

**Actes de l'atelier transfrontalier sur les crues torrentielles
31 mai et 1^{er} juin 2006 au Cemagref de Grenoble**

Compte-rendu détaillé des présentations et discussions

Sommaire

Introduction : Déroulement de l'atelier	p. 3
1 Les intervenants	p. 3
2 Les participants	p. 3
3 Programme des présentations	p. 4
I Visite de terrain sur Belledonne et le Grésivaudan	p. 6
1 Arrêt à Domène	p. 6
2 Passage à Lancey (commune de Villard-Bonnot)	p. 7
3 Le « ruisseau » du Vorz au hameau de La Gorge (communes de Sainte-Agnès - Saint-Mury)	p. 7
4 Descente sur Villard-Bonnot et arrêt au niveau d'une plage de dépôts sur le Vorz	p. 8
5 Dernier arrêt sur le Vorz à Villard-Bonnot (en aval de la RN)	p. 9
II Journée du 31 mai	p. 10
1 Allocution de bienvenue, par Marie-Hélène Curveillé, directrice du Cemagref de Grenoble	p. 10
2.1 Les projets Interreg en matière de risques naturels en montagnes (RiskNat) dans les Alpes occidentales : Italie – France – Suisse	p. 10
2.2 Projet Interreg III A Alcotra n° 098 : Création du Pôle des risques naturels en montagne de la COTRAO « PRINAT »	p. 10
3 La gestion du risque torrentiel – encadrement de l'atelier	p. 13
4 Présentation des communes intervenantes	p. 14
5 Région Autonome Vallée d'Aoste	p. 15
5.1 Région Autonome Vallée d'Aoste : communes de Charvensod et Pollein	p. 15
5.2 Aménagements hydrauliques	p. 16
6 Région PACA	p. 18
6.1 Commune de Saint-Chaffrey (Briançonnais)	p. 18
6.2 Commune d'Abriès (Queyras)	p. 19
7 Région Piémont : la communauté de montagne Valle Ossola	p. 21
8 Région Rhône-Alpes	p. 21
8.1 Commune de Saint-Geoire-en-Valdaine	p. 21
8.2 Commune de Domène (vallée du Grésivaudan)	p. 24
8.3 Commune de Sainte-Agnès (Balcons de Belledonne)	p. 28
9 Météo-France : aspects météorologiques opérationnels	p. 29
10 Protection Civile SIDPC : gestion des crises Valdaine et Belledonne	p. 32

III Journée du 1^{er} juin	p. 34
1 Interventions de la Région Autonome Vallée d'Aoste sur le torrent de Comboé	p. 34
1.1 Les ouvrages	p. 34
1.2 Monitoring	p. 35
1.3 Enseignements de la crise de 2000 en matière de secours	p. 36
2 Région Piémont : torrent Bogna / communi di Bognanco e Domodossola	p. 38
2.1 Inventaire des cônes de déjection torrentiels dans la Région Piémont	p. 38
2.2 Interventions réalisées à la suite de l'événement d'octobre 2000 sur le torrent Bogna	p. 40
2.2.1 Le torrent Bogna et son cône de déjection	p. 40
2.2.2 Détail technique des ouvrages	p. 40
3 Région PACA	p. 42
3.1 Parc Naturel Régional du Queyras : études hydrauliques	p. 42
3.2 Le torrent du Verdarel à Saint-Chaffrey : actions RTM	p. 43
4 Région Rhône-Alpes (Valdaine, Belledonne)	p. 46
4.1 Valdaine/Belledonne : Planification et maîtrise d'ouvrages des interventions organisation des services de l'Etat / gestion des risques naturels	p. 46
4.2 Valdaine : retour d'expérience RTM	p. 50
4.3 Valdaine – SIAGA : Syndicat Interdépartemental du Guiers et des Affluents maîtrise d'ouvrage des travaux post-crue	p. 53
4.4 Crues de Belledonne (22-23 août 2005) : retour d'expérience RTM	p. 56
5 Canton du Valais : Crues et laves torrentielles - Analyse des danger et dimensionnement des systèmes de protection dans le bassin versant de la Dranse	p. 58
6 Dialogue sur le risque	p. 61
6.1 <i>IFKIS – Hydro</i> : Système d'information et d'alerte pour dangers naturels hydrologiques dans des petits bassins versant	p. 61
6.2 Parc Naturel Régional du Queyras : Musée de Ceillac	p. 63
6.3 IRMa : Institut des Risques Majeurs	p. 64
6.3.1 Présentation de l'IRMa : « L'Institut des Risques Majeurs : vous informer pour mieux prévenir »	p. 64
6.3.2 L'entretien de la mémoire collective des risques naturels en Isère : La base de données « Photorisques » et l'expo photo « catastrophes naturelles en Isère, la nature indomptable ?	p. 65
6.4 Belledonne : MJC Sainte-Agnès – Saint-Mury / Volontaires service civil Unis Cités : « Chronique de la folie du Vorz »	p. 67
IV Synthèse	p. 70
1 Gestion de crise	p. 70
2 Mesures d'urgence : expertise – sécurisation – remise en état des fonctions prioritaires	p. 71
3 Stabilisation – reconstruction	p. 72
4 Prévention	p. 72
5 Préparation à la gestion de crise	p. 73
6 Eléments transversaux	p. 74
V Actions à promouvoir - Propositions collectées pendant l'atelier et durant la phase de synthèse	p. 76

Introduction : Déroulement de l'atelier

L'atelier s'est tenu dans l'amphithéâtre P. Beghin du Cemagref. Les débats étaient menés par Didier Richard, chef de l'Unité de recherche ETNA du Cemagref et Jean-Marc Vengeon, directeur du Pôle Grenoblois Risques Naturels. Une visite de terrain s'est déroulée la veille sur les communes de Domène, Sainte-Agnès et Villard-Bonnot (balcons de Belledonne et vallée du Grésivaudan).

1 Les intervenants

L'équipe du PGRN s'est fortement investie, avec l'appui du service RTM et des services techniques départementaux (DDE, DDAF, SDAU), dans la recherche des intervenants et le cadrage de cet atelier qui touche à un sujet sensible dans le département. Des communes iséroises touchées en 2002 (Saint-Geoire en Valdaine et le SIAGA) et en 2005 (Domène et Sainte-Agnès) ont accepté de participer, ainsi que les différents services techniques : SIDPC, Météo-France, DDE, DDAF, RTM. Deux communes valdotaines (Pollein et Charvensod), le service des aménagements hydrauliques et glissements de terrain de la Région Autonome Vallée D'Aoste (RAVA), la communauté de commune piémontaise du Val d'Ossola, l'ARPA et la Région Piémont, deux communes des Hautes Alpes (Abriès et Saint-Chaffrey), le Parc Naturel Régional du Queyras.

2 Les participants

Les participants ont échangé leurs expériences et leurs réflexions devant une assistance de 104 personnes composée comme suit :

	Rhône-Alpes PACA	Valais	Vallée d'Aoste Piémont	Total
Elus	9	0	3	12
Techniciens municipaux	13	0	2	15
Techniciens départementaux, cantonaux, régionaux ou nationaux	28	0	7	35
Membres d'organismes de recherche	11	1	0	12
Membres bureaux d'étude privés	9	6	3	18
Autres (Ministère, Pôle, IRMa, FMS ..)	7	0	5	12
Total	77	7	20	104

3 Programme des présentations

Mercredi 31 mai

Matin

- **Allocution de bienvenue** par *M-H Cruveillé, directrice du Cemagref*
- « **Les projets Interreg en matière de risques naturels en montagne dans les Alpes occidentales : le contexte, les résultats, le partenariat** » par *Jean-Pierre Fosson, SG de la fondation Montagne Sûre Vallée d'Aoste*
- « **Le projet PRINAT – les ateliers transfrontaliers** » par *Jean-Marc Vengeon, directeur du Pôle Grenoblois Risques Naturels*
- « **La gestion du risque torrentiel - encadrement de l'atelier** » par *Didier Richard, chef de l'unité de recherche ETNA du Cemagref*
- **Document vidéo de l'Association Géologique et Minière du Briançonnais**
- **Présentation des communes intervenantes et de leurs représentants** par *Jean-Marc Vengeon, directeur du Pôle Grenoblois Risques Naturels*

« La crise vécue : alerte, secours, réactions d'urgence, remise en état »

Question : Quelle utilisation / validation des dispositifs préventifs ? Chaque commune présente son expérience (dispositif avant la crise ; déroulement de la crise ; modification du dispositif suite à la crise)

Région Autonome Vallée d'Aoste

- Charvensod et Pollein *Mrs Soubet et Gyppez, maires*
- Action des services régionaux et de Protection Civile pendant la crise de 2000 et nouveaux moyens de communication protection Civile- maires mis en place suite à la crise
Valerio Segor
Responsable du Service des aménagements hydrauliques et glissements des terrains

Région PACA

- Saint Chaffrey *par Mme Faure-Vincent, maire*
- Abries *par Mme Ocana, maire*

Après-midi : « La crise vécue : alerte, secours, réactions d'urgence, remise en état » (suite)

Région Piémont

- Comunità montana Valle Ossola *par Mr Zaccheo, Pdt de communauté*

Région Rhône-Alpes

- St Geoire Valdaine *par Mr de Franclieu, maire*
- Belledonne : Sainte Agnès *par Mr Blanc-Coquand, maire*
- Belledonne : Domène *par Mr Savin, maire*
- Protection Civile SIDPC : gestion des crises Valdaine et Belledonne *par Lionel Hamon, adjoint au Dir. Dep. Protection Civile de l'Isère*
- Météo-France : aspects météorologiques opérationnels *par Bernard Saulnier, directeur du Centre Départemental de Prévision de l'Isère*

Jeudi 1^{er} juin

Matin

« Après la crise : Interventions sur le torrent et les zones endommagées »

Questions : Les travaux d'urgence, les projets d'aménagement du torrent, les zonages : de quelle vision technique de la crise et de quel dialogue sont-ils issus ? Avec quels moyens financiers ?

❑ **Région Autonome Vallée d'Aoste :**

- La Région Autonome Vallée d'Aoste présente son intervention sur le torrent Comboé. "Ouvrages" par *Valerio Segor* ; "Monitoring" par *Massimo Broccolato*
- Enseignements de la crise de 2000 en matière de secours par *Davide Bertolo*, responsable du Service des Opérations de Secours

❑ **Région Piémont :**

torrent Bogna / communi di Bognanco e Domodossola

- Inquadramento geomorfologico del conoide del Bogna par *Chiara Girelli, Centro per le Ricerche Territoriali e Geologiche di ARPA Piemonte*
- Interventi sul torrente Bogna par *Giovanni Ercole e Paolo Semino, Settore Difesa assetto idrogeologico della Regione Piemonte*

❑ **Région PACA (Queyras et Briançonnais) :**

- Parc Naturel Régional du Queyras : études hydrauliques par *Sandrine Plagnol*
- Saint Chaffrey – Verdarel : actions RTM par *Michel Bon*

❑ **Canton du Valais :**

- Retour d'expérience sur la dynamique sédimentaire en vallée alpine : Interaction Merdanson – Dranse par *Philippe Bianco, IDEALP / Eric Bardou, UNIL-IDEALP*

❑ **Région Rhône-Alpes (Valdaine, Belledonne) :**

- Valdaine : retour d'expérience RTM par *Claude Barthelon*
- Valdaine - SIAGA : Syndicat Interdépartemental du Guiers et des Affluents, maîtrise d'ouvrage des travaux post-crue par *Mr Monin-Picard / Cécile Villatte*
- Belledonne : retour d'expérience RTM par *Jean Pierre Requillart*
- Valdaine/Belledonne : Planification et maîtrise d'ouvrage des interventions d'urgence, organisation des services de l'Etat / gestion des risques naturels par *Pierre Melin, DDE/ Thérèse Perrin, DDAF*

Après-midi

« Dialogue sur le risque »

Question : Quelles démarches encourager pour faciliter l'acceptation des projets règlementaires et de gestion du milieu par la population, pour faire émerger une mémoire collective, pour transmettre ces expériences à des territoires voisins... ?

- ENA-Valais : Expérience pilote « réseau d'observateurs communaux » par *Alexandre Badou, WSL*
- Parc Naturel Régional du Queyras : Musée de Ceillac par *Sandrine Plagnol*
- IRMa : Institut des Risques majeurs par *François Giannocarro / Sébastien Gominet*
- Belledonne : MJC Sainte-Agnès-Saint Mury / Volontaires service civil Unis-Cités : « Chronique de la folie du Vorz » par *Jean-Claude Drost*

expo : cartes d'aléa, panneaux d'information sur les travaux post-crues...

Discussion : Quelles pistes de travail pour le futur ?

Idées d'expérimentations, actions à promouvoir...

I Visite de terrain sur Belledonne et le Grésivaudan

La veille de l'atelier, une visite de terrain s'est déroulée sur les communes de Domène, Sainte-Agnès et Villard-Bonnot. Celle-ci a permis aux participants d'appréhender l'interaction entre les territoires de la vallée du Grésivaudan et des balcons de Belledonne en matière de gestion des risques torrentiels (ruisseaux torrentiels du Doménon, de la Combe de Lancey et du Vorz), à travers leurs spécificités géographiques, les logiques amont-aval, etc.

1 Arrêt à Domène avec Patrick Gerby, directeur du Service Urbanisme, Bernard Chaix, directeur des Services Techniques et Mr Pagé, Adjoint à l'urbanisme

La crue du Doménon des dimanche 21 et lundi 22 août 2005 a été déclenchée par des précipitations exceptionnelles liées à un retour d'est sur les parties hautes des massifs isérois du Vercors, de la Chartreuse et de Belledonne. Les pluies ont été très élevées et ininterrompues pendant près de 48h sur les faces ouest ou nord-ouest des reliefs au-dessus de 2200-2300m, tandis qu'elles étaient moins importantes au-dessous, inférieures aux précipitations décennales. Le peu de mesures pluviométriques disponibles met en évidence un fort gradient altitudinal, avec 278mm/2j au refuge de la Pra, 70 à 90mm sur les balcons de Belledonne et pratiquement pas de pluie en contrebas dans la plaine du Grésivaudan.

Suite à un ruissellement très important, tous les ruisseaux torrentiels ont développé des crues également très importantes, à la fois en débit et en durée. L'ordre de grandeur des débits enregistrés sur le replat de Belledonne est cinquantennal, tandis qu'en contrebas, plutôt décennal à pluridécennal.

L'érosion très forte des parties supérieures des bassins versants a engendré un transport solide particulièrement élevé. A Domène, 10 à 15 000 m³ de matériaux se sont ainsi déposés localement, entre le pied de la gorge du Doménon et l'Isère. Une bonne partie de ces matériaux n'a pas pu être évacuée, a comblé le lit et entraîné la montée des eaux. Il a fallu évacuer un foyer de personnes âgées. Une cellule de crise a été montée vers 17h. Le premier débordement s'est produit vers 22h au niveau du pont submergé (vu lors de la visite de terrain), dont la section est très petite (~1,5x4m) du fait d'un tablier très bas et où le débit liquide était de l'ordre du Q₃₀.

La situation fut plus problématique dans le tronçon situé en aval de la voie SNCF, où la digue s'est rompue en rive gauche, suite à l'exhaussement du lit comblé par les matériaux charriés. Dans ce secteur, on relève 3 facteurs aggravants :

- passages obligés en côte avec le pont au-dessus de la voie ferrée et au confluent,
- torrent perché par rapport à la surface du cône de déjection,
- état de détérioration des digues anciennes, conçues pour protéger des terrains agricoles et non les habitations de ces terrains d'urbanisation récente.

Dans la zone principalement touchée, l'urbanisation remonte seulement à 1985, où elle a remplacé des champs de maïs. Les digues ont été remontées de plus d'1m et élargies à 3,5m pour permettre le passage des engins, mais elles restent provisoires car elles offrent un niveau de protection encore insuffisant, de l'ordre d'une crue décennale (il faudrait les remonter de 70cm pour arriver à Q₂₀₀).

Les prescriptions réglementaires prises avant l'événement ont été très utiles en imposant une distance minimale de 25m à l'axe du Doménon pour les habitations construites en rive droite, où il n'y a pas eu de gros dégâts hormis dans les garages d'une cinquantaine de maisons inondées en sous-sol, évacuées très vite après la rupture de digue. Les matériaux déposés étaient fins, surtout constitués d'argiles.

En revanche, la rive gauche a été engravée au droit de la rupture de digue, où l'écoulement s'est déversé. On a relevé jusqu'à 1,60m de sédiments grossiers composés principalement de galets et graviers, avec une granulométrie atteignant 80cm pour les plus gros blocs.

Peu d'arbres ont été relevés dans les sédiments / embâcles, car il y avait eu d'important travaux d'entretien des berges (contrairement au cas des crues de la Valdaine en 2002, où les embâcles ont décuplé les dommages).

La cellule de crise constituée tandis que ça ruisselait comportait 7 à 8 personnes. Elle a ordonné dans la soirée l'évacuation des riverains du rez-de-chaussée des immeubles et des maisons les plus exposées. Ceux-ci étaient donc partis lorsque la digue s'est rompue (« heureusement, car un tronc d'arbre est entré dans une maison... »). Une société de travaux publics est intervenue à partir de 4h30 du matin et la brèche était colmatée vers 14h.

Le PPR préexistant à l'événement a été porté à connaissance en 1993. Il préconisait une surélévation des maisons de 70cm et une zone inconstructible de 25m de part et d'autre du torrent. Mais dans les années 1980, il n'y avait pas de réglementation particulière vis-à-vis du Doménon mais plutôt une crainte vis-à-vis de l'Isère, si bien que l'on a construit une digue perpendiculaire au torrent destinée à contenir l'Isère, mais qui empêche l'évacuation des eaux du torrent lorsque celui-ci déborde en rive gauche. Seulement : « nous n'avions jamais connu ça... ». Aujourd'hui, du fait de l'évolution du zonage et des règles d'urbanisme et, la zone serait inconstructible.

2 Passage à Lancey (commune de Villard-Bonnot)

Dans ce secteur, le ruisseau de la Combe de Lancey est sorti de son lit sur son cône de déjection suite à un embâcle au débouché de la gorge, après quoi il passe en souterrain. Les débordements se sont produits sur les voies publiques, inondant la papeterie ainsi que différentes infrastructures industrielles et faisant quelques dégâts aux habitations. La papeterie a subi des dégâts importants qui ont causé une perte d'exploitation considérable (3-4 mois de chômage technique suite à l'arrêt de l'unité de fabrication du papier), accélérant son déclin (1/3 des effectifs ont été licenciés).

Du point de vue historique, l'implantation de ces industries locales est liée à l'installation par Aristide Bergès de micro-centrales sur l'ensemble de ces torrents et de prises d'eau sur les balcons de Belledonne ou bien en amont, comme c'est le cas pour sur le Vorz.

3 Le « ruisseau » du Vorz au hameau de La Gorge (communes de Sainte-Agnès – Saint-Mury) avec Mr Blanc-Coquand, maire de Sainte-Agnès et Charles Bosshardt du service RTM de l'Isère

La crise d'août 2005

Le hameau de La Gorge est situé sur un petit cône de déjection historique perché en position intermédiaire entre les reliefs cristallins de Belledonne et les balcons. Il est traversé par le Vorz (BV : 18 km²), qui prend sa source au glacier de Freydane / lac Blanc et arrive dans le hameau au débouché d'une gorge. La rupture de pente du torrent prédispose ce secteur à l'accumulation des matériaux prélevés en amont (pente amont : 25-30%, contre 7% dans la zone de dépôts). Des quantités très importantes de matériaux l'ont ainsi engravé en août 2005, suite à 3 jours de pluies très intenses survenues après 3 ans de sécheresse.

La crue torrentielle a causé la destruction de l'ensemble des réseaux en eau potable, d'assainissement, d'électricité, de téléphone, ainsi que des conduites forcées. Les travaux de reconstruction ont été longs et coûteux (7 km de conduites ont notamment été refaites).

Mr Blanc-Coquand considère l'après crise comme peut-être la phase la plus difficile à gérer, avec beaucoup de contraintes (DDAS, etc.). Il n'y avait plus d'eau pendant tout l'hiver qui a suivi, il a fallu installer des wc chimiques avant que les égouts soient refaits (livrés à Noël). Son principal problème a été la gestion des hommes, avec en particulier « 2 ou 3 indécisifs qui voulaient toucher le jackpot », des menaces de mort, des procédures judiciaires... Le service RTM a contribué à cette gestion.

Les travaux de correction torrentielle

- Chenalisation du torrent en enrochements secs posés sur géotextiles et bétonnés par endroit (là où il est prévu de refaire le pont qu'il a fallu détruire pendant la crue pour permettre le passage de l'écoulement). On a conservé le tracé emprunté par le Vorz pendant la crue (ce qui pose des problèmes...).
- Endiguement et fermeture avale de la zone amont pour en faire une véritable plage de dépôts avec une grande capacité (qui reste à évaluer) de l'ordre de 30 à 40 000 m³. L'objectif est de piéger le plus de matériaux possibles en amont pour redonner de la vitesse dans la traversée du hameau.

Le coût de ces travaux est de 750 k€ pour l'endiguement et 400 k€ pour la plage de dépôts (à environ 50 € le m³ de blocs). Il est pris en charge à hauteur de 100% par l'Etat, la Région, le Conseil Général de l'Isère et l'Agence de l'eau. Mais c'est pour l'instant la commune qui paie car les subventions ne sont versées que sur factures, ce qui pose des problèmes de trésorerie, notamment avec la TVA. Pour le maire, une prise de conscience de l'ensemble de la collectivité est nécessaire dans les mois qui viennent, faute de quoi la commune risque la mise sous tutelle du Préfet. Pour le maire, il est donc urgent de récupérer la TVA : « il faudrait une subvention nette... ».

Le cas du moulin sur le Vorz

Depuis sa construction en 1903 par Aristide Bergès, ce moulin n'avait pas causé de problème. De par sa section d'écoulement très faible, il représente néanmoins « un verrou, qui peut causer quelques soucis ». Le maire a ainsi refusé une demande de permis de construire visant à transformer le moulin en musée, sa responsabilité étant trop importante... Ce problème a fait l'objet d'un transfert de compétence à la communauté de communes, « il faut trouver une solution pour que ça passe... ». Le permis de construire est actuellement à la DDE et va passer au RTM, qui demande une étude de structure. Il s'agit d'améliorer le fonctionnement hydraulique du moulin, de la prise d'eau, ainsi qu'en aval.

En aval du moulin, l'intégralité du torrent s'écoulait auparavant vers la droite, en direction d'un plan d'eau. Lors de la crise, il a fallu casser le chenal artificiel « pour que ça parte », ce qui a entraîné l'érosion du talus à l'aval immédiat, en contrebas de la route qui a été coupée durant 4 mois.

4 Descente sur Villard-Bonnot et arrêt au niveau d'une plage de dépôts sur le Vorz avec le directeur des Services Techniques Mr Vial.

Cette plage de dépôts date de 1994. Lors de la crue du Vorz de 2005, les Services Techniques surveillaient en aval et ont vu le lit monter vers 15/16h (« on ne l'avait jamais vu comme ça »). Lorsqu'ils sont venus voir la plage de dépôts, d'une capacité d'environ 5000 m³, « le peigne était plein de blocs, il nous a sauvé réellement... ». En aval, les berges étaient confortées par des sacs de sable. Le volume total évacué (en deux fois) représente 10 000 m³, auxquels il faut ajouter encore 10 000 m³ plus bas en aval. Suite à cet événement, la plage de dépôts a été agrandie.

Il faut intégrer le coût induit par l'entretien pour déblayer la plage de dépôts, « contrairement à ce que dit le maire de Sainte-Agnès... », pour qui il est logique de laisser les matériaux être évacués à l'aval du hameau de La Gorge jusqu'à Villard-Bonnot... « Ça c'est la guerre amont-aval », comme l'a fait remarquer Charles Bosshardt.

Par ailleurs, aux ouvrages « en dur » tels que le peigne de cette plage de dépôts, ce dernier préfère les ouvrages amovibles, dont l'ouverture est réglable au moyen de barres métalliques. De plus, les formules existantes utilisées pour calculer l'ouverture du peigne à partir de la courbe granulométrique lui paraissent « bien théoriques... ».

Le même type d'aménagement est préconisé sur Domène et dans la Combe de Lancey, mais c'est impossible pour plusieurs raisons :

- raisons foncières : à Domène, les industries remontent jusque dans les gorges du Doménon ; une étude est lancée sur la Combe de Lancey par la commune de Villard-Bonnot, mais le problème est que l'« on peut mettre un peigne dans la gorge, mais pas enlever les embâcles ; il faut réfléchir à l'entretien lors de la conception de l'ouvrage » ;
- difficultés à trouver des maîtres d'ouvrage pour porter ces projets.

5 Dernier arrêt sur le Vorz à Villard-Bonnot (en aval de la RN) avec le directeur des Services Techniques Mr Vial

D'importants aménagements hydrauliques des berges et du lit du Vorz sont en cours d'achèvement dans sa traversée de Villard-Bonnot à l'aval du pont de la route nationale. Ces aménagements visent à doubler la capacité hydraulique du lit en le portant à 35 m³/s. Le débit maximum de la crue de 2005 a atteint environ la moitié de cette capacité, de l'ordre de 20 m³/s, soit une valeur proche du Q₁₀/Q₂₀ en plaine. Le montant des travaux s'élève à environ 720 k€ Leur nature est diverse en fonction des 4 secteurs qui ont été définis :

- Mise en œuvre de digues de contention ;
- Construction de seuils de stabilisation du fond du lit et aménagements piscicoles ;
- Protection des berges en génie biologique ;
- aménagement des berges en enrochements libres et liaisonnés sur certains tronçons ;
- Aménagements en techniques mixtes sur certains secteurs.

Un grand problème a été soulevé par les écologistes : le secteur est un corridor biologique et constitue la seule coulée verte qui relie le massif de Belledonne à la Chartreuse. Le projet a été mis en attente, puis le Préfet a fini par trancher : après la crue de 2005, la priorité a été donnée à la protection des habitants, tout en intégrant la prise en compte des données écologiques du secteur.

La configuration du site rend la cartographie du risque peu évidente. Le torrent suit les routes puis remonte pour passer au-dessus de la voie ferrée et des chantournes qui drainent la plaine. A ce titre, Jean-Pierre Requillart (RTM de l'Isère) rappelle qu'en 1827, une lave torrentielle a tué 37 personnes ainsi que du bétail à Goncelin, où la configuration est semblable. Les conditions d'occupation de l'espace n'étaient pas les mêmes qu'à l'heure actuelle et notamment les versants étaient peu végétalisés, mais l'on sait finalement peu de chose sur les conditions de déclenchement d'une telle crue torrentielle.

II Journée du 31 mai

1 Allocution de bienvenue, par Marie-Hélène Curveillé, directrice du Cemagref de Grenoble

Cet atelier transfrontalier sur les crues torrentielles s'inscrit dans le cadre du projet INTERREG III A n° 098 « PRINAT – Création du Pôle des risques naturels en montagne de la COTRAO ».

Le Cemagref s'intéresse aux crues torrentielles depuis 30/35 ans, ayant d'abord développé l'appui technique, puis l'aspect scientifique du problème, avec l'Unité « Protection contre les Erosions » (PE) puis l'Unité « Erosion Torrentielle, Neige et Avalanches » (ETNA), en passant de questions sur les processus physiques vers des questions sur les processus de décision : comment peuvent-ils s'appuyer sur les connaissances disponibles ? L'important est de rester en relation (gestionnaires – techniciens).

L'objet de l'atelier est un partage d'expériences sur la gestion du risque torrentiel. M.-H. Curveillé remercie les différents partenaires régionaux impliqués depuis longtemps, ainsi que le Pôle Grenoblois Risques Naturels, qui permet au Cemagref de s'associer au Conseil Général de l'Isère, et qui représente un regroupement d'acteurs particulièrement efficace en matière de synergie.

2.1 Les projets Interreg en matière de risques naturels en montagnes (RiskNat) dans les Alpes occidentales : Italie – France – Suisse par Jean Pierre Fosson (Fondation Montagne sûre - Vallée d'Aoste)

J.-P. Fosson présente les projets INTERREG III (2002-2008) les plus connus dans le cadre de ALCOTRA.

Il présente 3 projets en particulier (dont les partenaires, les objectifs et les activités ont été précisés) :

- « **ROCKSLIDETEC** » : Développement d'une méthodologie pour la détection et l'étude de la propagation des éboulements de masse.
- « **RISKYDROGEO** » : Risques hydrogéologiques en montagne : parades et surveillance.
- « **PERMAdataROC** » : Elaboration d'une base des données et expérimentation de méthodes de mesure des mouvements gravitaires et régimes thermiques des parois rocheuses à permafrost en haute montagne.

2.2 Projet Interreg III A Alcotra n° 098 : Création du Pôle des risques naturels en montagne de la COTRAO « PRINAT » par Jean-Marc Vengeon, Pôle Grenoblois Risques Naturels

J.-M. Vengeon présente le positionnement du projet PRINAT dans INTERREG, avec la création du Pôle Transfrontalier des risques naturels en montagne, en soulignant la dimension politique de la démarche de regroupement des régions participantes.

Participants: Région Rhône-Alpes ; Région PACA ; Région Autonome Vallée d'Aoste ; Regione Piemonte ; Canton du Valais

Chef de file unique: Direction de l'environnement Assessorat du territoire, de l'environnement et des ouvrages publics – Région Autonome Vallée d'Aoste

Partenaire transfrontalier: Conseil Régional Rhône-Alpes

Autres partenaires: *Canton du Valais – CREALP ; ARPA – Piemonte ; Conseil Régional PACA*

Les objectifs sont :

- 1) Pérenniser, au-delà du programme Interreg, un pôle de compétences transfrontalières en matière de risques naturels en montagne (PRINAT) ;
- 2) Inventorier, confronter les politiques *Rischnat* en cours dans les Régions concernées ;
- 3) Constituer une base de données commune recensant les méthodes de gestion des risques naturels, afin de mutualiser l'information ;
- 4) Mettre en place des actions de formation pour fonctionnaires / techniciens concernant les risques naturels (ex. Universités d'été).

Le projet a été approuvé par le Comité de Programmation le 19 novembre 2003 et la communication du démarrage officiel a été faite le 12 février 2004. Le projet a durée triennale. La *Fondation Montagne Sûre*, chargée par les partenaires (RAVA, Rhône-Alpes, ARPA Piemonte et CREALP) a activé le secrétariat dès avril 2004.

Le ***Pôle Transfrontalier Risques Naturels*** vise à créer, non pas une nouvelle structure, mais **un réseau de compétences transfrontalier permanent, en matière de risques naturels**, apte à soutenir une « politique de développement durable » qui intègre la prise en compte des risques naturels dans le cadre de l'aménagement des territoires montagnards. Les risques naturels pris en compte sont les avalanches, les mouvements de terrain, les éboulements rocheux, les inondations et crues torrentielles et les séismes.

