilisateurs : les services publics de l'État ou des collectivités locales d'une part, et les bureaux d'étude privés d'autre part. Le PGRN rassemble 12 organismes :

- universités : quatre dont trois à Grenoble (UJF, INPG, UPMF) et une à Chambéry (Université de Savoie) ;
- organismes de recherche : Cemagref, Centre d'Étude de la Neige CEN/Météo-France, Laboratoire Central des Ponts et Chaussées LCPC ;
- organismes publics : Centre d'Études techniques de l'Équipement - CETE Lyon et EDF-DTG ;
- bureau d'études privé (SOGREAH) ;
- 2 associations (ADRGT et ANENA).

Le PGRN a été créé avec deux objectifs pratiques :

- rassembler des organismes ayant une activité d'études et de recherche dans le domaine des risques naturels, de façon à mettre en place des programmes de recherche coordonnés et à remédier ainsi à la dispersion des efforts en ce domaine ;
- développer des outils scientifiques et techniques performants et les mettre à la disposition des pouvoirs publics et des services opérationnels afin d'améliorer la prévision et la prévention des risques naturels.

Le champ d'intervention du PGRN couvre les risques naturels « affectant les territoires de montagne » : mouvements de terrain, inondations, crues et laves torrentielles, avalanches de neige ou de glace, séismes. Se rajoute, depuis 2005, la question transversale de l'impact du changement climatique sur les aléas, phénomènes naturels générateurs de risques. Dans la limite de ce périmètre, les sujets abordés couvrent l'ensemble du thème « risque », depuis la connaissance (de l'aléa, de la vulnérabilité...) jusqu'à la prévention et la gestion du risque.

Modalités d'action

Animation d'appels à projets de recherche

L'outil fondamental du PGRN est le programme départemental de recherche, dont le Conseil général de l'Isère lui a confié l'animation. Depuis 1989, plus de 200 projets de recherche ont ainsi été financés par ce programme, après sélection par un Comité scientifique et technique composés de scientifiques et de praticiens reconnus pour leurs compétences personnelles. L'inventaire de ces projets ainsi que les rapports scientifiques sont disponibles sur le site internet du PGRN². De 1989 à 1999, le PGRN a également animé un appel à projets dans le cadre du Contrat de Plan État-Région Rhône-Alpes. Les projets financés ont contribué à l'amélioration des connaissances, à l'élaboration de nouvelles méthodes et à la mise en place de réseaux d'observation et de mesure.

Appui aux partenaires de projets de recherche européens, nationaux ou régionaux sur les risques naturels

Le PGRN accompagne la communauté (iséroise, rhônalpine...) de la recherche sur les risques naturels en montagne, la coordination et la valorisation de projets de recherche appliquée, qu'ils soient nationaux (ex : programmes EPR et RDT du MEEDDAT³) ou européens. Au niveau européen, l'action du PGRN s'est concentrée sur les programmes INTERREG de coopération transfrontalière et transnationale, qui insistent sur le lien avec les acteurs institutionnels de la gestion du territoire. Dans ce cadre, le PGRN facilite généralement les contacts avec les services opérationnels et les autorités publiques de différents niveaux.

Mise à disposition des résultats de la recherche

Le PGRN met en ligne sur son site internet la liste et les résultats des projets de recherche mentionnés ci-dessus. Une base de données facilite l'accès à ces résultats via un moteur de recherche multicritères (« Base Projets »).

1. Maison des Géosciences, BP 53, 38041 Grenoble Cedex 9. Domaine universitaire, 1381 rue de la Piscine, 38400 Saint-Martin d'Hères. Tél. : 04 76 63 51 33/36/37. Courriel : risknat@ujf-grenoble.fr

2. www.risknat.org

3. Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire.

Expertise et appui aux gestionnaires

Le PGRN intervient également auprès des gestionnaires publics en mobilisant des compétences pluridisciplinaires sur les risques naturels au profit de démarches administratives, de réflexions sur les politiques publiques, ou de campagnes de sensibilisation et de formation. Ce fut le cas par exemple auprès du syndicat mixte pour l'élaboration et le suivi du Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme du Y grenoblois. C'est également le cas avec l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour la DIREN Rhône-Alpes dans le cadre de la mise en œuvre régionale du Plan Séisme national.

