

## Pôle Alpin d'étude et de prévention des Risques Naturels (PARN) : quelles voies pour transmettre les résultats de la R&D avec efficacité ?

La Rédaction avec l'aide de Vincent Boudières<sup>1</sup>.

### Généralités

Ce pôle est une association Loi de 1901 qui regroupe 12 organismes en Rhône-Alpes et interrégionaux ayant une activité d'études et de recherche sur les risques naturels (Tabl. 1)<sup>2</sup>. Le PARN, dénomination adoptée en janvier 2012, a été créé en 1989 sous le nom de PGRN<sup>3</sup>, organisme sur lequel un premier article de "Géologues" a été publié en 2009<sup>4</sup>. Le changement de dénomination traduit le souci de se placer dans une perspective interrégionale alpine plus large et transfrontalière (Fig. 1). Au-delà de son équipe permanente de 5 personnes, le PARN s'appuie sur un conseil scientifique et technique, composé de 21 scientifiques et experts, qui est amené à se prononcer sur des orientations scientifiques ou des projets de recherche animés par le PARN.

Les **objectifs initiaux** du pôle étaient de rassembler les organismes concernés par les risques naturels (avalanches, mouvements de terrain, inondations, érosion et crues torrentielles, tremblements de terre), ce qui représente aujourd'hui plus de 300 personnes (chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs, techniciens, doctorants), et de développer des outils scientifiques et techniques performants. Les mots clefs sont la compréhens-

sion des phénomènes et de la vulnérabilité, la prévision et la prévention des aléas, la réduction de la vulnérabilité, le développement de la résilience et l'aide à la décision auprès des institutions et gestionnaires alpins. Il ne s'agit pas seulement de mesures à prendre et de techniques à appliquer, mais aussi d'objectivation des décisions et d'optimisation des coûts associés aux stratégies préventives.

Le PARN intervient aujourd'hui dans **quatre grands domaines d'activité** :

- la participation à la recherche sur les risques naturels ;
- l'expertise, l'expérimentation et l'appui aux gestionnaires ;
- l'animation d'un réseau scientifique et technique alpin et l'organisation d'évènements ;
- la formation, notamment au travers des Universités européennes d'été.

### Participation à la recherche sur les risques naturels

De sa création en 1989 jusqu'en 2011, le PARN (PGRN) a animé un **programme de recherche** sur les risques naturels pour le compte du **Conseil général de l'Isère**, ce qui

1. Co-directeur du PARN.

2. Voir le site Internet : [www.risknat.org](http://www.risknat.org)

Adresse postale : Maison des Géosciences, BP 53, 38041 Grenoble Cedex 9.

Adresse géographique : 1341 rue de la Piscine, 38400 Saint-Martin-d'Hères. Tél. : 04 76 63 51 36/37/33 (secrétariat).

3. Pôle Grenoblois d'études et de recherche pour la prévention des Risques Naturels.

4. "Géologues" n°161, juin 2009, pages 65-67.



Sigle	Nom	Site Internet
ADRGT	Association pour le Développement des Recherches sur les Glissements de Terrain	Pas de site direct
ANENA	Association Nationale pour l'Étude de la Neige et des Avalanches	www.anena.org
ARTELIA (Ex-SOGREAH + COTEBA)	ARTELIA	www.arteliagroup.com
CEREMA (ex CETE de Lyon)	Centre d'études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement	www.cerema.fr
Grenoble INP	Institut National Polytechnique de Grenoble	www.inpg.fr
IFSTTAR (ex LCPC + INRETS)	Institut Français des Sciences et technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux	www.ifsttar.fr
IRSTEA (ex CEMAGREF)	Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture	www.irstea.fr
CEN	Météo France - Centre d'Études de la Neige	www.cnrm.meteo.fr
UJF	Université Joseph Fourier, Grenoble	www.ujf-grenoble.fr
	Université de Savoie, Le Bourget du Lac	www.univ-savoie.fr
UPMF	Université Pierre Mendès-France, Grenoble	www.upmf-grenoble.fr
	Université d'Aix-Marseille	www.univ-amu.fr

Tableau 1. Les 12 partenaires du réseau PARN (source : www.risknat.org).

