



**Bellelay: rénovation et
restauration des toitures
et façades de l'abbatiale
et de l'ancien couvent**

Direction des travaux publics,
des transports et de l'énergie
du canton de Berne
Office des bâtiments

**Bellelay: rénovation et
restauration des toitures
et façades de l'abbatiale
et de l'ancien couvent**

Editeur:

Direction des travaux publics,
des transports et de l'énergie
du canton de Berne
Office des bâtiments
Reiterstrasse 11, 3011 Berne

Septembre 1999

Sommaire

- 3**
**Détourner les yeux
ne sert plus à rien**
- 4**
**Maîtrise d'ouvrage et
groupe de planification**
- 7**
**Continuité
dans l'incertitude**
- 8**
**Bellelay: couvent, fabrique,
clinique psychiatrique**
- 11**
**Les travaux de restauration
réalisés entre 1991 et 1998
du point de vue de la
Conservation des
monuments historiques**
- 17**
Rapport des architectes
- 22**
Rénovation de la toiture
- 24**
Données du projet

Rédaction et composition

Office des bâtiments du canton de Berne
Barbara Wyss-Iseli

Traduction française

Christian Vanderzyppe, Service de traduction,
Direction des travaux publics, des transports
et de l'énergie, Berne
Jean-Pierre Fuhrer, Section des sites et monuments
historiques du Jura bernois

Photos

Service des monuments historiques du canton
de Berne (Gerhard Howald, Kirchlindach)

Impression

W. Gassmann SA, Bienne

Imprimé sur papier blanchi sans chlore

Détourner les yeux ne sert plus à rien

«Ces commissions sont une précieuse ressource pour les assemblées délibérantes et valent généralement un enterrement; il leur arrive en effet de trois choses l'une: Ou bien cette commission ne se réunit jamais, ou si elle se réunit, elle ne rapporte jamais, ou encore elle rapporte mais il n'est donné aucune suite à son rapport. Il y a bien encore une alternative possible, c'est qu'il soit donné une suite au rapport, mais quelle suite?»

(La fromagerie de Bêtenval, Jérémias Gotthelf)

Bellelay est un élément très important de notre patrimoine et nous nous devons de perpétuer cet héritage culturel, ce que notre génération ne peut faire économiquement que si les bâtiments permettent de répondre à un réel besoin de locaux. C'est la raison pour laquelle, des années durant, la Direction de la santé publique et de la prévoyance sociale a institué des commissions qui doivent permettre de trouver un avenir à l'ensemble architectural de Bellelay. Pendant ce temps, l'Office des bâtiments a eu pour mission de garantir l'exploitation de la clinique psychiatrique en entretenant les bâtiments, ce qui s'est traduit, chaque année, par des dépenses de plusieurs centaines de milliers de francs. Si l'on investit, de manière responsable, des montants de cette importance, il va de soi que les objectifs à appliquer aux travaux d'architecture doivent être fixés avec clarté. Comme cela ne nous était pas possible, nous nous sommes résolus à concentrer les moyens financiers disponibles sur le système primaire, durable, à savoir l'enveloppe du bâtiment. Dans la mesure du possible, nous avons évité de procéder à des investissements dans le système secondaire lié à l'exploitation ainsi que dans les installations et les aménagements intérieurs. Cette brochure traite des méthodes de mise en œuvre pour la rénovation des façades et des toitures ainsi que du résultat obtenu.

Nous nous en sommes tenus au rôle de conservateur et nous n'avons pas voulu hypothéquer l'avenir. Soulignons le fait qu'il nous faut, pour agir, des responsables politiques décideurs. On ne pourra investir dans le système secondaire ni améliorer les processus d'exploitation, ni encore rendre les locaux plus confortables que si le Conseil-exécutif et le Parlement, au lieu de se borner à des si et à des mais prennent des décisions, par ailleurs nécessaires également compte tenu du fait que nos contraintes

financières nous inciteraient plutôt à détruire des bâtiments vétustes, pas spécialement intéressants d'un point de vue historique et générateurs de coûts induits dont on pourrait se passer. Les commissions, comités et autres rapports ne feront pas avancer les travaux. L'Office cantonal des bâtiments a terminé les travaux de restauration de l'enveloppe des monuments historiques de Bellelay; il attend maintenant des décisions.

«Nous n'osons pas, non parce que les choses sont difficiles, mais elles sont difficiles parce que nous n'osons pas nous y mettre.»