Le *Pôle transfrontalier* a la structure suivante :

- **Groupe de Pilotage**
- **Groupe de travail permanent** « Gestion des risques naturels en montagne »

Le Groupe de Pilotage est composé par des représentants politiques et administratifs des partenaires (« ce qui constitue une originalité ») :

- pour la **France** :
 - Région Rhône-Alpes - *Mme Hélène BLANCHARD*,
 - Région PACA - *Mme Christine NIVOU*,
 - RTM - *M. Jean-Pierre REQUILLART*,
 - DIREN - *M. Philippe RAVIOL*;
- pour la **Suisse** :
 - Canton du Valais - *M. Jean-Jacques REY-BELLET*,
 - Crealp - *M. Jean-Daniel ROUILLER* ;
- pour l'**Italie** :
 - Région Autonome Vallée d'Aoste - *M. Alberto CERISE*,
 - Région Piémont - *Mme Bruna SIBILLE*,
 - ARPA Piemonte - *M. Manlio RAMASCO* ;
 - et d'un représentant de la COTRAO - *M. Jean-Pierre INTILIA*

Le Groupe de travail permanent « **Gestion des risques naturels en montagne** » composé par 15 représentants (5 par pays) : techniciens et administrateurs locaux. Il se réunit sous forme d'**atelier d'échange** dont le premier, de confrontation transfrontalière, sur le thème "*Gestion communale du risque d'avalanche – Partage transfrontalier d'expériences*" s'est déroulé le 24

et 25 novembre 2005 à Chamonix. Ces ateliers, qui associent les mairies, représentent une façon permanente de faire travailler ces partenaires.

Actions du projet PRINAT :

Action 1 Politiques publiques de prévention des risques naturels dans la COTRAO – UPMF, Pôle Grenoblois Risques Naturels ; RAVA – ARPA (Politecnico Torino)

Action 2 Constitution d'une base de données des compétences sur les risques naturels en montagne – Cemagref ; Pôle Grenoblois Risques Naturels

Action 3 Faisabilité d'un Webportal « Risques naturels dans l'Arc alpin » – CREALP

Action 4 Actions de formation – Pôle Grenoblois Risques Naturels

Dans le cadre de l'Action 4, le Pôle Grenoblois organise des **Universités Européennes d'Été**, qui réunissent une quarantaine de praticiens privés ou publics et doctorants durant 5 jours à la Villa Cameron : « *Avalanches, risque, zonage et protections* » en septembre 2004 et « *Laves torrentielles* » en septembre 2005.

Dans le cadre de PRINAT les partenaires régionaux ont commencé à définir les axes du futur programme INTERREG IV ALCOTRA domaine des risques naturels, par le biais aussi d'un soutien politique fort à la démarche.

« L'objectif des ateliers est que chacun reparte avec quelque chose qui lui soit utile. L'idée est de faire surgir des questions, de susciter des propositions, etc ».

3 La gestion du risque torrentiel – encadrement de l’atelier par Didier Richard, chef de l’unité de recherche ETNA du Cemagref

D. Richard apporte un cadrage sur l’atelier (il avait également pour mission de contribuer à animer les discussions pendant l’atelier), après avoir décrit le risque torrentiel.

Le risque torrentiel résulte de la rencontre entre l’aléa et la vulnérabilité. L’aléa désigne la crue torrentielle, qui intègre l’ensemble des processus impliqués, impliquant d’une part l’hydrologie (précipitations, ruissellement et écoulement) et d’autre part l’hydraulique torrentielle (étudiant la mobilisation des sédiments et les processus d’érosion à caractériser pour pouvoir les quantifier). La vulnérabilité prend en compte l’ensemble des enjeux menacés (équipements, activités humaines, etc.)

Il convient d’appréhender le risque à l’échelle du bassin versant torrentiel, qui représente l’unité spatiale pertinente d’étude pour considérer les phénomènes. « Mais, est-ce aussi l’unité pertinente de gestion ? ».

La définition suivante du torrent « cours d’eau de montagne, rapide et irrégulier, de faible longueur, plus ou moins à sec entre des crues violentes et brusques » (*source : petit Larousse illustré 2005*) résume bien les principales caractéristiques du phénomène, qui se produit sur de fortes pentes, des sols fragiles, avec des processus nombreux sur les versants et dans les lits, et des crues soudaines et violentes. La caractéristique fondamentale des écoulements torrentiels est qu’ils sont constitués d’un mélange entre une composante liquide et une composante solide, à l’origine des changements de paysage ainsi que des dégâts particuliers qu’ils provoquent (urbanisation, tissu socio-économique, voies de communication, voire pire...), ce qui implique des moyens de protection eux aussi particuliers. L’hydraulique torrentielle constitue une discipline spécifique pour étudier ces écoulements et fait la distinction entre d’une part le charriage torrentiel et d’autre part les laves torrentielles. Ces dernières se caractérisent par une concentration en sédiment bien supérieure (avec plus de sédiments transportés que d’eau) et une capacité à transporter des blocs de très grande dimension, qui leur confèrent les propriétés destructrices qu’on leur connaît.

L’atelier s’inscrit dans le cadre de PRINAT / INTEREG III : Action Base de données Méthodes et compétences, qui vise à dégager les principes d’organisation, outils et méthodes de gestion des risques naturels en France / Italie / Suisse.

Le contenu de cette action est structuré à travers les questions suivantes :

- **Qui ?** : Les structures ;
- **Quand ?** : Les scénarios (situations opérationnelles) ;
- **Qui fait Quoi ?** : Les missions ;
- **Comment ?** : Les moyens (matériels, réglementaires, méthodes, outils).

Qui fait QUOI ?? Les missions :

(1/5) : Connaître

(2/5) : Prévenir – Protéger

(3/5) : Informer

(4/5) : Gérer les phases de crise et post-crise

(5/5) : Evaluer – valoriser le retour d’expériences

Cadrage de l’atelier

- Objectif de l’atelier : parvenir à un échange d’expériences concrètes de gestion du risque, détenues par des communes ou des structures intercommunales en concertation avec les services publics concernés, suite à des crises torrentielles : dispositifs préexistants, gestion de la crise, adaptation des dispositifs et retours d’expérience.
- Thèmes de discussion :

- Cartes de danger
- Zonages
- Plans de secours et d'intervention
- Information préventive
- Information en pré alerte
- Information en période de crise
- Différentes philosophies d'intervention technique
- Incidences sur le zonage

Sessions de l'atelier

« La crise vécue : alerte, secours, réactions d'urgence, remise en état »

Question : Quelle utilisation / validation des dispositifs préventifs ? Chaque commune présente son expérience (dispositif avant la crise ; déroulement de la crise ; modification du dispositif suite à la crise)

« Après la crise : Interventions sur le torrent et les zones endommagées »

Questions : Les travaux d'urgence, les projets d'aménagement du torrent, les zonages : de quelle vision technique de la crise et de quel dialogue sont-ils issus ? Avec quels moyens financiers ?

« Dialogue sur le risque »

Question : Quelles démarches encourager pour faciliter l'acceptation des projets réglementaires et de gestion du milieu par la population, pour faire émerger une mémoire collective, pour transmettre ces expériences à des territoires voisins... ?

4 Présentation des communes intervenantes *par Jean-Marc Vengeon, Pôle Grenoblois Risques Naturels*

- Martigny (Canton du Valais, hors-carte)
- Communauté de montagne Valle Ossola (Région Piémont, hors-carte)
- Charvensod et Pollein (Région Autonome Vallée d'Aoste)
- Abriès (PACA, Queyras)
- Saint Chaffrey (PACA, Briançonnais)
- Saint-Geoire-en-Valdaine (Rhône-Alpes, Terres froides)
- Sainte Agnès (Rhône-Alpes, Belledonne)
- Domène (Rhône-Alpes, Vallée du Grésivaudan / Belledonne)

5.1 Région Autonome Vallée d'Aoste : communes de Charvensod et Pollein, par Mrs Ennio Soubet et Paolo Gyppaz, maires

- **Commune de Pollein** (Paolo GYPPAZ)

Pollein est une toute petite commune de 1540 ha, la plupart montagneux, avec une population moyenne : 1440 habitants. Son altitude maximale est 3359m, son altitude minimale de 540m. Presque toutes les habitations sont situées au-dessus de 700m.

Les activités socio-économiques sont l'agriculture (104 entreprises agricoles pour un total de 1500 têtes de bétail) et le tourisme (camping communal et hôtels : 200 lits, soit une capacités d'accueil de 40.000 places par an) ainsi que l'industrie et les services. A signaler aussi 680 employés au sein de l'aire de reconversion de l'"Autoport". Par ailleurs, la commune représente un carrefour autoroutier reliant l'Italie et la France par l'intermédiaire des tunnels.

La commune compte 3 torrents principaux. Sur le torrent de Comboé, on recense 14 événements depuis 150 ans (données communales), dont l'événement majeur de juin 1957.

- **Commune de Charvensod** (Ennio SOUBET)

D'une superficie de 2595ha, la commune de Charvensod compte 2304 habitants avec un accroissement initié en 1936. On dénombre plus de 300 entreprises : dans les secteurs de la construction (84), du commerce (66), de l'agriculture (55), de l'artisanat (36), du tourisme (9 cafés-restaurant et 3 hôtels) et des services à la personne (19)

Coopération intercommunale : Communauté de montagne Mont Emilius, (10 communes) et Consortium de l'Envers (4 communes).

Documents réglementaires :

Plan d'aménagement

Plan Territorial Paysager

Cartographie des zones inconstructibles (éboulement, avalanches et crue torrentielles)

Cartographie des zones boisées

Risques naturels : Glissement de terrain, inondation, chute de pierre, crues torrentielles, avalanches.

Outre les événements anciens du XVIII^e et du XIX^e siècle, le dernier événement important connu est daté du 18 octobre 1846 où six éboulements au moins sont relevés sur le territoire.

La catastrophe d'octobre 2000 :

A Charvensod, cet événement n'a pas entraîné de décès, mais des dégâts importants et coûteux : 6 M€ pour les infrastructures publiques et 3 M€ pour les particuliers.

Avant l'inondation du Comboé, des employés et des ouvriers communaux ont visité les principaux torrents dans la matinée : « l'eau était grosse, on entendait les pierres », puis il y eut « une avalanche d'eau de 15m de hauteur », puis un barrage qui causa un déferlement sur l'habitat. C'est surtout l'eau et la boue qui ont causé des dégâts en remplissant les sous-sols des habitations, situées à 500m du torrent (sauf une maison toute proche détruite).

Au total, 749 habitants ont été évacués. A 15h, un gros éboulement s'est produit sur un petit hameau, qu'il a fallu aussi évacuer (une personne ayant refusé l'évacuation). Des ruisseaux « ridicules » ont causé beaucoup de problèmes car ils traversaient la commune sur toute sa longueur.

Sont intervenues les forces de la Protection Civile, l'armée et la Croix Rouge. Les 749 personnes ont été accueillies dans les casernes et dans la salle de gymnastique de la commune, mais il était impossible de toutes les y accueillir (les autres sont allées à la caserne d'Aoste).

Les personnes étaient préoccupées voire même terrorisées par le gros éboulement. « Certains racontaient des histoires invraisemblables » (peur du souffle de l'éboulement et de dégâts sur la

totalité des communes). La municipalité a réuni la population « pour redonner confiance ». Parmi les besoins exprimés par la commune, pour la gestion de crise : « on a besoin d'administrateurs, mais aussi de psychologue ».

A Pollein, c'est le transport de matériaux solides qui a causé les dégâts les plus importants. On a déploré 7 morts parmi les victimes le 14 octobre 2000, avec 4 maisons emportées. Le dispositif préexistant reposait sur le plan de protection civile de 1994, le risque d'inondation du Comboé était classé comme faible. En juillet 1997, un autre torrent avait provoqué une inondation importante alors que le torrent de Comboé n'avait pas causé de dégâts particuliers.

Après le signalement de risques d'éboulement, des techniciens ont procédé à son évaluation et ont mis en évidence la nécessité de surveiller le phénomène, l'éboulement ajouté à une grande quantité d'eau pouvant provoquer un barrage... Au niveau opérationnel, un réseau d'observation et d'instrumentation (GPS, extensomètres) télétransmis à la Protection Civile avait été mis en place. Ce système a été développé davantage après l'événement d'octobre 2000. En 1998, à l'issue d'une rencontre avec la Région, il a été décidé de lancer une étude sur la possibilité de détourner le torrent pour réduire le risque.

En 1999, il a eu approbation du Plan d'urgence de la « Becca de Nona » (pré-alerte/alerte/ordre d'évacuation) pour les 2 communes. C'est le syndic qui doit gérer l'évacuation et le Centre Opérationnel communal qui doit assurer la distribution de matériel informatique à tous ses membres.

Vendredi 13 et samedi 14 octobre 2000, de nombreux pompiers et des élus sont venus contrôler l'état des torrents et des zones touchées par l'inondation. Le corps forestier régional a mis en place une surveillance des torrents. Ce travail a été effectué « pour se préparer au pire » (un nouvel événement...). Le samedi, des excavateurs sont intervenus pour éviter l'inondation, surtout des zones artisanales situées dans les parties basses du territoire.

Les travaux se sont poursuivis dans la nuit de samedi à dimanche pour protéger l'école et l'église. Le niveau des eaux étant de plus d'1m au-dessus des berges, la Protection Civile est alertée pour déployer les moyens nécessaires à l'évacuation de la population. La route régionale est fermée. Après l'évacuation, un parapet est démoli afin d'évacuer les eaux et un barrage est mis en place pour protéger un hameau. Des problèmes de circulation et de communication se sont posés au niveau des réseaux routiers et de téléphone.

Les 18-19 octobre, des sirènes ont été mises en place pour garantir la sécurité des secours. Dès les jours qui suivent l'inondation, les opérations sont organisées : planification des travaux, coordination des équipes, formation de volontaires (« Tous les moyens étaient les bienvenus »), etc. Suite à l'éboulement qui a créé un barrage représentant 2 millions de m³, une surveillance à la lunette infrarouge a été mise en place pour suivre les déplacements de jour comme de nuit. Les premiers travaux (3 mois après) ont été engagés « pour redonner de la confiance et de la sécurité aux citoyens ».

5.2 Aménagements hydrauliques, par Valerio Segor, responsable du Service des aménagements hydrauliques et glissements de terrain de la région Val d'Aoste

Il s'agit d'un phénomène qui a intéressé la presque totalité du territoire régional, avec des précipitations durant 3 jours, un 0°C thermique très élevé (presque 4000m d'altitude) et une importante contribution de neige fondue. Les versants étaient déjà saturés suite aux pluies abondantes de septembre/octobre. Les précipitations qui ont débuté le 13 octobre ont été supérieures à 170mm. 8 stations seulement ont connu des précipitations supérieures à 100mm/24h. Les maxima de précipitations ont été enregistrés à Champorcher (605mm) et Cogne (453,8mm). Ces pluies sont importantes, mais pas vraiment exceptionnelles. « Le vrai problème est que les versants étaient complètement saturés ». On a recensé 385 éboulements et 259 laves torrentielles du 14 au 16 octobre 2000.

Gestion de la crise :

1) Reconstruction dans l'urgence : les offices techniques s'occupaient plutôt des torrents, tandis que les communes géraient les dégâts matériels plus ponctuels. 15 à 20 personnes étaient présentes au bureau du Service des aménagements hydrauliques. Il a fallu réaliser des aménagements de berges très rapidement. La dépense immédiate s'élève à 69 M€

2) Ouvrages de protection et reconstruction : plusieurs plans d'intervention ont été mis en place pour la gestion des torrents, avec environ 350 interventions sur les torrents du Val d'Aoste, 150 qui concernaient l'éboulement et plusieurs centaines qui concernaient la voirie, pour un montant de 490 M€ Dans l'état d'avancement actuel, 90% des ouvrages prévus ont été réalisés, mais pour certains problèmes importants, les solutions envisagées sont encore à l'étude.

Au total, il a fallu déboursier 750 millions d'euros pour la gestion du problème. Le Val d'Aoste s'étend sur 300 km², pour 110 000 habitants : « c'est très dur pour une petite région ».

Tout de suite après la crise, des dizaines de milliers de personnes sont venues aider. L'armée française est également intervenue.

Discussion avec la salle :

Questions de **Didier Richard** (Cemagref) : « A quel niveau s'est faite la mise en place des équipes de secours ? Combien de temps a duré la période d'urgence pendant la gestion de la crise ? »

- **Valerio Segor** : « Les équipes de secours ont été mises en place au niveau communal. La période d'urgence a duré environ six mois. La Protection Civile Régionale a assuré la coordination d'ensemble, tandis que les communes ont assuré la gestion des habitants (comment les loger, les nourrir, évacuer la boue...) ».

Question de **Sandrine Descotes** (chargée de mission prévention des risques Région Rhône-Alpes) : « Qu'est-ce que l'événement a changé concernant le dispositif de 1999 ? »

- **Mr. Soubet** (maire de Charvensod) : Un Plan de Protection Civile a été mis en place, concernant surtout l'éboulement, or c'est surtout les pluies / crues torrentielles qui ont causé les dégâts. « Les techniciens ignoraient ce qui se passait (la transmission ne fonctionnait plus), ce qui a causé des problèmes avec la Région, puis avec la justice... ». Les maires de Charvensod et Pollein ont ainsi été convoqués à 14 audiences au tribunal. Le Plan d'évacuation qui n'a pas pu être mis en place (en raison du Plan de surveillance) a été totalement revu avec la prise de conscience de l'éboulement et de la crue torrentielle.

Mr Blanc-Coquand (maire de Sainte-Agnès) : « On met en place des dispositifs de protection visant à tout sécuriser, mais les aléas sont naturels. Pour demain, il importe de ne pas "se suicider" : ne pas mettre en place des plans destinés à assurer une sécurité totale. Il ne faut pas que la justice vienne emprisonner les maires... Autrement, on ne trouvera plus personne pour gérer les communes. Il importe de ne pas faire de l'urbanisation n'importe où ».

- **Mr Gyppaz** (maire de Pollein) : « Le problème est que c'est déjà urbanisé à Pollein (20/30/40 ans avant, les maires n'y peuvent rien). La situation est différente à Charvensod, où seule une maison proche du torrent a subi de gros dégâts. En 1957, il y avait eu un barrage provoquant l'inondation de la plaine, mais pas de grosse crue torrentielle avec blocs : pas de précédent historique assez récent, ce qui pose la question de la connaissance du risque. Il a fallu l'expliquer au juge... Les administrateurs et élus locaux sont en effet considérés comme responsables par la justice ».

Questions de **Philippe Blanc** (Chef de service Sécurité Civile Ville de Grenoble) : « Y a-t-il eu modification du zonage après l'événement ? Est-ce que les gens ont repris confiance ? »

- **Mr. Soubet** : « La cartographie a été revisitée, avec des recherches et des analyses de la portée du torrent de Comboé pour une évaluation hydrologique, qui ont fourni des données pour le zonage, afin de rendre des zones non modifiables (inconstructibles). Chavensod comporte encore une zone rouge temporaire (il faut attendre la reconstruction d'un pont...) ».
- « Au cours des années 2000 et 2001, beaucoup de gens sont venus aider. La participation s'est ensuite réduite à 20/30 personnes... Localement, la population reste terrorisée : maintenant, elle vit avec ce problème ».

6 Région PACA

6.1 Commune de Saint-Chaffrey (Briançonnais), par Mme Edith Faure-Vincent, maire

La commune s'étend sur une superficie de 26ha. Sa population est de 1689 habitants. Le principe ressource est l'activité touristique sur le domaine de Serre Chevalier.

Trois principaux torrents sont dangereux dont le Verdarel dont la crue de référence remonte à 1981. Cette crue a provoqué une panique qui a ensuite été rangée de côté (depuis, la population vit avec), et a causé 3,5 millions d'euros de travaux depuis 20 ans. Ces travaux de protection « rassurent en temps de paix, mais ne rassurent plus du tout en temps de crise, et tous ceux qui l'ont vécu la première fois sont terrorisés ».

La particularité de Saint-Chaffrey est son climat méditerranéen sec : « les crues torrentielles n'arrivent jamais après plusieurs jours de pluie, mais se sont produites lors de belles journées avec orage violent en fin de journée ». Le phénomène est très soudain. « Après le premier témoignage vers 17h15, la crue était dans le village 5mn plus tard : aucun moyen de prévenir/prévoir, savoir à quel moment ça va se déclencher ».

Témoignage sur la crue du 2005 : le 1^{er} septembre 2005 une nouvelle crue ravive des craintes de la population. La Guisane est partiellement obstrué au niveau d'un pont derrière lequel un petit lac s'est formé. Des travaux sont ensuite engagés « pour dégager la Guisane et nettoyer les ouvrages, au cas où ça se reproduise dans les semaines qui ont suivi ».

Le PPR en cours d'élaboration suggère de faire placer des volets amovibles sur les façades des maisons côté torrent, « ce qui me paraît irréaliste : on a 4mn entre le moment où l'on peut penser que ça va tomber et le moment où ça arrive ». Elle souligne l'écart de perception entre la vision dogmatique des services administratifs et les populations locales. « Nouveaux venus, assurances et bureaucrates sont ceux qui n'acceptent pas que le risque zéro n'existe pas : à partir du moment où l'on vit en montagne, on est confronté aux risques naturels... ».

Discussion avec la salle :

Didier Richard : « On peut distinguer 2 cas de figure : les phénomènes qui surviennent à la suite de pluies longues (plusieurs jours) et des événements orageux très localisés, souvent à l'origine des laves torrentielles (événements dommageables...) ».

Question de **Claude Barthelon** (RTM38) : « Y a-t-il un Plan Communal de Secours (PCS) ? »

- **Mme Faure-Vincent** : « Il est envisagé, mais doit venir après acceptation du PPR (encore en discussion) ».

Anne Peltier (Université de Toulouse) : « Il faut souligner l'impact des crues de 2000 sur les politiques publiques. La dernière loi en date de 1998, dans le Val d'Aoste, rendait obligatoire la cartographie des risques, qui a été fortement développée depuis les années 2000, et qui permet d'interdire toute nouvelle construction dans les zones touchées en 2000, avant que l'on dispose

de cartes et d'études plus précises. L'événement a donc la capacité d'infléchir les politiques. La situation est différente en France, où les échelles de décision ne sont pas du tout les mêmes ».

6.2 Commune d'Abriès (Queyras), par Mme Joelle Ocana

La commune se situe dans la haute vallée du Guil dans le Parc naturel régional du Queyras. D'une superficie de 7497ha, elle compte 361 habitants et son chef-lieu se situe à 1550m. Elle vit principalement du tourisme.

Instruments de contractualisation : Contrat de rivière du Guil, Natura 2000 (3 sites), Contrat territorial de parc État/région, Interreg Hautes vallées, Leader +

Coopération intercommunale : Communauté de communes, PNRQ, Pays du Grand Briançonnais, Syndicat mixte des communes de montagne, Interreg Hautes Vallées

Documents réglementaires : Plan local d'urbanisme en cours d'élaboration, Arrêtés de catastrophe naturelle (2000 et 2002), PPR en voie de finalisation, Schéma directeur d'aménagement touristique (valant SCOT), Plan communal de sauvegarde en cours.

Historique des crues torrentielles :

- Juin 1957 : la crue de référence supérieure à une crue centennale. Dégâts très importants dans tout le Queyras et les vallées avoisinantes

- Crue de Juin et d'Octobre 2000 : Crues torrentielles dues à de fortes pluies consécutives à un retour d'Est (« phénomène oublié depuis 45 ans »), retour de crue très importante en Octobre sur le torrent du Bouchet. Route coupée, ponts détruits, camping dévasté...

- Crue de Juillet 2002 : Crues torrentielles dues à de fortes pluies. Evacuation du camping de Valpreveyre et d'Abriès, destruction du plan d'eau de la Garcine.

Les crues de 2000 et de 2002 :

Aucune cellule de crise (aucun PCS) n'a été mis en place à Abriès : « il n'y avait pas d'organisation avant/après la crise ». Après la crise, les actions entreprises ont eu un impact négatif sur les torrents à cause d'une méconnaissance du terrain. 3 mois après, l'organisation n'est pas prête pour faire face à une nouvelle crue ».

En juillet 2002, les choses commençaient à se construire. Le PPR demandé par le Préfet et instruit par le RTM, ne pose pas de problème : « ils en discutent, c'est positif ».

Une station météo a été implantée à La Monta (en amont d'Abriès), ainsi qu'un système d'alerte sur les campings. « Ce que je reproche, c'est qu'on demande de plus en plus d'études, coûteuses, mais les travaux n'avancent pas. Les petites communes de montagne qui n'ont pas les moyens (20% d'autofinancement + la TVA, c'est impossible...) ont besoin d'une aide financière et technique »... « Et, j'espère que nous serons plus performants lors de la prochaine crue »

Discussion avec la salle :

Didier Richard : « Dans le même ordre d'idée, il faut souligner le problème du réseau de mesures des pluies qui se pose dans la région grenobloise, c'est un point important ».

François Gillet mentionne l'existence de l'interconnexion des réseaux de mesure de pluie de part et d'autre de la frontière franco-italienne (projet terminé en 2000). « Il faudrait voir avec Météo-France, la DIREN... pour savoir ce qui se passe non pas à Abriès, mais en Italie ».

Question de **Virginie Chirez** (chargée de mission « eau » - Tarentaise) : « Qu'est-ce qu'a apporté l'intercommunalité ? »

- **Mme Ocana** : « Pas grand-chose au niveau des risques naturels : chacun vit dans son petit village, personne n'a encore de plan de sauvegarde. Par contre, le Parc Naturel Régional du

Queyras a mis en place un contrat de rivière. L'isolement constitue le problème le plus important (administrativement, techniquement...) et il reste encore beaucoup de travail à faire dans le Queyras ».

Marie-Anne De Soye (Région PACA) : « La région continuera à aider (à hauteur de 80/90%), la commune d'Abriès, notamment pour le torrent de la Garcine. ».

Sandrine Descotes (Région Rhône-Alpes) : « Dans la vallée d'Aoste, le système opérationnel est-il basé plutôt sur une connaissance inter-personnelle, des habitudes de travail ou sur une organisation réelle telle que le PPR ou le PCS en France ? »

- **Valerio Segor** : « L'expérience des crues nous a aidé à faire accepter la mise en place des plans communaux ».

Mr Blanc-Coquand : « Dès qu'on touche à la propriété privée, ça soulève un tollé... ». La pression foncière est forte. Il salue le travail des services RTM : « ils sont parfois un peu obtus mais ils nous sauvent finalement ». « Il faut du courage pour refuser les permis de construire... ».

Mme Ocana : « Le PPR, pour le maire, c'est plus sécurisant ».

Valerio Segor : « Le gros problème pour le futur est de faire comprendre à la justice, aux gens, qu'il faut accepter la présence des risques, qu'on ne peut réduire à zéro. Se pose en plus le problème de la gestion des zones déjà construites. Ainsi, en Italie, la « loi de délocalisation » est très difficile à appliquer du point de vue politique. Il est très difficile de faire passer le message que les ouvrages peuvent être dépassés par l'événement, les gens veulent la sûreté totale, le risque maîtrisé... ».

Sylvie Brochot (ingénieur conseil indépendant) : « Quels moyens d'étude ? »

- Cas de Charvensod : « La mise en place d'un système d'alerte pendant la crise, maintenant : 24 sirènes sont présentes sur le territoire communal ».

- Problèmes qui se posent dans le cas de Pollein : « On oublie les alluvions du passé ! Au début, les gens ont peur à chaque grosse pluie, plus tard, ils ne veulent même plus être évacués... ». Sur le problème des délocalisations : « On risque de déplacer des personnes d'un lieu sûr vers un lieu plus dangereux... ».

Jean-Marc Tacnet (Cemagref) à sur l'incertitude par rapport aux ouvrages : « En affichant une marge / une frange, on va compliquer la décision ; est-ce une aide pour les élus ou veulent-ils un trait net ? ».

- **Mme Faure-Vincent** : « En cas de doute, on met en rouge, le problème ne se pose pas... ».

Question de **Mme Ocana** (pour J. Villiot) : « Le PPR est-il figé, ou peut-il évoluer en fonction des constructions qui vont se faire, par rapport à l'endiguement ? »

- **Jacques Villiot** (RTM 05) : « Ce n'est pas une science exacte ! On se protège pour un risque affiché (10, 20, 100 ans...), on se met à l'abri d'éventuels procès ». Concernant le problème de la façon dont le juge va percevoir l'incertitude : « c'est beaucoup une question d'appréciation ». Cela pose le problème de la connaissance, de la culture du risque (exemple de diffusion de cette culture du risque : travail de la Société Géologique et Minière du Briançonnais...).

Mme Faure-Vincent sur Saint-Chaffrey : « Le touriste n'accepte pas le risque existant, et fait des procès » (par exemple, il trouve anormal de glisser sur des plaques de verglas dans le village, pendant l'hiver...).

Pour **Mme Ocana**, ce n'est pas le même problème : « Dans le Queyras, les crues ont laissé des traces dans le paysage. Les gens qui arrivent s'interrogent, questionnent... (exemple : au camping, on leur dit qu'on pourrait être amené à les évacuer en cas de crue). Avec les retours d'Est, on a le temps de voir arriver les choses. L'élaboration d'un DICRIM pourrait aider... ».

Mr Soubet (maire de Charvensod) : « On donne des cours de formation aux citoyens, aux écoliers, pour leur expliquer ce qui s'est passé (l'éboulement, etc.) ; il faut expliquer... Ce n'est pas le maire, mais le voisin qui doit avertir du péril ».

Didier Richard : « Il faut garder à l'esprit que l'on introduit un petit biais dans la réflexion puisqu'on réfléchit sur l'avant crise avec les éléments issus de l'après crise. On est sûrement un peu plus intelligent après la crise...».

7 Région Piémont : La communauté de montagne Valle Ossola, par Mr Zaccheo, président

Le territoire étudié se situe en haute montagne mais la population résidente vit surtout en fond de vallée. La communauté de montagne regroupe 11 communes. Depuis la phase d'industrialisation des années 1950, la population est en augmentation (35 000 habitants). 4 torrents traversent le territoire (Isorno, Melezzo, Bogna et Toce).

L'inondation d'octobre 2000 :

Suite à une période pluvieuse à la fin du mois de septembre, des précipitations violentes (740 mm en 24h), ont déclenché les crues des torrents de Bogna et Toce, qui ont causé des dégâts importants : destruction des digues, érosion des versants / torrents...

