

Zeitschrift: Tracés : bulletin technique de la Suisse romande
Herausgeber: Société suisse des ingénieurs et des architectes
Band: 134 (2008)
Heft: 06: Apprivoiser le Rhône

Artikel: Corriger le Rhône
Autor: Arborino, Tony
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-99664>

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: 08.02.2025

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

Corriger le Rhône

Les importantes crues enregistrées à la fin du siècle passé ont montré que les moyens mis en place lors des deux premières corrections du Rhône n'étaient plus à même d'assurer une sécurité suffisante de la plaine. Tony Arborino dirige le « Projet Rhône » visant à une 3^e correction. Il explique les principaux objectifs d'un projet considérable, en soulignant l'importance de la démarche participative.

Tracés: Vous dirigez la 3^e correction du Rhône. Pouvez-vous nous rafraîchir la mémoire et nous rappeler en quoi consistaient les deux premières?

Tony Arborino: Le but des corrections du Rhône a toujours été le même: protéger la population et les biens contre les crues. Dans cette optique, sa correction systématique a débuté à la fin du XIX^e siècle, conduisant à un fort développement de la plaine en l'espace de quelques décennies. La première correction, entre 1860 et 1890, a consisté à réaliser deux digues parallèles fixant les limites du fleuve. Ces digues étaient protégées par des épis visant aussi à concentrer l'écoulement en hiver.

Des problèmes d'inondations et de rehaussement du fond par déposition de matériaux (capacité de charriage du fleuve insuffisante) sont à l'origine de la deuxième correction, mise en œuvre entre 1930 et 1960. Elle a renforcé le profil né de la première correction par une surélévation des digues et un comblement de l'espace entre les épis, créant de la sorte un remblai continu (lit majeur) qui favorise le resserrement du fleuve lors des basses eaux et améliore ainsi les transports solides (fig. 1).

Cependant, des études sur le bilan des matériaux charriés ont montré que, sans les énormes volumes de matériaux extraits par les gravières, cette deuxième correction n'aurait pas permis d'enrayer le phénomène de déposition. Ces prélèvements restent capitaux pour le maintien du niveau du fond du fleuve qui est aujourd'hui pratiquement stabilisé par les extractions. Les gravières actuelles seront maintenues, avec de légères adaptations, pour garantir la stabilité du fleuve élargi après la 3^e correction.

T: Pourquoi cette 3^e correction?

T. A.: L'endiguement du Rhône n'a pas totalement résolu le problème de la sécurité. Les digues sont hautes, vieilles et fragiles et le gabarit du fleuve ne suffit pas à évacuer les crues. Surtout, les importants investissements réalisés dans la plaine depuis les années cinquante (zones industrielles, habitations, infrastructures...) nécessitent un degré de protection contre les crues bien supérieur à celui prévu par la 2^e correction. Nous sommes confrontés à un double danger: d'une part un risque de débordement et d'autre part un risque de voir des digues de quatre mètres de haut se rompre sous la pression de l'eau, avant même que la capacité maximale du fleuve ne soit atteinte. Par ailleurs, lorsque l'un ou l'autre de ces événements se produit, l'eau ne peut pas regagner naturellement le lit du Rhône qui est plus haut que la plaine, conduisant à une inondation généralisée.

Ces dangers, mis en évidence par les crues de 1987 et 1993, ont amené l'Etat du Valais, propriétaire du Rhône, à étudier dès 1996 la nécessité d'une nouvelle correction. Le diagnostic posé en 1999 était sans appel: une 3^e correction est nécessaire, ce qu'a confirmé la crue d'octobre 2000

