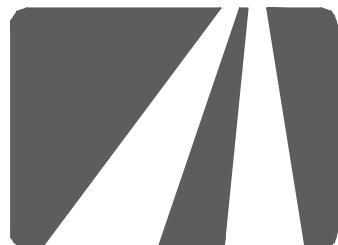


Office fédéral des routes

DIRECTIVE

Domaine ouvrages d'art

**Valeur de conservation
des ouvrages d'art**



Edition 1998



Département fédéral de l'environnement,
des transports, de l'énergie et de la communication

Office fédéral des routes

Valeur de conservation des ouvrages d'art : directive

Berne 1998

En vente à l'Office central fédéral des imprimés et du matériel, 3000 Berne
Prix Fr. 20.- (TVA incluse)

No d'art. 308 319.f

DUREE DE VALIDITE

La teneur de la directive "**valeur de conservation des ouvrages d'art**" reflète l'état actuel des connaissances et correspond à la législation en vigueur à ce jour. On ne peut se départir de modifications futures de l'un ou l'autre de ces éléments. C'est pourquoi la durée de validité de ce document est limitée à cinq ans.

Une éventuelle prolongation de validité serait annoncée par circulaire aux autorités cantonales. Une liste des directives OFROU en application est publiée par ailleurs dans le bulletin d'information de l'OFROU paraissant annuellement (pour obtention, s'adresser à : l'Office fédéral des routes, 3003 Berne).

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS	1
1. CHAMP D'APPLICATION	2
2. OBJECTIFS DE LA DIRECTIVE.....	2
3. GLOSSAIRE.....	3
4. PRINCIPES ET BASES LEGALES.....	4
5. CRITERES D' APPRECIATION.....	8
6. STRATEGIES DE CONSERVATION ET EXEMPLES.....	10
7. ENTRETIEN.....	18
8. ELABORATION ET PRESENTATION DES DEMANDES.....	19
ANNEXE : Bibliographie	

* * *

AVANT-PROPOS

C'est de l'article constitutionnel sur la protection de la nature et du paysage que découle la nécessité de préserver, de protéger, et d'entretenir le patrimoine culturel du pays. La Confédération apporte son soutien aux Cantons dans l'accomplissement de cette tâche.

Les ouvrages d'art historiquement et culturellement marquants, et en particulier les ponts, font partie intégrante de ce patrimoine.

La loi fédérale concernant l'utilisation de l'impôt sur les huiles minérales à affectation obligatoire (LUMin) du 22 mars 1985 prévoit une participation financière de la Confédération pour conserver et restaurer les ouvrages d'art significatifs, liés d'une façon ou d'une autre au trafic routier motorisé.

La présente directive s'est donnée comme tâche particulière de formuler des critères pour apprécier la valeur de conservation de tels objets. Elle doit constituer un outil, tant pour les demandeurs que pour l'autorité de subvention, permettant d'évaluer et resp. de justifier les demandes de contribution.

Il y a lieu, au regard des moyens disponibles limités, de fixer des priorités. Cette directive donne les bases pour un traitement objectif et fondé des demandes.

Cette directive a été élaborée par un groupe de travail restreint mais représentatif des intérêts des domaines de la protection des monuments historiques, de la protection de la nature et du paysage, ainsi que de la connaissance des ouvrages d'art. Nous adressons nos remerciements aux membres de ce groupe de travail, pour leur travail efficace et engagé.

OFFICE FEDERAL DES ROUTES

Le chef de la division technique

Sig. M. Pigois

M. Pigois

Membres du groupe de travail :

Michel Donzel	:	Office fédéral des routes, Berne (présidence)
Peter Aebi	:	Office fédéral de la culture, Berne
Bernhard Furrer	:	Denkmalpflege der Stadt Bern, Berne
Joseph Jacquemoud	:	Bureau d'ingénieurs, Sion (rédaction)
Peter Matt	:	Bureau d'ingénieurs, Ittigen (rédaction)
Christian Meuli	:	Office fédéral des routes, Berne
Markus Schaad	:	Office fédéral des routes, Berne

1. CHAMP D'APPLICATION

Cette directive s'applique essentiellement et directement aux ponts de tout âge (y compris d'âge contemporain) situés dans le réseau des routes nationales, dans celui des routes principales suisses, et encore dans ceux des routes et chemins cantonaux ou communaux¹. Les objets concernés par cette directive doivent avoir une valeur de conservation² reconnue et définie explicitement en particulier sur la base des critères contenus dans ce document. Les mesures d'entretien sur ces objets doivent être liées aux effets du trafic routier motorisé.

Des objets construits autres que les ponts peuvent être évalués et traités par analogie sur la base de ce document, selon l'appréciation de l'autorité compétente.

Quels ouvrages ?

- Principalement les ponts
- Ouvrages liés au trafic routier motorisé
- Ouvrages sur routes de tous types

2. OBJECTIFS DE LA DIRECTIVE

La directive sur la valeur de conservation des ouvrages d'art vise les quatre objectifs distincts suivants :

- * définir et formuler des critères pour apprécier la valeur de conservation d'ouvrages existants
- * assister les responsables dans leurs tâches d'entretien, de conservation ou de sauvegarde de tels ouvrages
- * informer les propriétaires sur la législation existante en matière de subventions
- * stipuler les conditions liées à l'obtention d'une contribution fédérale pour conserver, préserver ou restaurer des ouvrages dignes de protection, et définir la forme et le contenu des dossiers de demande de contribution (voir aussi ¹⁾).

Pourquoi cette directive ?

- Donner des critères
- Aider les responsables
- Informer sur la législation en matière de subventions
- Orienter sur la forme et le fond des requêtes pour une contribution fédérale

¹ Sauf en ce qui concerne les dispositions relatives à la participation financière de la Confédération pour les ouvrages des routes nationales, qui sont fixées ailleurs (Entretien des routes nationales)

² Définition, voir chapitre 3

3. GLOSSAIRE

* **"Valeur de conservation"** :

Ensemble des caractéristiques d'un ouvrage justifiant pour son entretien ou sa remise en état des mesures et des précautions particulières, autres que celles dictées par la seule rationalité technique et économique.