Thématique	Projets	Période	Organismes impliqués
Crues en rivière et inondations	20	1989-2008	7 dont place dominante du LTHE <sup>5</sup>
Crues, érosion et laves torrentielles	38	1989-2009	9 dont place dominante CEMAGREF (IRSTEA aujourd'hui)
Droit, économie, sociologie et histoire du risque	10	1992-2008	9 organismes
Glace, neige et avalanches	43	1989-2010	11 dont place dominante CEMAGREF (IRSTEA) et Météo France
Mouvements de terrain, éboulements, chutes de blocs	62	1989-2010	14 organismes dont places dominantes LIRIGM <sup>6</sup> , ADRGT <sup>7</sup> , LGIT <sup>8</sup> et CEMAGREF (IRSTEA)
Projets transversaux communs à plusieurs risques	15	1989-2009	11 organismes
Risque sismique	38	1989-2010	7 dont place dominante LGIT
Rupture de barrage	1	1992	CEMAGREF (IRSTEA)
Volcanisme (lacs Pavin et Nyos)	1	1989-90	Non précisé

Tableau 2. Aperçu synthétique des projets réalisés en Isère depuis la création du PARN (source : www.risknat.org).

a contribué à développer une expérience et un ancrage aussi bien thématique, qu'alpin de premier plan. Plus d'une trentaine d'organismes ont été impliqués et tous les types de risques pris en compte (Tabl. 2).

Le PARN participe aussi à de nombreux projets de recherche transfrontaliers, comme partenaire ou comme prestataire d'un ou plusieurs organismes. Parmi les **projets récents**, on peut citer 2 projets internationaux ETC/Interreg IV terminés depuis 2011 :

- Projet stratégique Risknat du programme ALCOTRA : Gestion en sécurité des territoires de montagne transfrontaliers (2009-2012).
- Projet ADAPTALP du Programme Espace Alpin : Adaptation to Climate Change in the Alpine Space (2008-2011).

Deux autres **projets** sont **en cours**, aux échelles internationale transfrontalière et nationale :

- Projet Risknet ETC/Interreg IV, programme ALCOTRA :

Réseau transfrontalier sur les risques naturels (2013-2015).

- Projet national SLAMS de l'ANR Risknat : *Sechilienne Land movement : Multidisciplinary studies from hazard assessment to associated risks and consequences* (2010-2013).

Par ailleurs le PARN gère et alimente deux bases de données de ressources scientifiques régionales :

- la base bibliographique « Alpes – Climat – Risques », financée par la Région Rhône-Alpes, base de connaissances des effets du changement climatique sur les risques naturels dans les Alpes (2009-2014). Il s'agit d'une actualisation de la base élaborée par le PGRN entre 2006 et 2008<sup>9</sup>.
- la base « Projets : risques naturels », qui fournit un accès rapide aux résultats de la recherche sur les risques naturels. Elle a été développée depuis fin 2007 dans le cadre d'un partenariat entre le PARN et la DREAL Rhône-Alpes<sup>10</sup>.

5. Laboratoire d'étude des Transferts en Hydrologie et Environnement.

6. Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche Impliquant la Géologie et la Mécanique.

7. Association Développement Recherche Glissement de Terrain.

8. Laboratoire de Géophysique Interne et Tectonophysique.

9. www.risknat.org/projets/alpes-climat-risques/index.html

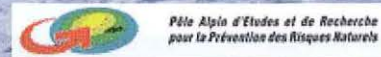
10. www.risknat.org/resultats-recherche-risques-naturels/accueil\_base\_projets.html



## Un réseau Sciences-Décision-Action et des projets pour la prévention des risques naturels dans les Alpes

Fort de plus de 25 ans d'expériences, le Pôle Alpin d'études et de recherche pour la prévention des Risques naturels lance une dynamique de réseau et de programme recherche-action, à l'échelle interrégionale alpine.

