

Plan d'aménagement de la troisième correction du Rhône

Autor(en): **Marclay, Régis / Iorgulescu, Ion / Essyad, Khalid**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Tracés : bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **134 (2008)**

Heft 06: **Apprivoiser le Rhône**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-99666>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Plan d'aménagement de la troisième correction du Rhône

160 kilomètres de rives entre Gletsch et le Léman, 30 ans de travaux et des coûts entre 1.5 et 2 milliards de francs: de par son ampleur, le projet de la 3^e correction du Rhône est unique en Suisse. Le Plan d'aménagement associé à ce projet (PA-R3) y tient un rôle central puisqu'il vise à établir un concept global au stade de l'avant-projet. Il fixe aussi les priorités de réalisation, les principes de gestion des matériaux et d'entretien tout en donnant une première évaluation globale des coûts. Il servira de cadre général pour le développement des projets d'exécution par secteur.

La 3^e correction du Rhône est nécessaire pour combler les déficits de protection importants mis en évidence par les événements de 1987, 1993 et 2000. L'objectif primordial du projet – apporter une sécurité durable à la plaine du Rhône – a été défini en trois points par l'autorité politique :

- assurer une protection totale de la plaine pour le débit centennal,
- protéger les agglomérations et les grandes industries contre les débits extrêmes,
- réduire au minimum le risque résiduel.

Si l'usage de débits de dimensionnement est une pratique courante dans l'aménagement des cours d'eau, la maîtrise du risque résiduel est le principe-clé des nouvelles conceptions d'aménagement au niveau suisse et international. En plus de son objectif sécuritaire, le projet doit aussi garantir les fonctions environnementales et socio-économiques du fleuve, visant de manière substantielle au développement durable de la plaine du Rhône.

Elaboration du Plan et définition de l'emprise

Le processus adopté pour l'établissement du Plan d'aménagement est synthétisé sur la [figure 1](#). A partir des objectifs du projet et des bases techniques existantes, les mandataires ont examiné les possibilités de rétention et de dérivation à l'échelle du bassin versant. Ils ont ensuite développé

à l'échelle 1:100 000 plus de 300 alternatives de gestion des débits basées sur un redimensionnement de la capacité du Rhône. Ces alternatives ont ensuite été triées selon une grille de critères éliminatoires, celles qui satisfaisaient aux critères étant développées comme variantes à l'échelle 1:25 000. Ces dernières ont été évaluées à l'aide d'une grille multicritère tenant compte des objectifs généraux du projet adoptés par le Conseil de Pilotage (COPIL) et des objectifs régionaux établis par les Commissions Régionales de Pilotage (COREPIL). Les résultats ont ensuite été présentés aux partenaires régionaux. C'est sur la base de leurs remarques et de l'analyse multicritère que les mandataires ont émis une recommandation quant à la variante à retenir. Cette variante a été validée et présentée au COPIL qui a chargé le Projet Rhône et le groupement d'ingénieurs de poursuivre son développement et son optimisation à l'échelle 1:10 000. Sur décision des Conseils d'Etat Vaudois et Valaisan, le PA-R3 sera mis en consultation à mi-2008.

Au cours de l'analyse menée pour PA-R3, les approches sécuritaire et environnementale ont abouti à des résultats convergents, puisque l'emprise nécessaire à la sécurité durable garantit aussi les fonctions écologiques de base. Le profil transversal obtenu se traduit par un facteur d'élargissement

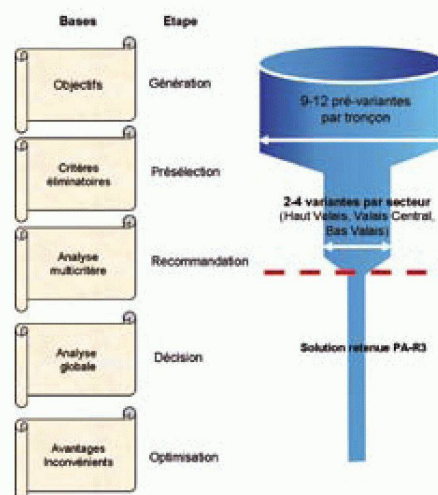
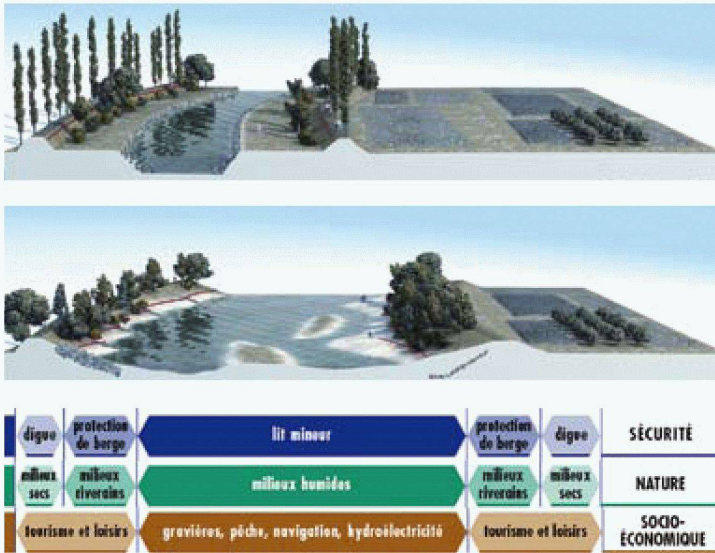