* **"Inventaire Fédéral des sites construits à protéger en Suisse" (ISOS) :**

Document orienté sur le relevé de régions et qui contient aussi quelques objets particuliers importants. La liste des sites inventoriés fait l'objet de l'annexe à l'ordonnance OISOS du 9 septembre 1981. Les inventaires ne sont pas exhaustifs et peuvent être modifiés. L'inscription, la modification ou la radiation d'objets sont de la compétence du Conseil fédéral.

[Peut être consulté auprès des services cantonaux des monuments historiques - auprès de l'Office fédéral de la culture, Hallwylstrasse 15, 3003 Berne, ou auprès des archives fédérales pour la protection des monuments historiques (EAD), Hallwylstrasse 15, 3003 Berne.]

* **"Inventaire des voies de communication historiques de la Suisse" (IVS) :**

Recherche et listage des infrastructures de transport des temps anciens.

[A consulter auprès de l'IVS, Finkenhubelweg 11, 3012 Berne.]

* **"Inventaire Suisse des biens culturels d'importance nationale et régionale" (IKG) :**

Liste des biens culturels qui doivent être respectés en cas de conflits armés selon la convention de La Haye 1954. Cette liste est également évolutive. Elle est approuvée par le Conseil fédéral.

[Disponible auprès de l'OCFIM, 3003 Berne.]

* **"Autres inventaires":**

Inventaires existant dans la plupart des cantons et dans beaucoup de communes. Ils ont partiellement une valeur juridique contraignante et partiellement une valeur administrative indicative.

* **"Utilisation convenue" :**

Répertoire des objectifs que le maître de l'ouvrage poursuit en construisant ou maintenant un ouvrage. Définition de la finalité, de l'utilisation prévue et de ses caractéristiques, des conditions particulières d'exploitation, des voeux ou idées spécifiques du maître de l'ouvrage quant à la forme, la qualité, l'aspect, la technique, etc. de l'ouvrage. Elle constitue la commande du maître d'ouvrage à son mandataire et elle est établie par le maître lui-même ou en commun avec son mandataire.

4. PRINCIPES ET BASES LEGALES

De manière générale, le respect et une protection réfléchie et raisonnable des biens culturels de tous types est un devoir éthique et moral des individus et de la société. En ce qui concerne les ouvrages d'art et plus particulièrement les ponts, cet aspect de la maintenance doit être une préoccupation particulière tant du propriétaire, du responsable, de l'ingénieur ou de l'architecte impliqués, que de l'utilisateur.

La Confédération reconnaît comme l'une de ses tâches l'encouragement de la conservation, préservation, restauration des monuments historiques et des sites construits dignes d'être protégés. Sur la base de différentes lois, ordonnances, arrêtés, et dans la mesure de ses moyens budgétaires, elle alloue des contributions aux frais des mesures nécessitées.

Lors de la construction ou de l'aménagement de routes nationales et de routes principales, les mesures de protection du paysage font partie intégrante du projet.

Les dispositions légales régissant le rôle et les tâches de la Confédération dans ce domaine sont les suivantes :

- * Loi fédérale du 1er juillet 1966 sur la protection de la nature et du paysage (LPN) et sa modification du 24 mars 1995 (RS 451)
- * Ordinance du 16 janvier 1991 sur la protection de la nature et du paysage (OPN) et sa modification du 18 décembre 1995 (RS 451.1)
- * Loi fédérale du 22 mars 1985, concernant l'utilisation de l'impôt sur les huiles minérales à affectation obligatoire (LUMin) (RS 725.116.2)
- * Convention de La Haye du 14 mai 1954.

Que dit la loi ? LPN

Art 1

Dans les limites de la compétence conférée à la Confédération par l'article 24^{sexies}, 2^e à 5^e alinéas, de la constitution, la présente loi a pour but :

- a. De ménager et de protéger l'aspect caractéristique du paysage et des localités, les sites évocateurs du passé, les curiosités naturelles et les monuments du pays, et de promouvoir leur conservation et leur entretien.

Art 3

- ¹ Les autorités, services, instituts et établissements fédéraux ainsi que les cantons doivent, dans l'accomplissement des tâches de la Confédération, prendre soin de ménager l'aspect caractéristique du paysage et des localités, les sites évocateurs du passé, les curiosités naturelles et les monuments historiques et, lorsque l'intérêt général prévaut, d'en préserver l'intégrité.
- ²
- ³ Ce devoir existe quelle que soit l'importance de l'objet au sens de l'article 4. Une mesure ne doit cependant pas aller au-delà de ce qu'exige la protection de l'objet et de ses environs.

Ces articles LPN formulent les engagements essentiels de la Confédération et des Cantons. Ils constituent la base de toute contribution fédérale.

Que dit la loi ? LUMin

Section 5

Contributions aux frais des mesures de protection du paysage nécessitées par le trafic routier

Art 28 Principe

La Confédération alloue des contributions aux frais des mesures nécessitées par le trafic routier motorisé pour conserver, préserver ou restaurer des paysages dignes d'être protégés, y compris les sites construits et les monuments historiques.

Art 29 Taux de contributions

- ¹ Les contributions de la Confédération se déterminent selon les dispositions de la législation fédérale sur la protection de la nature et du paysage et sur l'encouragement de la conservation des monuments historiques.
- ² Après avoir entendu les cantons, le Conseil fédéral attribue, les moyens nécessaires aux contributions, compte tenu des nécessités techniques et du degré d'urgence.

Art. 30 Relation avec d'autres parts et contributions (routes nationales et routes principales).

Lors de la construction ou de l'aménagement de routes nationales et de routes principales, les mesures de protection du paysage font partie intégrante du projet.

Quel est le taux de subvention ?

Chapitre 2 : LPN

Soutien accordé par la Confédération à la protection de la nature, à la protection du paysage et à la conservation des monuments historiques, et mesures de la Confédération.

Art. 13

¹ La Confédération peut soutenir la protection de la nature et du paysage et la conservation des monuments historiques par l'allocation de subventions; celles-ci s'élèvent au plus à 35 pour cent des frais imputables à la conservation, à l'acquisition et à l'entretien des paysages, des localités caractéristiques, des sites évocateurs du passé, des curiosités naturelles et des monuments dignes de protection, ainsi qu'aux travaux d'exploration et de documentation liés à ces activités. Ces subventions ne sont accordées que si le canton participe aussi aux frais dans une mesure équitable. Leur taux se détermine d'après l'importance de l'objet à protéger, (art. 4), la somme des frais et la capacité financière du canton.

