

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 117 (1991)
Heft: 25

Artikel: Réparation des dégâts causés par la crue aux routes et aux cours d'eau dans le canton d'Uri
Autor: Püntener, Peter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-77692>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Réparation des dégâts causés par la crue aux routes et aux cours d'eau dans le canton d'Uri

Le présent article ne retrace qu'une petite partie des événements relatifs à la crue des 24 et 25 août 1987. Il ne traite que des travaux de rétablissement des cours d'eau et des routes dont la responsabilité incombait au canton lui-même. La reconstruction du pont de la route nationale affouillé et affaissé à Wassen ne représentait qu'une des nombreuses tâches à accomplir après la crue. On ne saurait décrire ici de façon précise et exhaustive les événements de ces jours mouvementés : on renverra pour cela au rapport final de l'état-major du canton d'Uri, publié en automne 1989. Quelques exemples illustrent de quelle manière ont été relevés les grands défis posés par les soudaines intempéries et comment le canton d'Uri envisage de se protéger à moyen terme contre les crues de la Reuss.

Situation du sinistre le 25 août 1987

L'énumération ci-après ne présente qu'un extrait des dégâts importants.

Dégâts provoqués et subis par les cours d'eau

La Reuss a inondé sur de grandes surfaces la plaine de la vallée d'Urseren. A Realp, elle est sortie de son lit sur une longueur d'environ 750 mètres, de nombreux matériaux se sont déposés

PAR PETER PÜNTENER,
ALTDORF

(100 000 m³ pour la seule embouchure de la Witenwasserreuss) et le village a été en partie inondé et embourbé.

A Hospental, plusieurs ponts et endiguements ont été détruits ou gravement endommagés, la gare et l'arsenal embourbés.

Andermatt a été inondé par la Reuss et l'Unteralpreuss. Les torrents latéraux ont également causé des dégâts.

A Göschenen, la Reuss a inondé la gare, détruit plusieurs ponts et constructions militaires et endommagé les hauts remblais des chemins de fer et de la route nationale (au moins 250 000 m³ de matériaux déposés). Les zones plates de la Göschenalp ont été embourbées sur de grandes surfaces.

A Wassen, la crue a fortement érodé les rives. Le bassin de compensation de Pfaffensprung de l'aménagement hydraulique d'Amsteg (CFF) a rempli la fonction de collecteur de matériaux charriés et a été pratiquement rempli jusqu'en haut.

La topographie le long de la Reuss à Gurtellen-Wiler a été totalement modifiée. Deux maisons, diverses cons-

tructions annexes et une partie du cimetière ont été emportées.

A Amsteg, on constate des inondations partielles et de grands dépôts de matériaux (changement de pente).

A Erstfeld, les digues de protection contre les crues ont été inondées et partiellement détruites. Une grande partie du village est sous l'eau.

A Attinghausen, la digue de la Reuss s'est rompue et un grand lac, allant jusqu'à 4 m de profondeur, s'est formé, ce qui a provoqué d'énormes dépôts de matériaux, atteignant 2 m de hauteur. A Altdorf, une rupture de digue a provoqué des inondations sur de grandes surfaces.

A Seedorf, la digue au-dessus de la route nationale s'est rompue et la Reuss a rempli d'eau et de sable le fond de la vallée située en contrebas.

A Flüelen, la Reuss a inondé tout le centre du village.

Dégâts subis par les voies de communication

Le tracé du chemin de fer Furka-Oberalp a été fortement endommagé voire totalement détruit sur de vastes tronçons entre Realp et Andermatt. Les routes de la Furka et du Saint-Gothard ont également été embourbées. La route de la Furka a été complètement détruite en deux endroits. Le trafic a dû être totalement interrompu, sur rail comme sur route.

Dans les Schöllenen, la route a été recouverte et partiellement emportée en plusieurs endroits. La circulation du FO a été interrompue pour longtemps sur de longs tronçons (galeries enfouies).

A Göschenen, la gare a été inondée. La route menant à la Göschenalp a été totalement détruite sur une grande

partie. Cela a également été le cas de la route du Saint-Gothard menant à Wassen. La voie descendante de la route nationale a dû être fermée pour des raisons de sécurité; la voie montante est restée ouverte.

