

TRACÉS

3^e correction du Rhône

Le fleuve retrouvé | 1, 2, R3 | Rhône 3.0 à Viège |
Coude de Martigny

Réalisation: Lütjens Padmanabhan à Oerlikon

sia

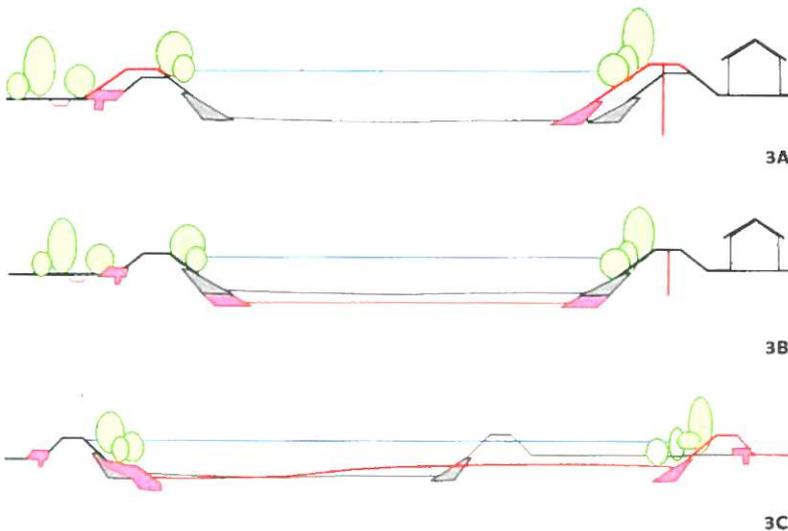




Le fleuve retrouvé

La troisième correction du Rhône, dite R3, vise d'abord une sécurité optimale, mais elle intègre aussi la question du paysage et veut renouveler la relation des habitants avec leur fleuve. Dans ce dossier, un entretien avec l'un des acteurs de ce projet pharaonique, une mise en perspective historique des corrections et un zoom sur deux des tronçons sensibles, à Viège et sur le coude de Martigny.

Tony Arborino, propos recueillis par Stéphanie Sonnette



- 1 Perspective des berges du Rhône et du projet de développement urbain en traversée de Sion. Concours d'urbanisme 2012. équipe Paysageunion lauréate, projet en cours.
- 2 Lors de la crue d'octobre 2000, une digue se rompt à Chamoson **A** et cause l'inondation de près de 300 hectares, dont la plaine de Saillon **B**.
- 3 Les différentes solutions envisageables pour augmenter la capacité hydraulique du fleuve: rehausser, abaisser ou élargir
 - A** Rehaussement des digues (état actuel en noir, nouvelles mesures en rouge). Une solution qui augmente potentiellement le danger.
 - B** Abaissement du fond (état actuel en noir, nouvelles mesures en rouge). Une solution intéressante mais souvent difficile à mettre en œuvre à cause de son effet sur le niveau de la nappe phréatique.
 - C** Élargissement du lit (état actuel en noir, nouvelles mesures en rouge). Une solution robuste qui permet d'abaisser le niveau d'eau en crue.

Corriger le Rhône une troisième fois, mais autrement, en composant avec un territoire en développement et de nouveaux enjeux locaux et globaux. Tony Arborino, chef de l'Office cantonal de la construction du Rhône (OCCR3) du Canton du Valais, revient sur la stratégie mise en œuvre pour assurer la sécurité de la plaine et permettre aux habitants de la vallée de se réappropriier le fleuve après des siècles de désamour.

TRACÉS: Les crues exceptionnelles de 1987, 1993 et 2000 ont imposé de réfléchir à de nouvelles manières de protéger la plaine. En quoi cette troisième correction sera-t-elle différente des deux précédentes, dans ses objectifs, ses principes et sa mise en œuvre ?

Tony Arborino: Qu'il s'agisse de la première, de la deuxième ou de la troisième correction du Rhône, l'objectif a toujours été le même: protéger la plaine et ses habitants. Sauf que la plaine et ses habitants ont changé; on a davantage construit ces cinquante dernières années qu'au cours des 10 000 précédentes! En cas de crue exceptionnelle, on parle aujourd'hui de 20 milliards de francs de dégâts potentiels, de 100 000 personnes concernées... Donc, oui, le paradigme a changé. Et comme elle doit être durable, la troisième

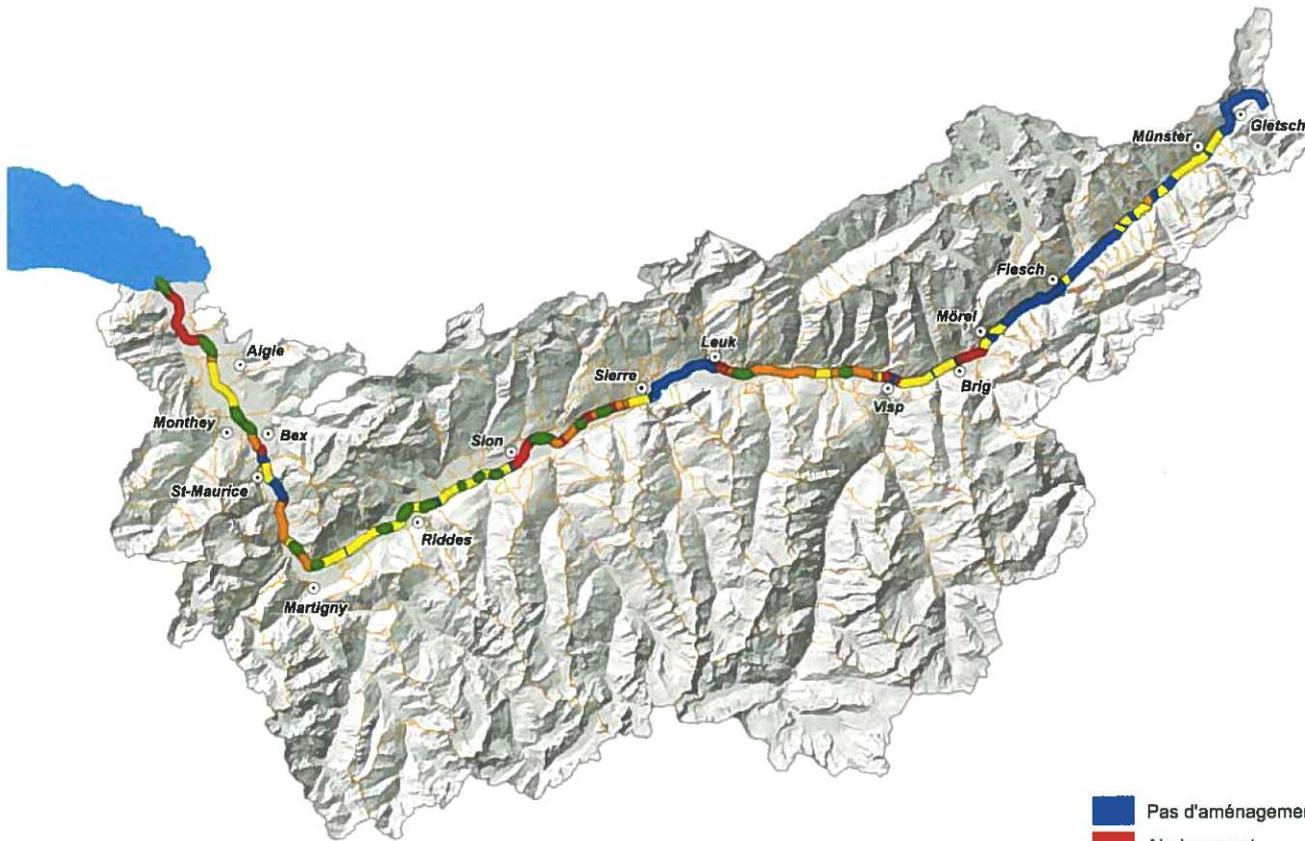
correction du Rhône ajoute à celui de la sécurité deux objectifs tout aussi essentiels: l'amélioration des aspects environnementaux et socio-économiques. La plaine doit pouvoir continuer à se développer.