^{1bis} Le taux de subvention peut s'élever au plus à 45 pour cent des frais s'il est établi que le taux prévu au 1^{er} alinéa ne permet pas de financer les mesures dont l'exécution est indispensable.

⁴ Les cantons examinent les projets, les évaluent et les échelonnent dans le temps. Sur cette base, la Confédération et les cantons établissent un plan de financement commun. Le Conseil fédéral règle la procédure et la participation des cantons à l'exécution de mesures qu'il a décidées.

Selon la situation financière de la Confédération et des Cantons, l'octroi et le taux de ces contributions restent liés aux disponibilités et aux restrictions budgétaires.

Le taux de l'aide financière de la Confédération est modulé de 10 % à 35 % (45 % dans des cas particuliers) par l'OPN art. 5 selon divers critères dont principalement l'importance de l'objet, la capacité financière du canton et sa participation.

5. CRITERES D' APPRECIATION

La signification "en soi" de l'ouvrage est généralement déterminante pour sa conservation. Elle doit être en rapport avec une fonction et une utilisation convenue d'intérêt général motivé.

Une proportionnalité entre les moyens et la fin doit toujours être respectée; quels que soient les critères, le coût d'une intervention de conservation ne doit pas être excessif par rapport à la valeur ou la finalité de l'ouvrage. De même, la faisabilité matérielle d'une conservation doit être confirmée en ce sens que le degré d'altération de l'ouvrage n'est pas excessif et que des techniques de remise en état raisonnables et proportionnées sont applicables.

Pourquoi un ouvrage est digne de protection ?

- parce qu'il a une valeur intrinsèque de conservation
- et**
- parce que son existence a un but dans le futur
- si**
- les mesures nécessaires sont faisables et proportionnées au but fixé

Les principes et critères principaux sur lesquels s'appuie l'appréciation de la valeur de conservation d'un pont sont donnés et commentés ci-après. Ces critères sont à appliquer en relation avec le contexte culturel et géographique (lieu, région, Confédération) dans lequel l'ouvrage est inséré.

* Témoin ou symbole technique

Commentaire: le principe de la structure représentait une innovation marquante ou une étape déterminante de développement :

- la technologie de réalisation était fortement innovatrice dans le matériau lui-même ou dans sa mise en oeuvre
- l'ampleur de l'ouvrage représentait un exploit ou un dépassement des limites usuelles pour l'époque
- l'oeuvre est le fruit d'un constructeur réputé
- l'ouvrage représente un principe de construction connu, mais de façon marquante.

* Symbole historique ou social

Commentaire: l'ouvrage est lié

- à un développement historique d'une région
- à une légende ou à une tradition locale importante
- ou il a influé ou modifié le mode de vie d'une région.

* **Qualités artistiques intrinsèques**

Commentaire: l'ouvrage ou certains de ses éléments ont un caractère harmonieux particulier par leur forme, leur disposition, leur matériau, comportant un aspect de beauté reconnu.

* **Intégration au site**

Commentaire: l'ouvrage est un élément indissociable d'un ensemble construit ou naturel.

* **Âge et rareté**

Commentaire: l'ouvrage est un vestige ou un repère déterminant de l'activité humaine d'une région, et sa configuration, ses matériaux ou son aspect sont peu représentés dans l'existant conservé par ailleurs.

* **Finalité**

Commentaire: l'existence de l'ouvrage a un sens ou un but reconnaissable, et son utilisation présente et future est définie.

Cette liste n'est pas exhaustive et les critères n'ont pas de priorités ni de pondération absolue entre eux. Elle représente une base de référence usuelle. Dans des cas particuliers, d'autres critères spécifiques peuvent être justement invoqués. La valeur d'ensemble d'une oeuvre ne peut pas être déterminée par une simple addition de critères. Une valeur exceptionnelle découlant d'un seul critère peut être suffisante pour la conservation d'un ouvrage.

Les demandes de subvention doivent être fondées sur une valeur de conservation justifiée à l'aide des critères donnés ci-dessus.

L'appréciation n'est pas une affaire de mathématique

- La valeur de conservation n'est pas une somme de critères satisfaits
- Un seul critère, de signification exceptionnelle, peut être déterminant
- La liste des critères donnés n'est ni exhaustive, ni rangée par ordre d'importance

6. STRATEGIES DE CONSERVATION ET EXEMPLES

Lorsque, sur la base de critères définis, la valeur de conservation d'un ouvrage est reconnue, l'option de conservation et le type des interventions à mettre en oeuvre peuvent encore être différentes, allant de la restauration minutieuse à la démolition. La décision sur la marche à suivre n'est à prendre qu'après l'examen attentif de tous les critères et de différentes stratégies.

Les options de conservation sont à évaluer dans une réflexion ouverte et multicritère en pondérant cas par cas les motivations et les intérêts historiques, artistiques, sociaux, techniques et économiques. En règle générale, elles résulteront d'une concertation et d'une étude multidisciplinaire et seront orientées pragmatiquement vers une solution respectant autant la valeur de l'ouvrage, que la faisabilité technique et économique.

Comment conserver un ouvrage de valeur ?