(Sénèque)



Urs Hettich
Architecte cantonal

**Maîtrise d'ouvrage et
groupe de planification**

**Direction de travaux
publics, des transports
et de l'énergie**

représentée par l'Office des bâtiments
Urs Hettich, architecte cantonal
Max Glauser, chef de projet

**Direction de l'instruction
publique**

Service des monuments historiques
Jürg Schweizer, conservateur cantonal
Jean-Pierre Fuhrer, section des sites et
monuments historiques du Jura bernois

Service archéologique
Daniel Gutscher, chef de la section Moyen-Age

Expert fédéral

Alfred Wyss, Bâle

**Clinique psychiatrique
de Bellelay**

Numa Perrier, directeur administratif
Roland Monnat, directeur des soins
Philippe Paroz, chef du service technique

Architectes

Widmer Wehrle Blaser Architekten AG, Soleure
Holzbauplanung Stauffer, Bienne

Ingénieur civil

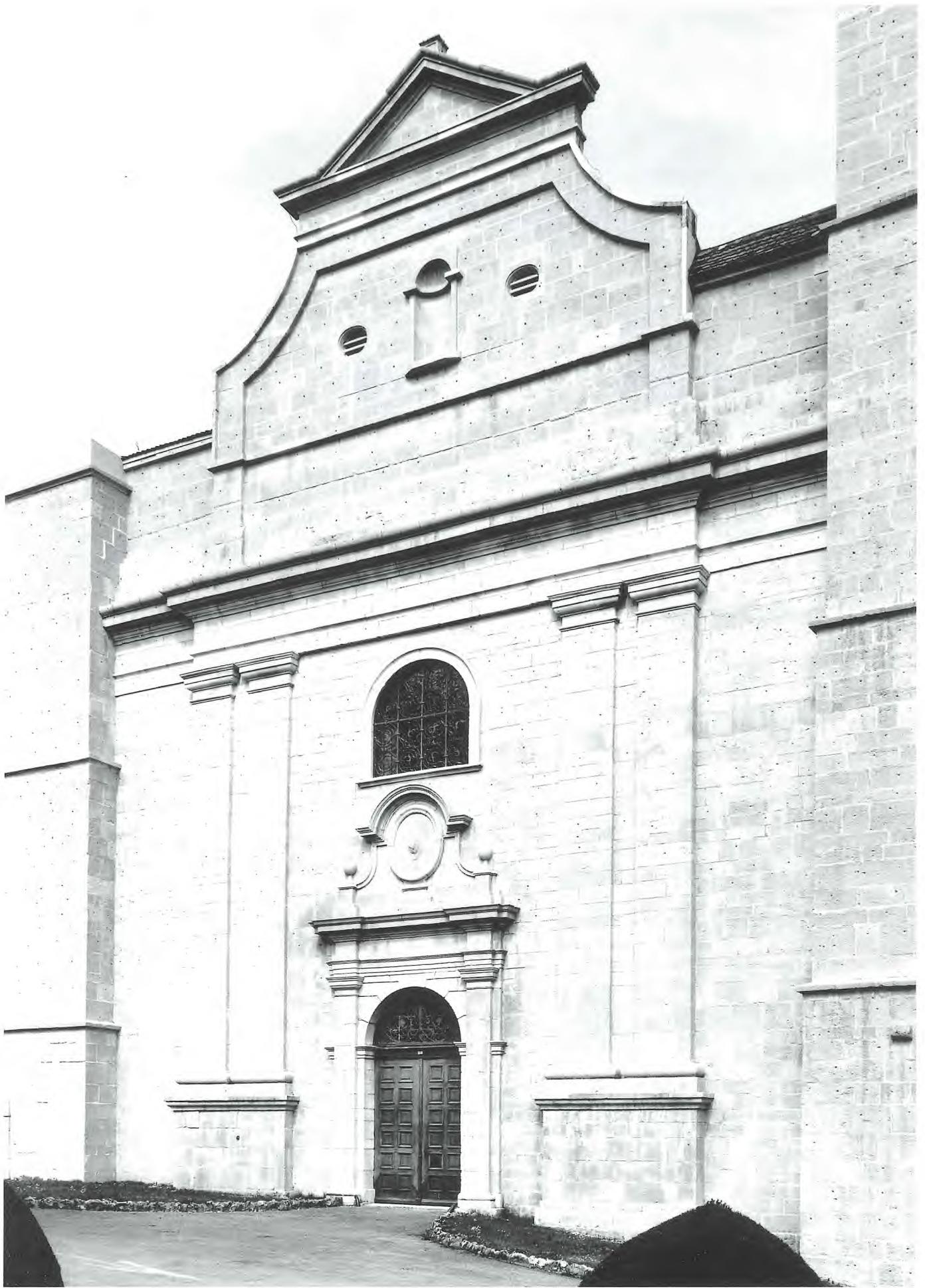
Buschor AG, Bauingenieure, Berthoud

Restaurateurs

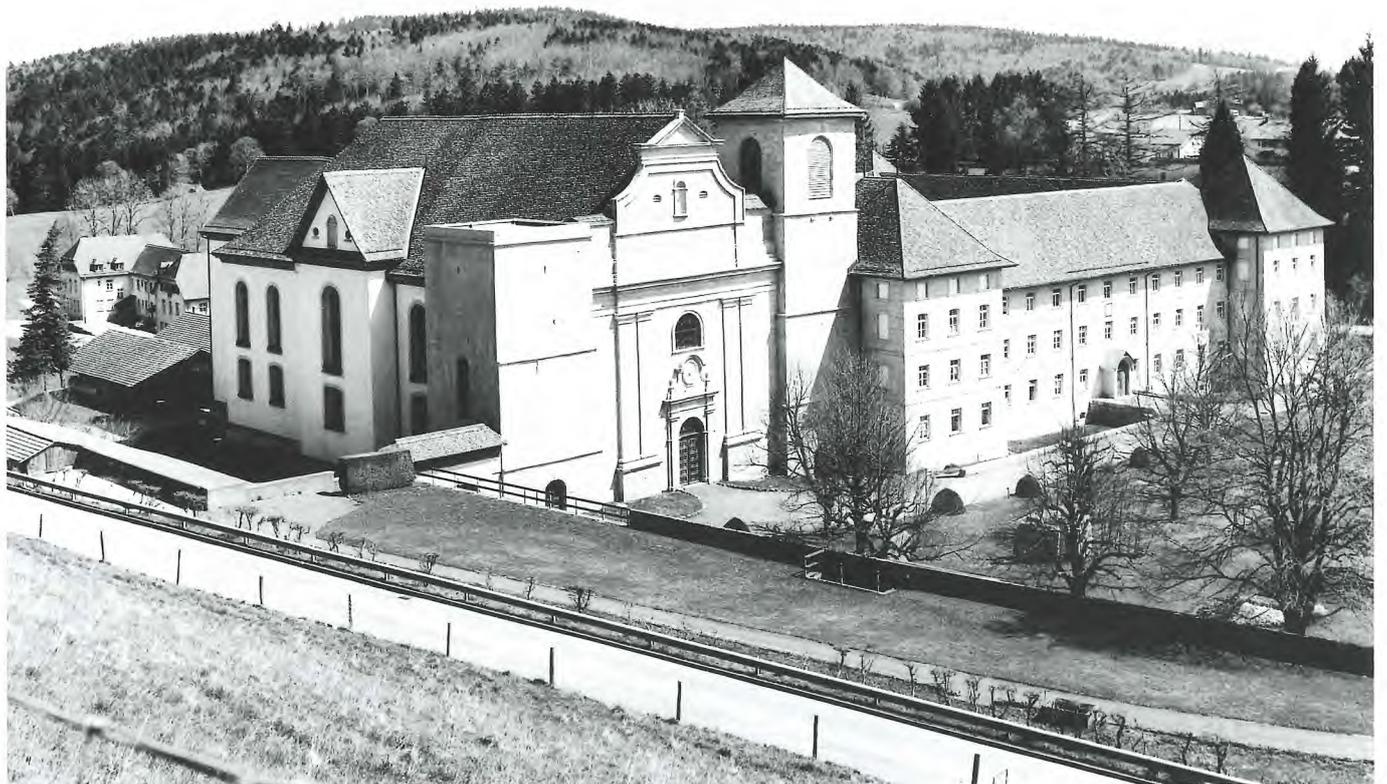
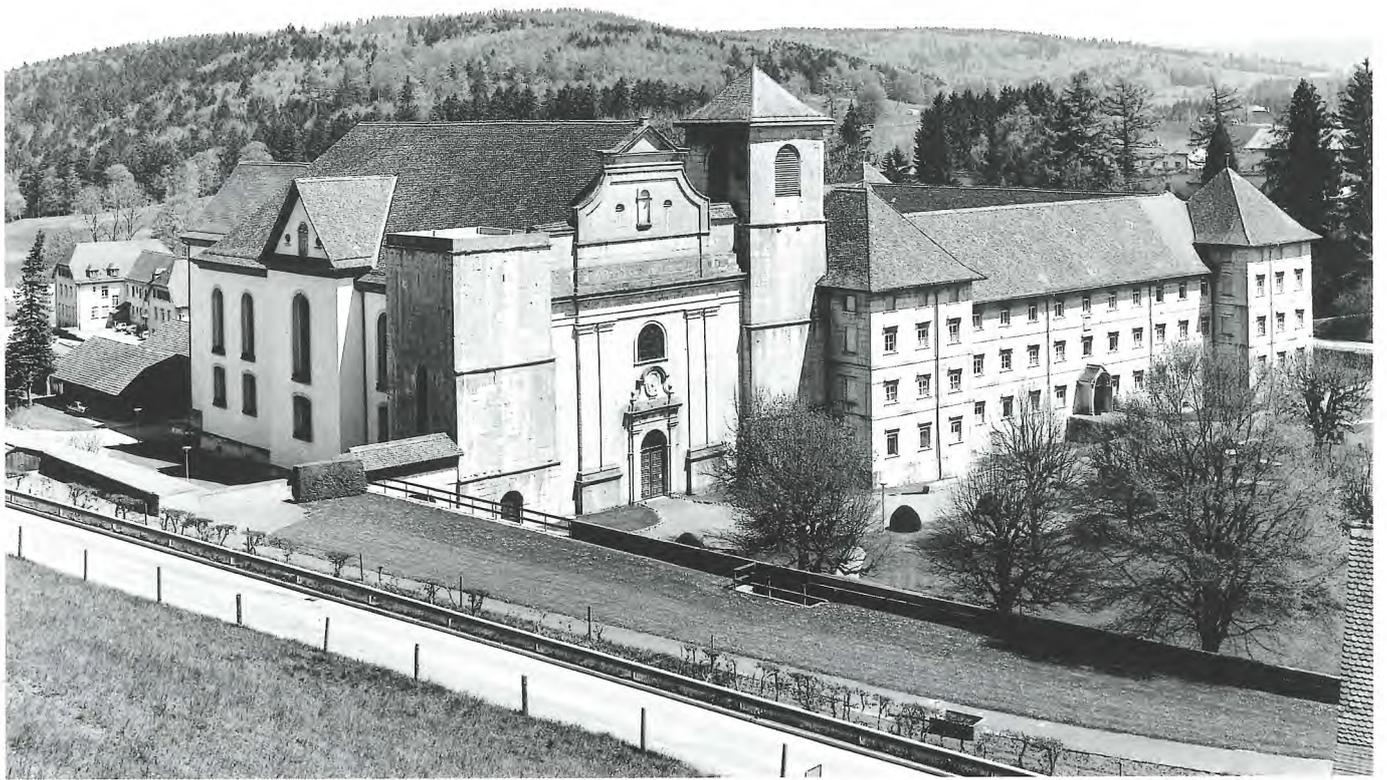
Willy Arn AG, Lyss