A Wassen, la ligne du chemin de fer et la route cantonale ont été emportées. Le tablier de la voie descendante du pont de la N2 sur la Reuss s'est affaissé et présentait des risques d'effondrement imminent. La circulation interne a été déviée sur le pont de la voie montante en passages « au coup par coup » sous surveillance.

A Gurtellen, la Reuss a détruit les voies de chemin de fer et la route cantonale. La liaison routière avec le Gurtellerberg a également été coupée. A Silenen, les routes de Bristen et du Saint-Gothard ont été envahies par des coulées de boue.

La N2 entre Amsteg et le tunnel de Seelisberg a été coupée aux endroits suivants: Erstfeld (tunnel de Taubach), Altdorf (rupture de digue) et Seedorf (débordement de la digue de l'autoroute). Le passage souterrain de la N4 à Flüelen, l'Axenstrasse et la gare de Flüelen ont été inondés. La liaison entre Altdorf-Seedorf et Bauen a été interrompue à deux endroits. La partie inférieure du canton ne pouvait plus être atteinte que par le col du Klausen.

Organisation des mesures d'urgence

La réparation des dégâts causés par la crue de 1987, tâche du domaine du canton, s'est déroulée en deux étapes. La phase I, touchant les mesures d'urgence, a été subdivisée en une phase Ia - intervention immédiate des secours en cas de catastrophe, dans le cadre de l'état-major cantonal, soit pendant les trois premières semaines après l'événement -, et en une phase Ib englobant d'autres mesures d'urgence.

La phase Ia avait pour objectif, selon une liste de priorités, de rétablir définitivement ou provisoirement le trafic. Ce but a été atteint au début février 1988 avec l'achèvement de la route cantonale provisoire entre le Pfaffensprung et Wassen. Il s'agissait en outre de rétablir une sécurité contre les crues à peu près aussi bonne que celle offerte avant la crue, ce qui a été atteint pour l'essentiel au milieu de 1988. Certaines mesures mineures ont cependant encore été mises en œuvre plus tard. Les actions des premiers jours, semaines et mois ont été menées le plus souvent de manière accélérée en vertu d'une procédure d'urgence. Les étapes usuelles d'élaboration de projet n'ont pas été respectées: il n'y a eu ni procédure d'autorisation des plans, ni appels d'offres. En revanche, les mesures de la phase 2 ont à nouveau été mises en œuvre en accord avec les prescriptions

juridiques et administratives ordinaires. La phase 2 a pour but de transformer, le cas échéant, les ouvrages provisoires en ouvrages définitifs et d'accroître la sécurité contre les crues par des projets de mise en état et de suivi partout où cela s'avère nécessaire.

Pendant les trois premières semaines suivant les événements, l'Office des Travaux publics d'Uri a été intégré à la section 4 (Services techniques) de l'état-major cantonal placé sous la direction de l'ingénieur cantonal. Jusqu'au soir du 25 août 1987, grâce aux reconnaissances faites par hélicoptère (toutes les autres liaisons, y compris le téléphone et la radio, étant en panne), on a pu se faire une vue d'ensemble approximative de l'étendue des dégâts, ce qui a permis de fixer des priorités et de mettre en place un organigramme approprié (fig. 1). Douze zones sinistrées ont été définies et placées chacune sous la direction d'un chef d'intervention. Chaque zone sinistrée a été organisée comme une «entreprise de construction ad hoc», composée selon la situation de militaires, d'entreprises de construction, de bureaux d'ingénieurs, d'experts et de personnel auxiliaire. On a ainsi assisté à l'intervention de groupes mêlant ces catégories, ainsi qu'à celle d'entreprises de construction purement civiles, mais composées de personnes appartenant à des sociétés tout à fait différentes. La règle suprême était non pas l'appartenance