- prendre conseil, définir et pondérer les critères pour chaque cas
- motiver une décision claire et passer à l'acte

Selon le ou les critères prédominants pour déterminer la valeur de conservation, et en respectant une juste proportionnalité entre les objectifs visés et les moyens techniques et économiques à disposition, l'une des stratégies suivantes pourra être adoptée :

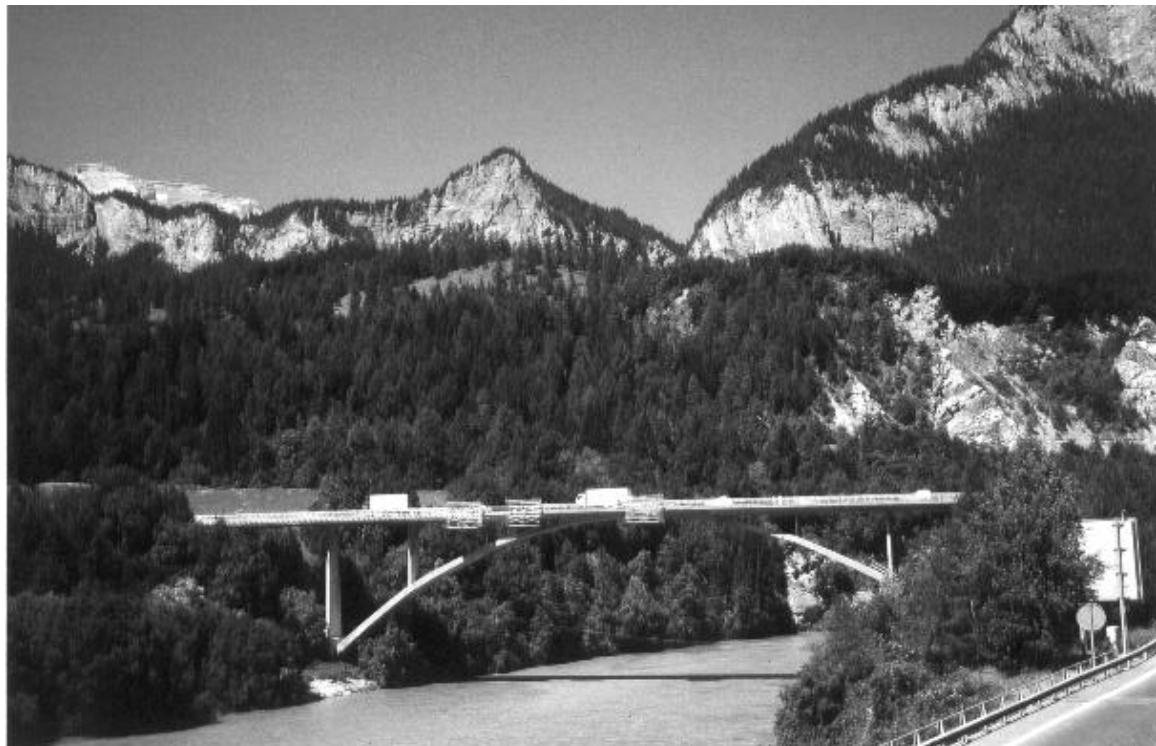
- A. Restauration avec conservation de la forme, des matériaux, et des techniques d'origine
- B. Transformation partielle avec apport d'éléments nouveaux
- C. Remise en état totale avec conservation de la forme, mais en appliquant des techniques modernes
- D. Modification ou extension en complétant l'existant selon les besoins de l'utilisation convenue
- E. Extension par juxtaposition d'un ouvrage neuf à proximité de l'ouvrage existant, et répartition des fonctions respectives de chaque ouvrage
- F. Constitution de documents d'archives complets, démolition et construction d'un ouvrage moderne adapté aux besoins actuels
- G. Reconstruction à neuf dans l'ancienne forme suite à un désastre.

A. Restauration avec conservation de la forme, des matériaux, et des techniques d'origine

Commentaire : La valeur réside dans la forme, le matériau, la technique. L'intention de l'intervention de conservation est de prolonger à long terme la durée de vie de l'ouvrage. L'utilisation ou la finalité de l'ouvrage est inchangée par l'intervention. Celle-ci doit être dans la règle d'une ampleur limitée. Il s'agit essentiellement de suppléer aux altérations constatées et d'empêcher leur propagation.

Exemples :

- Rheinbrücke Reichenau (Oberalpstrasse), GR (photo)
- Marmorbrücke (Splügenpass-Strasse), GR (Projet: R. La Nicca)
- Raniabrücke (Viamala), GR (Projet: R. La Nicca)
- Neubrügg b. Bern, BE
- Pont des Planches, VD (Projet: L.-F. de Vallière - Système Melan)
- Murgbrücke Bahnhofstrasse Frauenfeld, TG



Rheinbrücke Reichenau (Oberalpstrasse), GR :

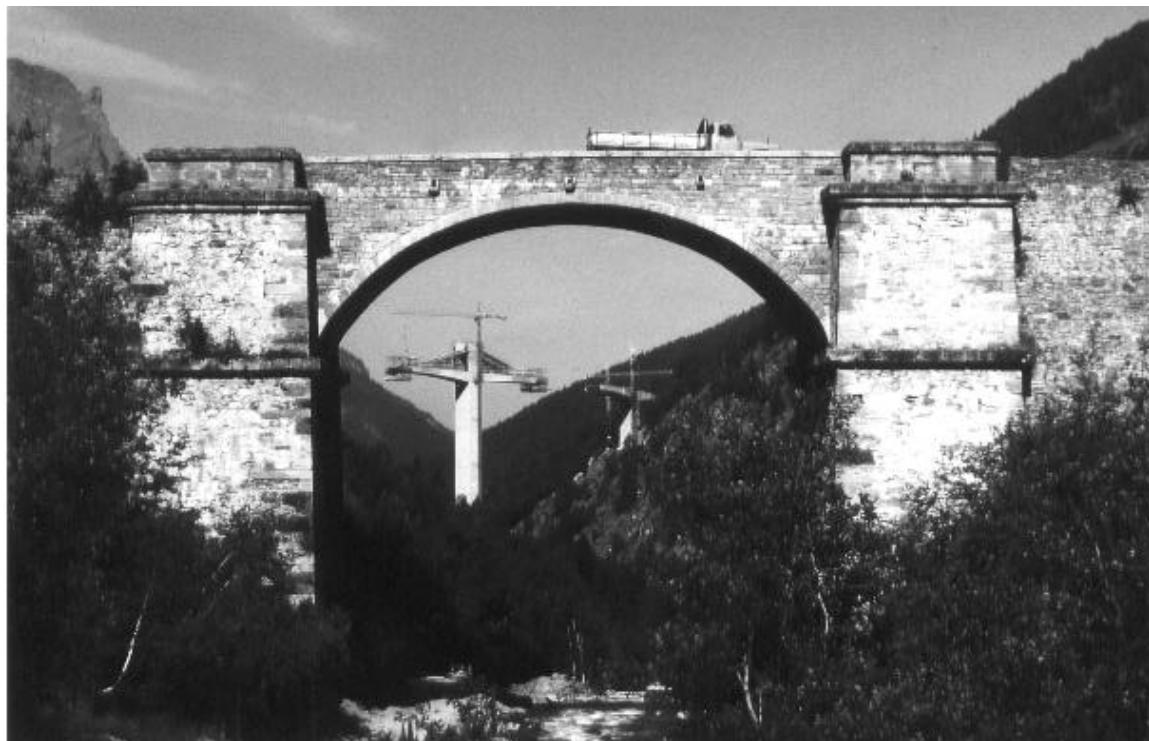
Erigé en 1963 sur un projet de C. Menn. Le tablier est précontraint, mais les autres éléments et l'arc sont en béton armé. Le pont a été remis en état en 1988. "Il y a équilibre entre l'arc et la superstructure; le pont fait unité avec son environnement".

