

# Les crues torrentielles du massif de Belledonne

Les 22 et 23 août 2005, plusieurs torrents en crue du massif de Belledonne causent des dégâts importants jusque dans la plaine du Grésivaudan, à quelques kilomètres de Grenoble. Les pluies intenses et prolongées sur les hauteurs du massif en sont à l'origine, mais pas seulement : l'insuffisance et la vétusté des ouvrages hydrauliques (ponts, buses, digues...), le mauvais calibrage des lits des torrents et l'absence de prise en compte du «transport solide» dans leur aménagement ont joué un rôle décisif dans les inondations et les dégâts constatés. Environ 140 maisons individuelles ont été fortement touchées ainsi qu'une partie de l'activité économique (industries papetières et centrales hydroélectriques inondées, nombreuses routes et voie ferrée Grenoble-Chambéry coupées...). Le coût total des dégâts aux infrastructures a été estimé à environ 20 millions d'euros.

## Le «travail» du torrent

Le Doménon à Revel et Saint Martin d'Uriage (hameau «les Eaux de Revel») : érosion des berges et transport de matériaux.



Création d'une anse d'érosion et destruction de la route communale le 22 août.



Ancien moulin transformé en maison d'habitation et endommagé par la crue. Les matériaux arrachés sont transportés vers l'aval...



*On ne pensait pas que le niveau pouvait monter ici. On pensait que compte tenu de la pente, tout irait en bas.*

UN HABITANT DE REVEL



### Quelle fréquence de retour pour ces crues ?

- Environ 10 ans (décennale) dans la plaine du Grésivaudan (Domène, Villard-Bonnot...),
- environ 50 ans (cinquantennale) sur les balcons de Belledonne (le Vorz au hameau de la Gorge...),
- environ 100 ans (centennale) sur les hauts bassins.

## Les pluies des 21 & 22 août 2005 :

un phénomène rare mais non exceptionnel

Sur Belledonne les précipitations ont été croissantes avec l'altitude. Selon Météo France, les cumuls ont été les suivants :

- 32 mm au Versoud (altitude 220 m)
- 66 mm à Revel (700m)
- 109 mm à la ferrière d'Alleverd (950 m)
- 160 mm à Chamrousse (1700 m)
- 278 mm au refuge de la Pra (2100m)

La fréquence de retour de ces précipitations est de l'ordre de 15 ans à Revel, 20 ans à La Ferrière d'Alleverd (108 mm) et probablement de 100 ans en se rapprochant des sommets. Dans les communes de plaine les plus touchées par les inondations, il n'a donc quasiment plu.

Face au manque crucial de données sur les pluies et les débits des torrents et à l'importance des zones urbanisées menacées dans l'agglomération grenobloise, il apparaît aujourd'hui indispensable à tous les spécialistes de densifier le réseau de mesures pluviométriques (la quantité de pluie qui tombe) et limnimétriques (le niveau de l'eau dans les cours d'eau) pour une bonne maîtrise du risque torrentiel, tant du point de vue de l'aménagement que de la gestion de crise.

Les volumes de matériaux transportés dépendent à la fois des débits et des durées de crue. C'est la conjugaison de ces deux facteurs qui explique la fréquence de retour des crues constatées.



Erosion de la berge du Bréda : écroulement de la RD 209 sur la commune de la Chapelle du Bard.



Institut des  
Risques Majeurs



Les anciens ont dit que Le Doménon avait débordé 50 ans en arrière. C'était au même endroit mais il n'y avait pas d'habitations. A l'époque c'était le spectacle du dimanche... Au bout d'un moment on oublie le risque. Pourtant c'est un torrent et à partir du moment où il a été canalisé, il y a un risque.



UNE HABITANTE  
DU QUARTIER DES CHENEVIÈRES

## Le «travail» du torrent (suite...)

Le Doménon dans la plaine du Grésivaudan (Domène) : dépôt des matériaux et surélévation du fond de son lit

Le Doménon a charrié au cours de sa crue des quantités considérables de matériaux (cailloux, galets). On appelle cela le «transport solide». Lorsque la pente du torrent s'affaiblit, ces matériaux se déposent et provoquent une surélévation du fond du lit du torrent, facilitant ainsi les débordements. Au niveau du hameau des Chenevières, le lit du Doménon a été comblé par ces matériaux sur environ 100 mètres de long et un mètre de hauteur. Conjugué à une capacité du chenal déjà bien trop faible, cet exhaussement du fond du lit a entraîné des débordements importants et la rupture de la digue en rive gauche.