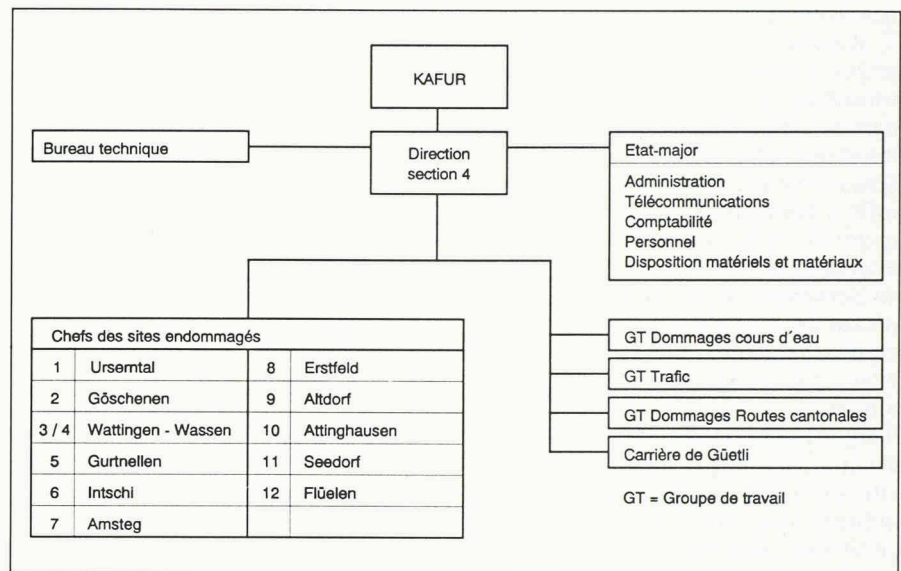


Fig. 1. – Organigramme de l'état-major de crise du canton d'Uri (KAFUR), section 4, du 2 septembre 1987.

d'un individu ou d'une machine à telle ou telle société, mais ses capacités. Par ailleurs, il y a également eu des «entreprises de construction» purement militaires. Le plus souvent, civils et militaires travaillaient ensemble. La «direction des travaux» était assurée, selon leurs capacités, par des militaires, des cadres d'entreprises de construction, des collaborateurs de l'Office des Travaux publics ou de bureaux d'ingénieurs. En quelques jours, la section 4 est devenue une grande entre-

prise comptant approximativement 1600 personnes, 200 machines et 100 camions. Elle était appelée à intervenir sur un tronçon sinistré d'une longueur totale de 85 km.

Les expériences faites lors de la crue de 1977 avaient déjà montré que les machines de construction et les camions devaient être gérés de manière centrale, sous peine de risquer que diverses instances cantonales, communales et militaires (location de machines civiles) ne prennent les mêmes machi-



Fig. 2. – Rupture de la digue à Attinghausen, photo du 25 août 1987.

(Photo Photoramacolor SA.)

nes aux mêmes entreprises, ne mettent à disposition des machines inappropriées ou ne fassent procéder à des transports de machines superflus. De même, certains matériaux, notamment des blocs de pierre, ont aussi été gérés sur le plan central. La centrale de mise à disposition des machines et du matériel, où les activités ressemblaient à celles de la Bourse, a employé jusqu'à six personnes, au début près de 24 heures sur 24. Il a fallu louer des machines et des véhicules appropriés et faire venir des conducteurs de toute la Suisse.

Sans l'intervention de l'armée, le sinistre n'aurait pas pu être maîtrisé si vite ni si efficacement. La direction militaire des interventions a travaillé en étroite collaboration avec les instances civiles. Le service effectué dans le pays d'Uri a mis à rude épreuve les capacités physiques et psychiques des cadres et de la troupe. Nous l'illustrons brièvement par l'exemple du Bat Pont 5, auquel incombait notamment la difficile tâche de combler les brèches des digues à Attinghausen et Altdorf ainsi que d'assurer la consolidation provisoire des rives à Gurtellen: le lundi 24 août 1987, cette troupe entra en service dans la région de Soleure pour un cours de répétition et prenait possession de son matériel. Pendant la journée, elle était avisée qu'elle pouvait être appelée à intervenir pour cause d'intempéries. Le mardi soir tard, un détachement arrivait dans le pays d'Uri pour être informé de l'état du sinistre. Le mercredi, la troupe se déplaçait par des routes parfois encore fortement endommagées et s'installait dans les logements mis à disposition en urgence. Le jeudi, les travaux commençaient.

