



**HAL**  
open science

## Des crues et des hommes: le cas de la Savoureuse dans le Territoire de Belfort

Daniel Mathieu

► **To cite this version:**

Daniel Mathieu. Des crues et des hommes: le cas de la Savoureuse dans le Territoire de Belfort. Images de Franche-Comté, 2000, 21, pp.10-13. hal-01002516

**HAL Id: hal-01002516**

**<https://hal.science/hal-01002516>**

Submitted on 6 Jun 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Des crues et des hommes : le cas de la Savoureuse dans le Territoire de Belfort**

Daniel Mathieu, THÉMA, CNRS, université de Franche-Comté

**L**es crues constituent des épisodes majeurs dans la dynamique des cours d'eau. À l'échelle d'une vie humaine, elles apparaissent comme des événements exceptionnels par leur rareté, leur soudaineté et l'ampleur des volumes d'eau mis en jeu ; la brutale montée des flots s'accompagnant souvent de débordements. Dans des espaces densément peuplés, les inondations prennent alors l'allure de catastrophes provoquant des dégâts matériels et mettant en péril les vies humaines. Aussi, de tout temps, les hommes ont tenté, avec des fortunes diverses, de se préserver contre de tels risques. Dans les zones sensibles, la maîtrise des écoulements nécessite la réalisation de divers aménagements pour la protection des biens et des populations. Or depuis quelques années, les crues semblent de plus en plus fréquentes et de plus en plus destructrices. Aussi, la nécessité de renforcer la lutte contre les inondations s'impose à tous ceux qui ont en charge la gestion et l'aménagement des territoires.

### **Le bassin de la Savoureuse, un espace vulnérable**

Bien que moins touchée que d'autres régions, la Franche-Comté n'est pas épargnée par les crues. À Besançon, le souvenir des inondations de 1910 est encore présent dans toutes les mémoires. Plus près de nous, des débordements ont affecté de nombreuses rivières comtoises au cours de l'automne 1999. Mais l'importance des excès et la gravité des périls encourus ne sont pas partout les mêmes.