L'état d'urgence est déclaré le 6 octobre conformément au cadre normatif qui prévoit l'application des lois nationales (L225 / 1992) de la Sécurité Civile ainsi que des lois spécifiques à la Région Piémont. La nature des interventions est régie par une typologie des compétences (Prévision – Prévention – Secours – Dépassement de la phase d'urgence) qui s'applique aux communes de la communauté de montagne, avec activation de la procédure par le biais du Préfet et de la Protection Civile. Il existe un centre opérationnel mixte qui regroupe 5 centres dans le département.

Le recensement des dégâts est géré par la Région Piémont, avec un plan de financement pour les interventions de reconstruction. Le précédent événement de 1978 avait permis d'établir un plan de prévention et de définition des risques. Il a permis de réduire les dégâts par une bonne interaction des structures.

8 Région Rhône-Alpes

8.1 Commune de Saint-Geoire-en-Valdaine, par Mr Albert de Franclieu, maire

La superficie de la commune est de 1673 ha. De 1979 habitants en 1999, la population est passée à 2100 en 2006 mais n'a quasiment pas augmenté entre 2002 et 2006. Environ 500 personnes habitent le bourg, les autres sont dispersées dans des hameaux.

La spécificité géographique de la Valdaine est sa position dans la région Rhône-Alpes, au milieu des triangles Lyon/Genève/Valence ; Chambéry/Grenoble/Lyon ; et Pont de Beauvoisin/Voiron/Massif de la Chartreuse avec le lac de Paladru à l'ouest. Le secteur correspond à un fragment d'un avant-pays alpin qui représente la zone de contact entre les deux appareils glaciaires de l'Isère et du Rhône.

- **Instruments de contractualisation** : CDRA Nord Isère, Contrat d'agglomération Pays Voironnais, Contrat de Pays Valdaine, Contrat de Rivière du Guiers, Contrat Global de Développement VALS du Dauphiné, CPDE et Plan d'aménagement rural du Pays du Lac de Paladru - Val d'Ainan, Plan local de gestion de l'espace Pays Voironnais.

- **Coopération intercommunale** : SI des eaux BIEVRE et VAL D'AINAN, Communauté d'agglomération du Pays Voironnais, Consult. Archi. Saint-Geoire-en-Valdaine, Préfiguration Pays de la Tour du Pin, SIAGA Guiers et affluents (syndicat intercommunal).

- **Documents réglementaires** : PLU (POS en révision), Réglementation de boisement ; Schéma de secteur du Pays Voironnais ; Schéma départemental des carrières de l'Isère ; Schéma directeur Région grenobloise (valant SCoT).

La Communauté d'agglomération du Pays Voironnais représente la deuxième après Grenoble avec un bassin de population très important. La pression foncière extrêmement forte, qui vient de Grenoble, Chambéry, Bourgoin-Jallieu, nécessite de revoir la politique d'urbanisation.

Du point de vue économique, on note l'importance historique du domaine de la soie, qui a compté jusqu'à 1500 ouvriers (16 usines de soie en 1930, 8 en 1952 et zéro aujourd'hui). La mutation s'est faite au profit des commerces et des services (médecin, hôpital...) avec une forte tonicité de l'artisanat (qui compte beaucoup de jeunes, ce qui est assez exceptionnel...), auxquels il faut ajouter le tourisme vert.

Dans le secteur de Saint-Geoire, 6 ruisseaux de nature vive prennent leur source sur les collines, et sont affluents de l'Ainan (source à Chirens), qui se jette lui-même dans le Guiers. Le bassin versant ouest est le plus arrosé tandis que le bassin versant est celui qui a subi le plus de glissements de terrain en 2002.

La particularité de Saint-Geoire (chef lieu de canton) est de situer en contrebas des 11 autres communes situées en position de plateau dont certaines ont été très touchées en 2002.

Gestion de la crise du 6 juin 2002

Il salue Mr Requillart du RTM 38, « fort précieux » durant la crise de 2002 qui a concerné 14 communes de la Valdaine. A 17h45, les écoles étaient heureusement vides (l'école maternelle se trouve dans un secteur qui a été totalement inondé). L'événement ne s'est pas déroulé pendant la nuit et le maire était en mairie avec quelques élus, ce qui est important pour la gestion de crise.

En 1h / 1h30, il est tombé ce qui tombe habituellement en 12 mois, sous forme d'une colonne d'eau, dont Saint-Geoire fut l'épicentre. Il faut remonter à la fin du XVIII^e siècle pour retrouver un tel phénomène. Vers 19h, le maire s'est rendu compte du caractère catastrophique de l'événement, impressionné par les embâcles (bassin ouest). Les réseaux humides explosaient (impossible de les dimensionner pour un phénomène de cette nature). Un ruisseau souterrain a littéralement explosé, créant une ravine de plusieurs mètres de profondeur ([photo](#)).

La gendarmerie et le centre de secours ont été prévenus. On a déploré un décès : une femme s'est noyée sous les yeux des pompiers. Les téléphones fixes ne fonctionnaient plus et les lignes de téléphones mobiles étaient saturées. « Le chapitre télécommunications s'avère majeur dans ce genre de catastrophes ». Il a été procédé à la répartition des tâches, à l'inventaire des moyens disponibles et à l'organisation des premiers secours. La première inquiétude pour le maire a été de savoir où se trouvaient les enfants.

Deux structures d'accueil sont mises en place : une structure municipale, et le centre de secours du secteur de la Martinette, qui a constitué le point de regroupement des entreprises, de la DDE, des entreprises agricoles et des volontaires qui ont prêté main forte (du matériel a aussi été prêté par la communauté d'agglomération). Le maire souligne l'importance du principe de solidarité entre communes, « sur lequel il faudrait se pencher de manière méthodique, organisée, systématique, ambitieuse... ». Ont également participé aux secours la Protection Civile, et l'armée quelques jours plus tard (« ce fut très long pour l'avoir »), dans le contexte de la mise en place du nouveau gouvernement de 2002. Pour obtenir l'aide de l'armée, il faut

l'accord signé de 3 ministères : la Défense, le Secrétariat d'Etat à l'outre-mer et le Ministère de l'Intérieur.

Concernant la gestion de l'humain : « des personnes craquent, perdent tout sens commun. C'est aux maires de gérer, mais ils n'y sont pas préparés, sont incompetents (c'est un métier) ». La commune a demandé de l'aide à la Croix Rouge, aux services sociaux et psychologiques du département de l'Isère, ainsi qu'à des entreprises (*Carrefour* Voiron a ainsi assuré l'alimentation en eau potable, extrêmement importante pour les enfants, les familles...), avec la réquisition de l'ensemble des commerces locaux.

Conséquences de la crise

« Après une telle crise, rien n'est plus comme avant. Elle laisse un traumatisme, malgré l'oubli ». Mr de Franclieu considère qu'il faut 5 années pour la reconstruction et pour finir d'effacer les traces sur le terrain. Par exemple, le quartier de la Gaîté n'a pas fini d'être restructuré. La dernière tranche de travaux se poursuit en 2006 après l'état de catastrophe naturelle. Il estime, par ailleurs, à 1 semaine la gestion de la crise aigue (jour et nuit) et à 12 mois, « la crise organisée ». « Les choses ne se passent pas comme prévu (PCS, PPR...) : elles vont se reproduire, mais pas aux mêmes endroits, c'est ce qu'il faut intégrer ».

Conséquences positives

- Préparation d'un Plan Communal d'action.

- Etablissement d'une carte d'aléas multirisques (glissements, inondation), considérée comme très importante : document absolument incontournable. « L'Etat devrait l'imposer dans toute révision de PLU. C'est un bon moyen de freiner l'urbanisation, un travail référent fait par des spécialistes qu'il faut avoir le courage d'imposer à nos concitoyens ».

Les terrains devenus inconstructibles constituent un fait très lourd à gérer sur le plan politique (exemple à Saint-Geoire : le refus d'ouvrir un lotissement ira peut-être devant la justice). « Soit on fait du clientélisme, soit on applique les règlements imposés par des événements majeurs ».

Dans le plan d'action progressif mis en place, « il y a d'une part des choses à aménager, d'autre part, les bordures de ruisseaux à entretenir (les anciens dé-souchaient...) ». Cela nécessite un travail d'inventaire sur les terrains souvent privés, mais aussi communaux. Le SIAGA présente les travaux entrepris ci-après. Ceux-ci sont pris en charge à 100% sur le HT avec des financements de l'Etat, l'Agence de l'eau, la Région Rhône Alpes et le Conseil général de l'Isère.

Discussion avec la salle :

Question de **Pierre Macabies** (RTM 73) : « Comment s'est faite la gestion de la communication ? »

- **Mr de Franclieu** : « Il est resté une ligne opérationnelle depuis la mairie, qui fut précieuse. Les réseaux de téléphones mobiles n'ont été rétablis que 8 jours après. France-Télécom a été lamentable (le maire a demandé l'ouverture de lignes supplémentaires dans l'urgence, pour lesquelles on lui a demandé un devis...). La médiatisation a été importante du fait de l'absence d'autres actualités marquantes au niveau national. Celle-ci a permis de sensibiliser (Préfet...), notamment à Paris (où les services ne connaissaient pas Saint-Geoire-en-Valdaine). La communication locale a reposé sur l'utilisation de 2 talkies-walkies, qui ont juste permis de « se démerder »... ».

Question de **Jean-Marc Tacnet** : Si on lui avait proposé de prendre en compte l'événement du XVIII^e siècle (étudié après les événements de 2002), aurait-il accepté ?

- **Mr de Franclieu** : « Non, car on n'aurait pas pu le financer. C'est tout ! ».

8.2 Commune de Domène (vallée du Grésivaudan), par Mr Michel Savin, maire

D'une superficie de 529 ha, la commune de Domène est située au pied du massif de Belledonne (face à la Chartreuse), dans la vallée du Grésivaudan traversée par l'Isère. Ces éléments naturels posent beaucoup de problèmes, avec d'une part les torrents et les glissements côté Belledonne et, d'autre part, l'inondabilité de la plaine en cas de crue de l'Isère. Avec 6393 habitants en 1999, la commune en compte aujourd'hui 6800.

L'histoire économique de la région repose sur «la Houille blanche» avec la papeterie et la métallurgie, à laquelle il faut ajouter la dynamique de l'agglomération grenobloise. La difficulté pour cette région est d'être très attractive, avec le gros problème du foncier, rare et en train d'exploser. L'ensemble des communes de Belledonne est arrivé à un accord sur l'EPFL, une structure de portage foncier pour l'habitat, l'activité économique ou encore le logement social.

Instruments de contractualisation : CDPRA Grésivaudan, Contrat d'agglomération METRO, Contrat Global de Développement Grésivaudan, Programme local de gestion de l'espace (PLGE) Métro.

Coopération intercommunale : AQUAPOLE (assainissement), METRO (communauté d'agglomération), Déchetterie, EPFL (foncier).

Documents réglementaires : Arrêté de Catastrophe Naturelle (1983) : inondations et coulées de boue ; PPR multi-risques prescrit (1998) et PPRI Isère amont approuvé (2005) ; PLU (révision du POS de 1992 modifié en 2001 et 2004) ; R111-3 ; Réglementation de boisement ; Schéma départemental des carrières de l'Isère ; Schéma directeur Région grenobloise (valant SCoT) ; SDAU Région grenobloise.

Aux risques naturels présents sur la commune, il convient d'ajouter les risques technologiques (avec des entreprises classées Seveso) : « quand on fait l'addition, il ne reste plus beaucoup de possibilités ».

La crue torrentielle d'août 2005

Le matin du 21 août, Michel Savin est appelé par Mr Blanc-Coquand (maire de Sainte-Agnès), qui a d'importants problèmes sur le ruisseau du Vorz et n'arrive pas à mobiliser les services (DDE, Conseil Général, Préfecture, etc.). Sur place, Mr Savin constate une grosse différence entre l'intensité des pluies sur Belledonne et dans la plaine du Grésivaudan. Redescendant sur Domène, il contacte les services, les informe que des phénomènes exceptionnels se passent, et demande leur visite sur l'amont des ruisseaux.

A ce moment, le Doménon « est gros », on entend le déplacement des matériaux (charriage), ce qui est exceptionnel dans ce secteur du cours d'eau. « Nous avons senti que quelque chose se passait sur le massif de Belledonne ».

La cellule de crise mise en place se réduit à des élus, aux Services Techniques, aux pompiers de Domène et aux gendarmes. Vers 17h30, après définition d'un périmètre, ils procèdent à la distribution d'un courrier aux riverains du Doménon, leur demandant de prendre les dispositions nécessaires pour évacuer leurs véhicules et surélever les meubles en sous-sol, en cas de débordement du ruisseau. Le Doménon continuant à grossir, les gens sont impressionnés et la plupart suivent ces recommandations : ils évacuent leurs véhicules, puis leurs habitations. Les débordements commencent.

Vers 19h, un gradé des pompiers est dépêché par le SDIS et ne relève alors rien de catastrophique. Ils continuent de suivre la situation. La nuit arrive, ils se disent que ça va se calmer, malheureusement ce ne sera pas le cas...

A 22h30, on signale qu'il n'y a plus d'eau dans la partie aval du Doménon ! Celui-ci est sorti de son lit en rompant une digue, dans un quartier très habité qui compte 300/400 logements sociaux. Les pompiers du SDIS et des équipes de plongeurs arrivent sur place.

La nuit suscite l'affolement : est-ce que tout le monde est averti ? L'urgence est de porter secours et d'évacuer les familles. 200 habitations sont plus ou moins touchées, il faut gérer la

population. Un gymnase avait été réquisitionné en prévision avec les équipes de secours de la Croix Rouge. La population est relogée pendant la nuit, dans le gymnase, chez des amis / familles. Le lendemain matin, une centaine de pompiers sont réquisitionnés pour être présents, porter secours. Un gros problème vécu pendant l'évacuation est la mise en sécurité des habitations, la protection du site. « Tous les services de l'Etat ont été présents... ».

L'inondation suscite un phénomène de curiosité : « des gens sont venus avec des appareils photos, des enfants, ce fut difficile à gérer » (le seul accident déploré est arrivé à un curieux, le lendemain matin).

Une très grande solidarité s'est mise en place pendant l'événement : entreprises, personnes volontaires... Les communes avoisinantes ont mis à disposition du personnel et du matériel. A la demande des habitants relogés de sécuriser leurs biens, il a été fait appel à une société de sécurité dès le lendemain (prise en charge par la collectivité).

Tout de suite après l'événement, une cellule d'accueil a été mise en place pour assister au niveau matériel / nourriture. Un service de restauration a été mis en place pendant 15 jours pour les habitants et les bénévoles. Il a aussi fallu mettre en place une cellule de relogement en sollicitant l'office HLM, plus d'une centaine de familles n'ayant pas de solution sur place. Presque 1 an après, une trentaine d'entre elles sont encore relogées à l'extérieur de la commune, le temps de finir les travaux de réfection des digues.

Outre ces travaux, la commune va se porter acquéreur de l'ensemble des digues du Doménon, la plupart étant propriété des riverains, qui n'entretiennent pas (ce qui pose des problèmes). En effet, l'événement fournit l'opportunité d'acquérir les digues en offrant la chance d'entamer une discussion avec les propriétaires, qui auraient refusé avant la survenue de l'événement.

Discussion avec la salle :

Patrick Gerby (Service Urbanisme Domène) : « Ce cas pose le problème du statut juridique des ruisseaux et des torrents qui sont régis par le code rural, et ne sont pas du tout intégrés au domaine public (les propriétaires possèdent leur terrain jusqu'au milieu du lit). Cela pose d'énormes difficultés au niveau de l'entretien de ces cours d'eau.

Au fil des expériences vécues en matière de risques naturels, mais aussi technologiques, on va pouvoir mieux gérer les risques avec les outils de prévention (PPR) et d'information (DICRIM, documents d'informations communaux tels que les DCS), qui vont dans le sens de la sensibilisation des populations à ces situations ».

Mr Savin note :

- l'écoute attentive, la réactivité importante des services de l'Etat venus sur les lieux de la catastrophe, ce qui constitue un signe fort : le Préfet a mis en place une cellule de crise pendant les 15 premiers jours, prolongée ensuite par des réunions mensuelles à Domène (« les élus sont plus à l'aise pour discuter sur le terrain que dans les salons de la préfecture... »).
- la surprise des élus de Belledonne, qui s'attendaient à une certaine lourdeur des services de l'Etat, mais non...

Question de **Jean-Marc Bernard** (MEDD) : « Est-ce que le PPR va évoluer ? Va-t-il être approuvé ? »

- **Mr Savin** : « Le PPR n'a pas été approuvé mais il a été porté à connaissance en 1992. Il est très pertinent et a permis d'éviter pas mal de dégâts pendant la crise. Ainsi, en rive droite, les habitations ont été surélevées et seuls ont été touchés les sous-sols et non les niveaux habitables. Ce n'est pas pareil en rive gauche (digue rompue en 2005), dans le quartier Chenevières construit en 1985, où à l'époque, le Doménon n'était pas considéré comme facteur de risque : la digue a ainsi été édifiée perpendiculairement au ruisseau pour protéger des crues

de l'Isère (vu lors de la visite de terrain). Par ailleurs, les secteurs les plus touchés ont été les gorges, ainsi que les habitations les plus éloignées du Doménon en contrebas, ce qui a fait prendre conscience de la nécessité de reconsidérer le plan de zonage dans ce dernier secteur ».

Questions de **Vincent Boudières** (Cemagref) : « Dans la mesure où les élus doivent gérer la contradiction entre le développement de leur commune et la vulnérabilité, quelles stratégies allez-vous mettre en place politiquement pour réfléchir sur ces questions avec votre population à plus ou moins long terme ? Y'a-t-il un déficit de culture du risque ? »

- **Mr Savin** : « La première action envisagée est de recenser les secteurs sensibles et de mettre en sécurité les secteurs déjà urbanisés. D'autres travaux restent à faire dans les années qui viennent sur des zones non touchées en 2005, mais qui risquent de subir la même chose. Ainsi, « c'est bon pour les risques naturels, mais aussi pour les risques technologiques sur la commune » (ex : après discussion, le centre de stockage de gaz va être déplacé pour supprimer le risque d'explosion, industrie installée avant la directive Seveso). La première priorité de la commune est de mettre en sécurité les habitants qui vivent à proximité d'un risque aujourd'hui connu. Il faut aussi engager la discussion avec d'autres communes pour évaluer les risques potentiels qui peuvent survenir dans d'autres secteurs du Doménon.

- La commune souhaite développer une zone d'activités intercommunale avec la METRO, sur un secteur aujourd'hui classé en risque moyen, qu'il faudrait rendre constructible sans contrainte particulière. Elle attend les travaux du SYMBHI, qui vont être engagés pour sécuriser l'Isère. Le SYMBHI associe le département et l'ensemble des communes Isère-Drac-Romanche pour renforcer les digues, gérer la forêt alluviale et mettre en place des bassins de rétention dans les zones agricoles pour protéger les zones construites. La 1^{ère} tranche des travaux représentent 70 M€ majoritairement financés par le département de l'Isère ».

Question de **François Gillet** pour l'ensemble des maires : « Aujourd'hui, on dispose en matière de risques naturels de nombreux outils (connaissances, prévision, gestion post-crise). Compte tenu de ce que vous avez vécu, qu'est-ce qui vous paraît être les points faibles du dispositif ? Sur quels éléments va-t-il falloir réfléchir dans les années qui viennent ? »

- **Mr Savin** : « Aujourd'hui, l'attente des maires, c'est une aide pour régler les problèmes juridiques, fonciers, etc. Le problème dans la législation, c'est qu'on protège la propriété privée, mais quelques fois à l'encontre de l'intérêt général. Le législateur devrait y réfléchir ». Sur certains tronçons de cours d'eau, « on n'arrive même pas à retrouver les propriétaires ; les maires abandonnent, ça ne marche pas ». « On aura beau faire toutes les études qu'on veut sur les cours d'eau, en face de nous, on a des propriétaires ».

« Pendant la crise, je n'ai pas pensé au PCS, on l'a regardé 3/4 jours après. Nous sommes en train de retravailler le plan communal pour modifier la gestion de crise. « Le premier plan communal, c'était une très grosse cellule de crise. La nuit de l'événement du 23 août 2005, c'était une très petite cellule regroupée autour du maire, on était 5 ou 6. L'intervention a été rapide et efficace dans un secteur bien précis. On a bien géré ». Par ailleurs, « on s'est aperçu que le phénomène des curieux, c'est un retour des médias ».

Les efforts à faire :

- 1) Gestion avec les propriétaires privés.
- 2) « Le PCS, l'important, c'est de le faire vivre, le réactualiser tous les ans, faire des exercices dans tous les types de risque : se projeter dans toutes les hypothèses, pour avoir un instrument pertinent ».

Jean-Marc Vengeon : « Le PCS, c'est une démarche qui doit mobiliser les gens. Le jour où il est dans un tiroir, il est mort ».

- **Mr Savin** : « La gestion de crise a bien fonctionné parce qu'inconsciemment, l'élaboration du PCS (existant depuis 10 ans) nous a donné des réflexes ».

Mr Blanc-Coquand : « Au niveau des propriétaires, on a tous les outils. Mais le problème, c'est qu'on n'arrive pas à les mettre en place, parce qu'il y a des problèmes politiques, etc. Sur les balcons de Belledonne, on a mis en place une structure associative pour nettoyer les berges des torrents. On n'arrive pas avec la DDAF à mettre en place la structure adéquate pour obliger les propriétaires à nettoyer... ».

Précision de **Philippe Raviol** (DIREN) : « Le devoir d'entretien de sa partie de cours d'eau est régi par le code de l'environnement. Celui-ci comporte aussi une déclaration d'intérêt général, qui permet d'intervenir sur terrain privé avec des fonds publics. Il s'agit d'outils réglementaires efficaces dans la mesure où sur un bassin versant un minimum de coordination est effective notamment dans le cadre de l'intercommunalité ».

- **Mr Savin** : « Entre ce qui existe et après l'exécution, ça fait deux... Il faut une volonté commune et bien souvent les élus ne veulent pas rentrer en conflit avec les propriétaires ».

Valerio Segor : « En Italie, il n'y a pas de propriété privée sur les torrents. Ils sont la propriété de l'Etat. Quand il y a un problème, on commence par exproprier et racheter les terrains. La gestion de tous ces torrents est une compétence de la région, pas de la commune. Les terrains inondés deviennent ainsi propriété de l'Etat et deviennent des zones de protection ».

Jean-Marc Vengeon : « En France, quand le torrent se déplace, la limite cadastrale se déplace avec le torrent ».

Valerio Segor : « En Vallée d'Aoste, ce principe ne s'applique pas directement puisque, pour les torrents, il existe aussi un "cadastre d'eau" qui est propriété publique ».

Mr Blanc-Coquand : « En France, il y a les cours d'eau privés et les cours d'eau domaniaux entretenus par l'Etat. Dans nos petites communes de montagne, on a des torrents privés, pour lesquels le problème d'entretien se pose ».

Sandrine Descotes signalant qu'un guide juridique et foncier sur les modalités d'intervention chez les riverains en matière d'eau est téléchargeable sur le site de la DIREN du Languedoc-Rousillon.

Mr de Franclieu : « On se heurte à la Fédération de la Pêche dès que l'on veut toucher aux cours d'eau ». Il considère que ses prérogatives sont abusives.

Valerio Segor : « En Italie, deux cas se présentent : celui d'urgence où l'on fait ce qu'on veut et où les travaux sont sous la responsabilité du fonctionnaire, et la phase d'ouvrage qui permet l'expropriation par une loi nationale d'occupation des torrents. On l'apprécie au cas par cas. C'est le fonctionnaire qui évalue (...), c'est la seule façon de faire des travaux rapides. La question se pose donc de la limite entre l'état d'urgence / d'extrême urgence, etc. L'état d'urgence permet d'engager les travaux, sinon en Italie il y a 3 phases de projet (préliminaire, définitif et exécutive), si c'est un gros projet, il y a l'évaluation de l'impact sur l'environnement, c'est très long ! Quelque fois, on force un peu la main car l'objectif est d'assurer la sécurité. Le temps qu'on perd, il faut considérer ça aussi comme de l'argent. ».

Sandrine Plagnol (Contrat de rivière du Guil) : « On retrouve le problème de l'appréciation de la période de crise / post-crise. Il importe de pratiquer la concertation : prendre l'avis de tous, les pêcheurs, les riverains, les écologistes, etc. Dans le Queyras par exemple, tout a été fait en dépit du bon sens, les travaux post-crise ont causé des dommages plus importants que les dommages de la crue ! Bien sûr, il faut agir vite en cas d'urgence, mais la concertation est quand même nécessaire en période de crise. C'est vrai que c'est parfois un peu excessif au

niveau des fédérations et au niveau des préfetures. C'est souvent une question d'homme fort dans ces situations ».

Pierre Melin (Cellule risques DDE 38) : « C'est Préfet qui détermine la durée de l'urgence de 6 mois. Dans le cas des crues de Belledonne, elle a été prolongée de 6 mois pour la poursuite des travaux ».

8.3 Commune de Sainte-Agnès (Balcons de Belledonne), par Mr Claude Blanc-Coquand, maire

La population de la commune de Saint-Agnès est de 520 habitants en 2006, sur une superficie de 2685 ha. Les activités essentielles sont l'agriculture de montagne, l'exploitation forestière, l'hydroélectricité et le tourisme de proximité. Ce territoire est considéré comme un « jardin » par les espaces urbains de la vallée (Agglomération Grenobloise, Pays du Grésivaudan, Chambéry...), qui viennent y chercher un « bol d'air ».

Instruments de contractualisation : CDPRA et Contrat Global de Développement Grésivaudan, Programme d'initiative communautaire LEADER+ Espace Belledonne, Programme local de gestion de l'espace (PLGE) sur le massif de Belledonne.

Coopération intercommunale : Communauté de Communes Balcon de Belledonne, Consult. Archi. Balcon de Belledonne partie Nord (périmètre spécifique), SICIOMG du Grésivaudan, Espace Belledonne, Pays du Grésivaudan : Périmètre étude, Préfiguration Pays et Syndicat Mixte du Pays du Grésivaudan

Documents réglementaires : 4 arrêtés récents de Catastrophe Naturelle (1983, 1987, 1993, 2005) : inondations et coulées de boue ; Forêt soumise communale (Saint-Agnès, Laval) ; PPR multi-risques approuvé (2003) « heureusement d'ailleurs » ; POS de 1991 réactualisé en 2005 Réglementation de boisement ; Schéma directeur Région grenobloise (valant SCoT).

La commune est traversée par le ruisseau torrentiel du Vorz (qui veut dire « saule », ou encore « vert »), dont les derniers débordements répertoriés remontent à 1784, 1948, 1986 et 1987.

Déroulement de la crise d'août 2005 :

Après 3 jours de pluies soutenues, le maire est alerté dans la nuit du 21 août par l'alarme de sa microcentrale qui s'est arrêtée. Dès 7h, deux employés communaux travaillent dans le lit du torrent avec un tractopelle au niveau des gorges. Une entreprise de proximité est réquisitionnée pour fournir des pelles. En raison d'un problème de liaison téléphonique, il ne parvient pas à joindre la préfecture ni les pompiers (tout comme en 1987). Vers 10h Mr Blanc-Coquand arrive à joindre le maire de Domène pour l'avertir de la situation. Un PC est établi sur la commune voisine de Saint-Mury (en rive gauche du Vorz). Ce n'est que vers 15h que la cellule de crise est réellement mise en place avec l'intervention des services préfectoraux pour procéder à l'évacuation d'une centaine de personnes.

Pendant la crise, le maire a été confronté à des prises de décision difficile :

- Le choix de faire monter des pelles mécaniques avant autorisation de la préfecture ;
- Le choix de détruire un pont qui allait être submergé pour faciliter l'écoulement des eaux ;
- L'instant de la décision d'évacuer et de réquisitionner les entreprises ;
- Le Moulin sur le Vorz construit par A. Bergès dans les années 1900 et dont le tirant d'eau est largement sous-dimensionné (vu lors de la visite de terrain), fut à l'origine d'un dilemme : le garder ou pas ?

Au total, les travaux s'élèvent à 3 M€H.T. alors que le budget de la commune n'est que de 475 000 €. Se pose le problème de la TVA qui n'est récupérée que 2 à 5 ans après (à 15,6% au lieu de 19,6%), ce qui représente des frais extrêmement importants. Il manque ainsi 228 000 € au budget pour financer la TVA et payer les entreprises qui ont travaillé pendant tout l'hiver...

L'après crise :

Si la commune n'a pas l'argent nécessaire, elle peut être mise sous tutelle du Préfet. « Il serait dommage que la solidarité qui s'est développée s'arrête. Nous sommes dans une vallée industrialisée, il y a de l'argent, il faut montrer de la solidarité... ».

Après la crise, la gestion des hommes, les finances et la coordination des entreprises restent problématiques. Les demandes prioritaires de la commune concernent :

- l'avance de trésorerie pour payer les entreprises en attendant les subventions et en attendant le remboursement de la TVA ;
- l'installation d'un système de mesures de débit ;
- le besoin d'une subvention exceptionnelle pour compenser la perte financière de ces avances (frais d'emprunt).
- un soutien juridique pour faire face aux propriétaires avides sollicitant abusivement une indemnisation. « Les services de l'Etat permettent de travailler avec une certaine sérénité ».

A noter :

- Une solidarité sans faille au niveau de la population et des magasins (ex. : *Carrefour* a fourni l'eau...). De l'aide a été apportée par des privés, des entreprises, etc.
- Le rôle positif de la presse et des médias, « qui sont les seuls moyens de faire prendre conscience de la situation aux hautes sphères... ». Il rend hommage au Préfet et à ses services, qui ont fait le nécessaire pour qu'ils s'en sortent le mieux possible.

Discussion avec la salle :

Lionel Hamon (Préfecture), qui se dit touché par l'émotion visible de Mr Blanc-Coquand.

Question de **François Gillet** sur la question de la prévision : « Il s'agit d'un événement qui a surpris. Or depuis quelques années, on dispose des prévisions régionales de Météo-France (on sait ce que ça vaut en montagne...). Le problème de la prévision et de la mise en pré-alerte apparaît comme quelque chose de fondamental. Quelles informations aviez-vous ? »

- **Mr Blanc-Coquand** : « Il pleuvait abondamment sur les sommets de Belledonne et non dans la plaine, c'est pourquoi nous ne disposons d'aucune information / prévision. Nous avons l'impression d'être démunis. S'il on veut sécuriser, la première chose à faire est d'avoir des appareils de mesure des précipitations sur Belledonne. Nous avons fait la demande d'être équipés depuis longtemps en pluviographes et limnigraphes... ».