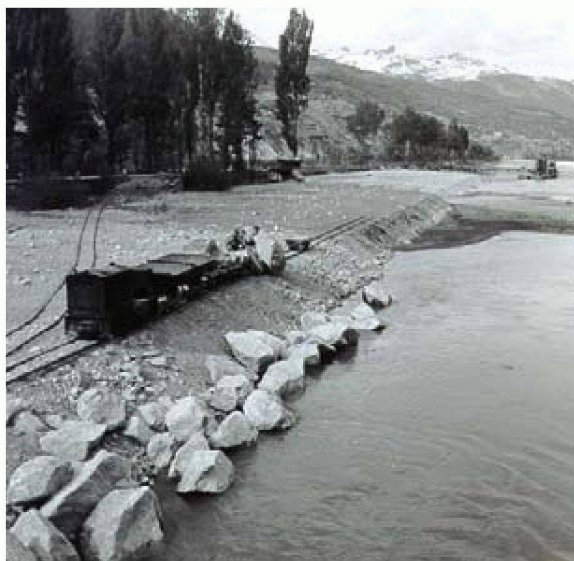


Fig. 1 : La 2^e correction du Rhône (Document fourni par « Projet Rhône »)

Fig. 2 : Le Rhône en-dessous de Loèche

Fig. 3 : Le Rhône à travers Sion

durant laquelle on a observé de nombreux débordements et une rupture de digue (fig. 9).

Selon nos calculs, ce sont aujourd'hui plus de 11 000 hectares de plaine qui sont menacés en Valais – 14 000 avec le Chablais vaudois – avec des dégâts potentiels de l'ordre de 10 milliards de francs. Cette menace concerne non seulement la population, car de nombreuses constructions existantes se trouvent dans des zones inondables, mais aussi le développement économique puisque plusieurs zones à bâtir font l'objet d'interdictions de constructions ou de prescriptions sévères.

T: Comment expliquer que des zones inondables aient été déclarées zones à bâtir?

T. A. : Principalement parce que ces zones ont été définies alors que l'on ignorait encore le danger que représentait le Rhône. Personne ne doutait, après la réalisation de la 2^e correction, que le danger ne soit totalement écarté. Ce sentiment a été renforcé par le hasard qui a voulu qu'aucune crue importante ne survienne entre celles de 1948 et 1987, ce qui s'est traduit par près de quarante ans sans perception réelle du danger, justement au moment où on construisait le plus dans la plaine. La situation aujourd'hui serait différente, grâce aux cartes de danger (fig. 9).

T: Comment définiriez-vous l'objectif principal du projet?

T. A. : La volonté du Grand Conseil valaisan, exprimée lors de sa décision de septembre 2000, est de réaliser, en collaboration avec le Canton de Vaud, une 3^e correction sur l'entier du cours du Rhône de Gletsch au Léman (160 km), avec pour objectif de « contribuer aux conditions cadres du développement de la plaine par un réaménagement du Rhône garantissant les fonctions du fleuve (sécurité, environnement, socio-économie) de manière durable ». Cet objectif, repris dans notre système cantonal de management par objectif, nécessite la mise en place d'une démarche globale innovante à une telle échelle.

T: En quoi consiste cette démarche?

T. A. : Elle vise la mise sur pied d'une solution durable et s'articule autour de trois éléments: l'atteinte d'objectifs multidisciplinaires, l'établissement d'une démarche participative et la prise en compte du développement territorial. D'abord, il est fondamental de développer un projet technique prenant en compte les fonctions inhérentes aux aménagements d'un cours d'eau: ce sont les aspects sécuritaires, environnementaux et socio-économiques qui doivent être améliorés. Pour ce faire, une équipe à l'Etat et un groupement d'ingénieurs pluridisciplinaires ont été mis en place. Mais l'élaboration à huis clos d'un bon projet technique entre



2



3



Fig. 4 : Plaine riveraine inondée

Fig. 5 : Embouchure de la Borgne

Fig. 6 : Le Rhône à St-Maurice

(Photos François Perraudin)

spécialistes et experts ne suffit pas à garantir sa durabilité. Il faut aussi qu'il réponde aux attentes et demandes des principaux intéressés et soit compatible avec le développement territorial.

On a donc organisé une démarche participative à même de recueillir les objectifs de partenaires thématiques qui représentent un intérêt global au niveau cantonal, comme par exemple la Chambre Valaisanne d'Agriculture, le WWF ou encore la Fédération des Communes. Il a fallu faire de même avec des partenaires régionaux regroupant les communes et les représentants des intérêts locaux. Une organisation générale du partenariat et des règles du jeu ont été établies et des commissions spécifiques, au niveaux cantonal, communal et régional ont été constituées.