Formation continue

Depuis 1990, le PGRN organise des Universités européennes d'été sur les risques naturels. Ces sessions d'une semaine regroupent une quarantaine de stagiaires de statuts divers (ingénieurs publics ou privés, thésards...) et de nationalité variée (surtout français et italiens) sur un thème qui change chaque année. Le temps est partagé entre interventions de professeurs experts et travail en groupe sur un cas concret. Ces sessions ont joué un rôle appréciable dans la constitution d'un réseau transfrontalier de spécialistes et de gestionnaires des risques naturels.

Exemples de résultats

Production de connaissances théoriques

Un effort de recherche important a été consacré à la détermination des lois de comportement de phénomènes d'écoulement gravitaires tels que les avalanches rocheuses (grands éboulements), les écoulements torrentiels (laves torrentielles, charriage, coulées de boue) et les avalanches de neige (aérosols, avalanches de plaque, avalanches de neige dense) à partir d'expérimentations sur des matériaux analogues (écoulement granulaires...). Ces connaissances sont utilisées pour la mise au point d'outils de modélisation numérique.

Dans le domaine des chutes de blocs, de nombreux projets ont étudié les rebonds et les impacts sur des obstacles (arbres, merlons...) dans le but de fournir des outils de modélisation (trajectographie tenant compte du rôle protecteur de la forêt) et de dimensionnement des ouvrages de protection.

L'étude des conditions de déclenchement des phénomènes gravitaires a également fait l'objet de nombreuses recherches, comme par exemple l'analyse en retour des éboulements rocheux (cicatrices, données

météorologiques, dépôts...) ou l'étude du transport de neige par le vent (site expérimental du col du Lac Blanc, essais en soufflerie).

Dans le domaine sismique, de nombreux travaux ont porté sur la détection et la modélisation des effets locaux d'amplification (« effets de site ») dans les vallées alpines sédimentaires comme celle de l'Isère.

Production de connaissances locales et régionales sur l'Isère et d'autres départements alpins

À l'occasion de nombreux projets, des méthodes d'étude innovantes ont été appliquées à différents mouvements de terrain de la région, actifs ou potentiels. En particulier les Ruines de Séchilienne et les glissements argileux du Trièves ont fait l'objet de nombreuses campagnes géophysiques. La question du risque d'éboulement en masse sur les falaises du Y grenoblois a été abordée sous l'angle de la physique de la rupture (statistiques multi-échelles) et des moyens de reconnaissance (LIDAR terrestre et aéroporté, géophysique, géoradar, écoute sismo-acoustique...)

Dans le cadre de l'évaluation de l'aléa sismique dans les vallées alpines, des essais géotechniques et des modélisations numériques sont réalisés pour estimer les impacts pour les bâtiments (risques de liquéfaction des sols) de l'amplification locale des mouvements sismiques.

En matière de sismicité locale, les enregistrements du réseau Sismalp ont permis de mettre en évidence l'existence d'une faille active en bordure ouest du massif de Belledonne. Les mesures GPS ont conduit à une meilleure compréhension des déformations alpines actuelles.

Contribution au développement des réseaux d'observation et de mesure

Le programme départemental du Conseil général de l'Isère et le programme du Contrat de Plan État-Région Rhône-Alpes ont permis le développement de réseaux d'observation et de mesure, dont certains sont maintenant labellisés Observatoires de Recherche en Environnement (ORE) au niveau national. On peut citer le réseau Sismalp (enregistrement de la sismicité dans les Alpes), le RAP (réseau Accélérométrique permanent), l'OMIV (Observatoire Multidisciplinaire des Instabilités de Versant) et l'OHMCV (Observatoire hydrométéorologique Cévennes Vivarais). Une aide a également été apportée à la constitution d'un réseau de GPS alpin (projet REGAL, désormais intégré à RENASS, Réseau National de Surveillance Sismique).

Approche multidisciplinaire du risque naturel

Différents projets se sont attachés à développer des méthodes pour mieux caractériser le risque sur un territoire, dans toutes ses dimensions (aléa, vulnérabilité physique et organisationnelle...). Cela a conduit à développer des systèmes d'information permettant d'agréger

des données de nature différentes (ex : spatiales et temporelles).

Cet effort mobilise des chercheurs de sphères très différentes, depuis les sciences humaines et sociales (SHS), les spécialistes de l'aléa (géosciences, ingénierie...) et les concepteurs de systèmes d'information.