*La Savoureuse à Belfort, crue de février 1990. Cliché C. Rigal.*

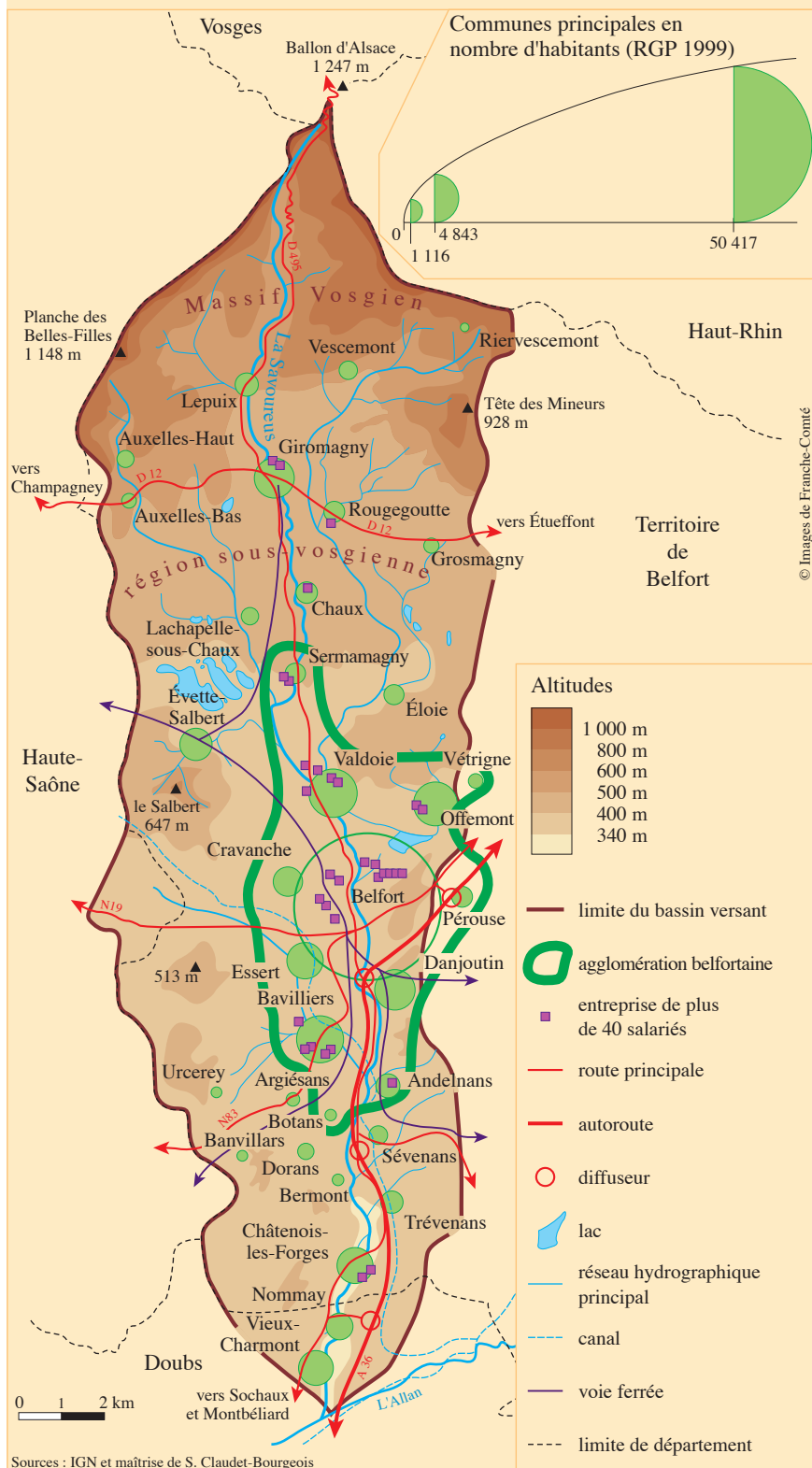
Tant par ses conditions naturelles que par l'organisation du peuplement et des activités, le bassin versant de la Savoureuse apparaît comme particulièrement vulnérable. Cette rivière, qui prend sa source au Ballon d'Alsace, rejoint l'Allan juste avant qu'il ne se jette dans le Doubs à hauteur de Montbéliard. En une quarantaine de kilomètres, le dénivelé parcouru est d'environ 900 mètres et, avec ses affluents, elle draine une superficie de 225 km<sup>2</sup>. Le bassin versant, très allongé de nord en sud, est constitué de plusieurs unités naturelles dont l'organisation dans l'espace explique la forte sensibilité de la rivière aux crues et aux débordements.

Au nord, les Vosges méridionales ont un caractère montagnard affirmé. Directement soumis aux masses d'air océaniques, les reliefs reçoivent des précipitations copieuses qui alimentent

un ruissellement superficiel favorisé par l'imperméabilité du substrat. Dans ce secteur, les conditions naturelles sont donc particulièrement propices à la genèse des crues.

Au pied de la montagne, la dépression sous-vosgienne est constituée de modestes collines et de petites plaines alluviales parcourues par les rivières issues des reliefs voisins. Les précipitations sont ici moins fortes, mais la nature imperméable du matériel géologique (grès argileux du Permien) contribue à renforcer le volume des écoulements. Au sud, la dépression est fermée par un alignement de hauteurs (Salbert, Arsot) que la Savoureuse franchit au niveau de Valdoie. Ainsi, la platitude des topographies, la convergence du réseau hydrographique et le resserrement du « verrou » de Valdoie sont autant d'éléments favorables à l'étalement des flots.