9 « Météo-France : aspects météorologiques opérationnels » par Bernard Saulnier, directeur du Centre départemental de Prévision de l'isère

L'instauration du service de vigilance météo à l'échelle nationale (2001), est une conséquence des tempêtes de 1999 où il y a eu un déficit dans la chaîne d'information/alerte). De ce fait, la structure de l'information reste à l'échelle départementale qui demeure évidemment grossière...

A la différence de ces événements, l'orage qui a touché la Valdaine (Saint-Geoire) était prévu. Sur Belledonne, les crues furent consécutives à l'accumulation des précipitations sur 3 jours durant un retour d'Est (classique en hiver, un peu moins en été). Le pluviomètre du refuge au col de la Pra a enregistré 287 mm/48h (soit 1/4 de ce qui tombe à Grenoble en 1 an). « On ne pouvait pas se mettre en vigilance orange dans cette configuration » (cela est fait à partir de 80-100 mm), car l'accumulation de précipitation était elle-même peu importante (type inondations de la Somme...). Cela illustre les limites du système de vigilance, dont les services de Météo-France sont conscients, même si celui-ci a fait ses preuves (ex. : pour les crues cévenoles). A Sainte-Agnès, c'était un phénomène de petite échelle. Or, avec le Service d'Annonce des Crues, transformé en Service de Prévision des Crues, « on est sur des échelles complètement

différentes ». (Désormais, c'est le SCHAPI - Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui Pour les Inondations - qui va gérer la prévision pour l'Isère et le Drac). « Reste un aléa inévitable ; on ne pourra pas tout maîtriser. Ce qu'on peut faire, c'est une meilleure prévision et un meilleur suivi des ouvrages et des cours d'eau ».

Discussion avec la salle :

Précision de **Lionel Hamon** : « La côte de l'Isère était à -15cm avant les crues des ruisseaux, et à zéro après les crues. Il n'y pas eu de répercussion importante ».

Question de **Jean Pierre Requillart** (délégation nationale RTM) : « Quelle est l'évolution à court et moyen terme de la prévision de Météo-France notamment sur les petits bassins versants ? »

- **Bernard Saulnier** : « Les deux axes d'évolution de la prévision météo portent d'une part, sur la prévision à 7 jours rendue publique (qu'on envisage d'étendre à 10 jours), dont l'amélioration est plus liée à des questions technologiques que scientifiques et d'autre part, sur la réduction des problèmes d'échelles spatiales et temporelles de la prévision. Le nouveau modèle qui va être utilisé possède une fiabilité beaucoup plus grande sur une petite échelle et quantifiera beaucoup mieux les précipitations. Pour la prévision modélisée sur les petits bassins versants, on va arriver à moyen terme à une précision relativement fine avec une maille de quelques km de côté. Il faut distinguer cette modélisation de la surveillance par suivi de l'écho radar en temps réel. Par exemple, à Saint-Geoire-en-Valdaine, « on voyait que c'était catastrophique juste avec les couleurs des cartes ». Mais on ne peut pas imaginer de mettre ce type d'outil à disposition de tous car il est extrêmement lourd ».

Mr Blanc-Coquand : « Sur Belledonne, ce système est agaçant. A chaque fois que je reçois une alerte météo je me demande que faire, parce qu'on a nos habitudes. Si c'est à 16h, j'avertis les instituteurs et si c'est à 20h je reste tranquille et je vais vérifier sur le terrain les éventuelles manifestations. Ce système est agaçant au niveau communal ».

- **Bernard Saulnier** : « Ce problème est fréquemment évoqué par les maires, la mise en alerte est effectuée par la préfecture. On essaie d'établir un zonage le plus pertinent, mais bien souvent c'est tout le département qui est classé en orange ».

- Précision de **Mr de Franclieu** : « Les maires reçoivent un message d'alerte sur leur téléphone portable qui émane de la Préfecture. Je voudrais savoir quels sont les critères qui permettent d'établir quelles sont les communes qui seront mises en alerte. Combien de communes peuvent être prévenues au maximum ? »

- **Bernard Saulnier** : « Toutes les communes du département ! »

- **Lionel Hamon** : « Il y a une gestion automatisée de l'alerte qui transite par un serveur en Préfecture qui a la capacité de diffuser simultanément à 1500 numéros de téléphone en 15 min à 20min. La question du découpage géographique s'est posée, mais devant la complexité de ce découpage, il a été décidé de conserver le système généralisé à toutes les communes, charge pour eux de décider s'ils se mettent en alerte ».

- **Bernard Saulnier** : « Les critères utilisés restent confidentiels et varient d'un département à l'autre. Météo France a une fonction d'Etat de mise en alerte des pouvoirs publics et des populations. Nous sommes bien conscients que ce dispositif (opérationnel depuis 5ans) est grossier avec des conséquences lourdes sur le terrain, mais c'est le prix à payer de la mise en application du principe de précaution. Suite aux tempêtes de 1999 qui ont fait une cinquantaine de morts, on a ressenti le besoin d'un système d'alerte plus performant. Malgré l'incompréhension des maires, mieux vaut parfois une alerte non justifiée ».

Giovanni Ercole : « Après les crues de 1994 du Piémont, il y a eu une amélioration de l'alerte météo. 3 préfets ont été jugés pour de ne pas avoir averti les communes. L'agence régionale

pour la protection de l'environnement s'occupe de la prévision météo à l'échelle locale pour le Piémont. Il y a aussi le problème des fausses alertes. Après, les gens n'écoutent plus les avis donnés, mais il est impossible de faire autrement. Il y a plusieurs niveaux de certitude : la pré-alerte (code 1), un peu plus de certitude (code 2) et le code 3 où l'on est presque sûr qu'il y aura un problème, mais la difficulté est alors de savoir où va se passer le problème. En Italie, les bulletins suivent la chaîne d'alerte suivante : Région ? Préfecture ? Communes.

Il y a aussi le problème de la variabilité spatiale des pluies. Par exemple en 2000, d'un versant à l'autre en face, l'événement était bicentennal d'un côté et normal de l'autre ! »

Valerio Segor : « Dans le Val d'Aoste (divisé en 3 zones), l'office météo fait la prévision des pluies. Pour les problèmes hydrologiques et géologiques, c'est un centre fonctionnel qui donne l'alerte météo-hydrologique pour une zone en particulier. Tous deux collaborent. S'il y a un problème, l'alerte est donnée par fax/télécopie, et bientôt par SMS. S'il n'y a plus de communications, toutes les communes ont été équipées d'un téléphone satellitaire après les crues de 2000 ».

Précision de **Philippe Raviol** : « Les services météo sont capables de faire de la prévision, de la vigilance, mais la question qui se pose, c'est que fait le maire quand il reçoit l'alerte : où va se dérouler précisément l'événement pluvieux, le bassin versant va t'il réagir et si oui comment, les enjeux sont-ils vulnérables, quelles doivent être les interventions ?

En France, il y a eu une réforme de la prévision des crues : auparavant, les services de l'Etat annonçaient la crue, à présent ils essaient de la prévoir. L'Etat prend en charge la prévision sur les grands cours d'eau, mais on note une déficience pour bon nombre de petits bassins pour lesquels il n'y a aucune prévision. Cette réforme a prévu que l'Etat puisse aider les collectivités qui souhaitent s'investir dans la prévision. Pour les maires, l'installation d'appareils de mesures doit être décidée au regard des enjeux qu'ils ont sur leur territoire (investissement et fonctionnement hors de proportion) et réfléchi à l'échelle extra communale. L'Etat gère ses grands cours d'eau et il peut aider les petites communes qui en font la demande ».

Mr Blanc-Coquand : « Il faut mettre des pluviomètres dans Belledonne pour faciliter l'aide à la décision. Si l'ensemble du bassin versant avait été concerné par les pluies, toutes les communes de la vallée du Grésivaudan (Domène, Villard-Bonnot, etc.) auraient été fortement touchées. C'est pourquoi il faudrait que les collectivités qui ont de l'argent nous apportent une aide dans ce domaine ».

François Gillet : « On retrouve la question de la vigilance en temps réel dans les communes de montagne. Dans une région comme la notre fortement urbanisée, où les enjeux sont considérables, le problème est posé. Suite à une étude du Cemagref, il est apparu que la région grenobloise ne disposait pas d'un réel réseau de mesures pluviométriques mais d'un ensemble d'appareils épars sans gestion coordonnée. La proposition retenue dans le cadre du SDAU a été de constituer ce réseau. Le problème posé n'est pas tellement une question d'argent mais bien de trouver un maître d'ouvrage pour un tel projet (qui ne relève de la compétence ni de Météo-France, ni de la DIREN mais plutôt des collectivités territoriales) ».

Jean-Marc Vengeon : « La question des moyens peut être secondaire, si l'on imagine qu'il y a un autre niveau qui peut intervenir : l'Europe. Dans le cadre des projets INTERREG tel que celui auquel nous participons, les moyens existent pour mettre en place des actions pilotes pour l'expérimentation et l'instrumentation sur des territoires qui souhaitent aller de l'avant sur la gestion des risques.».

Bernard Saulnier : « Il faudrait une fédération des réseaux, on en parle depuis 30 ans. Il y a une multitude de réseaux qui cohabitent (Météo France, EDF, DEE). Les SPC commencent à avoir une vision commune et une gestion concertée.

La mission de Météo France n'est pas à l'échelle des communes mais à vocation nationale. A présent, dans le département de l'Isère, 9 stations automatiques de surveillance fournissent des données en temps réel pour les modèles de prévision. Certaines communautés de communes s'organisent et s'équipent de stations pour produire une information fiable, de qualité et anticiper au mieux... C'est une politique qui va se développer dans les années à venir, car les maires ont de telles responsabilités, ils ne peuvent plus faire l'impasse ».

10 Protection Civile SIDPC : gestion des crises Valdaine et Belledonne, par Lionel Hamon, adjoint au Directeur Départemental Protection Civile de l'Isère

La Protection Civile se trouve au cœur de la problématique des risques naturels. Le Préfet devient coordonnateur (Centre Opérationnel Départemental) dès que la crise dépasse le territoire ou les capacités techniques et financières d'une commune. Lors de la crise de 2005, « les communes ne nous ont pas appelés ». La Préfecture n'a été alertée que vers 13h30 par des journalistes qui voulaient obtenir des informations. 8 communes seulement se sont manifestées, sur 30 à 50 en état de catastrophe naturelle 1 mois après. « Nous ne sommes pas reconnus pour les compétences que nous sommes censés avoir en matière de protection civile ». Il déplore que l'on ne voit pas la possibilité de coopération entre services de l'Etat et les collectivités locales. Les communes qui sont touchées ne sont pas toujours celles qui crient le plus fort et la Préfecture permet justement une hiérarchisation de ces communes affectées. « L'organisation préfectorale permet l'organisation générale des secours dès lors qu'il y a plusieurs communes touchées, ce qui permet d'apporter le meilleur des secours possibles au niveau de l'Etat ». A la suite de la crise de 2005, on a mis en place une ligne rouge - testée tous les mois - réservée à la communication de crise entre mairies et Préfecture.

Dans la crise de Belledonne, chaque maire a géré sa commune. Or il faut absolument qu'il y ait une coordination au niveau préfectoral puisqu'en France, la protection de la population est à la charge du gouvernement et des maires. « C'est un point fondamental, il faut que les communes en prennent conscience ». Par exemple, c'est le pouvoir du Préfet qui a permis de remettre le ruisseau de Lancey dans son lit en 2 jours (il avait inondé la papeterie et la voie ferrée...). Se pose aussi la question de la responsabilité des riverains, déjà évoquée, qui doit être largement mise en avant. « Il faut que les gens qui sont propriétaires de rives aient conscience des enjeux, et surtout en aval ». Sur Belledonne, ce ne sont pas les petites communes d'altitude qui doivent payer pour assurer la sécurité des communes de la vallée. En cela, la solidarité nationale doit jouer pour financer les stations pluviométriques. En étant associés, on peut avoir une vision globale de la situation car il y a une plus-value apportée par les services (SDIS, etc.). Le Préfet peut aussi être coordonnateur et trouver des moyens pour assurer la reprise de l'activité économique. Enfin, concernant la question de l'armée, celle-ci n'intervient que si tous les autres moyens ont été épuisés.

L'après-crise est extrêmement difficile à gérer. « Tout se réveille à ce moment là. Il faut gérer un certain nombre de contradictions extrêmement compliquées et difficiles au regard de la réglementation ».

Discussion avec la salle :

Sandrine Descotes : « Il y a eu capitalisation de l'expérience de la Valdaine. D'un point de vue régional, le traitement de la crise et de la post-crise est très différent d'un département à l'autre et malheureusement, je ne suis pas sûre que les autres départements de Rhône-Alpes soient aussi bien organisés que l'Isère ».

- **Lionel Hamon** : « Lors des premiers signes de crise, dès le lundi soir, le secrétaire général a demandé à ce qu'on sorte le dossier de la Valdaine, surtout pour réactiver les souvenirs. Concernant la différence entre les départements, il faut savoir qu'en France, la Protection Civile est en pleine restructuration et revalorisation. J'espère que cette refonte va rapidement s'étendre à l'ensemble des départements. C'est vrai qu'en Isère, il y a du monde et des moyens dans le service ».

Mr Blanc-Coquand : « La grosse difficulté, ce sont les liaisons téléphoniques ». Il exprime une demande de soutien de la Préfecture pour améliorer les réseaux de téléphone portable.

- **Lionel Hamon** : « Aujourd'hui, dans les petites communes de montagne, on veut une couverture réseau généralisée mais dans le même temps, certains refusent les pylônes ! Aujourd'hui, le téléphone satellitaire de la Préfecture est installé dans une voiture dédiée à la Protection Civile et peut ainsi être mis à disposition des communes ».

III Journée du 1^{er} juin

1 Interventions de la Région Autonome Vallée d'Aoste sur le torrent de Comboé

1.1 Les ouvrages, par Valerio Segor

Le torrent Comboé draine un bassin versant de 18 km² sur une longueur d'environ 9 km. Après une petite crue survenue à la fin des années 1970, des travaux d'endiguement ont été réalisés sur le cône de déjection à la fin des années 1980 avec la mise en place de seuils, dont certains ont été refaits à la fin des années 1990. Le chenal est à présent bien dimensionné dans la partie basse du cône et le torrent ne pose pas de problème. La crue de 2000 a entraîné de gros dégâts. Elle a notamment détruit un mur de protection d'une épaisseur supérieure à 2,5m qui était présent depuis 5 siècles.

La réalisation des ouvrages s'est déroulée en 3 phases :

- 1/ Travaux urgents (Loc. Ponteille et Loc. Chenaux) ;
- 2/ Travaux définitifs (gorge à l'amont du cône et cône de déjection) ;
- 3/ Travaux futurs (confluence avec la Doire Baltée, Loc. Terreblanche et By-pass).

Travaux urgents

Dans la partie amont du bassin versant, l'éboulement qui représente un volume potentiel de près de 2 Mm³ pourrait obstruer le torrent et générer une lave torrentielle de très grande ampleur. Des « digues en terre » (700.000 m³ de terre, mouvementées, 4 digues réalisées, 4 mois de travail pendant l'hiver, 600.000,00 €) ont été édifiées pour contenir les petits éboulements, mais pas un gros éboulement, qui emporterait tout. On évoque la possibilité de dévier la direction de l'éboulement pour qu'il ne bouche pas le torrent. Ces travaux s'accompagnent d'un reverdissement de la digue pour une meilleure insertion paysagère.

D'autres travaux urgents ont été réalisés : curage du lit, enrochement des berges, reconstruction de la digue là où le torrent était sorti, avec un mur en béton armé critiqué par les écologistes le jugeant inesthétique mais satisfaisant le désir de protection des riverains. On a également déboisé le lit et ses abords en tronçonnant les arbres en petits morceaux (qu'on a laissé le torrent évacuer).

Travaux définitifs

Trois barrages filtrants ont été implantés au-dessus de la cascade du torrent de Comboé en vue d'arrêter les matériaux grossiers tout en laissant passer le matériel plus fin. Un 1^{er} ouvrage très important a ainsi été construit sur une section de 50m de large à l'aval d'une plage de dépôts, équipé de « dents freineuses » hautes de 7 et 11m (et assez espacées pour faire passer un camion, afin de permettre la maintenance future). Il va falloir corriger le 2^{ème} barrage filtrant qui présente un filtre trop étroit (ce que la « philosophie » actuelle considère comme une erreur). Le 3^{ème} barrage filtrant et « directionneur » est large de 60m, le tout construit sur micro-pieux. Au total, ces 3 barrages ont une capacité de 60 à 80 000 m³ (le calcul a été fait sur l'événement de 2000).

A signaler :

- un problème de réservoir d'eau pour l'agriculture,
- le problème de la dérivation du torrent.

Autres ouvrages sur le cône de déjection :

- Elargissement du chenal de 12-13m à 18-20m. Lors des premières rencontres avec la population, les habitants - qui avaient peur - demandaient un chenal de 40m mais maintenant, ils se plaignent de l'espace perdu.

- « Murs à sac » en pierres et béton avec un mur en béton armé derrière. Le mur est solidifié par une couverture de gros blocs en raison des dimensions importantes du chenal, capable de faire couler une lave de 750 m³/s, ce qui paraît surdimensionné : « ça aurait pu être plus petit, cependant le choix est technique mais aussi psychologique et politique ; on a donc décidé de réaliser un chenal un peu plus important que nécessaire ».

Pour l'ensemble de ces ouvrages, les frais s'élèvent à environ 12 M€ TTC (dont 1 M€ de frais professionnels).

Travaux futurs

Ils concernent :

- la zone de confluence Doire Baltée, qu'il apparaît nécessaire de protéger car une usine travaillant le bois est présente dans ce secteur.
- les gorges du torrent, où il est prévu d'installer 2 nouveaux barrages filtrants.
- le tronçon surplombé par l'éboulement, où une étude envisageait la possibilité de réaliser un « by-pass » consistant à créer un nouveau chenal parallèle au premier, au cas où l'éboulement se produise. Mais le coût apparaît est trop important et « jamais on ne fera ça ».

Problèmes rencontrés :

- avec les écologistes à propos des ouvrages en béton armé non recouverts de pierres (« on n'avait pas les moyens à ce moment là »,
- avec les résidents en raison de leur crainte de l'éboulement « Becca di Nona », de leur incompréhension des ouvrages et de leur besoin d'espace (une partie des terrains a été expropriée pour faire des ouvrages).

Discussion avec la salle :

Question : « Le coût des ouvrages a-t-il été estimé avant les travaux ? »

- **V. Segor** : « Non, l'estimation n'a pas été faite sérieusement mais on a quand même regardé toutes les hypothèses. Le choix a été politique : protéger les habitations existantes (50 maisons). Tout de suite les projets ont été montés par les services de la Région avec les professionnels du secteur, sans phase de réflexion stratégique préalable ou d'analyse coût-bénéfice »

1.2 Monitoring, par Massimo Broccolato

Rappel des événements :

Les jours 13 – 16 octobre 2000, la Vallée d'Aoste a été intéressée par des fortes précipitations atmosphériques. Les conditions météorologiques adverses ont causé la déstabilisation des versants et de grands éboulements de masse. Le numéro et les dimensions des phénomènes ont causé la mort de plusieurs personnes et nombreux dégâts aux infrastructures. L'inondation nous a laissé le devoir d'organiser, de nouveau, le territoire et de contrôler certains éboulements de masse qui menacent des villages.

Du Vendredi 13 au Lundi 16, il est tombé 600 mm à Champorcher, 452 mm à Cogne, 247 mm à La Thuile, 308 mm à Valsavarenche et 262 mm à Aoste. La totalité des précipitations enregistrées correspond à 40-60 % des précipitations annuelles

La pluie du mois d'octobre 2000 a causé l'accélération de grands mouvements de masse et la formation de plusieurs nouveaux éboulements. En particulier :

- Activation du phénomène nommé éboulement de masse de Citrin (Comune de Saint-Rhémy-en-Bosses) – Volume : 1,5 Mm³ ;
- Nouvel éboulement de masse de Vollein (Commune di Quart) – Volume : 3,1 Mm³ ;

- Nouveau phénomène: éboulement de masse de Chervaz (Commune de Chambave) – Volume : 1,2 Mm³ ;
- Accélération de l'éboulement de masse du versant nord-ouest du mont Becca di Nona (Commune de Charvensod et de Pollein) – Volume : 1,9 Mm³ ;
- Activation de l'éboulement de masse de Bosmatto (Commune di Gressoney-Saint-Jean) – Volume : 5 Mm³.

Actuellement, tous ces grands phénomènes possèdent une dynamique encore active et ils menacent directement ou indirectement des infrastructures et des villages.

Compte tenu de l'étendue et de la complexité de ces phénomènes et considérant l'impossibilité d'adopter des solutions structurales visant à les bonifier ou à les stabiliser, l'Administration Régionale a dû effectuer des actions afin de contrôler l'évolution de ces grands éboulements de masse. Pour cela, on a adopté des solutions de type "non structurale" fondées sur l'installation de systèmes de contrôle capables de surveiller plusieurs paramètres. Le projet des systèmes de surveillance a été fait avec la collaboration de sociétés spécialisées. Les installations ont été réalisées selon les caractéristiques de chaque phénomène et adaptées aux moyens disponibles pour la transmission des données.

A la suite des événements du 12 au 16 octobre 2000 caractérisés par une quantité de pluie cumulée égale à 450 mm, on a observé l'activation de l'éboulement de masse nommé «Becca di Nona» (altitude 2300 m, épaisseur de la masse détritique entre 25 et 35 m ; superficie de 51 000 m² ; volume de 1 950 000 m³). Ce phénomène a été enregistré par les quatre extensomètres installés dans la partie sommitale de l'éboulement depuis 1997, avec une vitesse maximale de 6 mm/h. Tout cela a causé la chute d'une partie de la masse détritique qui s'est déposée auprès de l'alpage de Ponteille. Après l'événement d'octobre 2000, on a constaté une accélération du mouvement. 2 stations GPS ont alors été installées.

Tout arrive par réseau à la protection civile où se trouve la centrale principale, équipée d'un ordinateur dédié à l'acquisition des données et d'un serveur connecté à un PC pour l'élaboration des données (production de graphiques quasiment en temps réel) et la génération des alertes (logiciel EYDENET 2). Toutes les données peuvent être répliquées dans d'autres centres grâce à un réseau régional

1.3 Enseignements de la crise de 2000 en matière de secours, par Davide Bertolo, responsable du Service des Opérations de Secours

En aval du système de surveillance, il y a l'homme... et la nécessité de tenir compte de la présence de l'homme en aval de la technologie se traduit dans l'organisation de la protection civile. Le système de la Protection Civile doit se fonder sur une répartition bien définie des missions, surtout entre les communes et la Région, donc :

- Chacun doit jouer son rôle dans la phase d'alerte ;
- Il faut une activation rapide des plans communaux de protection civile.

Le nouveau **plan régional de protection civile** comporte 5 niveaux d'activation.

La phase d'alerte apparaît comme la plus importante : il s'agit de mettre en œuvre des mesures préventives avant que l'urgence ne se déclenche.

Plans communaux de protection civile :

Les communes sont la première ligne de défense et doivent se charger des tâches suivantes :

- ✓ Réponse immédiate à l'échelle locale (évacuations, bouclage des zones dangereuses, définitions des nécessités), avec des activations simples, mais qui doivent être testées.
- ✓ Communication des besoins de secours à la Région.

Il faut appliquer le principe de subsidiarité... La Région représente la deuxième ligne de défense.

Les Plans de Protection Civile doivent être synthétiques, coordonnés : système de lignes-guide pour standardiser la rédaction des plans communaux (« c'est un chemin très long, mais on est en train d'y arriver... »).

Le problème des communications :

Après 24-36h de pluies, les communications radio-téléphoniques ont échoué. Les téléphones portables n'assurent pas la sécurité de communication parce que les lignes passent sur des câbles, endommagés. Les relais posent aussi un problème au niveau du réseau radio régional. La solution passe par la réalisation de liaisons en redondance et en prolongeant l'autonomie énergétique des relais radio jusqu'à 36h au moins.

Pour bien communiquer, il faut obtenir les informations nécessaires à la gestion de crise portant sur la nature des événements, sur les services de secours employés (Sapeurs-pompiers, Sanitaires, Police, ...), sur les dégâts et sur la prévision de l'évolution des événements. Ces informations sont transmises à la structure de commandement et de contrôle avant d'être diffusées sous la forme de communiqués de presse. « Sur le papier, c'est toujours très facile... »

L'importance de la (in)formation :

Le système de la protection civile, même le mieux organisé ne vaut rien s'il n'y a pas la collaboration active des citoyens. Par conséquent, il est nécessaire d'informer la population sur les dangers ainsi que sur les procédures de protection civile et de faire des exercices chaque année. Pour cela, le Service des opérations de secours a produit des cahiers distribués aux volontaires en 3000 exemplaires.

Conclusion : « il faut porter l'homme au niveau de la technologie pour être capable de mettre en œuvre les procédures qui permettent de garantir la sécurité publique ».

Discussion avec la salle :

Mr Blanc-Coquand : « Avant, les pompiers volontaires étaient sous les ordres du maire. Maintenant, ils sont toujours sous les ordres du maire, mais on est obligé de passer par le SDIS. On a multiplié les problèmes car on n'a pas pu se servir de relais. Lors de la crue du Vorz d'août 2005, j'ai dû aller chercher les anciens pompiers volontaires bénévoles à la retraite... On a des temps morts très importants, si bien que le maire d'une petite commune se retrouve démuné. Si on n'a pas la communication, on n'arrive même pas à faire bouger les gens qui se trouvent près de chez nous... ».

- **Davide Bertolo :** « On a le même problème en Italie, où l'on est en train de multiplier les moyens de communication. Le premier ordinateur, c'est le cerveau, il ne faut pas être dépendant de la technologie... On a une véritable force d'intervention, avec 1800 pompiers pour 118 000 habitants (...). Ils sont soumis à l'autorité du maire dans le cas des inondations et du commandant de corps des pompiers pour les incendies. Le problème, c'est toujours la communication... ».

Eric Bardou : « Il faudrait que les gens extérieurs à la commune puissent venir aider. Il faut intégrer le principe de subsidiarité au-delà des limites administratives ».

- **Davide Bertolo :** « Il faut souligner la nécessité de faire prendre conscience aux maires de leur rôle de protection civile, qu'ils sachent communiquer et qu'ils sachent contrôler leur territoire, ce serait un grand progrès ».

Question de **Vincent Boudières** (Cemagref) : « En France, depuis la loi de 2004 qui institue le PCS, la commune reste en première ligne de l'intégration et de la préparation de la crise. Ce n'est pas exactement le même système qu'en Italie. Comment faites-vous pour coordonner les 2 échelons, communal et régional ? Les données sont-elles centralisées au niveau régional ? En France, il y a un renforcement de l'échelon communal, plutôt qu'une meilleure coordination des deux échelons ».

- **Daide Bertolo** : « Non, toutes les données arrivent à la Protection Civile, il n'y a pas de PC communal qui exploite les données, parce qu'elles doivent être validées par un technicien ».

François Giannocarro (directeur de l'IRMa) : « Depuis plus d'un siècle, le maire est responsable des premières mesures d'urgence, puis il est relayé par le Préfet, si l'événement dépasse les capacités d'intervention de la commune. Depuis la loi de Protection Civile de 2004, il reconnaît le rôle des communes en situation de crise. J'aimerais savoir comment se passe en Italie la gestion de la communication en aval du PCS ».

« Avec l'expérience acquise en Isère, on a constaté que l'on plaçait la finalité sur la rédaction des documents opérationnels, on se plantait... C'était le moyen, mais la finalité est en fait d'associer les différents acteurs aux différents stades de l'élaboration du PCS ». Conséquence dans la communication préventive : il faut associer jusqu'aux habitants, créer des relais de quartier (ex. : Si l'on dit aux parents « n'allez pas chercher vos enfants à l'école... », il faut que les parents soient persuadés que l'école sait gérer...). Plutôt qu'une simple communication descendante, il faut créer un vrai réseau, qui constitue une véritable aide à la décision ».

- **Daide Bertolo** : « En Italie, la loi n'oblige pas toujours le maire à avoir un Plan de Protection Civile communal. S'il n'y en a pas, c'est le Préfet qui doit intervenir ».

2 Région Piémont : torrent Bogna / communi di Bognanco e Domodossola

2.1 Inventaire des cônes de déjection torrentiels dans la Région Piémont, par Chiara Girelli

Ce projet se propose non seulement la réalisation d'un inventaire, mais aussi l'acquisition de toutes les informations disponibles sur les cônes de déjection torrentiels présents sur le territoire piémontais.

Objectif :

Créer un rassemblement des données cartographique sur les caractéristiques morphologiques des cônes de déjection, afin de délimiter les parties de cônes à différents degrés de danger.

Méthodologie de travail :

Analyse complète et homogène de tout le territoire régional par :

- Photo-interprétation ;
- Analyse des données historiques et d'archives ;
- Analyse des cartographies historiques ;
- Investigation sur le terrain.

Photo-interprétation - approche méthodologique principale :

Il s'agit d'effectuer une photo-interprétation des prises de vue aériennes les plus récentes et en l'espèce, de mener une analyse multi-temporelle. Par exemple sur le cône de déjection du torrent Bogna, la photo-interprétation met en évidence une augmentation de l'urbanisation et une diminution du secteur du cône contenant le chenal entre 1954 et 2001, car on a construit la partie terminale des ouvrages de protection.

On va ensuite reconnaître et cartographier les éléments principaux du cône de déjection : zone apicale, géométrie et chenal alimentateur. Successivement on recherche les éléments morphologiques présents à la surface du cône de déjection, les caractéristiques du chenal dans le cône de déjection, les ouvrages interférents avec le chenal, etc.

Cartographie GIS des dangers géomorphologiques (scénario statique) :

Le degré de danger dans la situation actuelle du cône est estimé par rapport à :

- la propension géomorphologique du cône : géomorphologie du cône et conditions de débit dans le chenal actif.
- les facteurs de conditionnement local : pente du cône, présence de végétation et ouvrages de protection.

Après réalisation d'une charte des dangers géomorphologiques (typologie), un approfondissement de l'étude sera effectué sur les cônes particulièrement dangereux (analyse du bassin versant, des volumes de matériaux présents, etc.). Actuellement, le projet en est à la phase de caractérisation des cônes.