Finalement, compte tenu de la durée de réalisation des travaux, le projet doit non seulement tenir compte de l'utilisation actuelle de la plaine, mais aussi d'une vision de son développement sur 30 à 50 ans. Des projets de Conception de Développement de la Plaine (CDP) ont été réalisés par les commissions de partenaires régionaux. Ils sont synthétisés à l'échelle du canton pour fournir une image du développement de la plaine avec les principaux territoires à enjeux et les synergies avec le projet Rhône, notamment dans les périmètres dévolus aux activités de loisir et de détente.

T. Comment est-ce que cela s'est traduit dans les faits ?

T. A. : La prise en compte de ces trois aspects sur une telle étendue (80 communes et deux cantons pour 160 km de fleuve) nécessite un management particulier. La solution adoptée suit une logique de gestion par objectifs, ceux-ci servant de liens entre les aspects multidisciplinaires, participatifs et territoriaux. Un effort particulier a donc été fait pour coordonner ces objectifs de manière à ce que chaque entité prenne en compte ceux des autres. Au final, on obtient un système d'objectifs cohérents pour le projet qui sert tant à l'élaboration qu'à la comparaison et l'optimisation des variantes, puis pour le Plan d'aménagement (PA-R3).

Le Plan d'aménagement est une étape essentielle de la réalisation de la 3^e correction. Il a la précision d'un avant-projet à l'échelle du 1:10 000 et présente la situation à l'achèvement des travaux. Il se situe entre le Plan Sectoriel (PS-R3) au 1:25 000, qui fixait les objectifs et l'espace de réalisation des travaux, et les projets d'exécution par secteurs au 1:1 000 qui seront mis à l'enquête.

C'est une étape nécessaire pour régler les questions globales telles que la gestion des débits, des risques résiduels et des matériaux, les gabarits, le bilan écologique, la vision d'ensemble des surfaces concernées, etc. Elle ouvre la possibilité de réaliser le projet par étapes en fonction des priorités et sans perdre de vue la cohérence de l'ensemble. Le processus



4



5

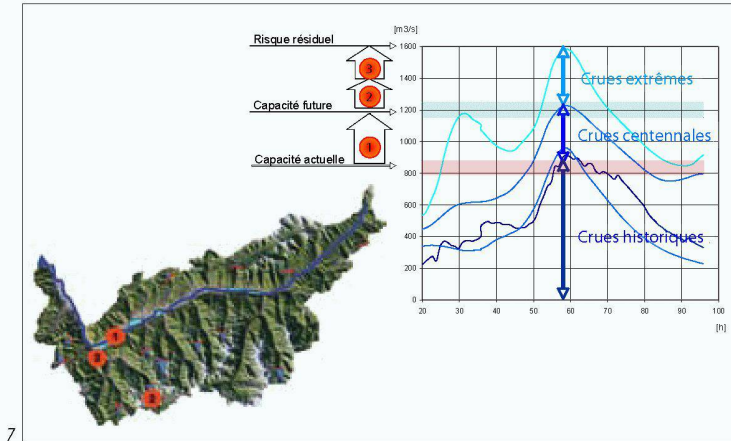


6

Fig. 7 : Gestion du risque à trois niveaux : 1. Redimensionnement du Rhône ; 2. Optimisation de la retenue dans les barrages (MINERVE) ; 3. Définition d'un « corridor de gestion du risque résiduel » limité par des arrières-digues

Fig. 8 : Travaux de renforcement des digues (Photo François Perraudin)

Fig. 9 : Carte indicative des dangers à Martigny



7



8



9

général d'établissement du Plan d'aménagement a fait l'objet d'une directive du Conseil d'Etat. Il intègre comme mentionné une démarche participative dont l'objectif est de concevoir un projet susceptible d'obtenir l'adhésion des divers intérêts en présence.