**Topographie et occupation humaine  
dans le bassin de la Savoureuse**



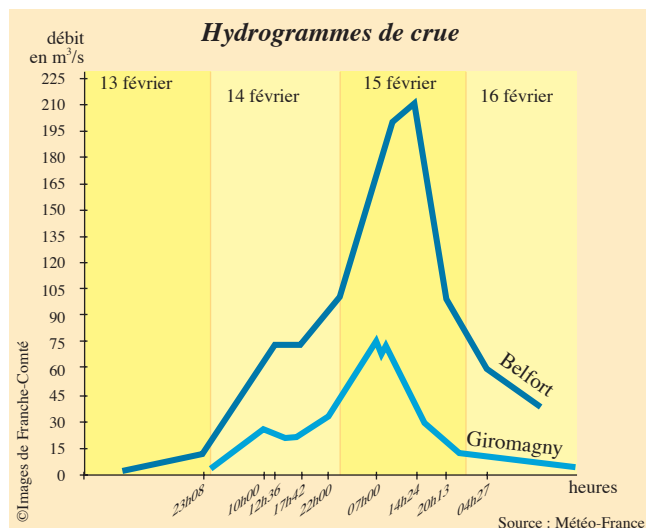
Au-delà, la rivière pénètre dans les assises calcaires de la Porte de Bourgogne et, entre Belfort et la région de Montbéliard, elle s'écoule en pente douce dans une vallée bien calibrée. Dans ce couloir, la propagation de l'onde de crue s'accompagne de débordements qui affectent le lit majeur de la rivière.

Crues et débordements sont des événements naturels. Ils ne deviennent préoccupants que lorsqu'ils font courir des risques aux populations. Or, à l'exception du secteur montagnard, la présence des hommes est particulièrement forte dans le bassin de la Savoureuse et singulièrement dans les vallées qui ont fixé les principaux noyaux urbains et les infrastructures de circulation. Plus récemment, elles ont été gagnées par l'extension de l'habitat et des activités dans les zones périurbaines et rurales.

**Des crues fréquentes ; 1990, une crue exceptionnelle**

Fréquents, les caprices hydrologiques de la Savoureuse ? Sans aucun doute puisque les débordements se produisent en moyenne tous les trois à quatre ans sans pour autant être désastreux. Ainsi pour la période récente, des crues d'intensités variables se sont produites en 1967, 1970, 1973, 1982, 1984, 1986, 1990, 1993 et 1995. La plupart ont eu lieu au cours de la saison froide, aux mois de décembre, janvier et février. À Belfort, les débits de crue de la Savoureuse dépassent plusieurs dizaines de m<sup>3</sup>/s, alors que le débit annuel moyen est de l'ordre de 5 m<sup>3</sup>/s. Exceptionnels sont les épisodes les plus violents qui prennent l'allure de catastrophe par les dégâts qu'ils causent : ainsi en décembre 1918, puis en 1919, où le débit maximum journalier a atteint 180 m<sup>3</sup>/s.

Mais la crue la plus remarquable du siècle est celle de février 1990, excep-



tionnelle par son ampleur et sa brutalité. Ampleur car le débit instantané à Belfort se maintient au-dessus de 200-m<sup>3</sup>/s pendant près de quatre heures. Brutalité puisque l'onde de crue, amorcée le 14 février, monte très rapidement le 15 au matin, atteint son maximum vers 14 heures et redescend tout aussi vite au cours de l'après-midi et de la soirée. En trois jours, il est passé 23 millions de m<sup>3</sup> d'eau à Belfort, dont 13 millions pour la seule journée du 15-février.

Les causes d'un tel événement sont avant tout naturelles et résultent de la conjonction de deux facteurs. Des précipitations anormalement abondantes ont affecté l'ensemble du bassin versant et surtout les Vosges méridionales. En trois jours (12, 13 et 14 février) il est tombé une centaine de mm à Belfort, mais près de 300 mm au Ballon d'Alsace. En outre, pour la seule journée du 14, les chiffres sont respectivement de 60 et 200 mm. C'est surtout l'intensité des pluies dans le secteur montagnard qui est directement responsable de la crue et de la rapidité de son déroulement. Mais le volume déjà très élevé des précipitations a été renforcé par la fonte brutale d'une partie du manteau neigeux dont l'épaisseur passe de 60 cm le 12 février à moins de 20-cm le 15.

Au total, cette crue, qui n'a pourtant duré que quelques heures, a provoqué des inondations catastrophiques. Un peu partout des terrains ont été submergés, des centaines d'habitations touchées, de nombreuses entreprises endommagées, des routes et des ponts détériorés. En outre, de nombreux habitants ont été privés d'eau potable pendant plusieurs jours du fait de la pollution des zones de captage. Le montant total des dégâts a été évalué à plus d'un milliard de francs pour l'ensemble du bassin versant. On comprend que devant de tels coûts, les hommes, faute de