Attributs de la base de données :

- Informations générales :
 - Informations sur le cône (section rose) ;
 - Section du vol : informations sur les prises de vue aérienne employées dans l'analyse de chaque cône de déjection ;
 - Informations générales sur les caractéristiques géologiques et géomorphologiques du bassin versant ;
 - Informations obtenues par la photo-interprétation (section grise) ;
 - Informations sur les événements alluviaux précédents.
- Caractéristiques géomorphologiques :
 - Position du cône : dans le fond d'une vallée, sur une terrasse, cône suspendu, ou position indéterminée ;
 - Angle avec lequel le chenal alimentateur s'engage dans un cône de déjection : rectiligne, courbé, coudé, ou indéterminé ;
 - Position du chenal : droite, gauche, au centre, ou non déterminée ;
 - Angle avec lequel le chenal alimentateur se jette dans un cours d'eau récepteur ;
 - Rapport entre l'activité du chenal alimentateur et celle du cours d'eau récepteur (rivière principale).
 - Migration du chenal (attribut difficile à définir pour le torrent Bogna).
- Ouvrages interférents et lieux de débordements :
 - Ouvrages interférents avec le cône de déjection – Ouvrages qui semblent se retrouver dans zones lesquelles pourraient être exposées au passage des crues torrentielles ;
 - Ouvrages interférents avec le chenal – Ouvrages qui pourraient conditionner négativement les débits ou qui pourraient être endommagés ;
 - Lieux de débordement – lieux de faiblesse qui peuvent représenter des endroits de sortie des débits du cours d'eau et des chemins des écoulements préférentiels sur la surface du cône de déjection.

A titre d'illustration, Chiara Girelli présente une carte géomorphologique du cône du torrent Bogna – Commune de Domodossola.

Discussion avec la salle :

Didier Richard (Cemagref ETNA) : Ce travail pilote sur le torrent Bogna est en projet sur l'ensemble de la région : il se fera sur tout le territoire régional pour réaliser des cartes de dangers.

2.2 Interventions réalisées à la suite de l'événement d'octobre 2000 sur le torrent Bogna

2.2.1 Le torrent Bogna et son cône de déjection, par *Givanni Ercole, Service du suivi hydrogéologique de la Région Piémont*

Dans le cas du cône de déjection du torrent Bogna, l'important est le canal qui passe dans le cône en amont. Son bassin versant a une superficie de 92,7 km². La pente moyenne du torrent est de 12,9%. Des opérations sont effectuées sur le torrent depuis le XIV^e siècle. Des ouvrages de protection ont été réalisés surtout dans la partie amont. Avant 2000, « on se posait la question de maintenir les ouvrages existants. Plusieurs instruments de financement ont vu le jour après 2000, avec deux lois régionales : l'une pour les interventions ordinaires et l'autre pour les interventions extraordinaires. Le coût des travaux dépasse 12 M€ avec un financement par l'ordonnance des interventions extraordinaires (100% des travaux urgents). 37 interventions ont été conduites sur les aménagements hydrauliques et d'autres interventions sur les glissements de terrain. Après ça, une étude a montré la nécessité de maintenir les ouvrages existants. Aujourd'hui, les interventions sont achevées à 80%.

2.2.2 Détail technique des ouvrages, par *Paolo Semino, responsable technique*

L'objectif des interventions est la mise en sécurité de la communauté vivant sur le cône avec une sélection des ouvrages prioritaires.

Diverses interventions ont été conduites. Dans le tronçon où le mur (« Murracio ») a été endommagé à sa base lors de la crue de 2000, il a été décidé d'établir un profil d'équilibre avec une pente de 3% pour empêcher qu'il ne s'effondre davantage et garantir sa stabilité. Une attention particulière a été portée à « l'environnement » (blocs de grande dimension) avec la prise en compte de la demande des écologistes que l'aménagement laisse le passage aux poissons. Il est très difficile d'intervenir sur ces terrains morainiques.

Concernant l'éboulement qui fournit des matériaux pour le transport solide, les interventions ont porté sur :

- la construction d'un barrage filtrant dans la partie amont pour éviter une crise de la partie basse du torrent,
- le redimensionnement de la plage de dépôts afin de contenir le matériel,
- la reconstruction de la digue détruite dans les années 1950.

L'intervention de mise en sécurité doit reposer sur une correcte planification de l'aménagement du territoire comme base de départ. L'inondation a changé sa façon de concevoir les aménagements, avec une attention particulière portée aux risques.

Discussion avec la salle :

Question de **Dario Tozzoni** : « C'est une question adressée à la Protection Civile. On a vu que c'était la commune qui était responsable de l'activation du plan de Protection Civile communal, et si la crise dépassait ce cadre communal, la région prenait le relais. En Vallée

d'Aoste, nous avons évoqué le problème des très petites communes, où parfois, le maire n'y habite même pas, la Protection Civile pourrait-elle créer une structure intermédiaire entre commune et région, au niveau du district intercommunal ? »

- **Paolo Semino**, Région Piémont (*Settore Difesa assetto idrogeologico*) : « En Vallée d'Aoste, ce modèle d'organisation est déjà prévu par le plan régional de Protection Civile. Dans le Piémont, des centres opérationnels mixtes regroupent quelques dizaines de communes. En Vallée d'Aoste, le choix a été fait de ne pas faire ce regroupement en temps de paix, mais de se réserver la possibilité de constituer ces centres opérationnels, en cas d'urgence. Personnellement je ne suis pas convaincu que la multiplication des niveaux de commandement soit souhaitable parce que le monde est fait d'individus, et je préfère travailler avec quelques personnes conscientes de leur rôle, plutôt qu'avoir une multiplication de postes. On a pensé donner des responsabilités aux communautés de montagne mais pour des questions politiques, cette structure n'est pas capable de jouer ce rôle. Aujourd'hui, nous sommes dans une organisation entre communes et Région. Les communes ne doivent pas faire des choses très compliquées, elles doivent déclencher les actions nécessaires pour le contrôle du territoire lorsque l'urgence est déclarée ».

- **D. Bertolo** : « Je pense qu'il vaut mieux éviter la multiplication des structures, des sujets, des échelons. Mais les communes trop petites pour intervenir seules, devraient pouvoir solliciter l'aide des communes voisines, sans attendre l'arrivée des services de la Région. Par ailleurs, si une commune n'est pas capable de résoudre ses problèmes à l'échelon communal, on peut penser que les communes avoisinantes auront également les mêmes difficultés et leur propres problèmes à gérer, donc il est souhaitable d'avoir une vraie coordination régionale ».

François Giannocarro : « La loi de modernisation de la Protection Civile ouvre une brèche. Le législateur encourage les établissements publics de coopération (EPC) à mettre en place des plans intercommunaux de sauvegarde ce qui veut dire que la responsabilité reste dévolue aux maires, mais que certaines réflexions peuvent être mutualisées à l'échelle intercommunale au niveau de la connaissance, de la surveillance, des instruments d'alerte sur un bassin versant, etc. ».

Valerio Segor : « Une remarque sur les problèmes de Protection Civile sur les petites communes : il faut partager l'action de secours et la réalisation des ouvrages en urgence. Concernant les secours, c'est la Protection Civile qui intervient ; si le maire ne réussit pas à gérer l'urgence, les services régionaux sont mobilisés. Pour les ouvrages, c'est la Région en général qui intervient : le bureau de l'Assessorat au Territoire. Si le problème est restreint, (il n'y a pas de vies en danger, ni de voies principales touchées), c'est la commune qui va gérer ».

François Gillet : « En France, la répartition des tâches et des responsabilités entre l'Etat d'une part, et le maire d'autre part, est assez bien définie, du moins théoriquement, c'est ce qu'affirment les services de l'Etat. Mais pour les maires, ce problème de répartition des responsabilités entre l'Etat et les communes subsiste. Il est particulièrement sensible pour la gestion de crise et l'organisation des secours, mais on le retrouve dans d'autres aspects de la gestion des risques, et il peut être intéressant d'analyser au fond où sont les problèmes. Cette réflexion est à mener dans le contexte d'une part, de décentralisation (en matière législative) où les pouvoirs communaux deviennent plus importants, et d'autre part et à l'inverse, dans un cadre de réaffirmation du rôle de l'Etat en matière de gestion des risques, et l'équilibre entre les deux est un point extrêmement délicat et il serait intéressant d'avoir des témoignages sur ces aspects ».

Claude Comte (maire de La Clusaz, Haute-Savoie) : « La commune de la Clusaz comprend une population de 2000 habitants. En tant que station touristique, elle a une capacité d'accueil de 25 000 lits en période de pointe saisonnière.

En France, on n'est pas trop mal lotis, mais il faut être très vigilants. Nous avons un plan de secours communal mais également un plan de secours intercommunal pour les crues et pour les avalanches. Avec le Préfet, nous avons établi un poste de commandement dans la commune. Dès qu'il y a une crise, il y a rassemblement des secours communaux, des secours préfectoraux, de la gendarmerie et des secouristes et toutes les décisions sont prises à partir de cette assemblée sous le contrôle du Préfet ».

- Question de **Jean-Marc Vengeon** : « Cette structure est-elle née suite à un événement particulier, ou suite à une réflexion de fond ? »

- **Claude Comte** : « J'ai été élu en 2001, quelques mois après une avalanche s'est produite, et quand j'ai vu le bazar, j'ai demandé une réunion avec le Préfet et on a essayé d'établir une organisation de manière à mieux gérer la prochaine fois ».

- Question de **Didier Richard** : « Ce PC intercommunal qui s'installe à la Clusaz fonctionne-t-il pour les autres communes de l'intercommunalité ? »

- **Claude Comte** : « Les autres communes de notre taille ont également ce centre de commandement ; par contre pour les petites communes, c'est au chef lieu de canton ou à la mairie que se gèrent les problèmes ».

3 Région PACA

3.1 Parc Naturel Régional du Queyras : études hydrauliques, par Sandrine Plagnol, Contrat de Rivière du Guil

Le Contrat de Rivière du bassin versant du Guil mis en œuvre à partir de 1999 réunit le Parc Naturel Régional du Queyras et la communauté de commune. C'est un outil de gestion qui comprend les interventions hydrauliques mais aussi qui touche à des thématiques plus larges : tout ce qui a trait à l'eau en général, (souvent source de conflits).

Les principaux axes portent sur :

- La qualité des eaux

La pollution domestique dégrade le cours d'eau, dont la capacité d'autoépuration est insuffisante. Huit scénarios prévoyant d'installer des stations d'épuration (imposées par la loi) ont été étudiés, mais ils n'étaient pas forcément adaptés. Finalement, ce sont les communes qui ont fait le choix, dans le cadre d'un Schéma directeur d'assainissement porté par la communauté de communes du Guillestrois.

- L'hydraulique

Une étude a été réalisée pour évaluer l'état des digues construites après la crue catastrophique de 1957, qui connaissent des problèmes de fragilité (béton parfois de mauvaise qualité) et de manque d'entretien. Elle a permis de faire des choix, en réalisant un compromis entre l'homme et la rivière : laisser de l'espace au cours d'eau là où il n'a pas de constructions, et protéger là où l'homme est implanté...

- Les usages

Dans le Queyras, le paysage représente un fond de commerce, mais aussi un patrimoine, qu'il faut maintenir en l'état. Il est nécessaire de concilier les usages transversaux de l'eau. En particulier, un plan de gestion piscicole a été établi.

Le Contrat de Rivière a ainsi permis de fédérer les acteurs. Il dispose de 16 M€ sur 5 ans. Ce n'est pas qu'un outil financier, mais avant tout un outil de concertation et de gestion globale intégrée à l'échelle du bassin versant.

Le volet hydraulique :

Les crues de juin et octobre 2000 ont réveillé de vieux démons, et ont été très difficile à gérer : « on s'est trouvé dépourvus et démunis ». La confusion a duré plusieurs jours. La

gestion de la crise est aussi une question d'homme fort. Dans le cas du Queyras, ce rôle était tenu par le président du Conseil Général des Hautes-Alpes, et non par le Préfet. Pendant la crise, il faut agir vite, « on ne sait pas à qui demander de l'aide, personne ne sait ce qu'il faut faire, on attend des experts... ».

Cette crise a été particulièrement mal gérée : « Il y a eu une perte d'argent, une perte d'énergie considérable. Une confusion abominable a régné pendant près d'une semaine... » (les matériaux encombrant le lit ont été déplacés au bulldozer sans but précis, déposés puis re-déplacés...). Par chance, il y a eu l'étude hydraulique « qui a dit là où il faut intervenir, là où ça va sauter en cas de retour de crue ». « Nous avons bénéficié de l'aide de la Région (enveloppe exceptionnelle) et du département. Nous avons également sollicité l'Etat pour être exonérés de TVA. On nous a répondu que c'était impossible ! Tout le monde ne joue pas le jeu alors qu'il y a des besoins énormes... ». Ce sont les communes qui se sont portées maître d'ouvrage. « Il a fallu se battre pour faire reconnaître le droit à ce que l'Etat prenne en charge 90% des travaux d'urgence ». Ces travaux n'ont été terminés qu'en 2005 ! Le besoin est de trouver les moyens et les ressources pour maintenir une culture du risque auprès de tous (montagnards, écoles, etc.). Un PCS est en cours d'élaboration, mais « il y a des limites à ces outils, l'alerte fonctionne pendant quelques années après les événements extrêmes, puis on oublie. Il faut trouver des clés, avec les enfants notamment... On fait des travaux pharaoniques et tout le monde se plie derrière, même si l'on sait que c'est faillible, et le risque est oublié... ».

Discussion avec la salle :

Sylvie Brochot (ingénieur conseil indépendant) : « Dans le discours, on peut retenir deux définitions de la culture du risque. L'une administrative, institutionnelle, celle des experts, (c'est d'ailleurs un peu le thème de la troisième session), selon laquelle les populations vont accepter les mesures de prévention et de gestion conçues par les experts. Il n'est pas sûr que cette conception favorise le maintien de la culture du risque. L'autre conception est plutôt d'ordre sociologique et anthropologique. Il s'agit de recueillir et de valoriser les pratiques des gens vis-à-vis des risques, et ensuite de les intégrer dans les plans de sauvegarde. L'une des clés réside dans l'association des élus et du public aux décisions concernant la gestion des risques, particulièrement sensible pour les décisions de post-urgence, accaparée par l'expertise. Il y a finalement peu de décisions politiques, et cela contribue à ce qu'il n'y ait aucun développement de la culture du risque ».

3.2 Le torrent du Verdarel à Saint-Chaffrey : actions RTM, par Michel Bon, RTM 05

Cette intervention présente les actions menées par le RTM sur le torrent du Verdarel (bassin versant de 4 km² sur les 25 dernières années.

Le Contexte historique

Les principales crues antérieures à 1981 :

- 29 au 31 mai 1856 : Crues importantes de tous les torrents et transport de matériaux très important sur le Verdarel.
- Mai 1936 : Crue du Verdarel avec obstruction du pont de la route nationale.
- 28 Mai 1937 : RN coupée sur 50 m par une crue du Malatra.
- 9 et 10 juin 1948 : Crue du Verdarel RN 91 obstruée.
- 9 juillet 1948 : Crue du Petit Verdarel : RN coupée.

Les tentatives de l'Etat :

- 1903 : Périmètre RTM sur la branche occidentale du Verdarel (Grand Verdarel). Sans suite.
- 1912 : Programme de correction torrentielle prévoyant un périmètre domanial (acquisition non réalisée).

L'augmentation des enjeux :

Années 1960 : Conversion vers l'économie touristique.

- ⇒ Urbanisation / développement touristique de la station de Serre-Chevalier ;
- ⇒ Croissance démographique dans la vallée de la Guisane ;
- ⇒ Extension du bâti sur le cône de déjection du Verdarel.

Avant 1981, il n'y avait pas d'autres enjeux que la route nationale et celle-ci n'avait pas l'importance qu'elle a connue par la suite (entre Briançon et le Col du Lautaret...).

La crue torrentielle du 9 juillet 1981 :

Cette crue « exceptionnelle » sans précédent historique connu est survenue à la suite d'un violent orage, après plusieurs semaines de fortes pluies (hauteurs d'eau estimées à 100 mm en 2h ; volume de matériaux transportés estimé entre 30 000 et 50 000 m³). Elle a provoqué une érosion intense tout au long du chenal (mobilisation de matériaux morainiques sur plusieurs mètres d'épaisseur) et la formation d'une lave torrentielle qui s'est écoulée sur le cône de déjection. Celle-ci a provoqué des dégâts sur les ouvrages et les habitations, l'engravement des terres, ainsi que l'obstruction du cours de la Guisane et formation d'une retenue

Mesures de prévention et de protection mises en œuvre après la crue de 1981

Des travaux de protection active et passive sont programmés avec la planification de 3 tranches de travaux. L'originalité du zonage prévu après 1981 est son caractère évolutif au fur et à mesure des travaux réalisés. Il est planifié sur 4 phases :

- 1) Zonage en l'état ;
- 2) Zonage après réalisation de la Plage de dépôt ;
- 3) Zonage après réalisation de Plage de dépôt + Aménagement du chenal
- 4) Zonage après réalisation de Plage de dépôt + Aménagement du chenal + Dérivation Petit Verdarel.

Les Travaux :

- 1ère phase novembre 1981 : Construction de la plage de dépôt. Capacité : 50 000 m³ ;
- 2ème phase en 1983 : Aménagement du chenal à l'intérieur de la plage de dépôt ;
- 3ème phase 1987 : Dérivation du Petit Verdarel Objectif : 'essorer' les laves torrentielles susceptibles d'être initiées dans cette partie du bassin versant - dériver les débits liquides vers le chenal du Grand Verdarel (fin des phases de travaux planifiés en 1981).

En parallèle des ouvrages non planifiés au départ ont été réalisés en 1983 / 84, avec le premier barrage de correction active (Barrage « Blanchard ») ancré sur le seul point dur du torrent.

Les 4 phases du zonage :

- Le POS de 1981 est le 1^{er} zonage réglementaire ;
- POS après fermeture de la digue amont de la PDD ;
- POS après fermeture de la digue + aménagement du chenal : il ne reste plus qu'une seule zone rouge, dans l'axe du Grand Verdarel, et il n'y a plus de zone inconstructible.
- POS : Digue fermée + chenal aménagé + Petit Verdarel dérivé : Tout devient bleu (zone constructible soumise à prescriptions et/ou recommandations).

Une nouvelle crue importante survient en 1988 (22 juillet). Elle endommage le barrage Blanchard, submerge le pont de l'ancienne RN81 (1,5 m) et le pont Carle (2 m de charge de lave), engrave des terrains et obstrue une nouvelle fois le lit de la Guisane. Le volume de matériaux transportés fut évalué entre 8 000 et 12 000 m³, ce qui paraît quelque peu sous-estimé. La lave était très liquide, avec une vitesse élevée et assez peu de gros blocs. La plage de dépôts n'a pas bien fonctionné.

En conséquence, une nouvelle série de travaux est engagée :

- 1990 : 9 barrages (seuils) sur le chenal entre pont et plage de dépôt, pour éviter les affouillements.
- 1991 : 2ème barrage de correction active (Barrage « Queyras »).

Un nouveau document de zonage réglementaire (PZERN) est ensuite élaboré entre 1993 et 1995. Celui-ci comporte des zones violettes inconstructibles en l'état mais pouvant être ouvertes à l'urbanisation après travaux.

Considérant toujours un fort risque de débordement, on effectue alors une modélisation sur modèle réduit physique du fonctionnement de la plage de dépôts (Etude Sogreah / RTM, 1997), avec une lave correspondant à un volume réel de 40 000 m³, de l'ordre de celui de l'événement de 1981 (après détermination des caractéristiques rhéologiques de l'écoulement). Le modèle confirme le risque d'un débordement massif dans l'axe de la zone rouge du PZERN.

En parallèle, les travaux de correction active se poursuivent dans le bassin versant (barrage « Allamanno » construit en 1998 et barrages « Gaudy » en 2000).

Le coût total des actions (études et travaux) s'élève à 3,9 M€ en 25 ans, soit 176 000 € en moyenne annuelle, ce qui représente des efforts énormes pour une petite commune telle que Saint-Chaffrey, d'autant que celle-ci a d'autres torrents sur son territoire.

Les projets en cours :

- Modification de la Plage de dépôt (Appel d'offre du 23/06/06),
- Projet 2007 : Construction de 2 ouvrages-caissons en béton armé.

Le Plan de Prévention des Risques (PPR) est en cours d'élaboration.

A noter : le torrent du Verdarel a connu une nouvelle crue le 1er septembre 2005, plus visqueuse que celle de 1988, avec plus de gros bloc. Le volume de matériaux stoppés par les différents ouvrages est estimé à 15 000 m³. La plage de dépôt a bien fonctionné : « heureusement qu'il y avait tout ça... ».

Discussion avec la salle

Didier Richard : « Il était très intéressant de rappeler en parallèle de l'évolution du zonage, les dispositions prises en terme de construction d'ouvrages ».

Question de **Sandrine Descotes** pour Sandrine Plagnol : « Le Contrat de Rivière a-t-il permis de changer de vision sur la gestion de crise à l'échelle communale et de passer à une vision intercommunale, notamment avec le problème de l'entretien des ouvrages qui est lourd pour les petites communes ? »

- **Sandrine Plagnol** : « Une gestion globale à l'échelle du bassin versant permet de dégager une vue générale du fonctionnement hydraulique du cours d'eau. Cela rassure les financeurs ».

Question de **Sandrine Descotes** : « Au niveau local, ça n'a pas permis de faire émerger une solidarité de travaux ? »

- **Sandrine Plagnol** : « Ça n'a pas fait sortir d'intercommunalité, parce qu'il y a déjà beaucoup d'outils. Il y en aurait besoin, mais seules 4 communes ont été fortement touchées par la crue de 2000. Sur l'entretien des digues et des ouvrages, on aurait rêvé de se débarrasser de ce patrimoine de digues non entretenues faites par l'Etat dans les années 1960, suite à l'événement de 1957. On s'est aperçu qu'on ne pouvait pas faire sans ces ouvrages lourds, les communes vont désormais veiller à l'entretien des digues. On travaille actuellement avec la DAAF pour savoir qui est responsable de l'entretien (recensement des digues), ça légitime aussi une urbanisation future ou non derrière, mais enfin c'est un gros chantier en cours ».

Michel Bon : « Cela soulève le problème de l'entretien des ouvrages dont la construction est financée par l'Etat, sachant que l'Etat se désengage de plus en plus de ce genre de travaux, il y a peu de chances pour que ça évolue favorablement pour les communes ».

4 Région Rhône-Alpes (Valdaine, Belledonne)

4.1 Valdaine/Belledonne : Planification et maîtrise d'ouvrages des interventions, organisation des services de l'Etat / gestion des risques naturels, par Thérèse Perrin (DDAF) et Pierre Melin (DDE)

La gestion des risques torrentiels peut s'envisager selon une problématique d'équilibre tendue entre deux pôles.

Dualité entre pôles

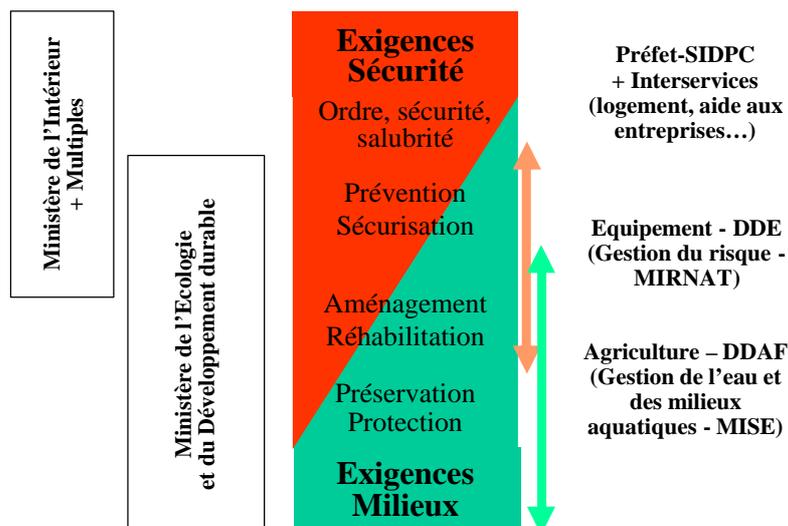
- L'inondation, la crue est un facteur de risque.... Mais ce phénomène est lié à une matière qui constitue un « bien », avec une valeur d'usage.
- Un désordre ponctuel peut « dégénérer » en déstabilisation de tout un linéaire, de même une intervention ponctuelle (protection, aménagement), peut être bénéfique ou néfaste pour tout un tronçon.
- Les interactions amont/aval sont évidemment bien connues...
- ... mais se traduisent aussi en crue torrentielle en interactions montagne/plaine, avec « changement de milieu », aussi bien physique, biologique... qu'humain.
- Et comme pour toute gestion de risque, il y a nécessité de recherche d'équilibre entre assurer la sécurité, et respecter les milieux.

Bien sûr, l'expression de cette dualité de la gestion de la crue torrentielle constitue un lieu commun que tous les praticiens de la gestion du risque connaissent. Cette dualité est parfaitement perçue pour ce qui concerne les approches techniques. En tant que praticiens institutionnels de la gestion du risque, il nous apparaît que cette dualité est également totalement omniprésente dans l'ensemble du cadre d'intervention législatif, réglementaire, organisationnel, en tout cas dans le système français.

Les échanges de ces deux jours devraient nous permettre d'apprécier les points de convergence et de divergence entre les différents systèmes présentés.

Organisation de l'Etat

L'organisation de l'Etat répond à deux exigences fortes, à la fois d'ordre sécuritaire mais aussi dans le domaine du respect des milieux naturels.

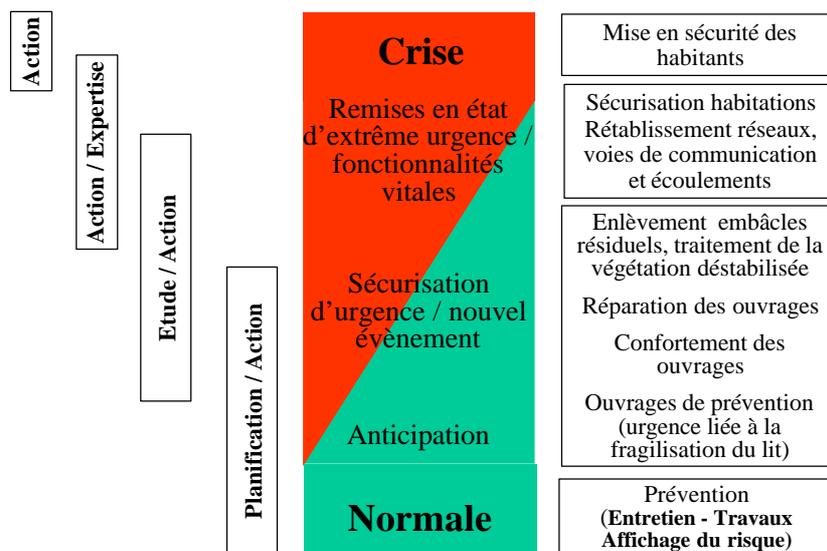


- Intérieur / sécurité / Préfet + Interservices (MENEFI pour recherche d'aides fiscales aux entreprises, MELT pour MOUS logement). Le premier pôle repose surtout sur les

directives du Ministère de l'Intérieur dans le domaine de l'ordre public et de la sécurité, représenté par le Préfet pour le département.

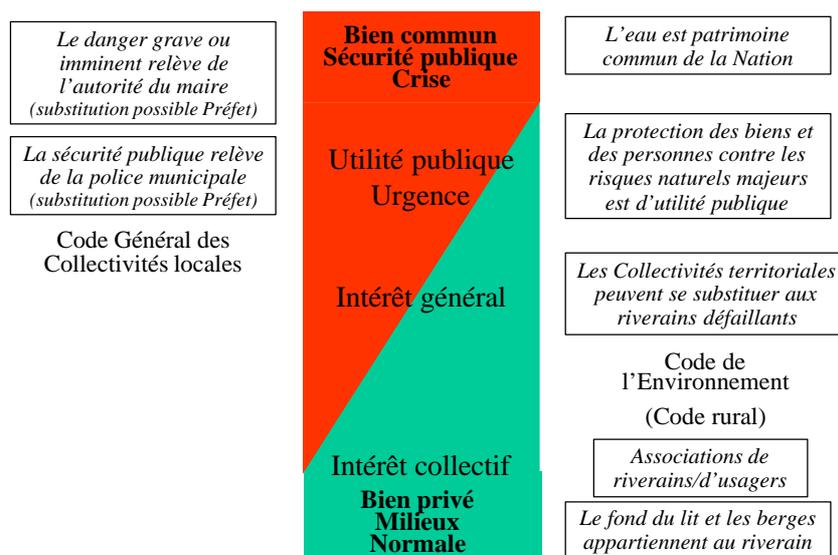
- MEDD spectre plus large – Mots-clés «Ecologie » «Développement » «Durabilité » qui pourtant ne sont pas exclusifs de la prise en compte d'exigences fortes en termes de sécurité publique.
- Dans une gamme d'interventions qui visent des objectifs prévention-sécurisation et aménagement-réhabilitation : plutôt de la compétence de la DDE. Dans le cas de la crise de Belledonne, la DDE avec le service logement qui a mis en œuvre des moyens pour aider les personnes à se reloger.
- Dans une gamme d'interventions qui se situent plutôt sur des objectifs aménagement-réhabilitation et préservation-protection : plutôt de la compétence de la DDAF.

Chronologie : planification et nature des interventions



Fondements législatifs

Ils reposent également sur la dualité entre 2 pôles, avec la distinction entre bien commun et bien collectif (appartenant à plusieurs personnes).



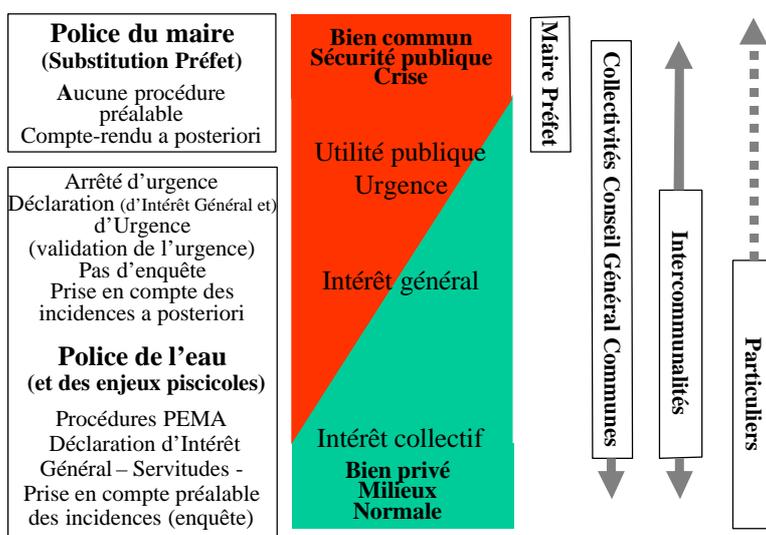
A noter :

- La notion de substitution par les collectivités territoriales, lorsque l'ampleur de l'événement excède la capacité d'intervention individuelle de la commune.