Le cadre légal a par ailleurs évolué, en imposant au début des années 1990 un double impératif: la protection contre les crues et la restauration des fonctions écologiques. Quand on intervient sur un cours d'eau, il faut désormais le «renaturer», c'est-à-dire le rendre le plus proche possible de son état naturel. Dans le cas de la plaine du Rhône déjà fortement construite, revenir à un état plus naturel, c'est donner plus de place au fleuve, à l'intérieur de l'espace compris entre deux digues. C'est aussi nécessaire pour la sécurité: plus d'espace pour évacuer les crues, et pour construire des digues épaisses et solides; cette vision, qui fait converger nature et sécurité, est très cohérente pour un ingénieur en hydraulique.

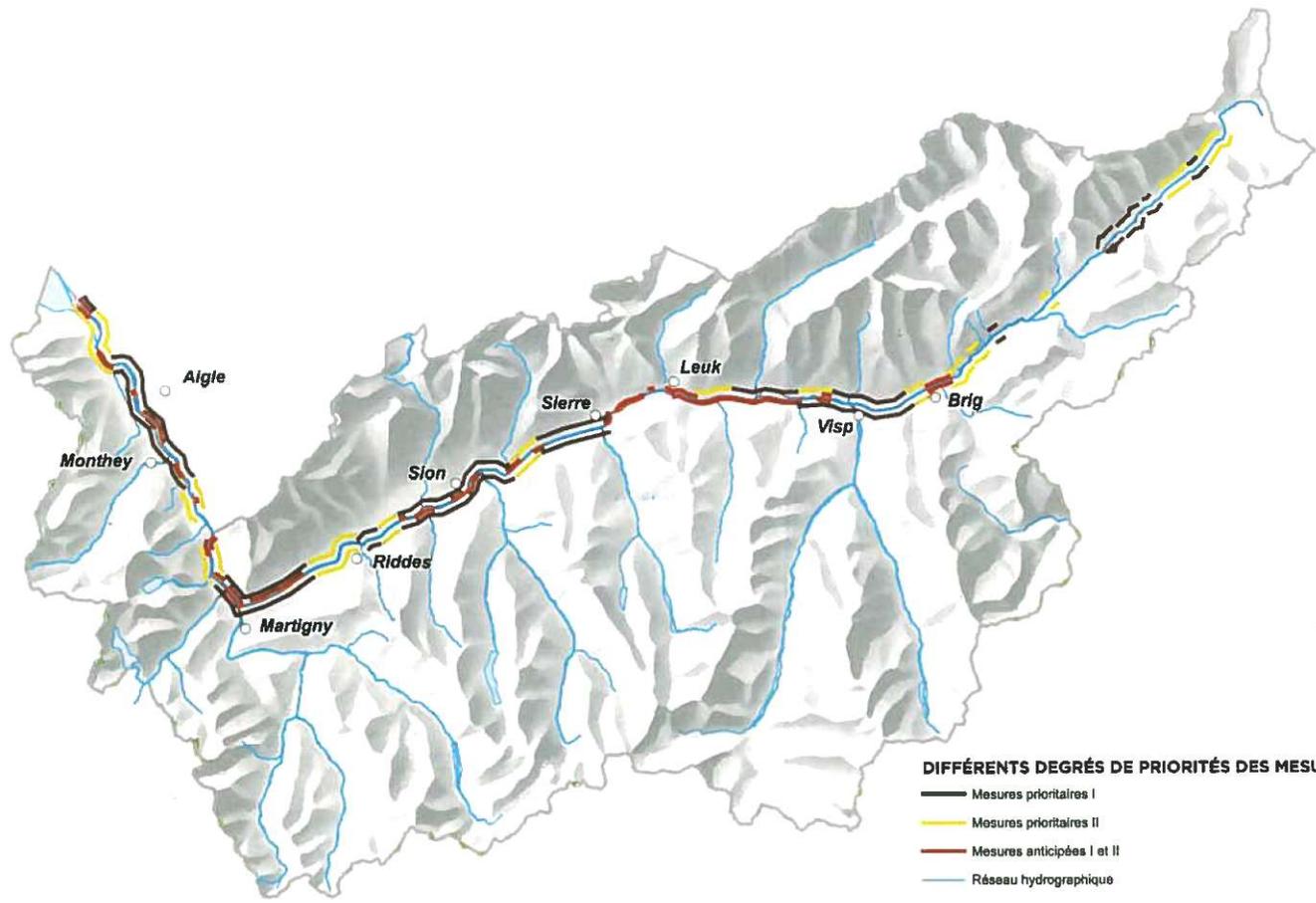
Concrètement, quelle stratégie de protection contre les crues et quelles solutions techniques avez-vous mises en œuvre pour cette troisième correction ?