Exemples de quelques mesures d'urgence

Le 25 août 1987 à 2 h 20 environ, à Attinghausen, la digue ouest de la Reuss se rompit sur une longueur de quelque 210 m et la Reuss inondait de vastes zones. Plus loin, elle était moyennement à fortement endommagée sur 170 m (fig. 2). Le jeudi 27 août 1987, la Cp Pont III/25, renforcée par neuf machines de construction civiles et jusqu'à 25 camions civils, commençait les travaux. Il s'agissait tout d'abord de déverser sur un terrain marécageux l'infrastructure d'une piste de transport d'environ 380 m de long en direction des digues endommagées. Le vendredi, les travaux de comblement des brèches purent démarrer. On a commencé par déposer dans les flots en furie, au pied de la digue, de gros blocs afin d'empêcher que les matériaux de remblai ne soient emportés par l'eau. Les digues ont tout d'abord

été élevées juste au-dessus du niveau d'eau momentané. Le samedi, la dernière brèche a pu être obturée, ce qui a créé les conditions permettant de commencer le déblaiement à Attinghausen. Ensuite, les digues ont été amenées à leur niveau théorique. Le samedi 5 septembre 1987, les travaux étaient terminés. Au total, ils avaient requis environ 4500 heures de main-d'œuvre (dont environ 2000 pour les militaires), 480 heures de machines de construction (environ 140 de l'armée) et 1400 heures de camions. Le tonnage à transporter se montait à 24000 tonnes.

A Gurtellen, la Reuss avait emporté toutes les berges, endiguements, bâtiments, routes et avant-terrains compris. Ici, il s'agissait de rétablir les voies de communication et d'aménager rapidement des sécurités provisoires pour éviter des dommages encore plus grands si la crue se poursuivait. Le chef d'intervention de Gurtellen n'avait qu'une journée devant lui pour étudier la manière d'aborder les travaux. Il avait à prendre des mesures sur une longueur de rivière d'environ 1,5 km; des éboulements de berges avec des talus abrupts jusqu'à 15 m de haut bordaient le cours de la Reuss. Les accès au village et aux chantiers étaient médiocres. On manquait de gros blocs, de machines de construction et de camions. En revanche, il semblait que la troupe disposait d'un effectif suffisant. Le chef d'intervention a alors opté pour des parois «Krainer» fondées sur un tapis de blocs (fig. 3 et 4). Ce mode de construction devait réagir de façon souple aux sollicitations par la Reuss et aux tassements à escompter de la part des digues nouvellement remblayées. En outre, on pouvait utiliser simultanément un nombreux personnel. Le 27 août 1987, les travaux de construction ont commencé, répartis

sur cinq chantiers. L'armée, aidée par des civils, a fait intervenir la Cp Pont I/25, relevée par la Cp PA I/23. Du 1^{er} octobre 1987 jusqu'à l'achèvement des travaux à fin 1987, seules des entreprises civiles furent mises à contribution. Aux heures de pointe, 250 hommes étaient en action, dont 220 militaires. Les machines ont tourné pendant environ 4800 heures et les camions ont circulé pendant 6400 heures. Au total, il a fallu amener environ 110000 tonnes de matériaux de construction. A titre anecdotique, mentionnons que l'on a également harnaché des chevaux pour transporter des troncs d'arbres.

Entre le Pfaffensprung et Wassen, la route du Saint-Gothard était totalement détruite dans la zone du pont sur la Meienreuss. Comme la route cantonale avait pu être provisoirement déplacée sur la bande d'arrêt d'urgence de la voie montante de la route nationale, on a cru dans un premier temps pouvoir se passer de solution provisoire. Les études techniques entreprises immédiatement ont cependant révélé qu'il faudrait environ quatre ans pour une remise en état définitive. Fin octobre 1987, le Conseil d'Etat a alors chargé l'Office des Travaux publics de mettre en chantier une construction provisoire. Pour cela, il a fallu jeter un pont de 36 m de portée sur la Reuss au-dessus du Pfaffensprung. Pour traverser à nouveau la Reuss, on a pu se servir du pont de Dieden, épargné par la crue; il s'agissait d'un accès de chantier datant de la construction de la route nationale. Ensuite, il a fallu surmonter une dénivellation de 12 m sur un tronçon très court. Il n'était pas possible d'envisager un remblai, qui aurait par trop rétréci la Reuss. Un pont provisoire, appelé «Himmelrank» (virage céleste) par la population, s'est avéré la solution la plus avantageuse (fig. 5).