**Travaux de crépissage
et en pierre naturelle**

Consortium W. Arn AG, Lyss/ARGE Solothurner-Stein,
Leuzigen/C. Linder S.à.r.l., Le Fuet



Partie centrale de la façade
ouest de l'abbatiale



Vue du nord-ouest,
avant et après

Continuité dans l'incertitude

Max Glauser, chef de projet, Office cantonal des bâtiments

La signification du titre est double. Premier sens: de par sa nature, l'incertitude est continue. Ou bien on pourrait y voir aussi une recherche de la continuité en période d'incertitude. Les deux lectures concernent bien, dans le cas présent, l'environnement et les travaux de restauration de l'église abbatiale et des bâtiments conventuels.

Depuis des années déjà, il est question d'une nouvelle clinique, de restructurations et de décentralisation, le tout lié à des aménagements architecturaux. Des études ont été réalisées, suggérées d'un peu partout, des programmes de concours ont été préparés et en l'espace de quinze ans, on n'a vu aucun résultat se concrétiser. L'avenir des installations et des bâtiments épars est et reste incertain: continuité dans l'incertitude.

Le schéma d'entretien élaboré en 1990, qui pondère en quelque sorte l'importance des bâtiments, règle les investissements s'agissant de la maintenance et des aménagements d'exploitation. Les magnifiques édifices classés monuments historiques, occupent une place centrale. Les moyens financiers et les travaux se sont donc concentrés sur les parties qui ne sont pas à mettre en question et qui, dans le schéma futur, ne subiront pas de changements importants. Penchons-nous sur l'histoire de l'abbaye de Bellelay: on se rend compte qu'on n'a jamais arrêté de construire et, en un certain sens, on peut dire que les travaux de restauration, désormais achevés, renouent avec cette vieille tradition. De 1991 à 1998, les travaux ont porté sur la toiture et les façades de l'église et de l'ancien couvent: recherche de la continuité en période d'incertitude.

Concernant l'église et le couvent, on serait tenté d'oublier qu'il ne s'agit plus, en l'occurrence, d'un monastère mais d'une clinique. Il fallait, en effet, pour mener à bien les travaux dans les délais limités, dictés par les difficiles conditions climatiques du lieu, qu'une bonne entente règne entre les hommes de métier d'une part et le personnel technique et médical de la clinique d'autre part. Continuité donc également dans la collaboration avec les représentants des services des monuments historiques de la Confédération et du canton, les architectes et les restaurateurs.

L'œuvre importante et réussie comble de joie et de satisfaction tous les participants, à qui vont nos plus vifs remerciements.

Bellelay – belle, elle l'est!

Bellelay: couvent, fabrique, clinique psychiatrique

Jürg Schweizer
Conservateur cantonal des monuments historiques

Aperçu de l'histoire et historique des constructions du complexe actuel

1142

Première citation de l'abbaye de Bellelay qui est évoquée dans la bulle du pape Innocent II. La fondation et la colonisation du site de Bellelay par les moines de l'ordre des Prémontrés doivent s'être passées peu auparavant. Il semblerait que le fondateur soit l'évêque Ortlieb de Bâle.

13^{ème} siècle

L'abbaye de Bellelay se voit accorder plusieurs droits d'église; des couvents affiliés sont fondés à Grandgourt et à Gottstatt. La communauté est propriétaire de vignobles à La Neuveville. Ses dimensions restent modestes jusqu'au 17^{ème} siècle, elle compte entre 7 et 17 moines.

15^{ème} siècle

Les incendies et les guerres endommagent les bâtiments. L'actuelle tour sud de l'église est à l'origine le clocher-porche construit devant l'église romane à nef unique. Elle est ensuite prolongée depuis l'octogone lors de la construction de la nouvelle église du 18^{ème} siècle. En 1568, une voûte croisée d'ogives s'élève au-dessus du passage.

17^{ème} et 18^{ème} siècles

C'est en fait l'âge d'or de l'abbaye, les moines sont au nombre de 30, et le personnel s'élève à 80 serviteurs. Une grande maison des vendanges, l'actuelle «Maison de Berne», est construite à La Neuveville.

1709–1714

Sous l'abbé J.-G. Voirol, l'architecte du Vorarlberg Franz Beer construit l'église abbatiale baroque dédiée à l'Assomption de la Sainte-Vierge. La charpente est achevée en 1710, la façade occidentale est datée de 1712 et les aménagements intérieurs se mettent en place jusqu'en 1714.

1730 environ

Réalisation de stucs au sanctuaire.

1728–1738

Construction des bâtiments conventuels sous l'abbé J.-B. Sémon. L'aile est date de 1730/1731, celle du sud de 1733 et celle de l'ouest de 1738.

1749–1754

Reconstruction de nombreuses dépendances sous l'abbé G. Joliat, notamment:

- en 1749/1750: tannerie avec habitation et atelier pour tanneurs et cordonniers
- aux environs de 1750: construction du moulin d'en bas faisant fonctionner la boulangerie, réfection du mur d'enceinte, long de plus d'un kilomètre, remise à chars, boucherie et tonnellerie entre la tannerie et la conciergerie du monastère
- 1752–1754: construction des jardins en terrasses monumentaux au nord de l'église abbatiale.

1762

Reconstruction du mur de la cour entre la tour nord et les jardins en terrasses.