Les travaux d'urgence de renforcement des digues du Doménon ont permis d'augmenter la capacité de son lit pour permettre une meilleure protection contre les crues. Avant la crue d'août 2005, la capacité du lit du torrent était trop faible pour des crues de fréquence 10 à 30 ans.



Les premières maisons en aval de la brèche dans la digue du Doménon ont été engravées (accumulation de cailloux transportés par le torrent) sur plus d'un mètre de hauteur. Plus en aval le débit était liquide et boueux.



Construit en 1983, le lotissement des Chenevières a été inondé de 80 cm à 1,70 m selon les secteurs. La hauteur de submersion a été aussi importante pour une raison bien particulière : le flot du Doménon a été stoppé par le canal de la chantourne et il est donc remonté vers le lotissement qui s'est rempli «comme une piscine». La rupture naturelle de la digue de la chantourne a permis l'évacuation du débit et la fin de l'inondation.



Le torrent de la Combe de Lancey est sorti de son lit au niveau des papeteries sous lesquelles il est canalisé. L'entrée de la galerie a été obstruée par les matériaux charriés. Plusieurs quartiers de Lancey ont été fortement inondés (2 m d'eau au niveau des papeteries).

## A savoir

Des crues torrentielles à l'origine de dégâts importants se sont déjà produites sur l'ensemble des torrents concernés par l'événement des 22 et 23 août 2005. Les effets dévastateurs de ces torrents étaient donc connus et la plupart d'entre eux avaient fait l'objet d'études hydrauliques qui proposaient des travaux, parfois importants, pour lutter contre les risques torrentiels. Toutefois, du fait de problèmes divers (financements, fonciers, recherche de maîtres d'ouvrages, complexité et longueur des procédures type police de l'eau, etc.) peu de programmes de travaux avaient été mis en œuvre.

# 22 & 23 août 2005

## Le torrent du Vorz

Le Vorz est sorti de son lit au hameau de la Gorge et a engravé de très nombreux terrains et bâtiments, anciens pour la plupart. La route communale a été emportée sur 2 km environ. En amont du hameau, le volume de matériaux déposés a été estimé entre 20 et 30 000 m<sup>3</sup>. En aval, la plage de dépôt de Villard Bonnot a retenu environ 8000 m<sup>3</sup> de matériaux évitant ainsi une inondation de certains quartiers de Brignoud situés en contrebas du chenal endigué du Vorz qui était en limite de débordement.



*Débordement du Vorz au hameau de la Gorge (Sainte-Agnès) le 23 août*

## Le torrent du Gleysin à Pinsot



*23 août 2005 à 7h36*



*24 août 2005 vers 16h*

## Des cailloux... encore des cailloux... Le torrent du Bréda à Pinsot

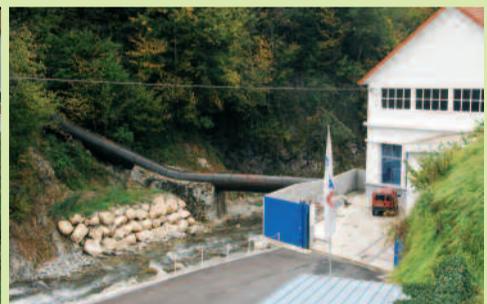
50 à 100 000 m<sup>3</sup> de matériaux se sont accumulés sur 400 m de long, 30 m de large et environ 5 m de hauteur à partir de la confluence entre le Bréda et le Gleysin. La centrale hydroélectrique de Pinsot située juste en aval de la confluence a été envahie par les eaux (1000 m<sup>3</sup> de matériaux dans l'usine).



*23 août 2005 - 15h48*



*24 août 2005 - vers 15h*



*5 octobre 2007*

## Des crues dans les vallées dominées par des sommets dépassant les 2500 m d'altitude

Les crues des 22 et 23 août n'ont concerné que les torrents prenant leur source au-delà de 2500 m d'altitude (sauf sur la commune de Vaulnavay le Haut) et aucune montée des eaux significative n'a été constatée dans les lits des torrents prenant naissance à des altitudes inférieures à 2000 m. Dans la commune de la Ferrière d'Allevard, le torrent du Vaugelas, qui prend sa source vers 1800 m et qui est particulièrement redouté pour ses laves torrentielles, n'a pas subi de crue. Au contraire, le torrent de la Grande Valloire a connu une crue importante (altitude maximale du bassin versant : 2750 m).



*Le torrent de la Grande Valloire est sorti de son lit le 23/08/2005. Les dépôts de matériaux ont atteint 2 m sur la route départementale.*