Fig. 1 : Processus d'élaboration du Plan d'aménagement

Fig. 2 : Profil actuel et profil projeté pour atteindre une sécurité durable



(pied de digue extérieur à pied de digue extérieur) moyen de 1,9 par rapport à l'emprise actuelle (fig. 2). Ce nouveau profil peut toutefois être appliqué avec une certaine flexibilité sur le linéaire, en combinant un élargissement continu minimal nécessaire à la sécurité (facteur d'élargissement moyen de 1,6) avec des élargissements locaux plus importants pour remplir des fonctions sécuritaires (p.ex. la gestion des matériaux nécessaire pour garantir les niveaux du lit et donc le gabarit hydraulique), environnementales ou socio-économiques (extraction des graviers, loisirs et détente).

Gestion des débits par rétention et dérivation

Le groupement d'ingénieurs a commencé par évaluer les possibilités d'améliorer la gestion des débits en utilisant le potentiel de rétention et de dérivation à l'échelle du bassin versant. Trois options de rétention ont ainsi été considérées :

- utilisation de la capacité des grandes retenues alpines, à vocation principalement hydroélectrique, par une gestion optimisée sur la base d'un système de prévision hydrométéorologique,
- construction de nouvelles retenues sur les affluents principaux (Dranse, Viège) dévolues principalement à la gestion des crues du Rhône,
- utilisation des possibilités de rétention en plaine.

Parallèlement, trois options de dérivation ont aussi été envisagées :

- réalisation d'une dérivation souterraine parallèle au Rhône ;

- construction d'un deuxième chenal d'écoulement sur des secteurs où la configuration du terrain le permet ;
- utilisation de la dérivation d'éventuels aménagements hydroélectriques pour le transit d'une partie des débits de crue.

L'analyse a montré que ces options ne permettent pas à elles seules d'atteindre efficacement et de manière fiable les objectifs sécuritaires et environnementaux fixés. Il en résulte qu'un redimensionnement du Rhône en vue d'augmenter sa capacité d'écoulement et d'assurer un couloir d'évacuation des crues est systématiquement nécessaire. A noter que certaines de ces options – en particulier la gestion optimisée des retenues alpines et la rétention dans le couloir d'évacuation des crues, défini pour gérer les cas de surcharge, c'est-à-dire lorsque les débits dépassent la crue de dimensionnement – seront prises en compte dans le cadre du concept de gestion intégrale des risques, car elles permettent d'augmenter la robustesse de l'ensemble du système.

Redimensionnement du fleuve

Les réflexions sur le redimensionnement du fleuve ont porté sur deux axes principaux.

Le premier concerne l'élaboration d'un concept de gestion des débits et des risques résiduels. Un tel concept nécessite de préciser pour chaque tronçon du Rhône, définis sur des critères de fonctionnement hydraulique relativement indépendant des tronçons amont et aval, le débit de dimensionnement (niveau de protection), le choix de la rive et des sections de débordement et de retour au fleuve ainsi que l'éventuelle limitation du couloir d'évacuation des crues par des arrière-digues. Pour chacun de ces tronçons, plusieurs alternatives de gestion des débits (fig. 3) et du risque résiduel ont été proposées.