B. Transformation partielle avec apport d'éléments nouveaux

Commentaire : L'utilisation actuelle reste dans son principe inchangée. Elle nécessite cependant une intervention soit du fait d'altérations importantes de certains éléments, soit du fait d'actions physiques accrues en intensité (p.ex. charges de trafic), ou encore du fait d'exigences légales ou réglementaires nouvelles (p.ex. bruit). De telles exigences doivent, dans la plupart des cas être mises en rapport avec la valeur de l'ouvrage. Les éléments nouveaux ont une finalité très précise et sont construits selon les méthodes actuelles techniquement et économiquement rationnelles. Dans leur aspect ces éléments ont une forme contemporaine et se distinguent du reste de l'ouvrage. Ils doivent cependant respecter les règles de compatibilité et ne pas créer un effet de désordre.

Exemples :

- Alte Ganterbrücke (Simplon Passstrasse), VS (photo)
- Pont sur le Rhône de la Porte du Scex à Vouvry, VS
- Pont sur la Versoix, GE



Alte Ganterbrücke, VS :

Ce pont historique et d'allure remarquable a été construit dans les années 1800. A l'origine, une structure en bois surmontait les massifs de culées en maçonnerie de pierres naturelles. La voûte en maçonnerie actuelle date de 1932. L'infrastructure endommagée lors des intempéries des 24/25.09.1993 a été reprise en sous-œuvre et assurée par un voile en béton serré par des tirants d'ancrages précontraints.

C. Remise en état totale avec conservation de la forme, mais en appliquant des techniques modernes

Commentaire : Cette stratégie s'applique à des ouvrages dont les éléments principaux sont altérés notamment ou à des ouvrages dont la capacité de résistance est devenue insuffisante. La forme d'ensemble est déterminante pour la valeur architectonique. Les méthodes d'intervention sont dictées par la rationalité technique et économique (p. ex. béton projeté, armatures collées). Une attention spéciale doit être portée au respect des proportions entre les éléments et aux couleurs.

Exemples :

- Pont sur le Trient à Gueuroz (ancien pont), VS (photo)
- Untertorbrücke Bern, BE
- Salginatobelbrücke, GR (Projet: R. Maillart)
- Überführung der Weissensteinstrasse Bern, BE (Projet: R. Maillart)
- Strassenüberführung b. Lachen (Altendorf), SZ (Projet: R. Maillart)
- Thurbrücke Felsegg, SG (Projet: R. Maillart)
- Pont de Vessy, GE (Projet: R. Maillart)



Pont de Gueuroz, VS (ancien pont) :

Construit en 1933/34 sur un projet de A. Sarrasin. Arc en béton armé de 100 m d'ouverture raidi par le tablier. Remise en état prévue par application de béton projeté. "Dans sa position dramatique sur la gorge du Trient, la mince courbe de l'arc raidi par le jet rectiligne du tablier souligne l'économie de la forme".

D. Modification ou extension en complétant l'existant selon les besoins de l'utilisation convenue

Commentaire : Lorsque l'utilisation convenue est fortement modifiée (type et fréquence du trafic, espace piétons et cyclistes, voies de circulation supplémentaires) il faut chercher un autre tracé ou adapter l'ouvrage aux nouveaux besoins. La modification et/ou l'extension doit permettre de maintenir inchangés quant à leur aspect les éléments de valeur dominante pour la conservation de l'ouvrage. Un marquage des éléments nouveaux peut souligner les phases de construction.

Exemples :

- Lorrainebrücke Bern, BE (photo)
- Hochbrücke Baden, AG
- Ponte Casclel v. Pian San Giacomo, GR (Projet: R. La Nicca)



Lorrainebrücke Berne :

Réalisé en 1928-30 sur le projet de R. Maillart. Remise en état avec élargissement de la chaussée dans les années 1992-95. Avec ce projet quelque peu atypique pour lui, Maillart avait la conviction d'avoir traduit la sensibilité populaire. "La construction de ce pont peut, il est vrai, avoir une prétention d'innovation, mais il reste que nous avons conservé, dans ses formes, un aspect traditionnel".

E. Extension par juxtaposition d'un ouvrage neuf à proximité de l'ouvrage existant, et répartition des fonctions respectives de chaque ouvrage

Commentaire : La juxtaposition d'un nouvel ouvrage est liée, comme dans la stratégie précédente, à une forte modification de l'utilisation convenue. Lorsque les éléments principaux de l'ouvrage conférant à celui-ci une valeur de conservation particulière sont indissociables, une modification de l'un d'entre eux n'est plus envisageable sans rompre l'essence même de cette valeur. L'extension par juxtaposition constitue dans ce cas une alternative judicieuse pour la conservation de l'ouvrage existant. Le choix du nouvel ouvrage doit respecter au mieux ce "micro-environnement" en étant "modeste". En particulier il devra éviter tout effet de concurrence ou à l'inverse de mimétisme. Il peut reproduire à la manière moderne, l'esprit et l'intention technique ou architecturale de l'ouvrage existant.