- Le statut de l'eau définie comme un patrimoine commun à la nation, alors que le fond du lit et les berges appartiennent aux privés.

Cadre réglementaire / gestion de l'eau et des inondations

Tout cela se traduit par une réglementation qui est complexe, dont un des moteurs est la Police de l'eau (mais il n'est pas le seul) et qui génère des types de procédure et des intervenants. C'est la police du maire qui va gérer tout ce qui relève du bien commun, de la sécurité publique dans la crise, avec le maire et le Préfet comme acteurs principaux et déjà les collectivités qui commencent à intervenir. En particulier le Conseil Général est très présent, très vite. Dans ce cas, il n'y a pas de procédure préalable mais il faut rendre compte de ce qui a été fait après coup. Précision : « on ne s'affranchit pas des lois ; les lois prévoient ce cas... ». La Police de l'eau n'est pas du tout opérationnelle pour tout ce qui touche à la crise et à la sécurité de premier niveau. En propriété privée, ce sont les particuliers qui sont prépondérants.



2 cas de procédures d'intervention :

- Procédures particulières en situation d'urgence qui permettent de se dispenser d'enquête publique et qui permet d'intervenir en propriété privée, là aussi sans enquête préalable.
- Procédures « lourdes » en situation normale, qui permettent de déclarer l'intérêt général des travaux, de mettre des servitudes sur des terrains privés, mais qui sont sur la notion de prise en compte préalable des incidences.

Les acteurs :

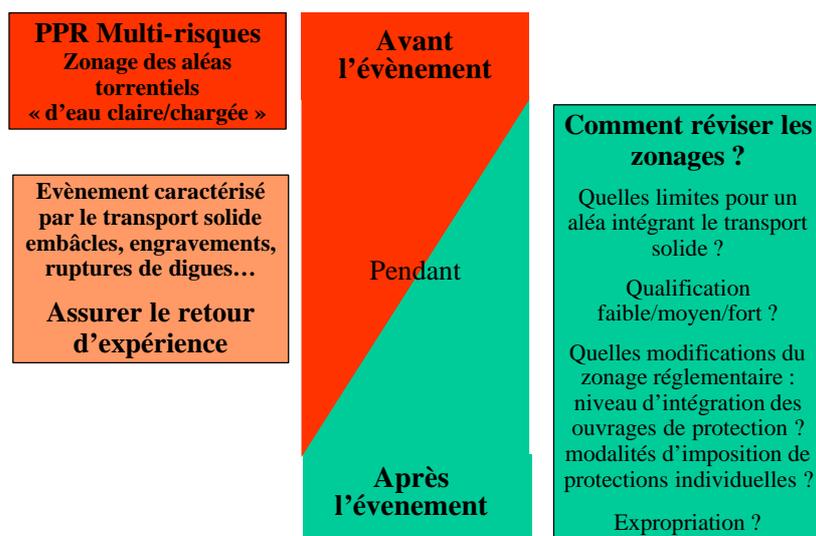
De plus en plus, les communes et intercommunalités doivent jouer un rôle important. En particulier, les intercommunalités doivent se préparer à être opérationnelles pour gérer des situations d'urgence, voire de crise. Sur Belledonne, ça a été un contre-exemple assez flagrant et on a souffert de l'absence d'intercommunalité opérationnelle : on a utilisé des intercommunalités mais celles-ci n'étaient pas prévues et formatées pour ce type d'interventions.

A noter : la prépondérance de la propriété privée, quelle que soit la situation (peut-être une spécificité française ?). La Police de l'eau permet la servitude mais ne permet pas l'expropriation : il n'existe pas de procédure d'expropriation d'urgence. Là, on est dans le doute. Il y a un vide juridique : si on a des travaux urgents à faire qui nécessiteraient l'expropriation, on n'a pas de procédure adaptée pour le faire.

Après, il y a tout l'aspect juridique, au sens de la prise de responsabilité des acteurs.

Cadre réglementaire / affichage du risque

Rappel : Sur le département de l'Isère, avant les Plans de Prévention des Risques (PPR), plus de 50% des communes étaient couvertes par des cartes R111-3 (élaborées entre 1971 et 1991) et pratiquement toutes dans la vallée du Grésivaudan / sur Belledonne. Ensuite, il y eu des Plans d'exposition aux risques (PER), puis à partir de 1995, les services de l'Etat ont engagé l'élaboration des PPR. Avant les événements d'août 2005 sur Belledonne, la quasi-totalité des communes était concernée par des PPR multirisques (ou d'autres types de zonage réglementaire) qui répertoriaient bien les phénomènes, mais qui ne pouvaient prévoir les ruptures de digues, l'importance des embâcles et des engravements. La difficulté et de zoner l'aléa torrentiel : on prend une référence centennale (difficile à calculer) en parlant souvent d'eau claire, avec laquelle il n'est pas aisé de traiter des problèmes d'embâcle et d'engravement, même si l'on sait faire des simulations. En "eau claire" nous n'aurions pas besoin de reprendre les cartes d'aléas



Pendant la crise, le phénomène est repéré par des services experts (ONF/RTM) présents sur le terrain pour aider à mesurer les conséquences de l'évènement : estimation des caractéristiques (dynamiques, spatiales...) des phénomènes pour aider à la mise à jour de l'affichage, mesures de l'importance des embâcles, etc. Pendant la crise de Belledonne, on a aussi fait appel à des entreprises spécialisées pour localiser, évaluer et surveiller les embâcles dans les endroits dangereux ou difficilement accessibles.

Une fois que l'on a repéré tout ce qui s'est passé, on est obligé de réviser les PPR (cartes d'aléas et zonages réglementaires), avec la nécessité de prendre en compte les événements, qui soulève de nombreuses questions :

- a- Faut-il systématiser l'élaboration de cartes d'aléas, de PPR...?
- b- Quelles limites pour le nouvel aléa ? Comment intégrer le risque de brèches, les embâcles et engravements pouvant modifier les trajectoires ?
- c- Quel niveau d'aléa? Comment peut-on le définir après un évènement ? Avec quels outils ? A partir de la grille de caractérisation actuelle utilisée dans nos PPRm ?
- d- Quel zonage retenir ?

Plusieurs solutions de zonage possibles :

- bleu : en imposant des contraintes : aux particuliers ou collectivités ? ce qui suppose que les protections sont suffisantes, qu'il ne peut survenir un phénomène plus important, que cela coûtera cher à la collectivité, aux particuliers...
- bleu : il manque un guide des mesures techniques permettant d'imposer ou de recommander les protections individuelles à mettre en oeuvre par les particuliers pour protéger leur bâtiment, comme cela existe maintenant pour les inondations de plaine. Comment compléter nos règlements PPR pour réduire la vulnérabilité des bâtiments existants...?

- rouge : en interdisant tout projet nouveau sauf extension et en tolérant de remplir les "dents creuses"? Ce qui veut dire aussi que l'on protège pour "tranquilliser" les personnes en place !
- rouge : en interdisant tout projet nouveau : on laisse vieillir le patrimoine.
- rouge : en allant plus loin sur tout ou partie de la zone => expropriation Fonds Barnier (acquisition DUP), Droit de Prémption Urbain ou équivalent, droit de délaissement (ce dernier n'est pas possible par la législation actuelle), ce qui impose de "se frotter" au sacro-saint droit de la propriété privée.

Sur les cas de la Valdaine et de Belledonne, des financements à 100% ont été mobilisés pour tout ce qui a trait aux interventions de crise et d'urgence extrême concernant la sécurité publique, et pour une part des interventions de sécurisation d'urgence. La mise en place de ces financements a été coordonnée par le Préfet, avec les partenaires principaux que sont l'Etat et l'Agence de l'eau qui ont pris en charge environ 50%, et le Conseil Général et le Conseil régional pour l'autre moitié, soit à peu près 25 M€ pour Belledonne.

Discussion avec la salle

Question de **François Gillet** : « Je voudrais poser une question concernant les questions posées par le zonage dans le domaine du risque torrentiel et notamment lorsqu'on travaille sur des cônes de déjection. On raisonne beaucoup à partir de l'eau claire, le gros problème c'est qu'en risque torrentiel, on a des eaux charriées, et la grande majorité des catastrophes se produisent avec un torrent qui se bouche (embâcle ou accumulation de matériaux), le torrent dévie et on peut se poser la question de la validité du zonage mis en place parce qu'on n'a pas d'éléments de référence par rapport à ce qui risque de se produire. Peut-on améliorer le système et comment ? »

- **Pierre Melin** : « À l'inverse des inondations de plaine, c'est très compliqué dans le risque torrentiel ».

- **Claude Barthelon** : « On ne peut pas dire qu'on raisonne en eau claire. Il y a tellement de scénarios multiples, et pourtant il faut choisir un ou deux scénarios pour le zonage ».

- **Pierre Melin** : « Pour les inondations de plaine, il est plus facile de repérer les points faibles dans une digue et de dire à tel endroit il peut y avoir rupture de digues, mais dans le contexte des crues torrentielles, c'est beaucoup plus compliqué ».

- **Didier Richard** : « La question est celle de la « réparabilité » d'une crue sur l'autre, contenu de ces complications : le premier aspect est lié au transport des sédiments auquel il faut ajouter aussi le problème de ruptures liées aux embâcles ».

Question de **Sandrine Plagnol** : « On voit bien le rôle de la police de l'eau en post-crise, mais souvent en cas de crise, on se rend compte de la nécessité d'avoir des consignes à respecter (police de l'eau et police de la pêche). Est-ce que la police de l'eau ne pourrait-elle pas arriver plus tôt dans la gestion de la crise ? »

- **Thérèse Perrin** : « Il faut distinguer l'intervention de la police de l'eau dans sa partie réglementaire qui est limitée dans ses ambitions et puis la capacité des services de l'eau à accompagner en période de crise avec des interventions rapides, des recommandations, etc.. Si ce n'est pas compatible avec les notions de sécurité, ce sera la sécurité qui tranchera, alors qu'en situation normale, on sera dans une négociation dure pour que l'intégration des enjeux et des exigences de milieux soit présente ».

4.2 Valdaine : retour d'expérience RTM, par Claude Barthelon

L'événement

Le 6 juin 2002 après-midi, des précipitations intenses s'abattent sur les Préalpes et à l'ouest (Chambarans, Royans, Voironnais, Chartreuse et surtout Valdaine) suite à une période déjà bien arrosée. Comme on l'a vu, la pluie centennale constitue la référence du zonage. En Valdaine, le débit centennal a été revu, le travail sur l'atlas des pluies de référence est en cours.

- sur 24h : noyau de 3,5 km² centré sur Saint-Geoire-en-Valdaine avec 150 à 200mm, cerné par des zones moins intenses avec 100 à 150mm, puis 75 à 100mm, La pluie centennale était jusqu'alors estimée de 115 à 160mm.

- sur 1h, vers 17h, intensités localement très fortes : 50 à 75 mm et même 75 à 100mm. La pluie centennale était jusqu'alors estimée de 40 à 55mm.

Au total, l'événement a concerné 13 000ha sur 13 communes.

Le contexte

- Paysage de collines
 - mamelons boisés dominant de 100m ;
 - des petits plateaux cultivés (500 à 600m d'altitude) entaillés par :
 - de nombreuses petites vallées aux flancs boisés très pentus, affluentes de l'Ainan.
- Encore fortement rural, avec une forte augmentation de population ces dernières décennies, 80 habitants/km².
- Géologie : majoritairement molasses, sableuses, riches en lits de poudingue puis conglomérats molassiques, recouvertes localement par des alluvions glaciaires, fluviales souvent sableuses, et cônes de déjection anciens. Ce contexte géologique a conditionné l'apparition de certains types de phénomènes.

Pendant la crise

- le 6 juin au soir, une cellule de crise a été mise en place en Préfecture ;
- à partir du 7, répartition d'agents sur les différents sites impactés par l'événement, pour assistance aux pouvoirs publics dans les situations d'urgence ;
- le 10, lancement d'un travail de cartographie en Valdaine pour assurer la mémoire et constituer un élément de base pour le retour d'expérience ;
- l'ONF « gestion » a réalisé un premier inventaire des embâcles (extrêmement nombreux).

Cartographie sur SCAN EDR de l'IGN au 1/10000 des différents types de phénomènes par :

- Parcours du 17 au 28 juin de toutes les voies carrossables, avec quelques inspections pédestres pour mener des investigations plus poussées. L'inventaire a été complété par des témoignages. Le financement a été accordé par le MEDD sur décision orale (le financement réel a été que plus tardif) ;
- Utilisation en complément de témoignages, photos et d'un film réalisé par FR3.

6 types de phénomènes ont été distingués et reportés avec des niveaux d'intensité, plus 3 types très localisés représentés par des symboles (glissements de talus, effondrements, érosion).

Les phénomènes cartographiés :

- Inondations de fond de vallée ;
- Crues des torrents et ruissellements (en distinguant crues de l'Ainan et cours d'eau affluents) ;
- Ravinement hors cours d'eau ;
- Coulées boueuses ;
- Glissement de terrain ;
- Embâcles (point le plus caractéristique de la Valdaine).

Un premier tirage des cartes a été présenté en mairie et laissé pendant un mois pour les remarques éventuelles des riverains. La cartographie a aussi reposé sur l'utilisation complémentaire des études hydrauliques détaillées réalisées sur les cours d'eau à l'automne.

Après cela, on a procédé à la mise en forme d'un dossier définitif par commune avec rapport de présentation, cartographie au 1/10 000 et rapport photos, ainsi que de dossiers d'ensemble avec cartographie au 1/20 000. Ces derniers dossiers expliquent comment ont été réalisées les cartes, « car sinon, il est très difficile de les utiliser des années après ».

Principales constatations :

- Caractère géographiquement très tranché du phénomène (limites brutales sur le terrain),
- Puissance du ravinement dans ce type de formation et faiblesse des glissements de terrain,
- Rappel du rôle de la couverture végétale du moins sur les faibles pentes,
- Fonctionnement de la moindre « combe sèche » ou inflexion topographique (rôle de la pente), et bien sûr du lit majeur des cours d'eau,
- Concentration des écoulements sur les voiries générant de forts dommages en zones urbanisées,
- Importance des embâcles, 21 000m³ au total ; plusieurs BV ont « produit » plus de 3 m³/ha, et même jusqu'à 14 m³/ha ; « on n'aurait pas pu imaginer que ça puisse se produire dans le zonage précédent » (*stage en cours sur le dépouillement de ces données*).

L'affichage du risque : seule préexistait une cartographie des « aléas » au 1/25 000, réalisée dans le cadre d'une enquête de programmation de 1999/2000 par canton. Celle-ci comportait un système de notation des priorités.

- les priorités s'avèrent pertinentes (sur les 5 premières, 4 sites très touchés par l'événement),
- mais l'appropriation locale faible (presque aucune action engagée avant juin 2002),
- le zonage a été dépassé en intensité et extension pour les coulées de boues, le ruissellement et ponctuellement par des embâcles non « imaginés » en 2000. De plus, sur la carte des risques « prévisibles », on ne peut pas prévoir les phénomènes de ravinement liés à des circulations souterraines.

Depuis des cartes d'aléas ont été réalisées sous maîtrise d'ouvrage communale au 1/10 000 et 1/5000, pour favoriser l'appropriation locale et la prise en compte de l'événement, mais « mesurée » pour les embâcles.

Enseignements et propositions

Pour l'aménagement des cours d'eau et du territoire :

- dans ces formations très sensibles à l'érosion, la concentration des eaux devrait être limitée (fossés, eau de surface des voiries,...) ;
- une bonne gestion de la ripisylve, associée à un renouvellement régulier des peuplements forestiers de versant limitera le volume d'embâcles sans les supprimer ;
- en cas d'enjeux, au débouché des combes, des pièges à flottants et matériaux devraient être envisagés ;
- le fort intérêt d'un recensement et d'un « entretien » des anciens ouvrages de captage ou de drainage a été rappelé par l'évènement.

Amélioration nécessaire des connaissances sur :

- les pluies de référence à prendre en compte, en particulier celles intenses, de très courte durée (1h),
- les embâcles, la « capacité » de production des bassins versants.

Prévoir la réalisation d'une couverture aérienne systématique dans les 10 jours suivant un événement notable, ce qui nécessite :

- un maître d'ouvrage pré-identifié
- un opérateur choisi et prêt à intervenir très rapidement dans des conditions établies au préalable (cahier des charges, coût...)

Pour ne surtout pas oublier, pour capitaliser ces événements, ces expériences. Il y avait des précédents : des phénomènes de même nature s'étaient a priori produits en 1851 (Saint Laurent du Pont), juin 1897 (Voiron), juin 1957 (Chambarans, Vatilieu) et juillet 1971 (Saint Gervais,

La Rivière...). Il s'agissait exactement du même type de phénomènes avec embâcles, mais « ça n'avait donné lieu à aucune cartographie, au mieux à des rapports en prose; moralité : on l'avait effacé de nos mémoires... ».

4.3 Valdaine – SIAGA : Syndicat Interdépartemental du Guiers et des Affluents, maîtrise d'ouvrage des travaux post-crue, par Cécile Villatte du SIAGA

Le bassin versant du Guiers s'étend sur 560 km² et compte 41 communes (23 en Isère et 18 en Savoie) avec plus de 40 000 habitants. Un contrat de rivière a été mis en place sur ce bassin versant dont l'Ainan est un sous bassin (76 km² ; 12 communes) de 2000 à 2005 pour 26M€ (qualité des eaux, préservation milieu naturel, sensibilisation).

La crue du 6 juin 2002

La crue du 6 juin 2002 a été déclenchée par des précipitations très importantes, intenses (cumul horaire de 50 à 75 mm voire 75 à 100 mm au lieu 45 à 50 mm pour une occurrence 50 ans) et très localisées (ellipse de 1 km par 3.5 km au nord de St-Geoire) avec des intensités très élevées (supérieures à la pluviométrie horaire de période de retour 50 ans). Ces cumuls sont aussi survenus après un mois de mai très pluvieux (Cumuls mensuels deux fois supérieurs au cumul moyens) qui a vraisemblablement conduit à saturer les sols, les zones humides, les marais ainsi que les nappes perchées liées aux massifs karstiques.

La crue a été de fréquence centennale sur l'Ainan, voire d'occurrence beaucoup plus rare sur certains affluents (millénaire...). De 20m de large, la bande active de l'Ainan est passée à 50/60m, voire à plus de 100m de large dans certains secteurs. Cela a conduit à redéfinir les débits de référence (40 m³/s à la confluence lors étude préalable CR ; 95 m³/s Schéma Ainan) : « ce n'est plus le même ordre de grandeur ».

L'événement a généré une multitude de phénomènes : inondations de fond de vallée ; crues rapides des rivières ; crues des torrents et ruisseaux ; ravinements ; coulées boueuses ; glissements de terrain ; embâcles.

La gestion immédiate de la crise

Des interventions dans l'urgence :

- Les secours locaux (pompiers, gendarmes, élus, population) ;
- Les secours départementaux (CDIS, DDE, DDAF, Action sociale départementale, Chambre Agri) coordonnés par une cellule de crise réunie autour du Préfet et du Sous-Préfet ;
- Secours nationaux (autres DDE, armée).

Le positionnement du SIAGA :

- ✓ Présence sur le terrain dès le lendemain des inondations (constat visuel) ;
- ✓ Participation aux réunions de la cellule de crise (sans invitation...) ;
- ✓ Réalisation des inspections de terrain avec l'ONF et la DDAF (Etat des lieux).

Le SIAGA n'était pas préparé à intervenir, bien qu'il soit très sensible aux problèmes d'hydraulique et de milieu naturel. Il voulait apporter ses connaissances, désirait aider... Mais les structures locales de gestion à l'échelle des bassins versants ne sont pas forcément reconnues en France : les membres du SIAGA n'ont pas été invités à la cellule de crise, mais ils y sont allés quand même ! L'intéressant est la vision globale que le syndicat peut apporter à l'échelle du bassin versant.

Des mesures d'exception :

- Constat de danger grave ou imminent ;
 - ↳ « Substitution du Préfet au pouvoir de police des maires des 15 communes concernées.
- Arrêté préfectoral de danger du 10/09/02 :

- Confiant la maîtrise d'ouvrage des travaux au SIAGA,
- Déclarant l'urgence des interventions et autorisant l'accès sur terrains privés (enlèvement des embâcles – définition et réalisation des travaux de sécurisation),
- Accord partenarial pour un financement exceptionnel à 100% HT.

Les travaux post-crues (missions du SIAGA)

Estimation initiale : 1.2 M€HT :

↳ Enlèvement et traitement des embâcles (450 000 €HT) : enlèvement d'environ 12 000 m³ restant dans les lits des cours d'eau et sur les berges (après passage armée) + traitement de ces déchets sur des sites de stockage définitifs (brûlés et enfouis).

↳ Etude d'expertise (50 000 €HT) :

Objectifs : Dresser un état des lieux, définir les principes généraux d'aménagement, proposer des actions concrètes et répondre rapidement aux attentes d'autres maîtres d'ouvrage tout en conservant une cohérence d'ensemble (notes techniques à la demande) + actions de communication.

↳ Travaux hydrauliques de sécurisation définis par l'étude d'expertise : plus de 4 M€ de travaux (69 actions) dont plus de 2 M€ sous maîtrise d'ouvrage SIAGA.

L'étude d'expertise

L'étude d'expertise (2002/2003) a retenu l'option d'aménagement (validée par le groupe de suivi) prévoyant de laisser l'Ainan se reconstruire librement : la rivière retrouve seule un lit naturel ; avec localement des actions de renforcement des berges en limite du lit moyen, et des actions ponctuelles en lit mineur.

↳ Les principaux travaux hydrauliques du SIAGA consistent en :

- Corrections torrentielles
- Reprofilage des berges (enrochement, végétalisation)
- Plages de dépôt

Constat :

A ce jour (4 ans après la crue), seule une partie des travaux sous maîtrise d'ouvrage SIAGA a pu être financée (soit environ 700 000 €HT). Il reste encore environ 1.4 M€ à réaliser d'après l'étude d'expertise (mais les financements exceptionnels ne sont plus mobilisables). Les travaux initialement proposés sont à redéfinir...

Communication

Des actions de communication ont été menées avec la volonté d'expliquer aux élus et aux habitants ce qui allait être fait : panneaux explicatifs dans chaque commune, réunions d'information, plaquette, articles dans le journal du SIAGA et dans la presse (réception de chantiers). Le SIAGA manifeste le souci d'aider les communes à aménager le territoire avec une vue globale et cohérente en les incitant à réaliser des cartes d'aléas multirisques (réunions).

Conclusion

- Le SIAGA a joué son rôle pour donner une cohérence des actions grâce notamment à la réalisation de l'étude d'expertise.
- De nombreuses actions ont été réalisées par le SIAGA : elles n'auraient peut être pas été faites par les communes... (compétence technique, mutualisation des moyens).
- Poids financier important pour un syndicat de rivière malgré des aides exceptionnelles.
- Des actions pas forcément dans la philosophie d'un contrat de rivière (sur 39 actions principales pouvant avoir un rôle dans le fonctionnement actuel de la rivière, seuls 12 sont sous MO SIAGA; 3 pour 27 sur Ainan).

Les conséquences de la crue de 2002 :

- ✓ Travaux post-crues : sur 27 opérations en urgence : reconstruction d'ouvrage existant (9), curage, remodelage du lit (8), protection ou ouvrage nouveau (10), en moins de 2

- semaines (4), entre 2 semaines et 2 mois (8), entre 2 mois et 6 mois (7), à plus de 6 mois (8) ;
- ✓ Extrême urgence (< 15j) : contrôle difficile ;
 - ✓ Entre 2 et 6 mois : MO ou avis technique possible.

Schéma d'Aménagement et de gestion de l'Ainan et ses affluents :

Les conséquences de la crue - état de fragilisation des cours d'eau et impact très fort sur la qualité des milieux aquatiques - ont conduit le SIAGA à mener actuellement une nouvelle réflexion pour la réhabilitation des milieux aquatiques. Suite à la crue, la priorité a été donnée aux aménagements de protection des biens et des personnes. L'objectif est de définir une politique globale, concertée et cohérente de gestion de l'eau et des milieux aquatiques dans toutes ses fonctionnalités (réhabilitation des milieux aquatiques et maîtrise des risques naturels résiduels).

Discussion avec la salle :

Didier Richard : « Il me paraît intéressant de souligner ce qui a été fait concernant le moyen de capitaliser les informations relatives à l'aléa. On a beaucoup à apprendre des phénomènes plus modérés ».

Vanessa Defourneaux (Alpes Géo Conseil) : « Qui est capable, aujourd'hui, dans le cadre de la restructuration du service RTM de réagir aussi rapidement pour lancer une cartographie des phénomènes tout de suite après l'événement ? »

- **Claude Berthelon** : « On peut constater que sur Belledonne, la DDE qui est aujourd'hui le service instructeur sur les risques, a réussi à trouver des moyens pour faire un minimum de constat de terrain, un minimum lourd parce que c'était très étendu. Après, c'est un vrai questionnement. Essayons de ne pas tout faire à coût humain mais essayons d'utiliser les techniques existantes pour nous aider, mais on n'y arrive pas parce qu'il n'y a pas un opérateur qui prend. C'est un peu le paysage français multi-opérateurs qui fait que chacun se regarde mais qu'il n'y a personne qui prend ».

Question de **Didier Richard** : « Du côté des syndicats intercommunaux, est-ce qu'il y a des éléments de réponse par rapport à cela ? »

- **Cécile Villatte** : « En terme de structure, il y a une compétence sur un bassin versant global avec des connaissances en hydraulique. On est capable de répertorier ce qui s'est passé. On n'est pas toujours reconnu, mais on essaie de faire un travail en cartographie en partenariat avec des services (RTM, ONF, DAAF de Savoie). Une réflexion est menée actuellement sur le positionnement du syndicat en cas de retour de crue pour une aide aux collectivités et à quel moment ? Pour quel type de phénomène ? La volonté de ce schéma d'aménagement global est de définir des unités de gestion pour avoir des unités fonctionnelles, et aussi intervenir sur l'aménagement du territoire notamment en définissant des espaces de divagation ».

Question de **François Gillet** : « On voit bien toute l'importance d'aller rapidement sur les lieux des phénomènes. Ça commence à rentrer dans les mœurs mais c'est encore insuffisant. On nous pousse à utiliser les images satellites ces dernières années en matière des risques naturels, avez-vous fait la comparaison avec les relevés de terrain ? »

- **Didier Richard** : « Des outils comme LIDAR, LASERSCAN sont utilisés en Suisse. Ça paraît difficile à systématiser en France, mais c'est peut-être un élément de réponse par rapport à ces problèmes d'échelle ».

- **Jean-Pierre Requillart** : « En ce qui concerne Léman, une idée ça ne coûte rien. J'ai pris contact avec le Cemagref de Montpellier, l'université de Grenoble, mais ça n'a pas abouti... Ce n'est pas trop tard pour faire cet exercice ».

- **Eric Bardou** : « Pour les mesures LASER, après les intempéries, ça ne marche pas du fait de l'humidité (pas de réflexion du faisceau LASER). Suite aux avalanches de 1999 et aux crues de 2005, on dispose de séries de vues obliques et d'orthophotos, mais les vols se concentrent là où il y a eu de grands dégâts (et pas là où on est peut être passé tout près de la catastrophe).
- **Sandrine Plagnol** : « Dans le Queyras, on a la chance d'avoir eu un relevé d'orthophotographies (vendues à la DDE et récupérées après). Mais c'est toujours au petit bonheur la chance... La DIREN nous avait donné un fascicule sur que faire en cas de crue, mais on n'a pas eu le temps de regarder. On n'a pas eu les bons réflexes, qu'il aurait fallu avoir avant la crise ».
- **Jean-Pierre Requillart** : « Si on réfléchit pendant la crise, c'est déjà trop tard, l'idée c'est de passer un marché à l'avance, comme il existe pour les hélico en période incendie, il faut qu'il y ait un délai d'intervention. Il faut souligner l'importance de la rapidité d'intervention ».

4.4 Crues de Belledonne (22-23 août 2005) : retour d'expérience RTM, par Jean-Pierre Requillart

1 – Caractérisation du phénomène et du contexte :

Un **phénomène rare** mais non exceptionnel (sur le département de l'Isère) :

- circulation atmosphérique générale : Nord des Alpes françaises à Alpes centrale et orientale ;
- précipitations sur 1,5 à 2 jour, circonscrites et contrastées (rebords Chartreuse et Vercors ; Belledonne en altitude) ; un périmètre important mais très cloisonné par bassin versant ; sur 48 H :

Fontanil-Cornillon (200m) 177 mm	St-Pierre de Chartreuse (850m) 84 mm
Versoud (220m) 66mm ; Revel (700m) 66 mm	La Ferrière d'Alleverd (950m) 109 mm
Chamrousse (1730m) 160 mm	Refuge de la Pra (2100m) 278 mm ;
- crues liquides (pointe) : décennal (à vingtennal ?) au niveau de la plaine du Grésivaudan ;
- transport solide (durée), avec enfoncements et érosions latérales, divagations, atterrissements, glissements de versant, bois / embâcles (Vorz amont : plusieurs dizaines de milliers de m³ de matériaux + 3000 m³ bois fragilisés ; aval : 7000 m³ à PDD, quelques milliers dans chenal, 4000 m³ au bassin AS, cône Isère) ;
- pas de facteurs aggravants externes (vidange de lac par exemple).

Un constat sur la réalité du risque, plus ou moins partagé (?) au droit du Grésivaudan (lits souterrains ou surplombants, aménagements agricoles, des ouvrages sous-dimensionnés, casiers ; enjeux urbains, industriels et dessertes forts) avec une habitude de travail amont-aval encore trop peu développée.

Conséquences pour la **gestion de crise** :

- pas d'alerte météo (couverture déficiente ; seuils d'intensité inadaptés : < 9 mm/h Chamrousse) ;
- vision d'ensemble difficile ;
- mais dispositif d'intervention aguerri (SDIS, communes, Préfecture et services, département, associations, ...).

2 – En quoi cela conforte ou modifie mon regard de technicien ? :

Prévisibilité :

- Difficulté déjà pour le technicien d'appréhender le phénomène centennal pour les risques de type montagne et encore plus le phénomène exceptionnel (scénario à retenir s'il s'est

passé pour le PPR et à envisager pour le PCS) ; comment le faire partager aux élus et encore plus aux propriétaires ou aux résidents directement concernés ?