Après la crue de 1993, nous avons lancé une grande étude avec l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) sur le débit du Rhône. Nous nous sommes

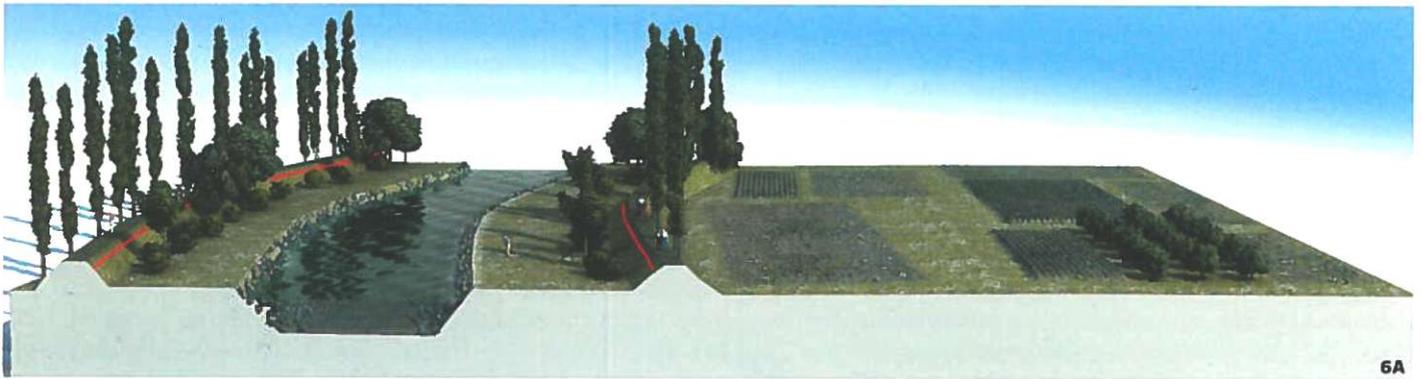
Tony Arborino, chef de l'Office cantonal de la construction du Rhône (OCCR3) du Canton du Valais, est ingénieur civil EPFL.



- Pas d'aménagement
- Abaissement
- Élargissement
- Abaissement et élargissement
- Élargissements ponctuels



- DIFFÉRENTS DEGRÉS DE PRIORITÉS DES MESURES**
- Mesures prioritaires I
 - Mesures prioritaires II
 - Mesures anticipées I et II
 - Réseau hydrographique



6A



6B

aperçus que les débits à prendre en compte aujourd'hui étaient supérieurs à ceux qui avaient été retenus lors des précédentes corrections. Les grandes crues qui ont eu lieu depuis et l'évolution de la plaine expliquent cette révision à la hausse. Nous devons aujourd'hui protéger des secteurs construits contre des crues supérieures parce que les dégâts potentiels sont bien plus élevés qu'avant.

Sur cette base, et après analyse des crues récentes en Suisse et ailleurs, nous avons étudié toutes les options possibles pour faire passer plus d'eau: surélever les digues, approfondir le fond ou élargir le cours d'eau.

En l'état actuel, si une digue cède, c'est littéralement un mur d'eau qui s'abat sur la plaine, avec un débit de 200 m³/s, comme lors de la crue de 2000. Les digues sont un point faible. Elles ont été construites à la pelle et à la brouette lors de la première correction du Rhône et renforcées ensuite avec du gravier: au lieu d'être épaisses et étanches, elles sont fines et poreuses...

La solution de rehaussement et de renforcement des digues n'en est pas vraiment une. Comme l'ont montré les crues de la fin du siècle dernier, des digues plus élevées permettent une élévation du niveau d'eau du Rhône, mais le danger est reporté sur les affluents qui ont du mal à se déverser dans le fleuve.

La seconde solution consiste à abaisser le fond du lit. D'un point de vue technique et hydraulique, la méthode est bonne. Elle comporte pourtant un inconvénient: le Rhône étant connecté à la nappe phréatique, abaisser son lit abaisse également par endroits le niveau de la nappe et le sol peut se tasser – ce qui représente un risque pour les constructions –, ou

- 4 Carte des principes d'intervention de la 3^e correction:
 - intervention uniquement dans les secteurs à déficit sécuritaire;
 - abaissement du fond dans les secteurs des traversées de ville;
 - élargissement sécuritaire continu sur de grands linéaires;
 - élargissements ponctuels pour la gestion des matériaux, l'amélioration des embouchures, l'intégration des aspects nature et des activités loisir et détente;
 - surfaces agricoles préservées dans toute la mesure du possible;
 - synergies avec les autres grands projets.
- 5 Carte des mesures prioritaires et anticipées. Les mesures prioritaires (MP) sont définies en fonction de l'importance des dégâts potentiels, du niveau de danger et de la coordination des mesures avec les travaux prévus sur les affluents. Les mesures anticipées (MA) permettent la réalisation anticipée des aménagements dans des secteurs à forte densité d'habitation au voisinage immédiat de la digue (degré de danger élevé).
- 6 L'élargissement: une solution «3 en 1» pour assurer la sécurité, améliorer l'environnement et développer de nouvelles activités. Le trait rouge désigne le niveau d'eau d'une crue.

A Rhône actuel; **B** élargissement futur
(LES DOCUMENTS ILLUSTRANT CET ARTICLE SONT DE L'ÉTAT DU VALAIS/DMTE/OCCR3.)

s'assécher. En revanche, on peut baisser le fond dans les systèmes très graveleux des cônes de déjection, là où les villes et les villages ont été historiquement construits. Par chance, cette solution fonctionne bien dans les espaces bâtis où la place manque pour élargir.

Enfin, la dernière solution consiste à élargir le lit du Rhône. Ce n'est pas la plus populaire parce qu'elle exige d'empiéter sur des terres occupées et souvent cultivées. Elle permet en revanche d'évacuer l'eau en toute sécurité tout en laissant se développer la végétation, la faune et aussi les activités de loisirs. C'est du trois en un.

Nous avons finalement conclu que l'élargissement, combiné à des approfondissements – lorsque c'est possible – et à des renforcements de digues, était la meilleure solution pour répondre aux trois exigences : sécuritaire, environnementale et socio-économique.

Ce qui change, c'est aussi l'acceptation de l'idée que le risque zéro n'existe pas, et que le système puisse déborder par endroits, à condition que ces débordements soient anticipés et maîtrisés. En ce sens, la troisième correction semble se faire plus humble que les précédentes vis-à-vis de la nature.

C'est vrai. Nous sommes sortis du rêve d'un ouvrage dimensionné en fonction d'un débit maximum et d'un temps de retour précis. La réalité est plus complexe. Nous raisonnons désormais de manière plus séquentielle, par gammes de débit et niveaux de protection en fonction de l'occupation du sol. Notre objectif est de protéger toute la plaine contre les crues centennales², c'est-à-dire d'évacuer en toute sécurité, de Gletsch au Léman, des crues 20% plus importantes que la plus grande crue observée à ce jour, celle d'octobre 2000. Mais le risque zéro n'existe pas et nous le savons. Même ce débit peut être dépassé. Nous avons donc prévu une protection supérieure dans les secteurs à fort potentiel de dégâts : les centres-villes, les sites industriels (voir article p. 14) seront protégés contre les crues extrêmes. En complément, nous aménageons des digues submersibles, qui peuvent être débordées sans rompre et laisser l'eau s'écouler hors des zones densément bâties sans causer de dégâts majeurs aux infrastructures. C'est la notion de gestion du risque résiduel : nous prévoyons des cas de surcharge, c'est-à-dire la possibilité d'un débordement, et nous étudions les processus qui peuvent se produire pour en maîtriser les conséquences. Le but étant que l'ouvrage de protection ne se retourne pas contre nous, comme lors d'une rupture de digue par exemple.