1768

Construction de la ferme domaniale, composée de deux bâtiments. (La ferme sud, semblable à la ferme nord, a été incendiée en 1959.)

1772

Construction d'un pensionnat dans l'aile ouest du couvent sous l'abbé N. de Luce.

1781/1782

La conciergerie de 1708 est prolongée jusqu'à la forge et est aménagée pour abriter le pensionnat (détruite en 1820).

1785/1786

Construction du portail principal avec sa grille à deux vantaux.

1790

Extension de la tannerie en bâtiment angulaire (sud-ouest), verrie jusqu'en 1890.

1797

Les troupes françaises occupent le site le 15 décembre 1797. Le monastère est fermé et l'abbatiale est profanée le 17 décembre.

1798

Les bâtiments du monastère sont vendus à l'industriel français F. Japy; ils abritent ensuite une fabrique de montres (1798 – 1806) puis une brasserie et servent, enfin, de locaux d'habitation.

1801

Destruction des coupoles à bulbes.

1820

Destruction du pensionnat.

1842

L'octogone de la tour nord est détruit alors que celui de la tour sud existe encore en 1884.

1891

Le canton de Berne fait l'acquisition de l'ancien monastère.

1894/1898

Transformation globale et affectation en hôpital psychiatrique.

1920

Consolidation et rénovation de la façade occidentale de l'église.

1956–1960

L'intérieur de l'église abbatiale, abandonné depuis 1798 dans un état catastrophique, est restauré.

1977/1978

Le toit de l'église abbatiale est remanié, les façades de l'église sont recrépies, nettoyage et réparation de la façade occidentale. La peinture marbrée de l'avant-toit est refaite.

1990

Des dégâts considérables dus à l'humidité se présentent à l'intérieur de l'abbatiale, le parement intérieur du mur pignon dans les combles est partiellement effondré.

1991

Réparation intérieure du mur pignon ouest de l'abbatiale.

1992

Restauration de la toiture et de la charpente de l'église abbatiale.

1993

Restauration de la façade occidentale de l'église abbatiale.

1994

Restauration extérieure de la tour sud de l'église, remaniement du toit de l'aile sud du couvent.

1995

Restauration extérieure de la tour nord de l'église, de la façade de l'aile sud et du toit de l'aile est du couvent.

1996

Restauration de la façade de l'aile est et du toit de l'aile ouest du couvent et de l'intérieur de la tour sud de l'église.

1997

Restauration de la façade de l'aile ouest du couvent.

1998

Restauration partielle des façades ouest et est de la cour du couvent.



La façade sud de l'ancien couvent, avant et après

**Les travaux de restauration
réalisés entre 1991 et 1998
du point de vue de la
Conservation des
monuments historiques**

Jürg Schweizer
Conservateur cantonal des monuments historiques

Le quadrilatère monumental, qui se compose de l'église abbatiale et des trois ailes du couvent de Bellelay, est de loin le complexe architectural baroque le plus étendu du canton de Berne. La prise en charge des installations par le canton de Berne à la fin du 19^{ème} siècle a, au moins, eu ceci de positif pour l'église que ce fut la fin des destructions.

A ce propos, il faut déplorer la perte des campaniles octogones des clochers, eux-mêmes surmontés de bulbes. Les risques d'écroulement de l'église se sont accrus au cours du siècle précédent et certaines parties de la voûte, rongées par l'humidité, menaçaient de s'effondrer. La façade occidentale se déformait et les joints étaient ouverts ce qui, compte tenu de la hauteur du bâtiment et de la forte exposition aux intempéries, aurait, tôt ou tard, ébranlé l'ensemble du bâtiment jusqu'à son écroulement. La façade occidentale de l'église a été consolidée en 1920 et il a fallu attendre les années 1956–1960 pour restaurer l'intérieur de l'abbatiale.

La transformation des ailes du couvent, réalisée en 1894/1898, fut une intervention qui a certes permis de rattraper le manque d'entretien du 19^{ème} siècle et de conserver la disposition globale des ailes, mais qui s'est toutefois traduite par des pertes irrémediables au niveau des aménagements intérieurs.