Le second axe concerne les options d'augmentation de la section transversale pour accroître la capacité d'écoulement du Rhône, à savoir un abaissement de son lit, un élargissement de sa section ou un rehaussement de ses digues, ainsi que des combinaisons de ces trois possibilités. L'abaissement du lit est favorable du point de vue de la gestion des risques résiduels, mais ne permet pas de remplir les fonctions milieux aquatiques et riverains du fleuve. De plus, les objectifs liés à la gestion des nappes limitent le champ de son utilisation : au vu de l'étroite relation entre le Rhône et la nappe alluviale, un abaissement conséquent des niveaux du Rhône en basses eaux se répercuterait sur ceux de la nappe. Ceci aurait des conséquences négatives pour l'agriculture et provoquerait le tassement des ter-

Fig. 3 : Exemples de concepts de gestion des débits : bleu foncé Q_{ext} , bleu clair Q_{100} , vert les couloirs de gestion du risque résiduel en dehors du lit du Rhône
(Sauf mention, tous les documents illustrant cet article ont été fournis par les auteurs.)



rains sensibles à ce processus qui ont été identifiés dans les zones bâties. L'élargissement est clairement la meilleure option tant du point de vue sécuritaire qu'environnemental. Quant au rehaussement des digues, il doit rester une option de dernier recours, leur niveau par rapport à la plaine étant déjà très haut : il ne doit être utilisé que lorsque des contraintes fortes limitent les possibilités d'élargissement et/ou d'abaissement.

Tri des alternatives

Ce tri intègre un certain nombre d'impératifs découlant de lois, de contraintes techniques ou financières. Ces éléments ont été définis en collaboration avec les Offices fédéraux concernés. Bien que non négociables avec les partenaires thématiques ou régionaux, ils leur ont été présentés sous forme de critères éliminatoires par souci de transparence. Ces critères sont :

- pas de rehaussements systématiques des digues sur des grandes distances (>1-2 km), en particulier si l'espace à disposition pour un élargissement est suffisant ou si l'abaissement est faisable ;
- si des interventions sont nécessaires pour augmenter la capacité d'écoulement, pas de solution sans élargissement lorsque l'espace nécessaire est disponible ;
- pas d'abaissement supérieur à une limite fixée par un spécialiste dans le cadre des objectifs de gestion de la nappe phréatique ;
- pas de solutions présentant un grand risque résiduel en cas de débordement (inondation de zones habitées) ;
- solution permettant le maintien de la connexion routière longitudinale pour les interventions d'urgence en cas de débordement ;
- pas de solution avec des disproportions évidentes (coûts et risques, désavantages importants clairement visibles par rapport à des solutions équivalentes) ;
- solution cohérente / compatible avec la solution amont et aval et la continuité générale.

Si une des alternatives analysées ne satisfait pas un ou plusieurs de ces critères, elle est écartée. Ce filtre a conduit à la sélection de deux à trois variantes par secteur qui ont été développées à l'échelle 1:25 000.

Variante mise en consultation

Les variantes sélectionnées ont été pré-dimensionnées sur la base d'un calcul hydraulique et de considérations de morphologie alluviale. Leur implantation dans le territoire tient compte d'aspects techniques, de contraintes topographiques, ou d'utilisation du sol. Les mesures nécessaires – coordination avec l'aménagement des affluents et les infrastructures – ont été précisées. Le groupement a procédé à une seconde analyse multicritère intégrant les objectifs du COPIL et des COREPIL.

L'évaluation multicritère et les variantes, y compris l'analyse qui a abouti à leur sélection, ont ensuite été présentées aux partenaires régionaux. Ils ont exprimé une nette préférence pour la variante basée sur un élargissement minimum sécuritaire combiné avec des élargissements ponctuels plus importants, car elle assure une meilleure intégration dans le territoire. Les remarques des partenaires ont été prises en compte pour l'optimisation du projet. C'est sur cette base que la variante définitive a fait l'objet d'une optimisation générale et que son dimensionnement hydraulique et morphologique a été réalisé. Cette variante est en développement à l'échelle 1:10 000 et doit être mise en consultation à mi-2008.

Développement progressif

La procédure originale utilisée dans ce projet a permis son développement progressif et systématique tout en assurant rigueur scientifique et transparence. Les partenaires thématiques et régionaux ont été consultés à chaque étape principale de développement et leur avis a été sollicité conformément à un processus établi. Ceci a entraîné une amélioration du projet tout en suscitant une large adhésion. Cette procédure permet d'être confiant pour la suite, puisque le projet qui sera mis en consultation satisfait aux objectifs de la 3^e correction tout en répondant aux principales préoccupations des partenaires.

Régis Marclay, ing. civil dipl. EPFL
Ion Iorgulescu, dr EPFL, ing. civil dipl. Université de Bucarest
kbm SA, rue de Lausanne 39, CH – 1950 Sion

Khalid Essyad, ing. dipl. génie hydraulique et ouvrages,
Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique et
de Mécanique de Grenoble
BG Bonnard & Gardel, Ingénieurs-conseils SA,
Avenue de Cour 61, CH – 1001 Lausanne