Initiative et animation :



Partenariats et soutiens :



Enjeux et objectifs du réseau :

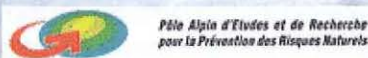
Contribuer à la compétitivité et à l'attractivité du massif alpin, via l'innovation scientifique, technique dans le domaine des risques naturels

Mettre en résonance les compétences scientifiques alpines et les besoins des acteurs gestionnaires des risques naturels du massif alpin français.

Favoriser et développer des recherches, des méthodes et des outils en lien direct avec les préoccupations des utilisateurs finaux

Valoriser des connaissances issues de la recherche fondamentale au niveau de démarches opérationnelles et territoriales

Entretien durablement l'interface scientifique-décisionnelle-opérationnelle sur les risques naturels autour de projets collectifs innovants afin de répondre aux enjeux de prévention futurs



Informations :  
secretariatPARN@ujf-grenoble.fr  
www.risknat.org

Figure 1. Document de présentation du réseau PARN (source : PARN).



## Expertise et appui aux gestionnaires

Sur ce thème, le PARN participe, depuis 2008, à l'opération « Sites pilotes de gestion intégrée dans les Alpes », dans le cadre de deux opérations interrégionales (CIMA<sup>11</sup> et POIA<sup>12</sup>). Il s'agit d'une expérimentation territoriale sur territoires pilotes, engagés de manière volontaire et recouvrant en général une échelle intercommunale de vallée<sup>13</sup>. L'opération vise le développement d'un référentiel de gestion, dit intégré, associant et territorialisant l'action préventive, la préparation à la crise, la gestion de crise et le retour d'expérience. Le financement est assuré par les fonds FEDER<sup>14</sup> européens, la DATAR<sup>15</sup> et les Régions RHA<sup>16</sup> et PACA<sup>17</sup> sur la période 2007-2013. Le PARN a réalisé une étude préfigurative entre 2007 et 2009 et l'opération a été officiellement lancée le 28 septembre 2009. Depuis, des journées se sont tenues chaque année afin de capitaliser les résultats, dont l'ensemble est consultable sur la plateforme GIRN (Gestion Intégrée des Risques Naturels), accessible depuis le site du PARN<sup>18</sup>.

Le PARN, avec le soutien du Ministère chargé de l'environnement (MEDDE<sup>19</sup>) a réalisé une synthèse scientifique sur la problématique des risques d'origine glaciaire et périglaciaire en 2011. Ce travail réalisé avec l'ensemble des ressources scientifiques du PARN (universités et centres de recherche membres) a donné lieu en 2012 à la rédaction d'un plan d'action scientifique et technique pour la prévention des risques d'origine glaciaire et périglaciaire<sup>20</sup>.

Le PARN participe également à deux groupes de travail, l'un sur l'information préventive (à la demande de la Région RHA), l'autre sur la comparaison de logiciels de trajectographie (MATE). Par ailleurs, le Pôle a fourni une assistance à maître d'ouvrage à la DREAL RHA pour la mise en place du Plan Séisme (2007-2009 et 2010-2011) et a été impliqué antérieurement dans la mobilisation d'une expertise pluridisciplinaire pour le Schéma directeur de l'Agglomération grenobloise<sup>21</sup> et sur l'opération Ruines de Séchillienne<sup>22</sup>.

Pour illustrer le type d'approche de gestion intégrée des risques naturels par territorialisation de l'ensemble du cycle de gestion (actions préventives, préparation à la crise, gestion de crise, retour à la normale), à l'échelle de bassins de risque, nous prendrons l'exemple de l'expérimentation menée dans la vallée de la Clarée (commune de Névache -

05), sur la problématique d'isolement provoquée par la survenue d'avalanches sur l'unique voie d'accès. En s'appuyant sur des maquettes 3D, la démarche a consisté à encourager l'expression de la vulnérabilité sur un plan physique, organisationnel et social du territoire, par les acteurs locaux (décideurs, services, populations), favorisant ainsi le dialogue, la sensibilisation aux risques et la perception de cette vulnérabilité. Ce programme a impliqué la commune de Névache, le Pays du Grand Briançonnais, le PARN et l'université de Lyon 3. Il a permis d'alimenter la réflexion sur le plan communal de sauvegarde (PCS) de Névache, qui fut élaboré par la suite, et on peut facilement imaginer qu'il puisse être adapté à une problématique de chutes de blocs ou de mouvements de terrain.