Cette transformation et la restauration de l'intérieur de l'église sont les seuls grands travaux effectués à Bellelay depuis sa construction de la première moitié du 18^{ème} siècle. Fait exception la restauration extérieure menée de 1991 à 1998. Avec l'achèvement de la restauration de l'ensemble des toits et des façades (hormis les façades latérales de l'église, enduites à nouveau en 1977/1978), le canton de Berne a mené à bien une tâche considérable de conservation des monuments historiques qui, comme cela a été indiqué, est une des phases majeures des travaux effectués à l'abbaye.

A l'exception des parties en pierre de taille, qui souffraient de l'infiltration et des dégâts de l'eau et du gel, les façades défraîchies du couvent n'étaient pas directement exposées à des dégradations croissantes. Elles donnaient une impression de négligé, de minable qui rejaillissait sur l'image de marque du complexe en tant qu'hôpital psychiatrique. L'église abbatiale,

par contre, accusait de plus en plus le poids des dommages. Les infiltrations d'eau trahissaient l'étanchéité douteuse des toits et de la façade occidentale, qui se désagrégeait et dont le parement intérieur du fronton s'était partiellement écroulé. L'examen de la charpente, ouvrage très résistant et d'une qualité irréprochable avec d'énormes sections de bois, faisait apparaître çà et là des dégâts alarmants. En l'espace de quelques années des poutres importantes de la structure porteuse étaient pourries. L'Office des bâtiments du canton de Berne, en la personne du chef de projet compétent, Max Glauser, fit entreprendre les travaux de restauration dans le cadre du programme global, élaboré suite aux circonstances énumérées. Qu'il en soit remercié, lui et l'ensemble de l'équipe du projet ainsi que les décideurs, à savoir l'architecte cantonal Urs Hettich et Mme Dori Schaer-Born, directrice des travaux publics, des transports et de l'énergie. Les entrepreneurs et en particulier l'équipe composée des tailleurs de pierre et des restaurateurs d'art ont accompli un excellent travail.

La réfection du toit

En 1977/78 le toit de l'église abbatiale avait été remis en état. Il n'aurait, à vrai dire, pas dû faire l'objet de dépenses supplémentaires. Mais des dégâts importants furent constatés, notamment dans les noues, dans les parties basses de la toiture (appuis statiques) et dans l'ensemble de l'avant-toit. Les noues sont, dans les situations exposées et délicates, des secteurs à problèmes qui, dans le cas de Bellelay, n'offraient pas une protection suffisante. On avait eu recours à des tôles trop étroites posées sur la sous-toiture insuffisamment stable. Les eaux qui s'infiltraient dans la charpente sont moins dévastatrices lorsqu'elles peuvent s'écouler ou s'évaporer. Lors de ladite dernière réfection, on avait malheureusement omis d'aérer la zone de l'avant-toit et d'évacuer l'eau coulant sur l'ancienne sous-couverture. Les avants-toits lambrissés formaient un caisson fermé, ce qui a facilité le pourrissement du bois des fausses corniches et attaqué les parties inférieures de la charpente et du voligeage originel. Lors de l'enlèvement des tuiles il s'est avéré que ce voligeage était intact en dehors de la brisure du bas du toit et des différentes noues existantes. Les planches présentaient en effet un assemblage par coupe-biaise favorable à l'évacuation de l'eau de la sous-couverture accompagnée d'un contrelattage adéquat. Le voligeage originel a donc été conservé, complété là où c'était

nécessaire, remplacé par une sous-couverture de tavillons dans le bas du toit et vers les noues et arrêtières. Une ventilation naturelle a été créée et l'évacuation de l'eau de la sous-couverture assurée. A deux endroits, des inscriptions indiquaient que cette sous-couverture massive datait de 1745. C'est donc la preuve manifeste que, 35 ans après avoir monté la charpente, il avait été nécessaire, pour protéger l'église, de procéder à des travaux de réfection étendus par la pose de ce voligeage qui s'est admirablement conservé. Manifestement le 18^{ème} siècle se battait déjà contre les méfaits climatiques de Bellelay.

Dans le couvent, les sous-toitures ont été réalisées à l'époque de la construction. Ici et là le contrelattage faisant partiellement défaut, l'eau d'infiltration stagnait sur le voligeage. Toutefois, les avants-toits lambrissés en forme concaves n'ont jamais été remplacés depuis leur montage en 1728–1738. De larges interstices favorisaient la ventilation naturelle des combles. Les dernières réfections du toit datent de plusieurs années. La qualité des anciennes tuiles existantes (probablement fabriquées par l'abbaye), était excellente, au même titre que leur résistance au gel au fil des siècles. Il a malgré cela fallu se procurer des quantités considérables d'anciennes tuiles plates, fabriquées à la main, afin de maintenir l'ancienne apparence du toit. Les girouettes, qui soulignent les toits pyramidaux des quatre pavillons angulaires du quadrilatère, ont été refaçonnées sur la base d'anciennes photographies.