Exemples :

- Gümmenenbrücke, BE (photo)
- Ponts sur le Trient à Gueuroz (nouveau pont), VS (Projet ancien pont : A. Sarrasin)
- Valschielbrücke, GR (Projet ancien pont: R. Maillart)



Gümmenenbrücke, BE :

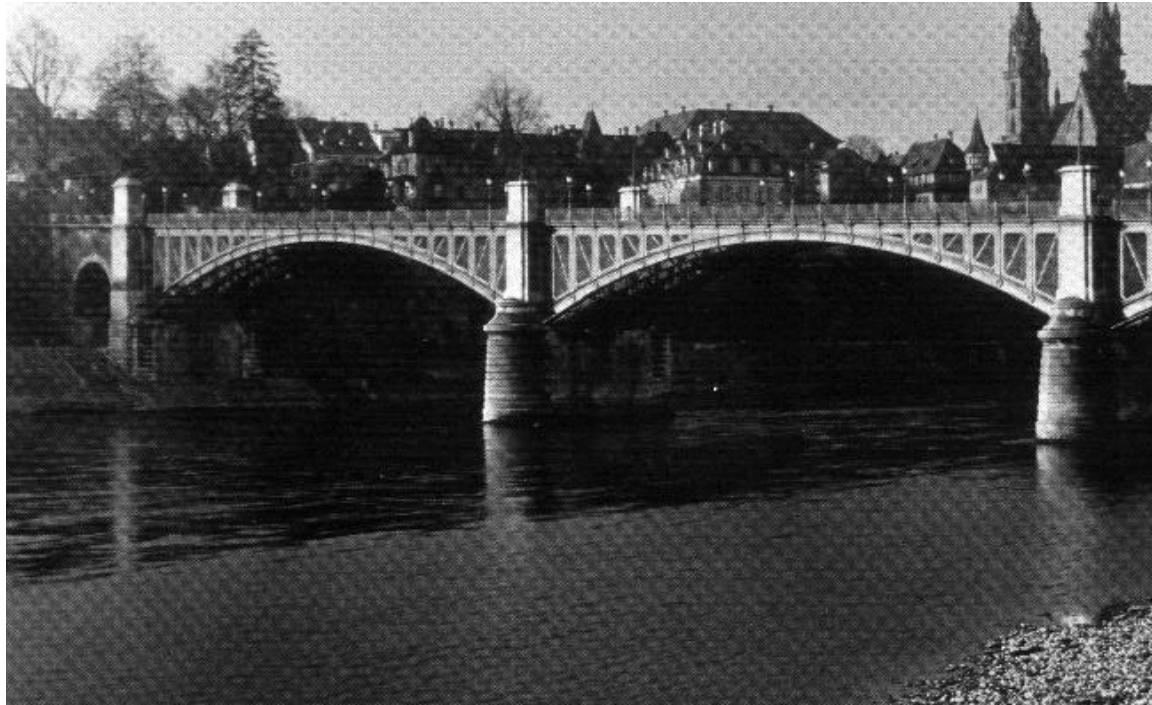
Pont en bois de Velti Hirsinger, datant de 1555. Remises en état répétées, en 1732-38, en 1902-03, et encore en 1955. C'est l'un des ponts en bois historiques les plus précieux, qui a été placé sous protection des monuments historiques en 1957. L'accroissement des exigences d'utilisation a justifié en 1958-59 la construction d'un pont en béton précontraint dans le voisinage immédiat.

F. Constitution de documents d'archives complets, démolition et construction d'un ouvrage moderne adapté aux besoins actuels

Commentaire : La démolition d'un ouvrage doit être envisagée si la conservation physique est injustifiable par une finalité et une utilisation de l'objet, et/ou lorsque le remplacement est la seule solution raisonnable techniquement et économiquement (exception faite des objets célèbres). Une description de l'ouvrage en son état actuel et la constitution d'archives élaborées et cohérentes sont indispensables. Les archives peuvent inclure, outre des documents, d'autres éléments (p.ex. échantillons de soudures). Une réflexion sur l'utilisation et l'exploitation de ces archives doit être faite pour qu'elles restent vivantes.

Exemples :

- Wettsteinbrücke Basel, BS (photo)
- Quaibrücke Zürich, ZH
- Seebrücke Luzern, LU
- Rudolf Brun-Brücke Zürich, ZH



Wettsteinbrücke Basel :

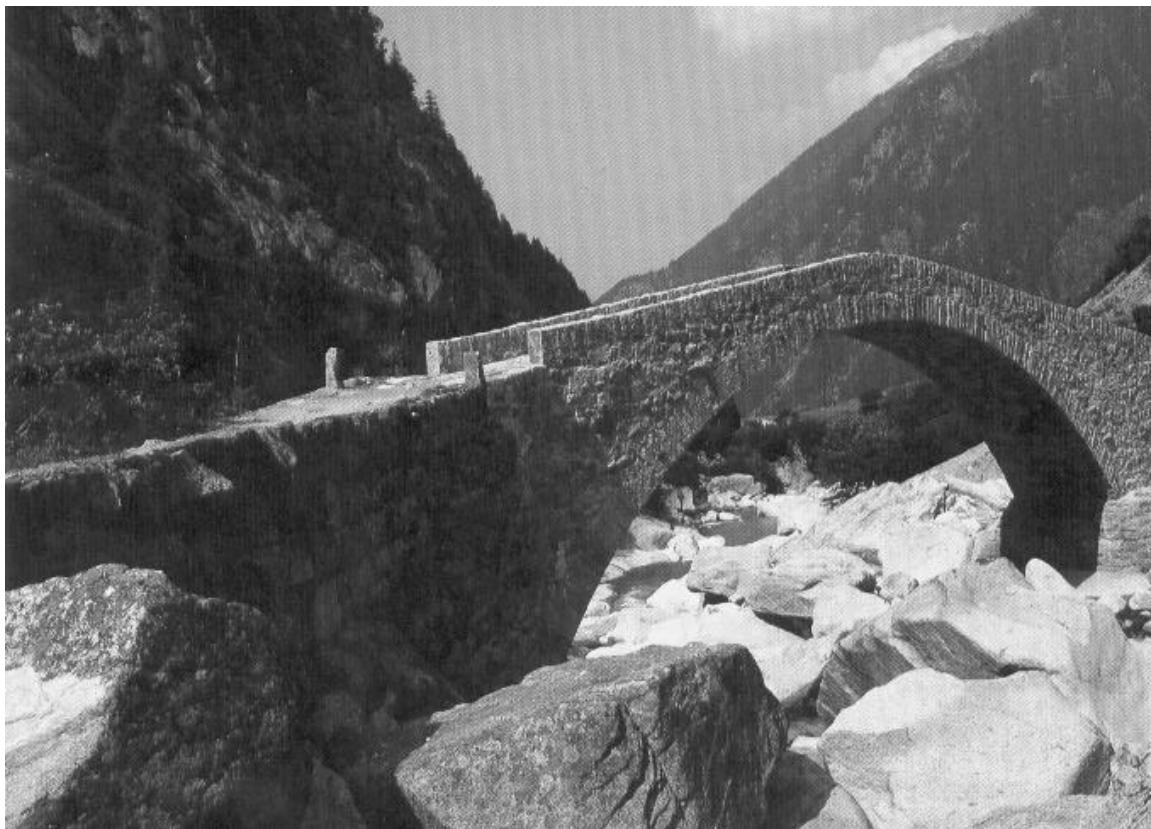
Erigé en 1877-79 sur le projet de A. Merian directeur des travaux de la ville. Il était constitué d'arcs en acier puddlé, avec un tablier supérieur, et a été honoré du diplôme d'or à l'exposition universelle de Paris 1878. Deux ponts-poutres en acier ont été ajoutés de part et d'autre durant les années 1936-39 pour l'élargir de 12.60 m à 21.50 m avec trottoirs et pistes cyclables. À l'issue d'un long cheminement il a été remplacé par un nouvel ouvrage en 1991-95. La documentation complète des anciens ponts est conservée dans les archives cantonales.