- Dans les études de risques liés aux phénomènes torrentiels, prise en compte insuffisante de la durée en matière de charriage, en Isère tout au moins (volume global ?) ; confirmation de la formation de dépôts dans les chenaux aval (du fait de faibles modifications de pentes et singularités ; lors des baisses de débit) : comment le gérer ?
- Etudes techniques :
 - torrents : importance des archives, des observations de terrain et du dire d'expert (charriage en masse, obstructions par embâcles, ...) / études trop poussées avec MNT ;
 - ruisseaux et rivières : handicap par manque de données hydrologiques (pluies, débits) sur la région grenobloise; intérêt d'une synthèse départementale sur les pluies, actualisée et régionalisée (avec recensement des cas rares et sur diverses durées) ;
 - rôle des ouvrages de protection passive (plages de dépôts, insuffisamment développées) mais pas de miracles pour les digues de capacité ou de résistance insuffisante ! ; intérêt a posteriori de parcours à moindre dommage pour les flux boueux (PCS).
- Politique de zonage accéléré dans l'Isère (PPR : PAC/AP) ; pour l'événement de référence :
 - charriage sur communes amont sous-estimé (en V plus que S) ; justification de la bande rouge en bordure des torrents (malgré difficultés d'application : largeur, zones bâties) ;
 - inondations aval par débordement : conforme aux expertises (pour 2 cas sur 3 ; et a posteriori sur communes voisines) mais pour un événement de fréquence très inférieure ;
 - effet pédagogique des zones violettes (ou R111-2) pour prise de décision (incertitude technique forte à dire d'expert ou/et travaux de prévention préalables à tout aménagement) ;
 - mais aussi rôle important des gestionnaires (ronds-points, gendarmes, entrées de pompiers).
- ICPE : amélioration de la prise en compte des RN absolument nécessaire ;
- prise en compte de l'évènement exceptionnel (PCS) :
 - sa détermination ???
 - cas particuliers de certains ERP à traiter, à mon avis, hors PPR (réglementation spécifique, + ou – indépendante de l'aléa, incluant dispositions constructives – cf. sismique).

Prédictibilité et alerte :

- mauvais : pallié au mieux par les initiatives des maires ; d'où, pour le CT, décisions d'amélioration prises au niveau préfectoral (cf. exposé SIDPC) ;
- difficile compte tenu de la taille des BV : pas de couverture radar sur Alpes françaises et pas à l'échelle d'un SPC actuel ; quelle évolution à terme (Météo-France) ;
- nécessité d'une exploitation des données en temps réel : couverture suffisante en postes pluviométriques ; réseau local d'observateurs à structurer (usiniers ; amont/aval) ;
- problématique des seuils et des scénarios pour intégration dans les PCS.

Gestion de crise (et post-crise) :

- performant : habitude de travail en commun avec très forte implication du préfet et des élus (réunions de suivi et débriefings) ; évolution à CT (décentralisation DDE/CG ; RTM) ;
- sur le terrain : interventions d'extrême urgence (secours et évacuations, sécurisation immédiate, rétablissement des infrastructures de base, reconnaissances détaillées des torrents et expertises points noirs, ...) et préparation des interventions d'urgence (schémas de réhabilitation des cours d'eau, études de risque torrentiel ; projets de confortements de digues, ...) ;
- recherche de financements (est. début sept. pour SP : 25 M€ dont 50 % sur cours d'eau) : précédent Valdaine ; pour l'extrême urgence, décisions rapides du Département, de la Région, de l'Agence de l'Eau et de l'Etat mais complexité extrême des montages, compte tenu d'exigences parfois inconciliables au niveau des divers financements ;

- conservation de la mémoire (en vue de son exploitation : études de risques ; PPR, ouvrages) :
 - retour d'expérience MEDD ; fiches-événements RTM, témoignages et observations terrain (Cemagref, ONF/Hyd., LTHE, IRMA, ST) suffisants (ex : bilan (re)mobilisation des matériaux) ?
 - pas de prise de vue aérienne globale (pbs : prépositionnement et préfinancement),
 - recherche historique (à régionaliser pour PPR) nécessaire au titre d'une meilleure prise en compte des phénomènes et en vue de l'information préventive (cf. PACA) ;
- approche socio-économique globale (bilans, alternatives) : un manque criant à ce jour.

Avec **globalement un sentiment d'échec** (avis personnel) :

- Non appropriation du risque par les différents acteurs : comment faire mieux ?
- Risque généralement connu sur les secteurs à vulnérabilité forte ; jeu multi-acteurs :
 - études faites et dispositifs non mis en œuvre (maîtrise d'ouvrage, financements, problèmes fonciers et environnementaux, complexité des procédures : incertitude juridique, administrative et financière = ou > incertitude technique ... d'où 10 à 20 ans pour une réalisation, hors CATNAT !)
 - études non faites (pb. essentiellement de maîtrise d'ouvrage).
- Pas d'avancées sur la densification du réseau de mesures (pluvio, etc.) ;
- Logique de bassin versant très insuffisamment développée :
 - amont-aval : (cf. difficultés opérationnelles pour les interventions d'urgence, les opérations de prévention coordonnées, ...); cas des chantournes (voire des torrents mitoyens) ;
 - nécessaire prise en compte dans un aménagement intégré Isère amont (SYMBHI).

Discussion avec la salle :

Cécile Villatte : « Je voudrais reprendre ce qui a été dit concernant l'approche socio-économique. Ce serait intéressant d'avoir un retour sur ce volet là, puisqu'on se rend compte que suite à des travaux, on fait des aménagements sans pouvoir évaluer leur pertinence au niveau socio-économique. Ne faudrait-il pas favoriser une occupation du sol plus pertinente et plus viable économiquement et sociologiquement Arrêtons de faire des aménagements lourds, qui sont récurrents et on sait qu'on se grève à l'avenir pour laisser un peu plus de liberté à la nature ».

5 Canton du Valais : Crues et laves torrentielles - Analyse des danger et dimensionnement des systèmes de protection dans le bassin versant de la Dranse, par Philippe Bianco, IDEALP et Eric Bardou, UNIL-IDEALP

Situation générale

La Dranse à Martigny, draine un bassin versant de 678 km². Ce bassin versant se partage en 3 vallées, les Vals d'Entremont et de Ferret qui rejoignent la Dranse de Bagnes au village de Sembrancher. D'un point de vue hydrologique, les Dranses de Bagnes et d'Entremont sont fortement influencées par les retenues hydroélectriques (resp. les barrages de Mauvoisin et des Toules) et la Dranse de Ferret est influencée dans une moindre mesure par plusieurs captages (barrage d'Emosson). Ces ouvrages, qui soustraient au bassin de la Dranse ~50% de sa surface, divisent l'ampleur des crues par deux et réduisent fortement les débits moyens, notamment en été.

Cette diminution de la fréquence d'un débit donné a un fort impact sur la dynamique sédimentaire du bassin versant principalement en diminuant drastiquement la capacité de transport de la Dranse en temps normal. Ces effets sont d'autant plus sensibles, que la réduction

de la capacité de transport est plus grande durant la période propice aux laves torrentielles (phénomène d'apport prépondérant).

Les laves torrentielles du Merdenson de Vollèges

Le Merdenson rejoint la Dranse de Bagnes sur sa rive droite à l'altitude de 780 m. Le bassin versant est constitué de deux parties principales : un cirque plus ou moins circulaire couvrant une surface de 3,1 km² et une zone étroite de transfert sur le cône de déjection d'une longueur de ~2 km. Le réseau hydrographique est formé par 3 torrents qui confluent à l'altitude de 1070 m. Le cirque principal est caractérisé par des parois très abruptes. Le point culminant du bassin est situé au sud de la Pierre Avoi à 2335 m. La pente moyenne de ces zones d'apports (*i.e.* de déclenchements) atteint ~65 %. Environ 45% de la surface est non végétalisée et constituée de rochers altérés et d'éboulis.

Ce bassin amène en moyenne 30 000 m³/an de sédiments sous forme de laves torrentielles, mais aussi de charriage. Ces volumes qui ont fortement évolué au cours du XX^e siècle (principalement dû à la construction de seuils de protection) ne sont plus évacués naturellement du fait de la diminution de la capacité de transport de la Dranse. Le Merdenson, qui ne représente que ~0,5 % de la surface du bassin des Dranses, contribue pour ~40% aux apports en sédiments.

Cette dynamique intense provoque des battements très importants du niveau du lit. Combiné à l'effet des seuils construits après la crue de 1962, ce processus a provoqué un engravement du lit dans la partie médiane du cône. Lors des crues d'août 2005, la diminution de la capacité de transport solide sous un pont (situé dans la zone engravée) a provoqué la rupture de ce dernier suite à l'écoulement d'une lave torrentielle de faible intensité.

Durant les intempéries d'octobre 2000, environ 300 m du lit de la Dranse ont été recouverts par 2-3 m de sédiments. Ces sédiments ont été en partie remobilisés puis déposés par la Dranse le long des tronçons à faible pente situés à l'aval.

Le charriage de la Dranse à Martigny

La ville de Martigny construite sur le cône de déjection à l'exutoire du bassin des Dranses, n'a été que peu touchée par les intempéries d'octobre 2000. Pourtant en plusieurs endroits la revanche n'était plus que de quelques dizaines de centimètre. L'effet des retenues hydroélectriques a joué ici un rôle bénéfique, limitant le débit de pointe et selon toute vraisemblance évitant un débordement important sur la ville. Cette crue a aussi mis en évidence les limites de sécurité liées au transport de matériaux (provenant des dépôts secondaires du Merdenson, de la Dranse de Ferret et de quelques torrents à laves torrentielles en rive gauche juste à l'amont de la ville, par ex. le Lavanchy, St-Jean). La pente longitudinale de la Dranse diminue fortement à l'amont de la ville, ce qui provoque une déposition de matériaux et donc également une diminution de la capacité d'écoulement.

De facto, des mesures de protection étaient nécessaires. L'analyse du niveau de danger s'est effectuée à l'aide du programme GESMAT. Les modélisations ont permis d'analyser la situation actuelle, d'évaluer le fonctionnement de divers aménagements et de dimensionner le système choisi.

Cette étude a démontré que le contrôle des matériaux à l'amont de la ville par un barrage filtrant, permettrait de limiter l'exhaussement du fond dans la traversée de Martigny de manière suffisante pour gérer les crues rares à extrêmes.

Ce modèle hydraulique unidimensionnel permet le calcul des niveaux d'eau en prenant en considération l'évolution du fond du cours d'eau. Il peut être utilisé en mode quasi stationnaire ou en mode non-stationnaire. Ce modèle de calcul a été développé par IDEALP ingénieurs dans l'optique d'une modélisation de rivières de montagnes alimentés par des bassins versants à forte pente (comme ici le Merdenson ou le Lavanchy). GESMAT permet aussi de prendre en considération des champs d'inondation bidimensionnels et donc de simuler les vitesses et les

effets de rétention sur les zones adjacentes au cours d'eau principal. La prise en compte du transport solide peut être de type multi fractionnaire ou non.

Plusieurs vérifications du couplage hydraulique/charriage ont été faites. Entre autres, le modèle été utilisé suite aux événements d'octobre 2000 dans la Dranse d'Entremont à Liddes, dans la Morge à Conthey, et pour la Dranse à Martigny. Les lignes d'eau, les phénomènes d'érosion et de déposition modélisés ont permis de reproduire l'évolution du lit, ainsi que le tri granulométrique effectivement observés. Pour le Merdenson, dans la partie du bief influencé par le charriage GESMAT a permis de reproduire de manière satisfaisante l'évolution du lit sur les 20 dernières années.

Ces modélisations ont montré aussi qu'un tel barrage filtrant pouvait jouer le rôle d'une source de sédiments secondaire en fin de crue. En effet lorsque le débit diminue, les apports de sédiments de l'amont cessent, et les matériaux déposés dans le barrage peuvent alors être remobilisés. Un tel effet a pu être observé durant les intempéries d'août 2005, sur le torrent du Schächen (Canton d'Uri, CH), induisant une inondation à l'aval (dans une configuration similaire à celle de Martigny).

Conclusions

En guise de conclusion, nous soumettons à votre analyse les points suivants :

- Globalement l'effet de laminage des retenues hydroélectriques est bénéfique pour gérer les crues, mais il peut être négatif à l'échelon local (capacité de transport). Comment procéder à une pesée des différents intérêts en présence pour qu'elle s'inscrive dans une perspective de développement durable ?
- Le traitement de problèmes hydrologiques à l'échelon communal restreint souvent l'efficacité des mesures. L'idée n'étant pas de dessaisir les Maires de leurs prérogatives, mais plutôt d'impliquer tous les acteurs à l'échelle du bassin versant pour la résolution d'un problème.
- Pour des systèmes torrentiels et fluviaux ayant une dynamique sédimentaire importante, il est possible (et nécessaire) de modéliser avec des outils modernes, le transport solide et en particulier l'évolution temporelle de la cote du lit afin de concevoir des ouvrages de protection adaptés et robustes.

Discussion avec la salle :

Question de **Didier Richard** : L'idée de prendre plusieurs scénarios de crue centennale est intéressante. Mais alors en quoi les différents hydrogrammes que vous nous avez montrés sont-ils centennaux ? Par rapport à quelle variable ? Par rapport au débit de pointe, qui est susceptible de varier ?

- **Eric Bardou** : « Ce sont les hydrogrammes qui appartiennent à la gamme des crues rares, qui sont centennaux globalement. C'est la combinaison de variables, qu'on juge appartenir à des crues rares ».

- **Didier Richard** : « Ça correspondrait un peu à partir d'une pluie centennale, en terme de cumuls d'eau ».

- **Eric Bardou** : « Si l'on raisonne en terme de débit liquide, c'est clair qu'on pourrait partir d'une crue centennale définie par son débit de pointe, mais à partir de là, on peut parler des volumes d'eau qui peuvent varier de 1 à 2, et surtout des volumes de sédiments qui peuvent varier de 1 à 4, en fonction d'autres paramètres que le débit de pointe (forme de l'hydrogramme, volume écoulé, etc.). On choisit généralement le cas le plus défavorable qui reste dans des ordres de grandeur plausibles ».

Question de **Didier Richard** : « Comment définit-on la crue extrême ? Est-ce que c'est normativement un multiple de la crue centennale ? »

- **Eric Bardou** : « Alors parfois c'est un multiple, ça peut être le double, parfois c'est une simple multiplication du débit de pointe avec modification des volumes. Parfois c'est dans les

statistiques, on tente une extrapolation. Mais il est souvent difficile de définir exactement ce qu'on entend par crue extrême ».

- **Didier Richard** : « Et quand on a la possibilité d'avoir un peu de matériel statistique, j'imagine que ça nécessite de se fixer une sorte de référence ».

Question de **François Giannocarro** : « Est-ce que vous intégrez l'écrêtement que pourrait produire le barrage ? En discutant avec EDF, systématiquement ils nous disent que pour les crues extrêmes, on n'a pas à considérer la capacité que pourrait avoir l'ouvrage à écrêter la crue... »

- **Eric Bardou** : On a calculé l'hydrogramme en soustrayant ce qui était effectivement capté par nos voisins durant cette crue là. Pour anticiper ce qui va être présenté après, il y a eu un contrat passé dans une vallée voisine, où l'Etat a la possibilité de demander moyennant finance un volume réservé en cas d'annonce de fortes précipitations. Cela nécessite que les prévisions soient sûres si l'on doit par exemple commencer la vidange du barrage 2 jours avant. Ces contrats passés avec les hydroélectriciens sont difficiles à négocier car les impératifs de sécurité contre les crues et les capacités de prévisions s'opposent souvent aux nécessités économiques dans un marché très concurrentiel.

6 Dialogue sur le risque

6.1 IFKIS – Hydro : Système d'information et d'alerte pour dangers naturels hydrologiques dans des petits bassins versant, par Alexandre Badoux, Institut fédéral de recherches WSL – Antenne ENA Valaisanne

1 Problématique des crues en Valais

Organisation du canton du VS vis à vis de la problématique crue :

- **MINERVE** (échelle cantonale / globale) :

Le but est de modéliser la crue du Rhône en tenant compte de l'influence des barrages valaisans et de ses affluents principaux, dans l'objectif d'une diminution des effets négatifs des crues. Les mandataires sont EPF-Lausanne et Büro HydroNat. Le maître d'ouvrage est le Canton du Valais (délai : 2007).

- **IFKIS-Hydro** (échelle locale/régionale)...

2 Le système IFKIS-Hydro (réseau d'observateurs communaux)

Il s'agit d'un système d'alarme et d'informations pour les danger naturels hydro- logiques régionaux / locaux. **IFKIS** est un système inter-cantonal d'information et d'alerte de crise et le terme **Hydro désigne** un système axé sur les dangers torrentiels d'été. Les objectifs du système sont de mettre en place un réseau d'observateurs et de mesures dans des régions définies (vallées, villages, BV), ainsi qu'une infrastructure de communication. Le mandataire est l'institut WSL et le maître d'ouvrage est le canton du Valais (pour les régions test Valaisannes).

IFKIS a déjà été développé pour les avalanches (Infomanager IFKIS neige et station IMIS) :

- Principales similitudes avalanches – crues :
 - Dense réseau d'observateurs et de stations de mesure ;
 - Services de sécurité locaux, bien organisés et formés ;
 - Communication rapide et adaptée à l'applicateur entre le centre SLF, les cantons et les autorités locales ;

- Intense recherche des processus ;
- Solution *inter* cantonale, profitant de toutes les expériences (aussi internationales).
- Principales différences avalanches – crues :
 - Durée de l'événement météo ;
 - Temps de réaction.

Besoins actuels pour les événements crues :

- Connaissance des processus et des événements antérieurs dans un site donné ;
- Possibilité de mesures et d'observations ;
- Informations pour prises de décisions rapides et efficaces.

IFKIS-Hydro : exemple de Simplon Sud

Le concept du réseau d'observation et de mesure dans une région test IFKIS-Hydro est basée sur :

- La description détaillée de la région test / du bassin versant *avant* la mise en place du système ;
- Les observations et mesures *pendant* un événement ;
- La documentation de l'événement *après* l'intempérie.

Exemple typique de mesure pendant les événements torrentiels :

- Observations au lieu de mesures
- Observations qualitatives additionnelles
 - Il n'est pas toujours possible (ni parfois judicieux) d'effectuer des mesures partout ;
 - Certains sites ne se prêtent d'ailleurs pas pour faire des mesures de débit continues ;
 => observations pendant les événements.

IFKIS-Hydro est en phase pré-opérationnelle sur des régions test.

Les trois piliers de IFKIS-Hydro

- Accès à des informations sur la situation actuelle grâce à des stations de mesures manuelles / automatiques et des observations régulières.
- Base de comparaison avec des événements antérieurs et avec d'autres régions.
- Rapide disponibilité des informations par la plateforme informatique (Infomanager).

IFKIS-Hydro rassemble les informations utiles pour prise de décisions rapide et judicieuse en cas d'événements de crues pour les petits bassins versants.

Discussion avec la salle :

Question de **Jean-Marc Vengeon** : « Par qui les observateurs sont-ils formés et choisis ? »

- **Alexandre Badoux** : « Par le chef de sécurité communale, qui choisit des ouvriers communaux qui connaissent la région et la problématique érosion / crues / laves torrentielles ».

Question de **Didier Richard** : « A quel type d'obligation sont-ils tenus et comment est-ce organisé, pour qu'ils soient bien présents le jour où ils doivent l'être ? C'est un problème que l'on retrouve dans les Alpes pour l'observation des avalanches (jours de congé...) ».

- **Alexandre Badoux** : « Ce sont les communes qui s'occupent de l'organisation de ce projet. Nous on s'occupe de sa mise en place. Dans les deux régions, on a des contacts avec les chefs de sécurité communaux qui sont intéressés à notre travail et font beaucoup de choses pour nous aider, nous faire de la publicité... ».

Eric Bardou : « L'organisation de la sécurité communale est active chaque jour à 100%, avec différentes cellules d'observation. C'est organisé comme toutes structures de ce type, avec un chef, le remplacement du chef et de façon à assurer la présence d'un minimum d'effectifs. L'organisation de ce système est en partie dépendant des services du feu et de police qui représentent le premier échelon d'engagement. Un autre problème pour les personnes pouvant intervenir en appui de ces services pour l'aide à la décision lors d'une crue est de savoir comment ils sont couverts en cas d'accidents. Ce problème est pris en compte très sérieusement par le Canton du Valais. Dans le système de milice que connaît la Suisse, une des possibilités serait de pouvoir intégrer les spécialistes temporairement dans le cadre de la protection civile (qui est en Suisse, une organisation composée avant tout de "conscrit" mobilisable rapidement).

Question de **Jean-Marc Vengeon** : « J'imagine que ce n'est pas tous les petits bassins versants qui vont être la cible de cette démarche quand elle va quitter le stade pilote. Avez-vous des critères précis, de débits, d'enjeux, de crues historiques connues pour faire ce choix ? »

Question de **Didier Richard** : « En d'autres termes, est-ce que la configuration définitive du réseau est déjà arrêtée ? »

- **Alexandre Badoux** : « C'est encore en discussion. Le Canton du Valais a une position pilote et les communes qui sont intéressées à notre projet discutent avec l'Etat pour que ce dispositif soit généralisé dans tous les cantons ».

Question de **Jean-Marc Vengeon** : « Au sein des cantons, il y a un nombre pour ainsi dire infini de bassins versants. Est-ce qu'il y a des limites qui sont envisagées ? »

- **François Giannocarro** : « Je dirai qu'en dessous de 100 km², il y a quand même une dimension opérationnelle derrière, la question de l'observateur qui se déplace et qui remplit son formulaire est envisageable pour un bassin versant de 200 km² mais pas pour un petit bassin versant ».

- **Alexandre Badoux** : « Les solutions sont liées à la structure communale et politique. Dans le système IFKIS avalanche, on travaille à l'échelle du couloir d'avalanche. Ce n'est pas forcément une question de taille, mais plutôt un problème de connaissance de l'activité du torrent ».

- **Didier Richard** : « Il y a un relais très fort qui est assuré au niveau communal et c'est à ce niveau là que se font le choix des échelles et de l'organisation matérielle ».

- Question de **Jean-Marc Vengeon** : « Le contexte est mis en place au niveau des cantons. Le temps de travail des employés communaux qui interviennent sur cette question est-il contractualisé ? Est-ce un investissement communal ? »

- **Alexandre Badoux** : « C'est le canton qui soutient largement les communes pour le projet pilote. A l'avenir, les dépenses quotidiennes seront à la charge des communes ».

6.2 Parc Naturel Régional du Queyras : Musée de Ceillac, par Sandrine Plagnol

Actions en cours de lancement :

- Travail avec maire d'Abriès sur le DICRIM et le PCS ;
- Savoir comment intéresser la population aux risques naturels ;
- Travail avec la Société du canal de Provence.

« En ce moment, on commence à peine à aborder l'aspect communication sur le risque »...

- Projet de sentier (et non pas de musée) sur le Cristillan (un bassin versant représentatif des phénomènes + PPR de Ceillac vécu dans la douleur par les habitants), qui aborde l'ensemble des risques naturels. Plutôt que quelque chose d'alarmiste et de sensationnel, il s'agit de mettre en exergue quelque chose sur la façon dont « les

anciens » avaient trouvé des réponses pour s'accommoder du risque et vivre dans les hameaux. Le but est de faire émerger une culture collective des risques.

6.3 IRMa : Institut des Risques Majeurs

6.3.1 Présentation de l'IRMa : « L'Institut des Risques Majeurs : vous informer pour mieux prévenir », par François Giannocarro (directeur de l'Institut des Risques Majeurs de Grenoble)

Prévenir les risques majeurs :

4 axes pour responsabiliser :

- Connaître et faire connaître les risques majeurs : à base de la prévention ;
- Prévenir au sens se préparer à faire face : donner du sens aux actions de sauvegarde ;
- Sensibiliser, informer, éduquer, former : faire prendre conscience et responsabiliser ;
- Favoriser les partenariats : pour une dynamique d'acteurs sur le long terme.

Connaître et faire connaître les risques majeurs (à la base de la prévention) :

La connaissance des risques est à la base de l'information et de la communication.

Les outils :

- Faire connaître les risques ;
- Via Internet : diffuser la connaissance et suivre les actions de prévention ;
- Collecter et conserver la mémoire des risques.

Prévenir au sens se préparer à faire face (donner du sens aux actions de sauvegarde) :

= se préparer à faire face et donner du sens aux consignes de sécurité.

Les outils :

- Apports méthodologiques sur les Plans Communaux de Sauvegarde ;
- Formations au PPMS dans les établissements scolaires ;
- Organisation d'exercices de crise ;
- Soutien aux projets communaux de prévention et d'information des risques.

Sensibiliser, informer, éduquer et former (faire prendre conscience et responsabiliser) :

= Faire prendre conscience des risques et favoriser la culture.

Les outils :

- Le centre d'information et de documentation de l'IRMa ;
- Le Mémento du maire et des élus locaux ;
- Des mallettes pédagogiques ;
- Le Cdrom sur les risques majeurs ;
- Le bus Inforisques de l'Isère.

Favoriser les partenariats (pour une dynamique d'acteurs sur le long terme) :

Les partenariats regroupent des établissements publics, des collectivités locales, des associations et organismes, des partenaires financiers et des partenaires de l'administration d'Etat : Préfecture de l'Isère, Conseil général de l'Isère, Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE), Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD), MIRNat (mission inter-services des risques naturels de l'Isère), Association des Maires et adjoints de l'Isère, Restauration des Terrains en Montagne (RTM), Conseil régional Rhône-Alpes de l'Isère, DDAF 38 Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, Institut des Risques Majeurs de Grenoble, Communauté d'agglomération grenobloise, DDE (Direction Départementale de l'Équipement), Pôle Grenoblois Risques Naturels (PGRN), Agence de l'eau, Education

Nationale Académie de Grenoble, Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature (FRAPNA), CIFoDEL Centre de Formation des Elus.

6.3.2 L'entretien de la mémoire collective des risques naturels en Isère : La base de données « Photorisques » et l'expo photo « catastrophes naturelles en Isère, la nature indomptable ? », par Sébastien Gominet (IRMa)

L'entretien de la mémoire collective des risques naturels en Isère

Pourquoi oublie-t-on les événements passés ?

- Du point de vue individuel :
 - o Oublier peut être une nécessité « Effacer les traces, permet de faire le deuil de son inondation » (une habitante sinistrée du quartier des Chenevières à Domène) ;
 - o Notre mémoire est courte : « Ah j'avais oublié qu'il y avait eu tant d'eau ! » (Monique Ramus, conseillère municipale à Veurey Vorozie).
- Du point de vue collectif :
 - o Les enjeux étaient moins importants dans le passé et donc les phénomènes naturels nécessairement moins marquants « [...] A l'époque c'était le spectacle du dimanche » ;
 - o Les crues importantes ne sont pas fréquentes à l'échelle d'une vie. Un torrent sait très bien se faire oublier !
 - o Nous vivons dans une société où les gens sont mobiles et où il n'y a plus de transmission des savoirs entre générations ;
 - o Pression foncière et « crise » de l'immobilier favorisent la rétention d'information mais aussi le désintérêt pour la question des risques qui passe au second plan ;
 - o Manque d'information et manque d'outils qui permettent d'accéder aux informations historiques. Les circuits « réglementaires » de l'accès à l'information ne suffisent pas (DCS, DICRIM, enquêtes publiques...).

La base de données « Photorisques »

- De quoi s'agit-il ?
 - o C'est une base de données accessible depuis le site internet de l'association et créée en 2001 grâce au soutien du CG38
 - o Elle concerne toutes les communes du département de l'Isère
 - o Son objectif est d'illustrer les événements et les catastrophes passés par des photographies
- Créer un fonds pour qui ?
 - o Les habitants ou futurs habitants d'une commune de l'Isère ;
 - o Les professionnels : les communes (service communication), les éditeurs scolaires, les professeurs (écoles, collèges, lycées, universités), les bureaux d'études (réalisation de DCS, DICRIM...), les associations, nous-mêmes, etc.
- Quelles informations contient-elle ?
 - o **Des informations textuelles** qui proviennent des DCS (Document Communal Synthétique), des PPR (Plan de Prévention des Risques), des archives communales, des dossiers cat-nat et de rapports techniques divers ;
 - o **Des photographies** issues de reportages de terrain réalisés par l'IRMa et d'archives diverses (communales, services de l'Etat, particuliers, bureau d'étude) ;
 - o **Des extraits vidéo** (depuis peu).
- Quelques chiffres :
 - o 2450 événements enregistrés,
 - o 92 événements avec photos commentées,

- o 1200 photos,
- o 250 000 pages vues en 2005.
- Deux modes d'accès aux informations sont possibles :
 - o Soit on recherche des informations sur un événement,
 - o Soit on recherche des photos sur un thème ou un risque particulier.

Expo photo « catastrophes naturelles en Isère, la nature indomptable ? »

- Objectif : valoriser le fonds constitué par la base de données « Photorisques » ;
- 24 photographies au format 30x45 cm contro-collées sur des plaques d'aluminium rigide ;
- 5 photographies ont été ajoutées à la suite des événements de Belledonne ;
- Toutes les photos sont accompagnées d'un commentaire collé sur carton plume ;
- Ce que nous voulions tenter de montrer :
 - Le quotidien des risques naturels dans le département est fait d'événements qui ne sont pas forcément catastrophiques ;
 - Ils sont malgré tout les témoins d'une nature en mouvement et d'une situation de l'homme parfois fragile face à cette nature ;
 - Ils peuvent parfois être catastrophiques mais pas seulement en raison de la violence des phénomènes.
- Les lieux d'exposition :
 - Musée de la Romanche à Rioupéroux ;
 - A Clelles dans le cadre d'une manifestation organisée par l'association Culture et Montagne ;
 - Dans la commune de la Terrasse à l'occasion d'une réunion publique ;
 - Dans la commune de Fontaine à l'occasion de la Fête de l'Environnement ;
 - Dans la commune de Jarrie à l'occasion de la Fête de la Science.
- Une meilleure connaissance des événements passés peut aider :
 - À mieux comprendre et accepter les études de risques et les zonages qui en découlent ;
 - À mieux percevoir la nécessité de réaliser et d'entretenir les ouvrages de protection ;
 - À mieux intégrer la nécessité de se préparer à l'événement et d'adapter son comportement avant et pendant la crise.

Discussion avec la salle :

Jean-Marc Vengeon : « En préparant l'atelier, on s'est aperçu que pour les communes qui voulaient illustrer leur crise vécue, il était plus simple de rechercher les photos sur le site de l'IRMa que dans leurs archives ».

- **François Giannocarro** : « On cherche à mutualiser cet outil pour faire circuler l'information, surtout pour les communes qui n'ont pas les moyens d'organiser un dossier ou une expo... ».

Jean-Marc Bernard (MEDD) : « Aujourd'hui le 1^{er} juin 2006, c'est la mise en application du dispositif d'information acquéreur / locataire, qui est absolument obligatoirement pour toutes transactions immobilières, il faut que le contrat de vente-location soit accompagné d'un document fourni par le vendeur et indiquant deux choses : l'état de catastrophe naturelle le cas échéant, et lorsqu'on est dans une zone est soumise à PPR, l'état du bien vis-à-vis du risque accompagné d'une cartographie succincte permettant de visualiser l'emplacement du bâtiment par rapport aux risques ».