## Organisation d'évènements

Depuis 1999, le PARN participe à l'**organisation d'évènements** (ateliers, conférences, journées techniques...), soit, pour les années récentes : 2 en 2009, 2 en 2010, 4 en 2011, 2 en 2012 et 1 en 2013. Le tableau 3 en donne le récapitulatif et montre très clairement la diversification des lieux de rencontre depuis le passage PGRN - PARN. Ces évènements sont une des voies majeures utilisées par le PARN pour la diffusion des résultats des recherches et des expériences et la confrontation des points de vue.

## Formation : Universités européennes d'été sur les risques naturels

Il s'agit de sessions d'une semaine regroupant des praticiens et de jeunes chercheurs issus de régions et de pays différents. L'encadrement pédagogique est assuré par des experts reconnus. La semaine de formation est partagée entre des cours et l'étude d'un cas concret, une occasion de confronter des méthodes et approches variées.

Depuis 1990, on traite chaque année un risque différent dans un pays de l'Arc alpin (France, Suisse, Italie) ou des Pyrénées (Espagne, France). La répartition entre risques traités, depuis 1990<sup>23</sup>, est donnée ci-après et, parmi les risques, mouvements de terrain, avalanches et risques torrentiels dominant clairement :

- Mouvements de terrain : 1990, 1994, 1998, 2011.
- Instabilités de falaises et chutes de blocs : 2002, 2007.

11. Convention Interrégionale du Massif des Alpes.

12. Programme Opérationnel Interrégional des Alpes.

13. Syndicat des Pays de Maurienne (SPM), Pays du Grand Briançonnais des Écrins au Queyras, Syndicat Arlysère, Syndicat Mixte des Baronnies Provençales (PNR).

14. Fonds Européen de Développement Régional.

15. Délégation interministérielle à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale, service du Premier Ministre.

16. Rhône-Alpes.

17. Provence - Alpes - Côte d'Azur et Corse.

18. [www.risnat.org/girn](http://www.risnat.org/girn)

19. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie.

20. [www.risnat.org/risques-glaciaires-et-periglaciaires](http://www.risnat.org/risques-glaciaires-et-periglaciaires)

21. Les travaux des 3 groupes de travail (Risques d'éboulements rocheux, Risque sismique et Risque torrentiel) ont été publiés en 2004 dans la série « Les Dossiers du Schéma directeur ».

22. Étude de vulnérabilité (1996) et présentation générale (2004).

23. Il n'y a pas eu d'université européenne d'été pour les années 1996, 1999 et 2000.



Date	Lieu	Évènement
21-22/3/2013	Autrans (38)	Workshop du Labex <sup>24</sup> ITEM <sup>25</sup> « Changement global et risques naturels ».
23/10/2012	Bernin (38)	Journée annuelle de l'opération Sites pilotes : « Sites pilotes et projets européens ».
12-13/3/2012	Grenoble (38)	Séminaire technique « Gestion des risques d'origine glaciaire et périglaciaire ».
*7/12/2011	Lyon (69)	Atelier transfrontalier « Risque soutenable ».
*25/11/2011	L'Agentière-la-Bessée (05)	Journée annuelle de l'opération Sites pilotes : « Gestion intégrée des risques naturels et adaptation des pratiques aux impacts du changement climatique ».
*20/4/2011	Grenoble (38)	Projet Adaptalp. Atelier international : « Gestion intégrée du risque généré par les poches d'eau du glacier de Tête Rousse – De la catastrophe de 1892 à la gestion de crise de 2010 ».
*26/1/2011	Domancy (74)	Séminaire international d'experts : « Adaptation de la gestion des risques naturels face aux changements climatiques ».
*11/10/2010	Hermillon (73)	Réunion annuelle de l'opération CIMA-POIA : « Sites pilotes de gestion intégrée des risques naturels dans les Alpes ».
*21/6/2010	Tullins (38)	Journée « Risques, crise et pluri-communalités – Interventions et discussions trans frontalières ».
*16/11/2009	Grenoble (38)	20 ans du Pôle grenoblois Risques naturels (1989-2009).
*5/11/2009	Grenoble (38)	« Colloque Isère 1859-2009 » : 150 <sup>ème</sup> anniversaire de la crue de référence de l'Isère.
*21/6/2007	Grenoble (38)	Journée de restitution du projet Sismovalp « Prévention du risque sismique dans les vallées alpines » : « Exemple de Grenoble – Plan séisme et perspectives réglementaires ».
*19/10/2006	Grenoble (38)	Journée d'information et de débats « Risques naturels majeurs et aménagement du territoire ».
*1/6/2006	Grenoble (38)	Projet Interreg PRINAT. Atelier « Crues torrentielles et gestion de crise – Partage trans frontalier d'expériences ».
*24-25/10.2006	St-Vincent (Vallée d'Aoste)	Conférence finale du projet Interreg RiskYdrogeo.
*12-14/4/1999	Grenoble (38)	Organisation de la Conférence internationale sur les risques naturels en montagne dans le cadre de la Décennie Internationale de la Prévention des Catastrophes Naturelles (DIPCN, Genève).