On parle de troisième « correction » du Rhône, mais vous avez également utilisé le terme de « renaturation ». On pourrait aussi parler de projet de paysage ou de territoire, car on est en réalité bien au-delà de la « correction ».

C'est juste. En 2000, lorsque nous avons préparé ce dossier pour le Grand Conseil, nous nous sommes posé la question du nom qu'il fallait donner à ce projet. La sécurité restait l'axe principal. Finalement, le terme « correction » s'est imposé à nous, par une sorte de

devoir de filiation, de respect du patrimoine et du travail de nos prédécesseurs. Nous ne voulions pas faire table rase du passé. Il ne s'agit pas d'effacer les deux premières corrections et de construire quelque chose de nouveau, mais plutôt de mettre à jour ce qui a déjà été fait.

Mais cette troisième correction est aussi un projet de territoire et de société. Il y aura des pertes de surfaces agricoles, mais en faveur d'une protection accrue des habitations, de la possibilité d'en construire de

“ Le risque zéro n'existe pas et nous le savons! ”

nouvelles, de la création d'aires de loisirs, de nouvelles options de mobilité. Un fleuve comme le Rhône, sur une parcelle unique de 160 km appartenant à l'État, offre tellement d'opportunités. Il est encore souvent associé à la mort – on parle de « se foutre au Rhône » – ou à un lieu dévalorisé, presque une décharge. La troisième correction offre l'opportunité de se réapproprier le fleuve, parce qu'elle va modifier l'image de la plaine et multiplier les usages possibles du Rhône, en amenant un paysage nouveau et changeant.

Dans les projets de renaturation, comme ceux de l'Aire ou de la Seymaz dans le canton de Genève, la question du dessin finit toujours par se poser : comment « dessiner » ou redessiner le lit d'un cours d'eau pour qu'il se rapproche d'un état « naturel » ?

C'est simple : nous voulons un cours d'eau sûr, évoluant entre deux digues. Dans cet espace contenu, la nature décide de ce qui se développe. C'est l'avantage d'un fleuve aussi dynamique que le Rhône, riche en graviers ; il n'est pas nécessaire de le « jardiner », à la différence d'un cours d'eau plus petit. Nous avons ici un paysage changeant, un fleuve qui évolue en fonction de chaque crue, en déposant des bancs de gravier ou en érodant d'autres, comme on le voit dans les grands cours d'eau de nos pays voisins. Aujourd'hui, la question du dessin concerne les berges, la route de la digue et les traversées de ville. C'est d'ailleurs l'objet du concours international que nous avons lancé en décembre 2018 pour l'aménagement des espaces publics du Rhône³. Mais il ne s'agit pas de « dessiner » la nature. Le fleuve le fera mieux que nous.

Élargir le Rhône par endroits signifie perdre des terrains, notamment agricoles. Comment cela a-t-il été géré ?

La perte de surface agricole a été réduite, après la consultation de 2008⁴. Elle est passée de 380 ha dans la première version à 310 ha dans la version adoptée par le Conseil d'État. L'emprise globale du projet devant être maintenue pour améliorer l'état naturel du fleuve et ainsi satisfaire les bases légales, nous avons reporté ces surfaces sur des sites pollués ou des forêts. Mais pour que l'agriculture sorte aussi gagnante de la troisième correction, le Conseil d'État a décidé de compenser ces

perdes de surface par des investissements à hauteur de 200 millions de francs. Nous avons besoin d'environ 5% de la surface de la plaine pour la sécuriser. Sur les 95% restants, nous investissons pour améliorer la productivité et ainsi atteindre un bilan économique favorable. Nous collaborons dans ce sens avec le service de l'agriculture qui met en œuvre des mesures d'accompagnement agricole collectives et individuelles.

Le projet va se dérouler sur plusieurs années. Quelles sont les grandes étapes à venir?

Aujourd'hui, nous avons pratiquement terminé de renforcer les digues visant à protéger les secteurs habités les plus menacés, et commencé les travaux dans les secteurs prioritaires, là où les risques de dégâts potentiels sont les plus importants. Il ne s'agit plus seulement de renforcer les digues, mais de faire passer par endroits jusqu'à deux fois plus d'eau en toute sécurité, en travaillant sur le gabarit: élargissement, approfondissement et renforcement combinés, comme c'est le cas à Viège.

Concernant les aménagements des berges, le projet de la traversée de Sion est dessiné et sera mis à l'enquête publique en même temps que tout le dossier, dans un an environ, pour des travaux qui démarreront cinq ans plus tard. Le projet se déploie sur quelque 14 km, en ville: le canal est «renaturé» et le Rhône élargi en amont et en aval dans le secteur des Îles.

Par ailleurs, cinq équipes pluridisciplinaires retenues dans le cadre du concours international pour l'aménagement des espaces publics rendront leur copie à la fin de l'année. L'objectif est de dessiner une vision d'ensemble des berges du Rhône, avec des éléments forts, reproductibles sur l'ensemble du linéaire pour le rythmer et l'unifier. Et à une échelle plus locale, nous demandons de développer cette vision au niveau de détail du dossier de mise à l'enquête publique pour l'aménagement de deux secteurs: Viège et le Chablais.

Il y a tellement de briques dans ce puzzle qu'il y a toujours un chantier en cours et plusieurs projets menés de front. La troisième correction du Rhône n'est pas un projet, mais un programme, composé de projets avec des échelles spatiales, temporelles et financières hors normes! ●

- 1 Loi fédérale sur l'aménagement des cours d'eau (LACE) du 21 juin 1991, puis directives sur la protection contre les crues des cours d'eau en 2001.
- 2 Une crue centennale atteint un débit qui a une chance sur cent d'être atteint ou dépassé chaque année.
- 3 Le concours a été lancé par le Département valaisan de la mobilité, du territoire et de l'environnement (DMTE), en collaboration avec le Département vaudois du territoire et de l'environnement.
- 4 Le plan d'aménagement (PA-R3), finalement adopté le 2 mars 2016 par le Conseil d'État du Canton du Valais, a fait l'objet d'une mise en consultation en 2008.

La fenêtre authentique est en verre.