T. : La nature se charge régulièrement de nous rappeler que la sécurité absolue est un leurre. Comment les limites ont-elles été fixées ?

T. A. : Sur la base d'une gestion intégrale des risques, à savoir qu'on tient compte non seulement du débit de dimensionnement du fleuve, mais aussi de débits supérieurs, ainsi que de mesures de gestion territoriale, d'entretien et d'intervention d'urgence. Pour un système aussi grand que le Rhône à l'amont du Léman, cela se traduit par la combinaison de différentes mesures de protection (fig. 7). Premièrement, le redimensionnement du Rhône doit à lui seul permettre l'évacuation sans danger des crues centennales (probabilité d'occurrence de 100 ans, soit 1200 m³/s à Sion) sur l'ensemble de son parcours. Ensuite, en cas de crue supérieure, le système de prévision et de gestion des crues MINERVE propose des mesures d'optimisation de la rétention dans les barrages (voir article p. 12) afin de réduire les pointes de débit. Finalement, si ces deux systèmes venaient à être dépassés, on prévoit d'activer le « corridor de gestion du risque résiduel ». Les surplus d'eau débordent alors dans des points prédéfinis limités par des digues submersibles, mais résistantes à l'érosion et éloignées des centres densément construits ou habités.

T. : On imagine que le projet est appelé à se concrétiser sur une période relativement longue : comment les travaux sont-ils planifiés ?

T. A. : Actuellement, la situation de danger imposerait de réaliser la 3^e correction du Rhône sur une dizaine d'années. L'ampleur des travaux et des investissements rend cependant cela difficile. Différentes mesures pour augmenter la sécurité par paliers ont déjà été entreprises (fig. 8) et seront encore réalisées. Le critère pour la réalisation des travaux reste le risque qu'encourent la population et les biens. On sécurisera donc en priorité les tronçons de fleuve traversant villes et industries. La 3^e correction elle-même sera réalisée par étapes. Les principaux aménagements – ceux réduisant le plus sensiblement les dégâts potentiels – devront être réalisés dans les 20 ans. La réalisation complète pourra dépasser les 30 ans. Cette sécurisation sera complétée par des mesures de gestion du risque résiduel tels que les systèmes d'alerte, d'alarme, MINERVE, les plans d'intervention d'urgence ou encore les mesures de gestion territoriale et d'entretien.

Fig. 10 : Rupture d'une digue à Chamoson en automne 2000
(Sauf mention, tous les documents illustrant cet article ont été fournis par l'auteur.)

T : Les modifications climatiques ont-elles été intégrées dans les travaux ?

T. A. : Notre projet se base sur les données disponibles actuellement. Cela signifie que nous n'avons pas fait d'hypothèses sur des variations à long terme des conditions météorologiques. Par contre, nous avons développé le projet en intégrant l'incertitude sur les débits de dimensionnement. En cas de débit supérieur, on évite ainsi des ruptures incontrôlées de digues et on protège encore les secteurs à très hauts dégâts potentiels. Des réflexions concernant le réchauffement climatique et son effet sur les crues sont en cours au niveau de l'Office fédéral de l'Environnement avec lequel nous entretenons des contact réguliers dans le cadre la 3^e correction du Rhône (voir article p. 12).

Tony Arborino, chef du « Projet Rhône », ing. civil dipl. EPFL
DTEE-SRCE, Avenue de France, CH – 1951 Sion

Propos recueillis par Jacques Perret



10

La sécurité



zefundpartner.ch

Protection contre les crues

SISTAG fournit des batardeaux modulaires en alu. Ils sont stationnaires ou mobiles et ils protègent les humains, les animaux ainsi que les biens immobiliers des dégâts dus aux crues intempestives. Ces systèmes sont légers et leur assemblage aisé même dans des conditions difficiles. Appelez-nous pour un conseil.



WEY[®]
Trademark of SISTAG

SISTAG Absperntechnik
CH-6274 Eschenbach
Tél. 041 449 99 44
Fax 041 448 34 31
www.sistag.ch
E-Mail: info@sistag.ch

SISTAG