G. Reconstruction à neuf dans l'ancienne forme suite à un désastre

Commentaire : la reconstruction d'une copie de l'ouvrage ne constitue en soi pas un acte de conservation puisque l'ouvrage a matériellement disparu. Elle peut être justifiée, dans des cas très rares, lorsque le symbole de la forme et du site ont une valeur exceptionnelle.

Exemples :

- Häderlisbrücke, UR (photo)
- Kapellbrücke, LU



Häderlisbrücke, UR :

Trois voûtes contigües, très cambrées, en maçonnerie de pierres naturelles, construites en 1649. Fortement endommagé en 1835 lors d'une inondation il a été remis en état en 1848, mais il a été pratiquement détruit lors des intempéries des 24/25 août 1987. Une copie fidèle de "ce témoin d'un ancien art de construire" a été reconstruite en 1991.

7. ENTRETIEN

Dans l'objectif de conservation des ouvrages d'art, l'entretien systématique et adéquat des constructions joue un rôle prépondérant.

L'établissement d'un document définissant la valeur de l'ouvrage, l'état dans lequel il devrait être conservé et les moyens de surveillance et d'entretien pour y parvenir (plan d'entretien et plan de surveillance) est nécessaire. Ce document définit, en plus des dispositions techniques, les responsabilités techniques et financières pour la réalisation de l'entretien courant.

7.1 Exploitation (entretien courant)

- * Les règles usuelles de surveillance et d'entretien des ouvrages d'art sont en principe aussi applicables aux ouvrages dignes de conservation.
- * Une fréquence de contrôle et d'entretien plus élevée que usuellement est recommandée, en particulier en ce qui concerne l'évacuation des eaux et la détection de dégâts naissants.
- * Les petits travaux de maintenance sont effectués sur les indications d'un responsable averti et dans le respect de la substance de l'ouvrage.
- * Les références de l'annexe 1 donnent des indications judicieuses pour certains types de constructions.
- * Aucune contribution fédérale n'est possible pour les coûts de l'exploitation à l'exception des ouvrages du réseau des routes nationales, reconnus dans l'inventaire des centres de charge.

7.2 Entretien (gros entretien)

- * Pour les "ouvrages dignes de protection", l'entretien doit inclure à chaque intervention en plus des règles techniques usuelles, l'analyse des critères d'appréciation selon chap. 5 et le choix d'une stratégie de conservation selon chap. 6.
- * Selon les indications de cette directive, l'entretien peut être soutenu par une contribution fédérale.

8. ELABORATION ET PRESENTATION DES DEMANDES

8.1 Examen préalable

Avant de solliciter une contribution pour la conservation d'un ouvrage d'art, il est recommandé d'établir un contact préalable avec l'autorité fédérale compétente. Cette concertation a pour but d'évaluer l'opportunité d'une conservation et d'orienter l'étude de projet vers une solution faisable et proportionnée à un but défini.

Les autorités fédérales compétentes en la matière sont l'Office fédéral des routes (OFROU) et l'Office fédéral de la culture (OFC), correspondants aux compétences sur le plan cantonal des services des routes et des services de protection des monuments historiques.

Les éléments nécessaires à cet examen préalable sont :

- * une description de l'ouvrage existant et de son état actuel avec plans et photographies
- * les critères d'appréciation de la valeur de conservation de l'ouvrage, y.c. publications et expertises éventuelles
- * les motifs d'une intervention (nécessitée par le trafic routier) et les buts fixés pour l'utilisation future de l'ouvrage
- * les options sur la stratégie de conservation avec les esquisses des variantes envisagées et les devis estimatifs correspondants.

8.2 Elaboration d'un projet de conservation d'ouvrage digne de protection

Le cheminement d'élaboration d'un projet de conservation est lié à chaque cas particulier. Il n'y a ni démarche conclusive absolue, ni solution unique.

Les points essentiels du dossier !

- Fixer la finalité de l'ouvrage à conserver
- Fonder la valeur de conservation
- Justifier la stratégie de conservation

Les règles énoncées ci-dessous sont données comme des repères et à titre de recommandation.

***1. L'ouvrage a-t-il une valeur de conservation particulière et est-il digne d'être protégé ?** - Une réponse à cette question dès le début de l'étude permettra le plus d'objectivité possible dans les options du projet et la meilleure planification dans le temps et dans les coûts.

***2. Quelle est sa valeur de conservation spécifique ?** - La reconnaissance et la formulation des critères de valeur requiert, en règle générale, une prise de conseil ouverte auprès de personnes ou institutions spécialisées (ingénieurs, spécialistes de la conservation de monuments, autorités politiques, architectes, historiens, population) et une recherche des documents existants relatifs à l'ouvrage, tels que chronique historique, rapport technique, expertise (ancienne ou actuelle), article de presse.