La fenêtre pour toit plat VELUX à vitrage bombé

Pénétration de lumière accrue combinable avec une protection contre la chaleur VELUX

Corriger les corrections

Les trois crues exceptionnelles de 1987, 1993 et surtout 2000, ont eu raison des systèmes d'endiguement édifiés au 19^e et 20^e siècles pour développer la plaine du Rhône puis protéger ses zones agricoles. Face à l'urgence à protéger efficacement et durablement une plaine aujourd'hui largement urbanisée et industrialisée, la décision s'est imposée de lancer une troisième correction. Ce projet titanesque de plus de deux milliards de francs sur 20 ans se déploie le long des 160 kilomètres qui séparent Gletsch du Léman.

Stéphanie Sonnette

Dès le Moyen Âge, on trouve trace de la volonté des hommes de maîtriser un fleuve qu'ils exploitent mais qu'ils redoutent. Bien avant la première correction du Rhône (1863-1884), les communautés villageoises avaient déjà construit des digues pour protéger leurs habitations, gagner des terres cultivables et repousser le fleuve chez leurs voisins. Chacun, alors, réglait le problème des crues à sa manière et à l'échelle de son territoire. Il faut attendre le début du 19^e siècle, l'intégration du canton du Valais dans la Confédération en 1815 et la construction de la ligne de chemin de fer du Simplon reliant Sion au Léman à partir de 1857 – qui marquent le début du développement économique de la vallée –, pour que se dessine l'idée d'une stratégie globale de protection contre les crues. Elle prendra la forme de la « première correction du Rhône », suite aux inondations catastrophiques de 1860.

Endiguer le fleuve ennemi

Cette première correction contraint le Rhône entre des digues parallèles en remblais et pose les bases du gabarit et du tracé actuel. Remis dans le droit chemin, redressé, le fleuve devient canal sur la majeure partie de son linéaire, et disparaît derrière ses digues. La solution technique, standard pour l'époque, paraît valable, mais entraîne des phénomènes imprévus. Les aménagements limitent sa capacité à charrier les graviers venant des affluents, et son lit s'exhausse. De même, les affluents ne parviennent plus à rejoindre le lit du Rhône, des marécages se créent à l'arrière des digues et rendent nécessaires de vastes travaux d'assainissement dans la plaine alors en pleine expansion agricole.

Plusieurs crues majeures au début du 20^e siècle révèlent les faiblesses de la première correction, notamment la mauvaise résistance des digues. La seconde (1930-1960) s'attache à « corriger » les failles de la première: le fond du fleuve est dragué pour limiter l'exhaussement et les matériaux extraits sont déposés sur les digues existantes pour les rehausser. La forme de la section est modifiée. Ces travaux ne résolvent pas pour autant le problème du dépôt de sédiments dans le lit. Il faut attendre l'essor des gravières dans la deuxième moitié du 20^e siècle pour que les extractions massives de matériaux limitent l'exhaussement continu du lit. Aujourd'hui encore, l'exploitation de cette ressource est nécessaire au bon fonctionnement du Rhône.

Réconcilier les Valaisans avec leur fleuve

Après les trois crues majeures de la fin du 20^e siècle, le Grand Conseil valaisan adopte en septembre 2000 le rapport de synthèse présentant les objectifs et principes d'une troisième correction. Un plan d'aménagement (PA-R3) élaboré sous la maîtrise d'ouvrage des cantons du Valais et de Vaud, propriétaires du fleuve, dans le cadre d'un processus participatif, est mis à l'information publique en 2008 puis modifié à l'issue de cette consultation (réduction de l'emprise sur les zones agricoles et de la durée des travaux). En 2009, les premiers travaux d'un projet qui s'échelonne sur 20 ans débutent dans le secteur prioritaire de Viège (voir article p. 14).

Tout en s'inscrivant dans un rapport de filiation avec les corrections précédentes et en s'appuyant sur les aménagements existants, la stratégie retenue pour cette troisième correction en renouvelle profondé-

ment l'esprit pour mieux composer avec les aléas d'un fleuve-torrent et répondre à de nouveaux enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Plus que le Rhône lui-même, la troisième correction corrige les précédentes, en les adaptant à un nouveau contexte et de nouveaux impératifs. Si la sécurisation de la plaine, de ses habitants et de ses activités reste l'enjeu majeur, les deux cantons entendent également tirer parti de toutes les opportunités offertes par les nouveaux aménagements pour réconcilier les Valaisans avec un fleuve longtemps mal aimé. Des solutions techniques de protection, comme l'élargissement du fleuve sur certains secteurs, et l'aménagement des espaces publics des berges, vont dans ce sens. Sans que l'on parle de «renaturation» (le choix a été fait de conserver le terme «correction» pour désigner les futurs aménagements), l'enjeu est bien de redonner au Rhône toute sa place dans le territoire, en lui offrant plus d'espace par endroits et en valorisant ses potentiels paysagers, écologiques et aussi touristiques. Le fleuve n'est plus caché, il redevient l'élément fondateur de la vallée, dynamique et vivant.

«Changer l'image de la plaine, restituer le fleuve aux Valaisans»

Pour redéfinir l'identité du Rhône dans le territoire, le Département valaisan de la mobilité, du territoire et de l'environnement (DMTE), en collaboration avec le Département vaudois du territoire et de l'environnement, a ouvert en décembre 2018 un concours international pour l'aménagement des espaces publics. Sur 160 km de Gletsch au Léman, l'objectif est de définir un projet spatial et paysager homogène pour les berges², sur l'emprise, restreinte, des digues et des talus. Entre les deux digues, c'est le plan d'aménagement PA-R3 qui s'applique.

Le périmètre de réflexion des cinq équipes pluridisciplinaires retenues début 2019 s'étend au grand territoire, «d'un pied de digue à l'autre et d'un coteau à l'autre». Car il s'agit de faire le lien entre un étroit ruban de foncier cantonal de 160 km de long et les territoires qu'il traverse, entre un projet linéaire cantonal et des projets transversaux communaux. À l'échelle locale, les équipes ont la charge de dessiner les berges



1 Lors de la crue d'octobre 2000, une digue se rompt à Chamoson et cause l'inondation de près de 300 hectares, dont la plaine de Saillon. (© ÉTAT DU VALAIS/DMTE/OCCR3)

et de coordonner les traversées de ville avec les projets existants. Fin 2019, une équipe sera retenue pour élaborer un plan guide garant de la vision globale et mettre en œuvre les projets d'aménagement d'espaces publics sur deux secteurs tests déjà avancés: Viège et le Chablais.

Nous consacrerons début 2020 un dossier aux résultats de ce concours et à d'autres projets d'aménagement de berges, comme celui de la traversée de Sion³, actuellement en cours d'études, pour mesurer comment le projet de paysage et d'ingénierie peut «changer le visage de la plaine». ●

1 Mandats d'étude parallèles à un degré, SIA 143.

2 Ce projet doit mettre en œuvre les lignes directrices paysagères établies par Nomad architectes en 2016 et intégrer les principes techniques du plan d'aménagement PA-R3 approuvé en 2016.