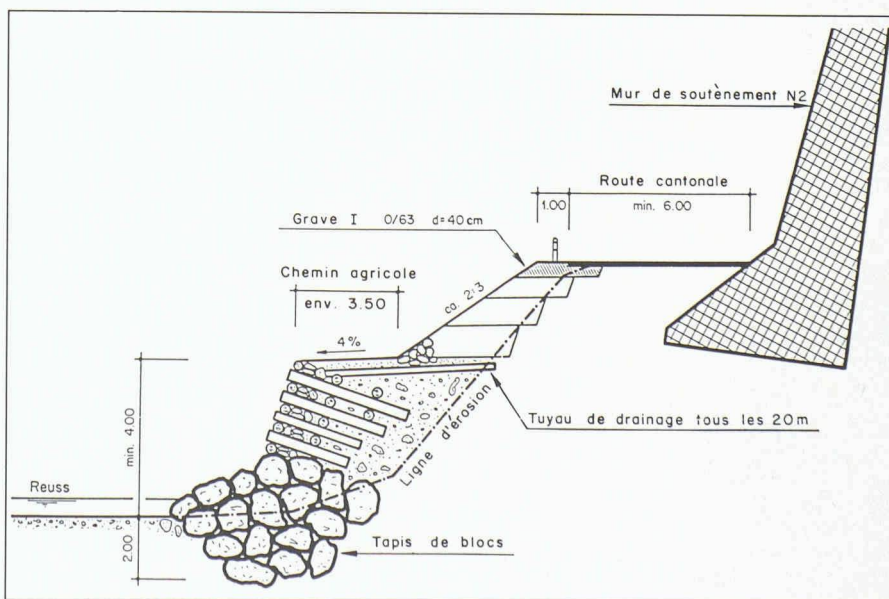


Fig. 3. – Coupe type du perré provisoire dans la zone de la carrière de Gütli à Gurtellen.



Fig. 4. – L'église de Gurtellen, au premier plan la route du Saint-Gothard détruite, construction de parois « Krainer ».
(Photo Office des Travaux publics d'Uri.)

Au début de février 1988, le contournement a pu être ouvert aux véhicules de moins de 5 t et le 9 juin 1988 aux véhicules de moins de 16 t.

Plutôt que d'allonger encore cette liste de mesures d'urgence, nous ne citerons plus ici qu'un cas illustrant avec quelle rapidité l'on peut réaliser des projets lorsqu'il y a urgence. La crue, on le sait, s'est produite dans la nuit du lundi 24 au mardi 25 août. Le vendredi et le samedi suivants, cinq équipes ont été détachées pour étudier et évaluer l'état de la Reuss, du lac jusqu'à Realp. Les résultats ont été dépouillés le dimanche. Le lundi à 10 heures, lors d'une réunion sur les relevés des dégâts, un rapport a été présenté et les dommages ont été classés par ordre de priorité. La structure interne de la digue de gauche de la Reuss entre le Palanggenbach et le pont de Seedorf avait subi de graves dégâts (infiltrations). A 13 heures, le bureau d'ingénieurs auquel on avait fait appel obtenait la mission d'élaborer un projet pour le 1^{er} septembre 1987 à 18 heures ! Le mardi, la discussion du projet fit encore apparaître comme souhaitables quelques modifications qui durent être élaborées pendant la nuit. Le mercredi 2 septembre 1987 à 9 heures, deuxième discussion du projet en présence du directeur des Travaux publics. A 10 h 30, la commune de Seedorf fut informée, après quoi eurent lieu les négociations avec le propriétaire foncier (il a fallu demander provisoirement un hectare de terrain, dont seuls 2300 m² ont finalement été utilisés). A 21 heures le même jour, le Conseil d'Etat approuvait le projet, et le jeudi 3 septembre 1987 à midi, le trax était sur le chantier ! Sur une longueur de 650 m, la digue fut élargie de 3 m du côté du terrain au niveau de la couronne. A cette fin, la route circulant au

pied de la digue dut être déplacée et une grande conduite de drainage dut être protégée. Pour réaliser le même projet « en temps de paix », une période de préparation d'une année n'aurait certainement pas suffi. Dans ces circonstances particulières, le résultat a été atteint en trois jours !

Projets de reconstruction et de suivi (phase 2)

L'essentiel des mesures d'urgence a été achevé à la fin de 1988, 55 millions de francs ayant été dépensés à cet effet. Quelques-unes de ces mesures pourrout être intégrées aux solutions définitives. Le « gros » de la phase 2 reste encore à réaliser. Les travaux de plani-

fication tournent à plein régime. En novembre 1987, le coût de la phase 2 a été estimé à 230 millions de francs.