- *3. A quoi sert l'ouvrage actuellement et à quoi doit-il servir dans le futur ?** - La finalité de l'ouvrage est déterminante pour une décision de conservation (totale ou partielle) et le choix d'une stratégie. A cet égard, et pour les ponts, la finalité principale et naturelle est de permettre à des utilisateurs le franchissement d'obstacles physiques; la finalité la plus difficile à justifier est à l'inverse, la conservation d'un objet pour les yeux ou le souvenir mais sans fonction pratique.
- *4. Quelle est la stratégie de conservation optimale ?** - La recherche de variantes doit ouvrir un éventail aussi large que possible. Elle se déroule, dans la règle en deux phases, soit d'abord sur les solutions de principe (restauration, transformation, remise en état, extension avec cas échéant la géométrie, les profils types, le tracé) ensuite sur des avant-projets concrets pour une option favorable choisie. L'appel à un collège de quelques personnes averties avec les responsables est judicieux pour poser le choix du projet à réaliser.
- *5. Quelles technologies particulières sont applicables ?** - La palette des méthodes actuelles de remise en état des ouvrages d'art est applicable. L'annexe 1 donne une bibliographie de technologies particulières pour des ouvrages anciens (maçonnerie, charpente en bois, fonte et aciers anciens).

8.3 Contenu du dossier

Les demandes de contribution pour la conservation des ouvrages d'art dignes d'être protégés, au sens de la LUMin, sont à soumettre par ou via les Cantons à l'OFFICE FEDERAL DES ROUTES.

Le dossier comprendra les éléments suivants :

- * un rapport de synthèse avec
 - . une description de l'ouvrage existant
 - . les critères et la justification de la valeur de conservation de l'ouvrage, avec mention de sa présence et de sa classification dans les inventaires
 - . une description et une appréciation des défauts ou dégâts constatés, avec une analyse des causes et des mécanismes et une prévision de leur développement
 - . un commentaire sur la stratégie de conservation retenue
 - . la finalité des travaux projetés
- * un extrait des plans topographiques, éch. 1 : 25'000 et 1 : 5'000
- * les plans de l'ouvrage existant et un dossier photographique
- * le plan d'ensemble du projet de conservation
- * le rapport technique de l'intervention projetée
- * le devis du projet
- * les principes du plan d'entretien et du plan de surveillance avec indication de l'organisme responsable pour l'exploitation et l'entretien
- * les éventuelles publications ou expertises significatives.

Pour les ouvrages dignes de conservation inclus dans le réseau des routes nationales et figurant sur le plan de charge, les procédures en vigueur pour l'entretien des routes nationales sont applicables.

8.4 Rapport d'exécution

En cours, et au plus tard à la fin des travaux, le propriétaire fait établir le dossier de l'ouvrage tel qu'exécuté, dans la forme usuelle (cf. norme SIA 469 conservation des ouvrages, directive de l'OFROU concernant la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art des routes nationales).

Pour les ouvrages ayant bénéficié d'une contribution fédérale au sens de ce guide, un rapport d'exécution doit être remis à l'OFROU, par (ou via) le Canton.

Ce rapport contiendra :

- * une description de l'ouvrage
- * l'utilisation convenue
- * les critères d'appréciation de la valeur de conservation
- * la stratégie de conservation adoptée
- * le plan d'utilisation et le plan de sécurité
- * un descriptif des travaux effectués
- * une analyse des expériences faites durant l'exécution
- * le plan de surveillance et le plan d'entretien
- * l'organisation et les responsables de l'exploitation future
- * le récapitulatif du coût des travaux réalisés

avec en annexe :

- * l'esquisse A4 de l'ouvrage (cadastre)
- * quelques photographies ou plans représentatifs.

Interlocuteur à la Confédération pour les projets liés à la
conservation d'ouvrages dignes de protection :
Office fédéral des routes (OFROU), 3003 Berne

BIBLIOGRAPHIE

- PI-BAT, div. auteurs, "Techniques d'auscultation des ouvrages de génie civil", 1991 Office central fédéral des imprimés et du matériel, No 724.453 f, 3000 Berne.
- PI-BAT, div. auteurs, "Protection des ouvrages de génie civil", 1992, Office central fédéral des imprimés et du matériel, No 724.455 f, 3000 Berne.
- PI-BAT, div. auteurs, "Le diagnostics des ouvrages de génie civil - Manuel pour ingénieurs civils", 1992, Office central fédéral des imprimés et du matériel, No 724.456 f, 3000 Berne.
- PI-BAT, div. auteurs, "Réfection des ouvrages en béton", 1993, central fédéral des imprimés et du matériel, No 724.462 f, 3000 Berne.
- PI-BAT, div. auteurs, "Evaluation des structures porteuses - Systèmes de renforcement", 1994, Office central fédéral des imprimés et du matériel, No 724.463 f, 3000 Berne.
- IABSE Symposium, "Structural preservation of the Architectural Heritage", Rome 1993, Report, IABSE - Zürich.
- M. Ladner, 'Zustandsuntersuchung von Bauwerken", Mai 1988, Bericht Nr 116/3, EMPA - 8600 Dübendorf.
- SIA Recommandation 162/5 "Conservation des structures en béton", 1997, Secrétariat général SIA, 8039 Zurich.
- Chantier 9/95 "Charte d'éthique et de bienfacture professionnelle".
- Collection AFPC, SNBATI, STRRES, "Les techniques de réparation et de renforcement des ouvrages en béton" (en particulier les fascicules 3, "Béton projeté" et 8 "Maçonnerie d'ouvrages d'art), 1985-1987, Société d'étude et de diffusion de la maçonnerie : Sédimma, 9 rue de la Pérouse, 75784 Paris Cedex 16.
- Ministère des transports, "Instructions techniques pour la surveillance et l'entretien des ouvrages d'art", fascicule 10 "Fondations en site aquatique", mars 1981, fascicule 30 "Ponts et viaducs en maçonnerie", juin 1981, Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, 58 blvd Lefebre - 75732 Paris Cedex 15.