Jean-Marc Vengeon : « Je crois que c'est important ce qui vient d'être présenté, en terme de réponses techniques d'organisation et d'archivage pour mettre à disposition de ceux qui le souhaitent les informations relatives aux risques naturels. Parfois on occultait cela, il y a une

sorte de déni, donc ces leviers réglementaires et autres... sont autant de moteurs pour obliger les propriétaires et les locataires à entendre ces messages ».

- **Sébastien Gominet** : « Je pense que ce dispositif est une très grande avancée au niveau réglementaire mais je ne suis pas sûr que ça change grand-chose dans la mesure où la fiche synthétique comporte très peu d'informations et que la carte annexée est au 1/25 000, elle ne permet pas de localiser sa maison vis-à-vis des risques avec une précision satisfaisante. Si une personne veut être convenablement informée, il faut toujours qu'elle fournisse un gros effort pour se renseigner par elle-même, et ce n'est pas les agences immobilières qui le feront à sa place ».

Jean-Marc Bernard (MEDD) : « C'est un élément de plus qui s'ajoute aux outils existants pour entretenir une mémoire du risque. Un certain nombre de gens se plaignaient et à juste titre, d'ignorer qu'ils étaient en zone inondable ou en zone à risque, ce dispositif devrait en partie limiter ces situations. Je rappelle aussi qu'il y a obligation de mettre des repères de crue sur les habitations dans toutes les communes.

On cherche à mettre en place des dispositifs qui se veulent simples pour les gestionnaires du territoire confrontés à la complexité administrative : repères de crue et celui de locataire-acquéreur. Avec ces dispositifs, on vise à accroître la mémoire du risque. Après les gens en font ce qu'ils veulent, on le voit pour les incendies de forêt où les gens ne débroussaillent plus au bout de 5 ans. Lorsqu'on vend, on ne veut surtout pas perdre du bien, de la valeur ».

- **Sébastien Gominet** : « Un exemple à ce propos : derrière un habitant de la commune de Chatte (Isère) nous a téléphoné en nous insultant pour demander à ce qu'on retire la photo de sa maison inondée parce que cela lui portait préjudice pour la vendre. On lui rappelé son obligation d'information sur les sinistres vécus, c'est donc quelque chose sur lequel on peut s'appuyer... ».

- **Jean-Marc Vengeon** : « Il faut prendre cette disposition pour ce qu'elle a de positif et voir ce qu'elle peut déclencher à long terme. Il ne faut pas tomber dans le travers bien français de vouloir que tout soit parfait, comme l'évoquait Jean-Pierre Requillart ».

6.4 Belledonne : MJC Sainte-Agnès – Saint-Mury / Volontaires service civil Unis Cités : « Chronique de la folie du Vorz », par Jean-Claude Drost (militant associatif d'Unis Cité)

Le projet

Suite aux événements d'août 2005 sur Belledonne, J.-C. Drost a proposé un projet avec la MJC intercommunale de Sainte-Agnès – Saint-Mury (bénévoles) et l'association Unis Cités. « Après la crue du Vorz, on pensait que les travaux seraient finis au mois de mai et qu'on allait pouvoir plus travailler sur l'environnement des gens et sur le traumatisme psychologique de la population ». L'association Unis Cités permet à des jeunes de faire leur service volontaire et a pour particularité une grande mixité sociale, de niveau d'étude...

L'objectif du projet était la restauration du site détruit par la crue du Vorz et l'aide aux habitants par le biais du service civil de solidarité. Il s'agissait d'assurer la réappropriation des lieux et de l'environnement par les habitants.

La MJC, étant une petite structure avec peu de moyens, il fallait faire simple : en novembre-décembre, le projet a démarré sur les communes de Sainte-Agnès et de Saint-Mury avec un travail pour recueillir des témoignages sur différents espaces de vie : celui des habitants, des pêcheurs, des promeneurs, sur les espaces privés, etc. C'était les objectifs de départ, avec une action forte d'information et de communication auprès des habitants pour impliquer les jeunes des villages pour travailler sur la mémoire de l'événement.

Au départ, on disposait de quelques milliers d'euros avec un financement sur les programmes européens Leader +, mais au milieu du projet, le Conseil Général ne s'est pas impliqué au

niveau prévu, il nous manquait 30% du budget Lorsque nous sommes arrivés sur les deux communes, les travaux n'étaient pas finis. La situation d'urgence a été prolongée de 6 mois et donc les interventions sur les espaces publics et sur les espaces de vie n'ont pas pu se faire.

La réalisation

Une équipe de 6 personnes a réalisé la préparation des objectifs, l'organisation des différents chantiers et la rencontre d'acteurs (recherche des fonds photographique, recueil de témoignages...). Actions réalisées :

- Nettoyage du lit et des berges du Vorz,
- Réalisation d'un sentier de substitution,
- Intervention sur le « site des passerelles » à la Gorge autour d'un gîte qui accueillait les jeunes,
- Soirée exceptionnelle « chronique de la folie du Vorz ».

La soirée thématique a été un grand moment d'éducation populaire, entièrement organisée par les jeunes de l'association, avec une exposition de photos, un spectacle vivant et des interventions de spécialistes (Philippe Bois et Jean-Marc Vengeon pour le phénomène physique et l'extension des destructions, et Charles Bosshardt pour les travaux de reconstruction). On n'a pas encore fait le bilan mais ça permet de dégager quelques réflexions :

- sur la question de mettre en place une démarche participative à la suite d'une catastrophe, la difficulté de construire un projet constructif et significatif avec l'ensemble des acteurs (élus, habitants, associations...);
- sur la différence entre la solidarité juste après l'événement et la prise en charge collective post-crise : autant les gens arrivent à travailler ensemble au moment de l'événement, autant après, il y a effectivement un recul par rapport à la mise en commun ;
- sur le décalage important entre les dommages matériels, les travaux de mise en sécurité et le traitement des traumatismes socio-humains ;
- sur le budget de 6000 €, « qui devrait avoir plus de zéros... » ;
- sur la résignation, le fatalisme, voire le repli des habitants de montagne ;
- sur les distorsions socio-géographiques des territoires de montagne, quant à la gestion des catastrophes. Sur les balcons de Belledonne, il y a des différences assez fortes dans la composition même des villages et les relations qu'on les gens en fonction de là où ils habitent ;
- une petite avancée quand même : ça a permis d'initier de nouveaux liens entre les communes et de faire émerger de nouvelles solidarités. Les partenaires réfléchissent déjà aux suites à donner...

Conclusion

Une phrase de l'exposition : « Merci d'être venus nous aider dans notre petit village et d'apporter un peu de fraîcheur à ce que nous avons vécu ».

Discussion avec la salle :

Jean-Marc Vengeon : « On a beaucoup parlé de contextes réglementaires, de possibilités techniques, etc. On retombe sur les hommes, qui se mobilisent... Il faut insister sur l'énergie humaine dépensée dans un projet comme celui-ci, pour faire ressortir les gens de leur maison, les aider à récupérer, recréer du lien... ».

Didier Richard : « Ce qui est intéressant aussi par rapport aux difficultés que nous ont racontées les techniciens sur la gestion de crise et post-crise, c'est que finalement, vous retombez un peu sur les mêmes avec ce genre d'action ».

- **Jean-Claude Drost** : « On ne sait pas quand agir. On commence à agir et puis il y a un moment où se produit un certain basculement (quelques mois après), où des gens se recroquevillent, ne veulent plus discuter refusent l'aide des jeunes... On a l'impression d'une paralysie par rapport à la projection dans l'avenir ».

François Gillet : « En matière de risques naturels, on a pris l'habitude d'avoir une intervention forte des pouvoirs publics (Etat et collectivités territoriales). On pense que les citoyens individu par individu ne sont pas assez mobilisés. Or, on a là un exemple de mobilisation collective. On constate que dans le domaine de l'environnement, beaucoup d'associations s'en occupent, alors que dans le domaine des risques naturels, on n'a rien. C'est étrange. Il y aurait aussi besoin d'une mobilisation des citoyens par le biais des associations ».

Sylvie Brochot : « J'ai été surprise par la recherche de volontariat dans les associations de quartier à Domène. J'ai trouvé que c'était quelque chose de marquant dans le contexte actuel... ».

- **Jean-Claude Drost** : « Cela rejoint ce que je disais sur la spécificité géographique du balcon de Belledonne, où l'on a des difficultés à créer une vie sociale et où le fait associatif a très peu de prise ».

Philippe Bianco : « Bon c'est très bien la culture du risque, mais ne croyez-vous pas que tout ce qu'attendent les gens, c'est d'avoir des mesures pour être protégés ? C'est comme si vous alliez voir un peuple d'affamés en leur faisant de la publicité pour des régimes ! Ils deviennent furieux... ».

- **Jean-Claude Drost** : « Il y a deux choses : d'une part la difficulté d'admettre qu'on est l'objet de la catastrophe, un certain rejet du voyeurisme, et d'autre part – je ne sais pas si c'est spécifique à la France – quand on regarde les difficultés, on remonte toujours d'un cran (rôle de l'Etat, cadre institutionnel), donc le citoyen n'est pas vraiment en mesure de jouer son propre rôle ».

- **Eric Bardou** : « Il faut replacer les risques naturels parmi l'ensemble des problèmes que connaît la société. Est-ce que c'est vraiment essentiel par rapport à tout le reste (les jeunes sont noyés d'informations...) ? »

- **Jean-Claude Drost** : « Non moi je ne pense pas. Si j'ai fait ce projet, ce n'est pas par rapport aux risques. Je l'ai fait par rapport à ce que j'appelle l'éducation populaire, par rapport à la connaissance de soi-même et de son environnement, le partage avec les autres, la formation des jeunes... Je pense que la culture se fait comme ça : par une expérience qu'on construit et non par une formation qui descend ».

- **Didier Richard** : « Il faut réintroduire des éléments de connaissance et de culture locale des risques (exemple de Séchilienne, ignoré par $\frac{3}{4}$ des élèves dans certaines classes dans la cuvette grenobloise...) ».

Jean-Marc Vengeon : « Ça ouvre sur la question de la transposition des expériences à des communes qui n'ont pas été touchées ces fois là mais qui pourraient l'être à l'avenir. Par exemple en 1987, quand Theys avait été dévasté, les balcons de Belledonne n'avaient pas sourcillé. En amont, on n'entend que ce qu'on est prédisposé ou éduqué à entendre. Avec tous les leviers présents, on pourrait envisager que le thème des risques soit présent à diverses occasions telles que l'achat ou la location d'un appartement. Si le risque est affiché (sans occulter le reste), ça contribue petit à petit à casser le tabou... ».

- **Jean-Claude Drost** : « C'est sûr que pour les enfants qui ont participé aux saynètes de la soirée thématique, il reste quelque chose : ça fait partie de leur formation ».

IV Synthèse

Introduction

Les crues des torrents présentent un certain nombre de spécificités, si on les compare par exemple aux crues des rivières de plaine. Elles sont notamment influencées et perturbées par de nombreux phénomènes associés, propres au milieu montagnard (glissements de terrain, transport de flottants et embâcles, avalanches, etc.). Il en résulte une difficulté accrue, de l'expertise du risque torrentiel, aussi bien qu'au niveau de la préparation et de la mise en œuvre des secours.

Pour la présentation de la synthèse des échanges de cet atelier, nous avons retenu une structure en 5 points, correspondant à 5 phases de la gestion du risque torrentiel, plus ou moins successives dans le temps si l'on retient comme point de départ l'occurrence du sinistre. Ces 5 phases sont les suivantes :

- gestion de la crise, qui commence d'ailleurs en général un peu avant que l'évènement catastrophique ne se confirme, dès lors que des éléments « précurseurs » éveillent l'attention des gestionnaires
- mesures dites d'urgence : immédiatement après la crise, il s'agit essentiellement d'assurer la remise en état des fonctions prioritaires et la sécurisation de la zone affectée en cas de nouvelle crue.
- l'urgence passée, la stabilisation et la reconstruction s'étalent ensuite sur une période qui peut être assez longue.

En parallèle, sont engagées, à la lumière des enseignements de la crise passée, des actions :

- de prévention d'une part,
- de préparation à une prochaine crise d'autre part.

Ces deux derniers points sous-entendent qu'en parallèle aux mesures d'urgence, des relevés compréhensifs soit effectué sur l'évènement.

Les réflexions reprises dans cette synthèse révèlent des spécificités, relatives souvent à des contextes nationaux différents, ou au contraire des constats communs à la France, la Suisse et l'Italie. De ces constats émanent le cas échéant des besoins, qui ont pu être exprimés également lors de l'atelier. Certains de ces constats ou besoins s'expriment de façon transversale aux 5 phases décrites ci-dessus. Nous avons regroupé ces éléments transversaux dans un paragraphe spécifique. Enfin, au-delà des constats et des besoins, des propositions d'actions à promouvoir pour satisfaire certains de ces besoins ont été formulées, pour certaines en séance, pour d'autres dans les jours qui ont suivi, à l'occasion de la diffusion du compte-rendu des débats. Elles font l'objet, sans distinction de leur origine, de la partie V.

1. Gestion de crise

Spécificités conjoncturelles :

- Le simple fait que la crue se déclenche en journée, ou la nuit tombée, change radicalement le contexte de gestion de la crise et d'organisation des secours.
- On connaît aussi deux grands types de scénarios de crues torrentielles, assez tranchés : d'une part des crues courtes (quelques heures tout au plus) et soudaines, générées par des épisodes pluvieux intenses de type orage, et assez souvent associées à des écoulements de laves torrentielles ; d'autre part des crues plus longues (jusqu'à quelques jours), associées à des épisodes pluvieux pas

nécessairement très intenses, mais générant des cumuls de précipitation importants. Ces dernières crues sont en général associés à des transports solides par charriage, et connaissent des augmentations de débit plus progressives quoique qu'encore bien rapides en comparaison des crues de rivière. Lors de la phase de vigilance, ces deux types de crues font appel à des actions différentes.

Spécificités institutionnelles - organisationnelles

- Niveau de centralisation et de validation des données variable selon les pays.
- **France :**
 - Les Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) sont obligatoires
 - Même dans un Etat unifié et centralisé comme la France, il reste une grande disparité encore entre les Services Interministériels de Défense et de Protection Civile (SIDPC) dans les différents départements, d'où l'importance que peut revêtir lors de certaines crises la présence d'une personnalité « forte » extérieure (cf. Queyras)...
 - Le Poste de Commandement communal ou intercommunal (ex. : La Clusaz) est installé dans la commune et rassemble les services communaux et départementaux sous le contrôle du Préfet.
- **Italie :**
 - Le plan de sauvegarde (« Piano di protezione civile ») n'est pas obligatoire pour toutes les communes. En l'absence de plan de sauvegarde, c'est le Préfet qui intervient.
 - Vallée d'Aoste : possibilité prévue en cas d'urgence de constituer des centres opérationnels mixtes de protection civile regroupant plusieurs communes.
- **Suisse :**
 - Le devoir de sauvegarde des populations, de leur environnement et des individus est un devoir étatique inscrit dans la constitution. En cas de catastrophe, il y a formation d'un état major de crise dirigé par le président de commune (maire). Jusqu'il y a peu cela se faisait souvent sans plan de sauvegarde. Depuis une jurisprudence, les plans de sauvegarde (appelés plan d'urgence) tendent à se systématiser et sont les seuls garants de la légalité des décisions prise durant la crise. Ils ne sont toutefois pas officiellement obligatoires.
- L'ancienneté des gestionnaires et le réseau de connaissances et de compétences ainsi que l'expérience acquise lors d'une crise précédente peuvent jouer un rôle dans la gestion de crues suivantes (cf. Saint-Geoire-en-Valdaine de 2002 pour la gestion de la crue de 2005 à Domène).
- La disponibilité des services de secours est variable selon les territoires (ex. : bonne organisation dans le département de l'Isère, révélée par les crises de Valdaine en 2002 et Belledonne en 2005).

Points communs

- Problème de la prise de décision du maire confronté à une alerte (météo ou issue d'observations ou d'indices de terrain) :
 - Comment se faire en temps réel une idée juste de la situation et de son évolution probable et quelles mesures déclencher ? :
 - gestion des différents niveaux de pré-alerte à alerte, des fausses alertes, informations vagues ou lacunaires...
 - lors d'une crise de longue durée (par ex. Octobre 2000, 3 jours en Valais, 4 en Vallée d'Aoste) quel suivi effectuer (météo) quelles

aides techniques apporter de la part des spécialistes du domaine de l'hydrologie ?

- Connaissance des réflexes à avoir lorsque survient la crise : quels sont les relais institutionnels ? comment remonter la bonne information quand on doit gérer en même temps des problèmes de sécurité immédiate ?

o Problèmes de gestion matérielle de la crise

- Rôle capital et encore défaillant pendant la crise des communications entre les communes et les services de secours (réseaux de téléphonie fixe et mobile...), et de leur maintien.
- Evacuation délicate des habitants – gestion et information des badauds.
- Problèmes éventuels si les membres des forces secours locales doivent évacuer ou protéger leurs propres biens.
- Mise en sécurité des biens durant l'évacuation.

o Problème de l'articulation des différents échelons décisionnels et de la répartition des compétences :

- Compatibilité entre bassin de risque et découpage administratif ?
- Importance du principe de solidarité entre les communes.
- Importance du principe de subsidiarité (Etat, Régions...).
- France / Italie : les pompiers peuvent être mis sous l'autorité du maire, mais le problème se pose du passage de relais et de communication entre les structures (SDIS / mairie en France) pour la coordination des secours.

Besoins exprimés / recommandations :

- Choisir / adapter la taille de la cellule de crise pour qu'elle soit fonctionnelle.
- Ne pas multiplier les structures de gestion de crise.
- Soutien psychologique aux populations.

2. Mesures d'urgence : expertise – sécurisation – remise en état des fonctions prioritaires

Spécificités institutionnelles - organisationnelles

- France : difficultés pour lancer l'expertise liées au contexte multi-opérateurs.
- France : pas de procédure adaptée (vide juridique) pour les travaux d'urgence nécessitant une expropriation.

Points communs

- Intérêt d'une cartographie avec rapport et photos (si possible couverture aérienne dans la semaine suivant le phénomène) pour la culture du risque : bon choix d'action post-crise favorisé par vue d'ensemble, nécessaire pour la mémoire locale, le zonage/aménagement du territoire et le transfert sur d'autre territoire soumis potentiellement aux mêmes phénomènes (avec si possible des photos avant après).
- Lacunes dans la description et le diagnostic immédiats du phénomène pour différentes raisons :
 - o Manque d'organisation et de moyens humains en cas de crise affectant un large territoire.
 - o Difficulté d'accès pendant la crue (et juste après) pour les spécialistes pour faire des mesures (de vitesses par ex.) car n'étant pas connus ils apparaissent comme des badauds de plus à gérer.

- En matière de travaux d'extrême urgence, une certaine similitude pour s'affranchir de diverses contraintes administratives (accès aux propriétés privées, police de l'eau, mise en concurrence..) mais sous la responsabilité du maître d'ouvrage.

Besoins exprimés :

- Rapidité d'intervention pour la reconnaissance de terrain (inventaire des dégâts, couverture photographique, laisses de crue...) pour la définition de l'aléa de référence et pour la mémoire des phénomènes.
- Besoin d'expertise hydraulique et de recommandations pour identifier les secteurs critiques où intervenir de façon prioritaire afin d'éviter de nouveaux dommages en cas de retour d'une crue.

3. Stabilisation – reconstruction

Spécificités institutionnelles - organisationnelles

- **France :**
 - c'est l'eau qui est du domaine public, tandis que ce sont les terrains qui sont propriété privée, c'est-à-dire les berges mais aussi le lit (les limites des parcelles se trouvent sur l'axe du torrent), ce qui pose des problèmes d'aménagement (intervention en terrain privé) avec les riverains propriétaires.
 - les décisions de post-urgence sont accaparées par l'expertise et il y a finalement peu de décisions politiques, ce qui contribue à empêcher le développement de la culture du risque.
- **Italie :** les torrents sont propriété publique (Etat).
- **Suisse :** les torrents sont propriété publique (communes) et les berges sont propriété privée. Les choses sont complexes car les législations sont cantonales et peuvent changer d'un canton à l'autre. Généralement le parcellaire délimite l'emprise du torrent donc le lit est aussi communal et parfois les berges aussi. Mais dans certains cas des particuliers on dû quand même participer à l'entretien. Globalement le lit est donc aussi public.

Points communs

- Problème des moyens financiers limités des petites communes de montagne.
- Cette période de reconstruction pour une commune s'étale sur 5 ans au minimum.
- Le traitement de problèmes hydrologiques à l'échelon communal restreint souvent l'efficacité des mesures, d'où la nécessité d'appréhender les problèmes à l'échelle du bassin versant.

Besoins exprimés

- Favoriser la cohérence des actions par une gestion intégrée à l'échelle du bassin versant.
- France : besoin d'une aide financière et technique pour assurer l'avancement des travaux (avances de trésorerie et allègement du régime de TVA pour les subventions aux communes).

4. Prévention

Spécificités

- Schémas de maîtrise d'ouvrage, schémas de compétences et responsabilités et schémas de subventionnement allant du simple (apparemment) au très complexe selon les pays.
- En ce qui concerne la gestion des cours d'eau : différents systèmes institutionnels selon les pays (propriété privée / publique, police de l'eau...).
- France :
 - problème de l'identification des responsabilités en matière d'entretien des berges et des ouvrages (désengagement de l'Etat).
 - problèmes d'aménagement avec les riverains propriétaires des berges (difficulté à faire appliquer le devoir d'entretien des berges sur les torrents privés).
 - problème de l'équilibre à établir entre d'une part l'accroissement des pouvoirs communaux dans le contexte de la décentralisation et d'autre part, la réaffirmation du rôle de l'Etat.

Points communs

- Un sentiment de sécurité souvent illusoire suite à des aménagements lourds.
- Difficulté d'appréhender le phénomène centennal pour la plupart des techniciens ; alors pour les élus et le citoyen ?
- Quels éléments de référence pour établir le zonage réglementaire (définition de la crue centennale, limites franches ou enveloppes, gestion du risque résiduel (cas CH...)).
- Problème de la validité du zonage lié aux spécificités des phénomènes torrentiels (caractère imprévisible des aléas liés au transport solide et aux ruptures d'embâcle).
- Problème des secteurs déjà urbanisés en zones à risque.
- Italie / France : difficultés d'application des lois de « délocalisation » / expropriation.

Besoins exprimés

- Connaissance des processus et des événements antérieurs dans un site donné.
- Favoriser la concertation entre acteurs pour les choix d'aménagement, en explicitant les critères de maintien des populations dans les Alpes.
- Besoin d'un guide recensant les moyens de réduire la vulnérabilité des constructions (éventuellement selon plusieurs niveaux : Déjà pour les spécialistes, mais aussi pour des versions simplifiées pour les maires (une sorte de Vade-mecum) résumant l'entier des droits et des devoirs avec quelques notions sur la physique des phénomènes. Ce serait aussi utile pour les forces d'intervention, car en tous cas en Suisse, les laves torrentielles sont mal connues et les pompiers ne savent pas comment s'en occuper).
- Aide aux communes pour régler les contentieux juridiques, fonciers, etc., avec la population.

5. Préparation à la gestion de crise

Spécificités organisationnelles

- Moyens de secours : en matière de secours, rôle fort de l'Etat (France) ou de la Région (Val d'Aoste) pour organiser à l'amont et intervenir en subsidiarité.
- Dispositifs d'alerte météo / hydrologique (prévision régionale / locale) :
 - **France** : Prévision météorologique issue d'un organisme national (Météo-France et ses antennes départementales), qui publie des cartes de vigilance pour les orages et les précipitations extrêmes à destination de tous les maires du département sans distinction. Chaque maire est ensuite amené à juger de la situation particulière de sa commune.

- **Italie** : Les bulletins suivent la chaîne d'alerte suivante : Région ? Préfecture ? Communes (pour le Piémont, c'est l'agence régionale pour la protection de l'environnement qui s'occupe de la prévision météo à l'échelle locale).
- **Suisse** : Depuis la tempête Lothar, MétéoSuisse a été intégré à une Centrale Nationale d'Alarme (CENAL) qui centralise les alertes. Il s'agissait surtout de rendre disponible à un plus grand nombre des alertes déjà fournies à des corps spécialisés (police et pompier).

Points communs

- Les prévisions météorologiques sont peu précises quant à la localisation et l'intensité des précipitations, et donc peu adaptées à la prévision des crues sur les petits bassins versants.
- Certaines crues torrentielles à fort charriage sont provoquées par des précipitations soutenues pendant quelques jours, sans dépassement de seuils d'intensité remarquables (et donc sans procédure de vigilance).
- Difficulté d'appréhender le phénomène centennal, donc a fortiori du phénomène exceptionnel, base des plans de secours.
- Prévision – alerte :
 - problème de la perte de réactivité des habitants aux alertes dans les années qui suivent la crise ; problème des fausses alertes et de la crédibilité du dispositif
 - sentiment de sécurité souvent illusoire suite à des aménagements lourds

Besoin exprimé

- Système d'alerte : intérêt de tout dispositif d'information sur les précipitations et les débits même si les délais ne permettent pas de gérer l'alerte vis à vis de toute la population. En particulier, les communes de montagne apparaissent sous-équipées en instruments de mesures (ex. : Sainte-Agnès...).

6. Eléments transversaux

- Problème de l'appréciation de la période de crise / post-crise pour bénéficier des possibilités offertes par les mesures d'urgence (en France, c'est le Préfet qui détermine la durée de l'état d'urgence).
- Besoin d'étendre les retours d'expérience, aujourd'hui essentiellement sur les champs opérationnels ou/et techniques, aux dimensions socio-économiques.
- Question de la responsabilité et de l'implication du citoyen : de fortes hétérogénéités apparaissent entre les territoires (exemple : système de milice type PCi helvétique, colonnes de secours alpin qui existent dans chaque vallée en Suisse, ou encore communautés de quartier en Turquie pour les séismes). Ce thème mériterait d'être approfondi.
- Question du risque accepté / acceptable (« le risque zéro n'existe pas ») en matière de responsabilité des élus et des gestionnaires du risque, mais aussi des locaux et des touristes.
- Comment transposer les enseignements tirés de ces expériences aux communes voisines non touchées par les événements évoqués mais qui sont également potentiellement menacées ?

V Actions à promouvoir

Propositions collectées pendant l'atelier et durant la phase de synthèse

Gestion de crise

- Sécurisation des communications entre les communes et les services de secours : augmenter la redondance et l'autonomie des relais (réseaux de téléphonie fixe et mobile...), téléphones satellitaires dédiés.
- S'approprier et réactualiser régulièrement le PCS pour le maintenir opérationnel.
- Utiliser l'ensemble des outils disponibles pour faire émerger une véritable culture du risque (notamment en intégrant les phénomènes spécifiques à l'environnement alpin - avalanches et laves torrentielles - aux programmes scolaires, qui donnent plus de poids au volcanisme et autres notions plus « exotiques »).

Mesures d'urgence : expertise – sécurisation – remise en état des fonctions prioritaires

- Pré-identifier (prépositionnement et préfinancement) un maître d'ouvrage et un opérateur pour la réalisation rapide d'une couverture aérienne systématique.
- Pourquoi ne pas créer une plateforme d'échange (voir d'aide) transalpine :
 - Soutien par mise à disposition physique d'experts. Par ex. le Valais peut ne pas être touché et le Val d'Aoste ou la Haute Savoie beaucoup, les spécialistes (pas si nombreux que ça) d'une zone peu touchée pourraient facilement renforcer leur collègues de l'autre côté de la frontière pour ce genre de relevé.
 - Structuration d'une publication style *Open-File Report* du USGS, qui mettrait à disposition les comptes-rendus de visite, en particulier réalisés suite à une crue (même si par chance elles n'ont pas causés de dégâts).

Prévention

- Favoriser l'appropriation locale et la prise en compte des événements à travers la cartographie à grande échelle des aléas pour identifier les lieux de faiblesse.
- Privilégier une gestion globale des aléas à l'échelle du bassin versant (habitudes de travail amont-aval, etc.), afin de dégager une vue générale du fonctionnement hydraulique de l'hydrosystème (ex. : inventaire des cônes de déjection en Région Piémont).
- Capitaliser les retours d'expériences et mutualiser les outils de connaissance et de surveillance des risques (instruments d'alerte sur un bassin versant...) au niveau intercommunal pour évaluer les risques potentiels qui peuvent survenir sur des secteurs non touchés jusque là.
- Limiter la concentration des eaux dans les secteurs inscrits dans des formations sensibles à l'érosion.
- Entretenir la ripisylve et assurer le renouvellement des peuplements forestiers sur les versants, afin de diminuer les risques d'embâcles.
- Assurer le suivi des ouvrages et des cours d'eau (ex. : réseau d'observateurs communaux du système d'information et d'alerte IFKIS-Hydro en Suisse).
- Parvenir à modéliser convenablement le transport solide pour les hydrosystèmes ayant une dynamique sédimentaire importante.
- Laisser / restaurer un espace de divagation suffisant pour le cours d'eau.
- Développer les approches socio-économiques pour évaluer la pertinence des aménagements réalisés.

- Possibilité évoquée de mettre en œuvre des aides européennes pour soutenir des actions pilotes d'expérimentation et d'instrumentation sur les territoires qui souhaitent s'investir en matière de prévision/prévention des risques.
- Comment faire part à l'Etat central qu'au vu de l'histoire et de la tradition des zones urbaines entières sont dans une situation de risque qui ne correspond pas aux standards acceptés par les technocrates en plaine ! L'Etat ne veut pas être tenu pour responsable d'une "reconnaissance tardive d'un danger existant auparavant". Un atelier mélangeant juges, assureurs et responsables politiques de haut niveau serait un premier pas.

Préparation à la gestion de crise

- Prévision météorologique : En région grenobloise, trouver un maître d'ouvrage pour gérer le réseau de mesures pluviométriques.
- Informer la population des dangers ainsi que des procédures de protection civile.
- Associer les différents acteurs aux différents stades de l'élaboration du PCS, y compris les habitants (relais de quartier), dont il convient d recueillir et de valoriser les pratiques vis-à-vis des risques pour ensuite les intégrer aux plans de sauvegarde, afin de constituer un véritable réseau, plutôt qu'une information uniquement descendante.
- Les intercommunalités doivent se préparer à être opérationnelles pour gérer des situations d'urgence, voire de crise.
- Porter à la connaissance des communes l'existence de l'interconnexion des réseaux hydrométéorologiques qui peuvent participer à la vigilance (ex. des retours d'Est...).