Les travaux de planification de la phase 2 se déroulent à trois échelons. La Confédération étudie scientifiquement les causes de la crue de 1987 et tente d'en tirer des enseignements pour l'avenir. L'Office fédéral de l'économie des eaux coordonne ces travaux. Le Conseil fédéral a débloqué à cet effet des crédits de 2,5 millions de francs.

Dans le canton d'Uri, nous distinguons entre tâches à l'échelon supérieur et projets partiels. Parmi les tâches à l'échelon supérieur figure tout ce qui doit être réalisé par-delà les différents tronçons. C'est ainsi qu'il convient de dégager des bases pour l'établissement de projets proprement dit et d'autre part de trouver des lignes directrices dans le sens d'une « unité de doctrine ». Certaines mesures, par exemple alarme en cas de crue, ne s'arrêtent pas aux limites de tel ou tel tronçon et doivent en conséquence être également abordées de manière globale. En ce qui concerne les projets partiels, leur élaboration proprement dite se déroule alors selon les étapes usuelles de l'établissement de projets.

Les résultats importants découlant de ces trois échelons débouchent sur ce que l'on appelle « le plan directeur global pour la Reuss », qui doit servir de base de décision aux autorités compétentes (fig. 6). Ces lignes directrices doivent notamment servir à définir les objectifs de protection et déterminer objets et surfaces à protéger. En dernière analyse, il s'agit là d'une question politique, portant sur le risque résiduel et sur le degré d'acceptabilité des dom-



Fig. 5. – Route cantonale provisoire entre le Pfaffensprung et Wassen.

(Photo Basler+Hofmann.)

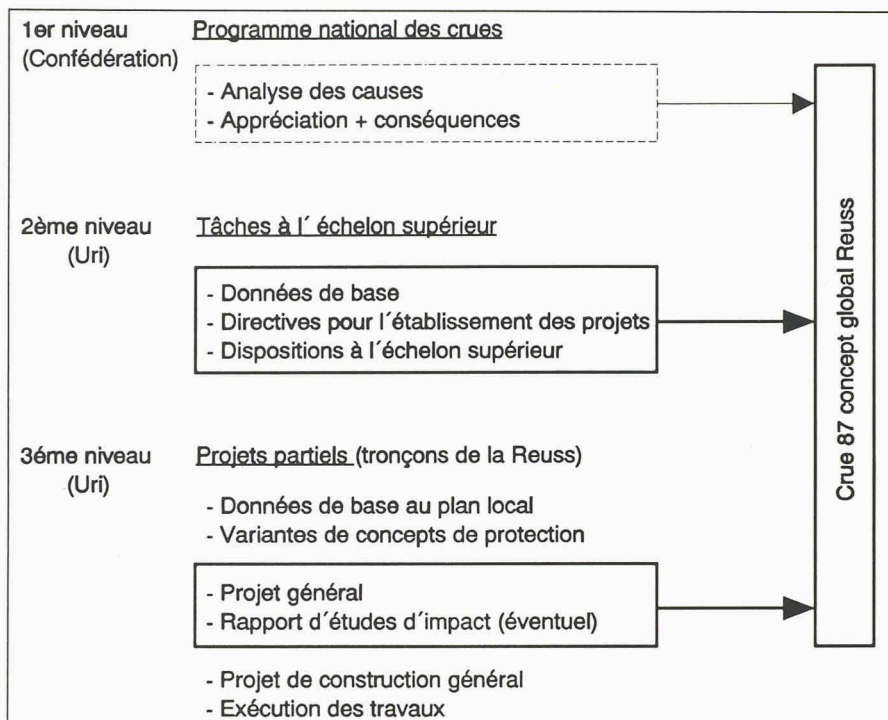


Fig. 6. – La crue de la Reuss en 1987, phase 2, plan directeur global pour la Reuss.