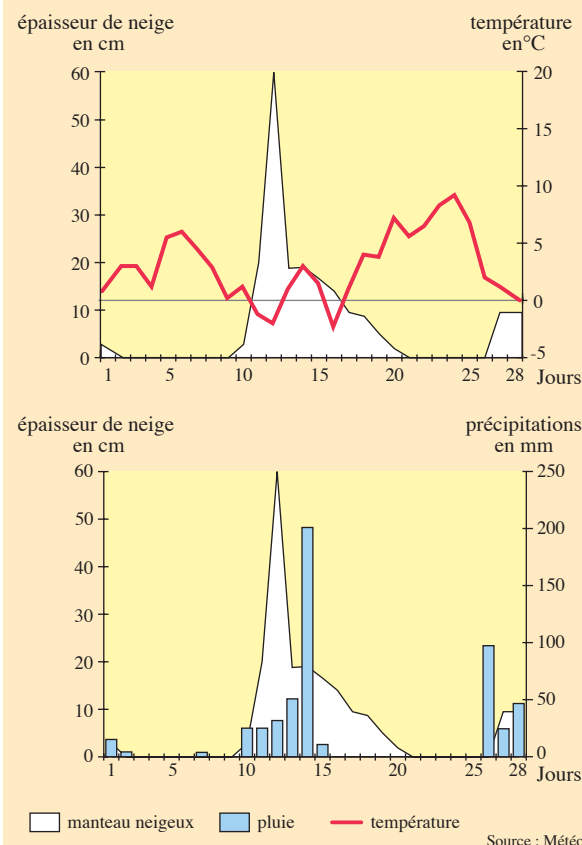
pouvoir intervenir sur les facteurs naturels déclenchant, cherchent à agir sur les conditions des écoulements de façon à limiter les inondations.

## L'aménagement du bassin de la Savoureuse

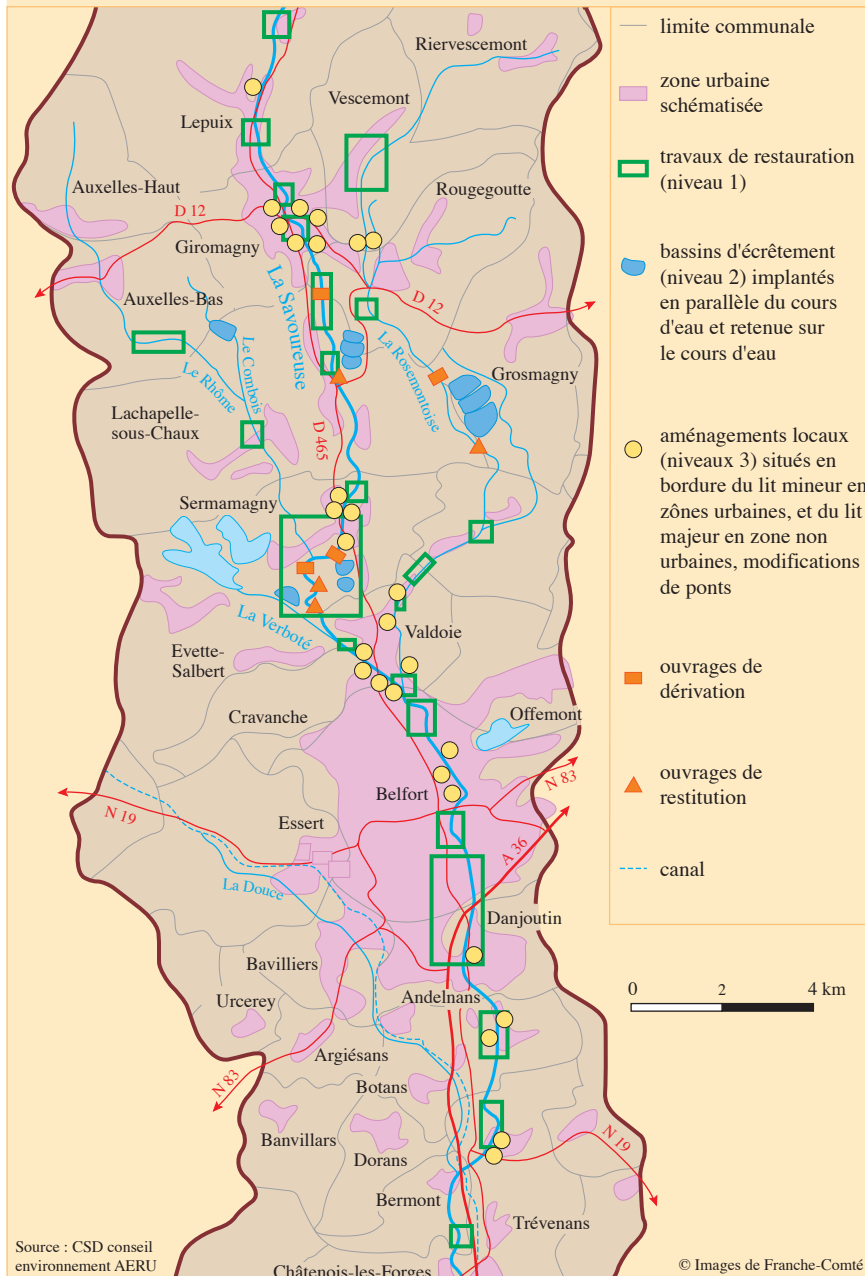
Les interventions sur le bassin versant ne datent pas d'aujourd'hui. Au XIX<sup>e</sup> siècle, des actions de curage et d'élargissement ont été entreprises sur le lit des rivières et plusieurs kilomètres de digues ont été construites. Pendant la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle, les travaux se font plus rares; ils ne reprennent, avec une certaine importance, qu'au cours des années quatre-vingt mais restent ponctuels et sans vision d'ensemble.