3 Équipe Paysagegestion, lauréate du concours en juin 2012.



Moins de tracasseries pour les indépendants.

L'assurance des chefs d'entreprise de la Suva offre une protection financière unique en son genre aux personnes exerçant une activité lucrative indépendante en cas de maladies professionnelles et d'accidents du travail ou durant les loisirs. Les membres de la famille travaillant dans l'entreprise sans percevoir de salaire soumis à l'AVS peuvent également en bénéficier. Infos complémentaires: www.suva.ch/chefsentreprise.

Demandez
une offre:
0848 820 820

Mesure prioritaire de Viège : une approche graduelle du risque

De par son activité industrielle, la région de Viège, dans le Haut-Valais, possède un important potentiel de dégâts liés aux inondations. La crue du Rhône d'octobre 2000 a montré les limites de la deuxième correction, notamment au niveau du risque de débordement et d'érosion des digues. L'année 2022 verra l'achèvement des travaux sur ce premier tronçon du projet R3 qui permet de se familiariser avec le visage de ce Rhône 3.0.

Philippe Morel

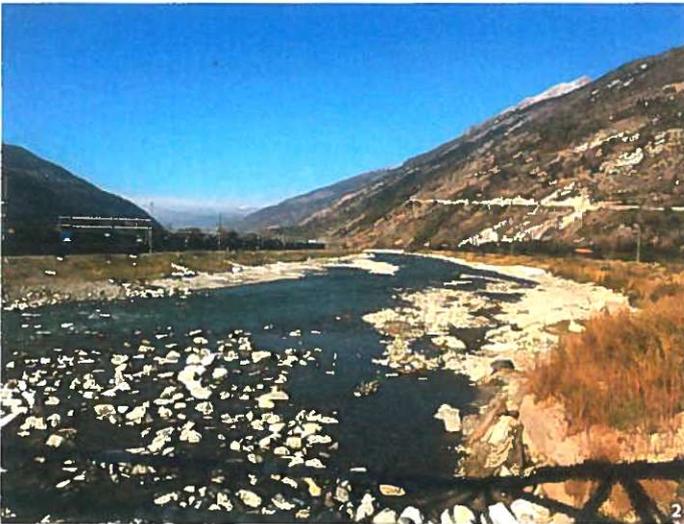
La ville de Viège, qui compte environ 8000 habitants, se situe immédiatement à l'amont de la confluence du Rhône et de son principal affluent, la Vispa, qu'alimentent les glaciers des vallées de Zermatt et Saas-Fee. Les débits maximaux annuels de ces deux cours d'eau sont respectivement de l'ordre de 200 m³/s et 100 m³/s. Mais, lors d'une crue centennale (soit une probabilité d'un pour cent par année), les débits théoriques s'élèveraient à 575 m³/s et 500 m³/s. Si une telle crue devait affecter simultanément les deux bassins versants, le débit du Rhône se verrait ainsi multiplié par deux et Viège serait confrontée à un double risque de débordement. Or l'espace contenu entre la rive gauche du Rhône et la rive droite de la Vispa accueille un important site industriel: en termes de risques liés aux crues, la ville et ses activités peuvent subir des dégâts potentiels de l'ordre de trois milliards de francs.

Une catastrophe évitée de justesse

Lors de la crue de l'an 2000, dont le débit mesuré (560 m³/s) était de l'ordre d'une crue centennale, la situation s'est révélée très critique dans la région de Viège: plusieurs centaines d'hectares ont été inondés et l'eau a percolé au travers des digues, sans toutefois provoquer leur rupture. Suite à cet événement, l'État du Valais a décidé d'appliquer des mesures prioritaires de sécurisation dans le secteur de Viège, tout comme

dans quatre autres sites situés plus en aval: Sierre/Chippis, Sion, coude du Rhône (voir article p. 20) et Collombey/Aigle.

La mesure prioritaire de Viège vise à sécuriser un tronçon du Rhône de 8 km entre Brigerbad et Baltschieder. Après une mise à l'enquête en juin 2006, suivie de l'approbation des plans en juin 2008, les travaux ont débuté en janvier 2009 et devraient durer jusqu'en 2022. Le but du projet est simple: dimensionner le Rhône afin qu'il puisse absorber sans dommage majeur une crue centennale. Et, conformément à la philosophie de gestion intégrale du risque propre au projet R3, de prendre les mesures constructives ou réglementaires à même de minimiser les conséquences humaines et matérielles d'une crue extrême (voir entretien p. 8). Sur les cartes de danger, qui sont à la base des décisions sur les possibilités d'aménagement, cela signifie tout simplement que la grande majorité des surfaces situées pour l'heure en zones de danger élevé, moyen ou faible se retrouveraient hors zone de danger ou en zone de danger résiduel pour les corridors d'évacuation des crues extrêmes. Grâce à une première étape des travaux, c'est aujourd'hui le cas pour la zone située sur la rive gauche du fleuve en amont de la confluence avec la Vispa, avec à la clé la perspective d'investissements de l'ordre de plusieurs centaines de millions de francs et des centaines de nouveaux emplois sur le site industriel.



- 1 À l'est de Viège, entre Brigerbad et Lalden, le lit du Rhône a été élargi. En rive droite, on voit nettement le décrochement, entre l'ancienne digue – encore végétalisée – et la nouvelle, liée aux travaux d'élargissement du fleuve. Le double coude de la route matérialise clairement sa nouvelle emprise sur le territoire.
- 2 À l'ouest du pont aval de Baltschieder, le lit du Rhône a également été élargi. Les basses eaux laissent apercevoir les travaux réalisés et l'espace offert au fleuve pour le laisser évoluer selon sa propre dynamique.
- 3 Pose de l'empierrement nécessaire au renforcement de la digue protégeant le site industriel de Viège

Repenser et adapter un territoire

Mais cette opération ne s'apparente pas à un simple coloriage sur une carte. Elle a été conçue selon différents axes, dont les travaux effectués sur le fleuve même – les plus visibles – ne sont qu'un aspect parmi d'autres. En effet, redessiner le Rhône pour lui permettre d'absorber sans dommage une crue centennale implique de lui donner plus d'espace. Or la région de Viège est densément bâtie et compte de nombreuses infrastructures industrielles, ferroviaires et routières, qui cohabitent avec le fleuve et ses digues. Pour satisfaire aux exigences du projet R3, il a notamment fallu modifier le tracé du contournement routier de la ville par le nord, tout comme celui d'un gazoduc contenu dans la digue nord. Une ligne électrique aérienne de 65 kV passant sur la rive droite a dû être enterrée et le pont de Baltschieder rehaussé : si son gabarit permettait théoriquement le passage d'une crue, la prise en compte de vagues et du charriage d'arbres a rendu cette opération nécessaire.