Tableau 3. Récapitulatif des évènements organisés depuis 1999 par le PGRN (référéncé \*) puis le PARN (source : [www.risknat.org](http://www.risknat.org)).

- Tremblements de terre : 1991.
- Avalanches : 1992, 1995, 2004, 2010.
- Risques torrentiels : 1993, 1997, 2001, 2005.

La réunion 2014, consacrée au thème « Mouvements de terrain, crues torrentielles : quels outils pour mesurer le relief et son évolution ? » – Laserscan, photogrammétrie, etc., est organisée dans le cadre du projet Interreg IV ALCOIRA RiskNET et se tiendra à Bernin (38) du 16 au 20 juin 2014. Antérieurement, le PRGN – PARN n'a été l'organisateur que des réunions 2005 (« *Debris flow* », 2007 (« Éboulements, chutes de blocs - Rôle de la forêt », 2010 (« Avalanches : du risque à la gestion de crise ») et 2011 (« Mouvements de terrain : de l'analyse à la gestion »).

## Conclusion

Avec la création du PARN en janvier 2012, en remplacement du PGRN, le champ géographique des secteurs pris en compte a été élargi, ainsi que la diversité des acteurs impliqués. Outre son rôle de conseil, d'expertise et d'animateur de réseau, le PARN a clairement une vocation de diffusion des résultats des recherches et des expériences.

Cette vocation a été traditionnellement assumée, notamment par l'organisation annuelle d'évènements et la participation aux universités européennes d'été sur les risques naturels<sup>26</sup> et elle se renforce avec le réseau alpin d'interface Sciences-Décision-Action, inauguré fin 2013<sup>27</sup> et dont la vocation est de faire émerger de nouvelles synergies associant la recherche et l'opérationnel territorial, sans oublier les ressources que constituent les bases de données « Alpes - Climat - Risques et « Projets Risques naturels ».

Dans cette perspective, le PARN développera ses liens avec des territoires alpins ouverts à l'expérimentation et favorisera les approches intégrées des risques naturels en montagne. Il s'agit d'une part d'intensifier le processus de transfert de connaissances et, d'autre part, de développer l'innovation dans cette polyvalence d'approches : scientifique, technique, décisionnelle et sociétale. Pour l'avenir, il importe non seulement d'appréhender les différents types de risques, ainsi que les thématiques à l'intérieur de chaque type, mais également de renforcer un retour d'expérience sur la longue durée, afin de pouvoir tirer des enseignements à différents pas de temps et notamment à des échelles décennales à pluri-décennales.

24. Contraction pour Laboratoire d'Excellence.

25. Innovation et Territoires de Montagne.

26. 15 Universités européennes d'été organisées depuis 1990, dont 4 directement par le PARN.

27. Lancement le 15 octobre 2013 à Embrun (05).