La crue de 1990 et ses séquelles ont conduit à repenser et à réactiver les aménagements hydrauliques dans une perspective plus concertée et plus cohérente dans l'espace. Douze communes décident d'unir leurs forces en constituant le syndicat des Trois-Rivières. Les travaux conduits entre 1990 et 1996 portent sur la stabilisation des berges, la protection des ouvrages d'art et la mise en place d'enrochements et de

## Données climatiques au Ballon d'Alsace en février 1990



*Projet de restauration des rivières et de maîtrise des inondations du bassin de la Savoureuse*



- Niveau 2 : créer des bassins d'écroulement ne fonctionnant que lors des crues les plus importantes. Situés pour la plupart hors des lits majeurs, ils pourraient stocker 2 millions de m<sup>3</sup> d'eau et diminuer temporairement les volumes transitant par la rivière ;

- Niveau 3 : implanter des protections locales dans les zones où, malgré la déviation de l'eau vers les bassins, l'importance des débits pourrait nuire à l'habitat et aux activités.

Les travaux, co-financés par plusieurs partenaires (Conseil général, Union européenne (FEDER), État, Conseil régional de Franche-Comté et Agence de l'eau), sont estimés à 67 millions de francs (HT) et devraient se dérouler sur trois ans. En cas de nouvelle crise hydrologique, ils permettront, par un meilleur étalement de la crue, d'atténuer la brutale concentration du flot et ses effets dévastateurs. Encore faut-il, pour que ces actions soient efficaces, que les espaces ne soient pas progressivement grignotés par une urbanisation mal maîtrisée. Aussi, parallèlement aux travaux, l'État a décidé de mettre en œuvre des Plans de prévention des risques d'inondations (PPRI) dont l'objectif est de réglementer les constructions dans les zones sensibles.

Une maîtrise totale des caprices des eaux n'est sans doute pas envisageable, ni d'ailleurs souhaitable, la crue et son avatar l'inondation étant des composantes essentielles du fonctionnement des hydrosystèmes. Dans le Territoire de Belfort, les actions conduites par les responsables, élus et services de l'État, montrent que la prévention des risques passe par une politique de gestion de l'espace qui soit respectueuse du bon déroulement des processus naturels et soucieuse de la protection des biens et des personnes ■

seuils. Mais dès le milieu des années quatre-vingt-dix, le Conseil général du Territoire de Belfort choisit de conduire une ambitieuse politique de l'eau. Un projet de restauration des rivières et de maîtrise des inondations est élaboré dans une perspective d'aménagement

global. Trois niveaux d'interventions sont retenus :

- Niveau 1 : restaurer les lits mineurs et permettre l'expansion des crues dans des zones naturelles inondables, tout en favorisant la diversification écologique des milieux ;