Le lit du fleuve a quant à lui été élargi là où il était possible de lui offrir de l'espace pour s'étaler, sinon approfondi. Les digues ont été renforcées contre l'érosion au moyen d'empierrements et d'une végétation de rive permettant d'ajouter une valeur environnementale aux travaux de sécurisation. Les deux kilomètres de digue longeant le site industriel ont été étanchéifiés au moyen d'un voile d'environ 50 cm d'épaisseur et 11 m de profondeur, composé d'un mélange de ciment, de bentonite et des matériaux terreux de la digue.

Digues submersibles

Le dimensionnement d'ouvrages à même d'absorber une crue centennale repose sur le calcul du débit théorique de cette crue, en fonction de l'historique d'un cours d'eau. Mais des crues extrêmes dépassant une crue centennale doivent aussi être prises en compte. Ces débits doivent être gérés pour éviter des dégâts majeurs : les conséquences des débordements sont synonymes non seulement d'inondations, mais surtout de rupture de digues en des lieux imprévisibles.

Que faire dès lors pour tenir compte de ce risque de crue extrême ? Une solution serait de surdimensionner l'ouvrage en élargissant davantage, une autre de surélever les digues. La première est très gourmande en terrains et la deuxième, en augmentant encore le niveau maximum du fleuve, rendrait une rupture de digue encore plus dangereuse.

Une autre solution consiste à prendre en compte ce risque résiduel de débordement mais à le confiner dans des zones prédéfinies, moins construites, afin d'éviter une inondation de secteurs à plus hauts dégâts potentiels. C'est cette dernière option qui a été retenue par R3.

En amont comme en aval de Viège se trouvent désormais deux digues submersibles. À partir d'un certain débit, l'eau pourra librement s'écouler par-dessus pour inonder les rives. Mais cette submersion ne comporte aucun risque de rupture, car ces digues ont été conçues pour y résister. La digue submersible amont, au niveau de Brigerbad, a pour mission d'empêcher un débordement