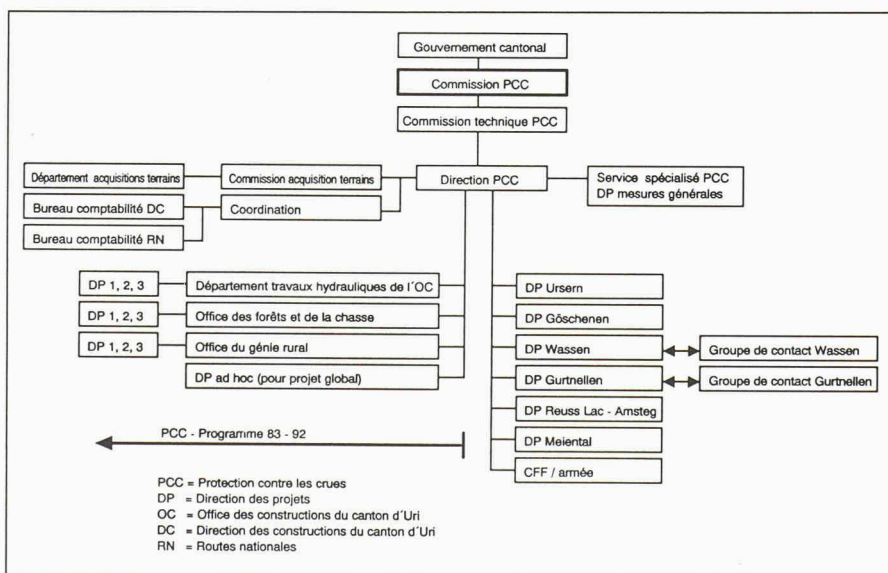


Fig. 7. – Organigramme de la protection contre les crues dans le canton d'Uri.

mages. Le plan global comprend par ailleurs un paquet de mesures harmonisées, définissant clairement les priorités, un programme financier et un calendrier.

La crue du 31 juillet au 1^{er} août 1977 avait fourni l'occasion de régler fondamentalement sur le plan juridique, organisationnel et financier la protection contre les crues dans le canton d'Uri. Avec la loi sur les constructions hydrauliques approuvée par le peuple en 1980, celles-ci sont devenues du ressort du canton, alors que les communes assurent l'entretien des cours

d'eau, à l'exception de la Reuss et du Schächen, pris en charge par le canton. En 1982, le peuple a approuvé le programme de protection contre les crues, étalé sur une période allant de 1983 à 1992 et budgétisé à 100 millions de francs. Ce programme porte pour l'essentiel sur les torrents de la partie inférieure du canton. Se fondant sur cette organisation qui a fait ses preuves depuis lors, on a créé, pour assumer les tâches supplémentaires découlant de la crue de 1987, les instances figurant sur l'organigramme de la figure 7.

- La Commission de protection contre les crues est l'organe politique. Elle est composée de trois membres du Conseil d'Etat, de représentants des corporations et des régions. Elle conseille le Conseil d'Etat sur toutes les questions de protection contre les crues et surveille les activités des organes qui dépendent d'elle. Elle définit, à l'intention du Conseil d'Etat, le degré de sécurité auquel il convient d'aspérer, les principes de consolidation, les priorités, les plans financiers, les calendriers, les projets généraux et le budget.
- La Commission technique est une commission spécialisée. Elle se compose principalement, mais pas exclusivement, de collaborateurs de l'administration cantonale. Y sont représentées les disciplines de la construction hydraulique, de la sylviculture, du génie rural, de l'agriculture, de la protection des cours d'eau, de la pêche, de l'aménagement du territoire et de la protection du patrimoine national. Elle examine tous les projets généraux sous l'angle technique et financier.
- La Direction de la protection contre les crues assume la conduite opérationnelle de cette protection incombant à l'ingénieur cantonal. De la direction de la protection contre les crues dépendent les états-majors et les diverses directions de projets.

Pour ce qui est de la procédure, on ne peut pas encore dire définitivement à l'heure actuelle si un « plan directeur global pour la Reuss » fera l'objet d'une procédure séparée, que devra approuver le peuple. A cet égard, la question de savoir si, sur le plan du droit financier, les mesures prévues sont des dépenses libres ou des dépenses liées à un but précis joue un rôle important. Ce qui est certain, c'est que le « plan directeur global pour la Reuss » occupera la Commission de protection contre les crues et le Conseil d'Etat. Le Parlement, qui devra en être informé sous la forme appropriée, doit dans tous les cas approuver les ressources financières.

Adresse de l'auteur :

Peter Püntener,
ing. dipl. EPF/SIA
Ingénieur cantonal Uri
Klausenstrasse 2
6460 Altdorf