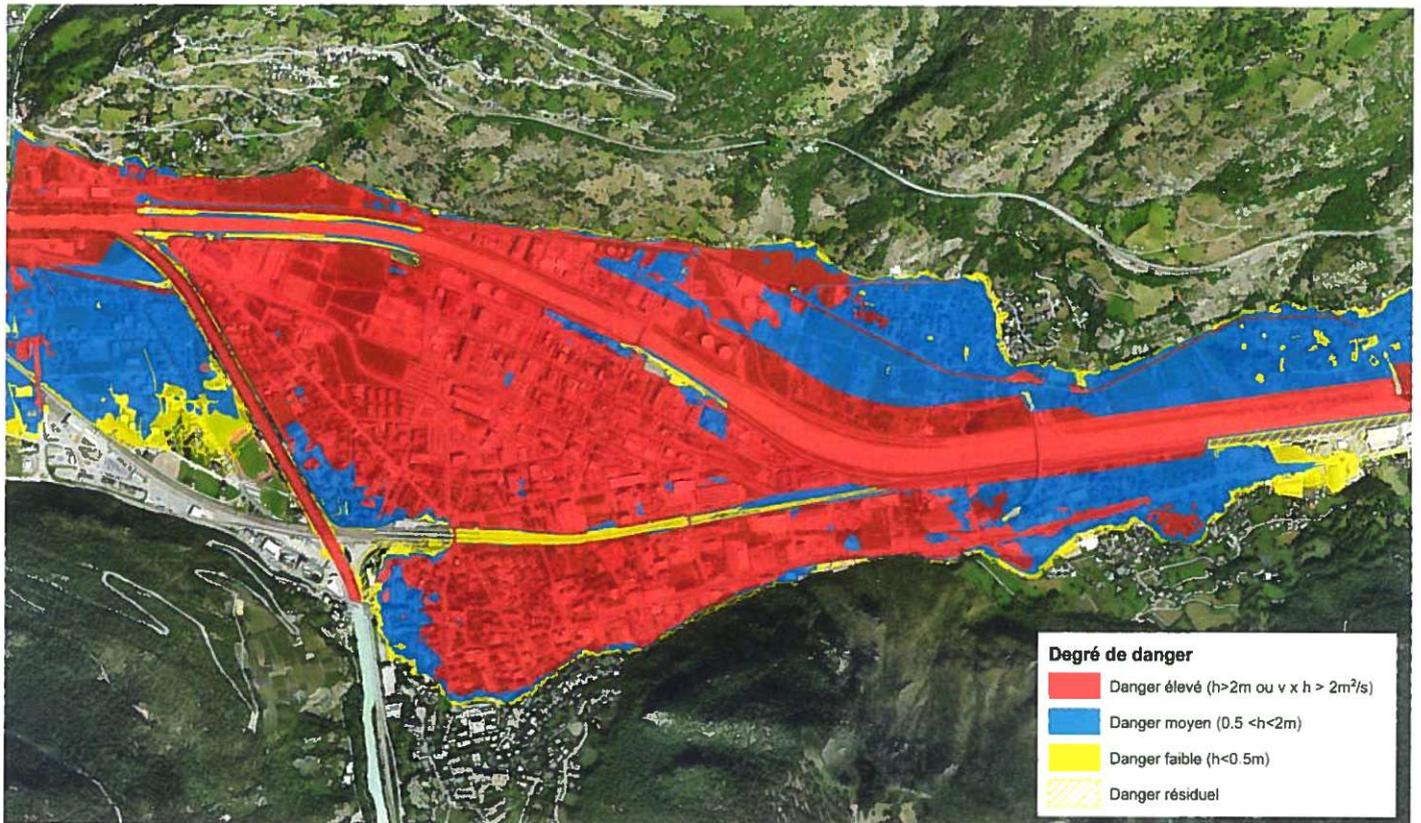


5A

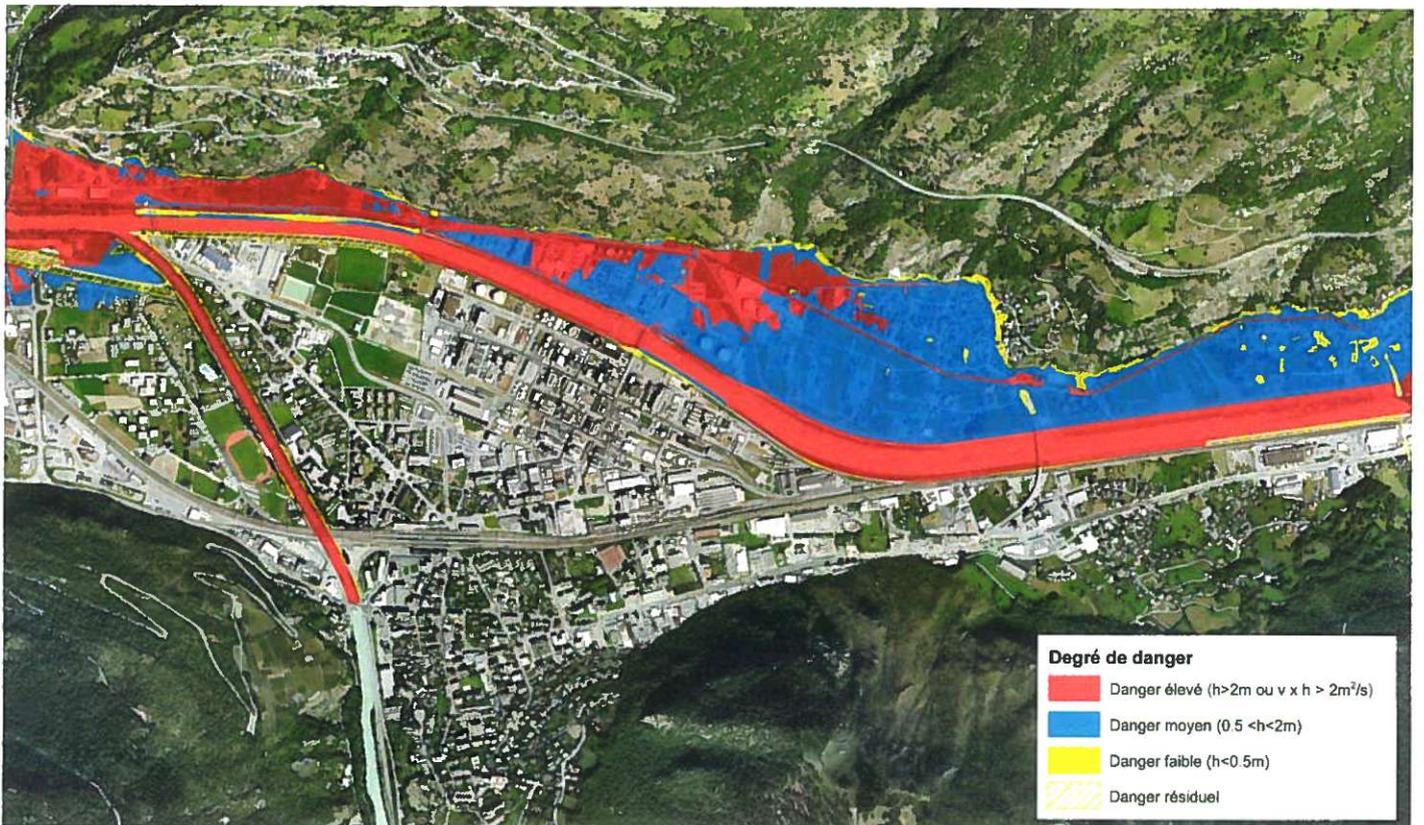


5B

- 4 Entre la confluence de la Vispa et le pont aval de Baltschieder, se trouve une des deux digues submersibles. La partie en béton sera bientôt équipée d'un clapet métallique qui se rabattra automatiquement dès que le débit du Rhône dépassera celui de la crue centennale théorique.
- 5 En cas de débordement, une digue classique **A** s'érode à un endroit aléatoire. En cas de rupture, elle se retourne contre ce qu'elle était censée protéger en l'exposant à un mur d'eau d'autant plus haut qu'elle est élevée. Au contraire, une digue submersible **B** est conçue pour résister à un éventuel débordement et permet de confiner ce dernier dans un périmètre prédéfini.
- 6 Carte du degré de danger d'inondation pour le secteur industriel et bâti « Lalden-Viège-Baltschieder » avant R3 **A** et actuellement **B** : 160 hectares de terrains en zone à bâtir sont désormais hors de danger.



6A



6B



7 Juste en aval du pont amont de Baltschieder, la Vispa se jette dans le Rhône. En rive gauche, les travaux d'élargissement du lit vont bon train. Cette zone est suivie par la digue submersible qui permettra, en cas de crue extrême, de confiner le débordement dans les terres agricoles de la partie supérieure gauche de l'image. (LES IMAGES PROVIENNENT DE L'OCRR3)

ment du Rhône dans la ville de Viège en dirigeant l'eau vers la rive droite. La digue aval, quant à elle, protège la zone de Baltschieder de l'action combinée du Rhône et de la Vispa, en déversant le surplus d'eau vers les terres agricoles de la rive gauche. Le risque résiduel ne demeure que dans ces zones prédéfinies.

Gérer les extrêmes

Le risque résiduel est considéré pour des événements extrêmes – par définition très rares et de grande ampleur – donc significativement plus importants que la crue d'octobre 2000. Dans le cadre du projet R3, le système de protection contre les crues extrêmes doit satisfaire aux principes suivants :

- en cas de surcharge, le système de protection contre les crues doit se comporter de manière robuste et peu sensible;
- des dommages d'inondation limités sont admis. Des processus soudains avec une évolution des dommages non contrôlables sont en revanche à éviter;
- des ruptures de digues non contrôlées, entraînant des inondations soudaines, rapides et dangereuses, doivent être évitées par des retours d'eau prédéfinis dans la plaine; le déversement par-dessus des digues hautes et non protégées n'est pas toléré;
- même en cas de surcharge, les risques résiduels doivent être minimisés autant que possible.

À cette fin, il est souhaitable de décharger le surplus d'eau du côté de la rive présentant les plus faibles

dommages potentiels et de le faire transiter par des corridors d'évacuation dans lesquels les dégâts causés seront moindres. C'est l'avantage des digues submersibles. Contrairement à une rupture de digue qui laisserait passer plusieurs mètres d'eau dans la plaine, la digue submersible ne laisse passer que le surplus d'eau, les quelques centimètres qui déborderaient sinon ailleurs de manière incontrôlée. Le choix d'une rive pour la gestion du risque résiduel se base donc sur le seul dommage potentiel et la faisabilité technique, en prenant en compte la topographie.

Sécurité renforcée sur l'entier du tronçon

Dans les couloirs de risque résiduel, la situation de danger par rapport aux crues n'est étonnamment pas aggravée. Au contraire, dans toutes les surfaces – et notamment celles restant dans les corridors d'évacuation –, la protection contre les crues est améliorée de manière significative par rapport à la situation actuelle. Comme l'intégralité de la vallée du Rhône, ces zones seront à terme protégées au minimum contre le risque de crue centennale alors qu'aujourd'hui elles sont menacées par des crues deux fois plus fréquentes et avec des phénomènes plus brutaux comme des ruptures de digue. Loin d'être un aveu de faiblesse d'ingénieurs qui ne seraient pas capables de dimensionner une crue ou un ouvrage, cette approche par paliers a au contraire le mérite d'une gestion aussi humble que pragmatique d'un risque qui ne sera jamais nul. ●