La façade principale de l'église abbatiale

Érigée entre la construction de Rheinau et celle de St-Urbain (deux autres réalisations monumentales de Franz Beer) la façade occidentale de l'église abbatiale se caractérise (pour la première fois dans l'œuvre de Beer) par ses doubles pilastres colossaux, posés sur de hauts piédestals. Ce motif s'est développé rapidement, par la suite. L'appareil de pierre de taille précis, réalisé en pierre calcaire de la région, souligne le caractère froid et monumental de la façade. Lors de la rénovation de 1920, on avait fermé tous les joints au mortier de ciment, ce qui donnait l'aspect d'une façade structurée à bandes horizontales, croisant la composition architecturale citée. Les joints non étanches laissaient passer l'eau qui, ne pouvant plus s'échapper du noyau du mur, le maintenait dans l'humidité constante, ce qui l'a déstabilisé.

Après avoir piqué les remplissages de ciment, l'eau s'écoula pendant des semaines par les joints ouverts. La raison d'être de la restauration consistait donc principalement à remplacer les joints en ciment, non seulement gênants du point de vue esthétique, mais aussi sources de dégradations. On a retenu un jointoiement au mortier de chaux qui, tout en bouchant, laisse sortir l'humidité et on a pris soin de marier les tons à la couleur de la pierre calcaire. Les pierres de taille n'étaient pas faciles à nettoyer et il a fallu meuler le mortier avec lequel on avait bouché les joints en 1920. Les pierres statiquement menacées durent en partie être collées à l'aide de résine acrylique. Les fissures étroites ont été fermées par un lait de chaux. Les petits dégâts de plusieurs centaines de pierres ont été remodelés. Il a fallu remplacer les pierres complètement désagrégées par de nouvelles pièces taillées en pierre calcaire de Laufon.

Dans le passé déjà, on s'est attelé au problème de l'écoulement des eaux de la façade. Des rainures ont été façonnées dans les différentes corniches.

L'entablement a reçu, à un moment donné, une couverture construite en bois. Une entaille horizontale qui court le long de la façade en témoigne. Lors du chantier actuel on attachait de l'importance à bien rendre étanches les corniches horizontales tout en renonçant à des couvertures en tôle.

Le travail de taille de la pierre a retenu une attention particulière. Après le travail au ciseau (broche) on a constaté un travail, d'une finesse plus ou moins grande, effectué avec la boucharde manuelle. On n'a trouvé nulle part des restes de lait de chaux, de chaulage («Schlemme») ou de peinture sur les surfaces des pierres taillées, bien que l'on ait fait des recherches minutieuses. On peut admettre aujourd'hui que la façade a été conçue en pierres de taille de couleur naturelle. L'indication de l'année 1712, au centre, en dessous de la grande corniche ainsi que les rainures profondes des joints de l'arc du portail d'entrée ont été découvertes et pour ces dernières mises en valeur.

L'équipe de planification a abondamment discuté de l'opportunité de compléter maintenant ou à l'avenir les campaniles octogonaux ainsi que les bulbes des deux tours. Pour des raisons évidentes, l'idée d'ériger symétriquement la tour nord par un

quatrième niveau de plan carré, de forme traditionnelle ou moderne a été évoquée. Ces ajouts auraient peut-être apporté une fausse interprétation au spectateur profane, même si, dans son esprit, l'impression de ruine de la situation actuelle est mal comprise. La conservation et la consolidation de l'état actuel ne s'imposaient pas seulement pour des raisons financières, mais aussi par le respect de l'attitude déontologique correcte. Celle-ci se doit de montrer, non ce qui s'est développé au fil des ans, mais ce qui s'est «réduit» au cours de l'histoire. Les tours sont devenues ruines, non pas par manque d'entretien, mais parce que les bulbes, sans doute recouverts de feuilles de cuivre, ont été victimes des pilliers de métaux précieux dès 1801. Les tours sans toiture ont alors subi de plein fouet toutes les intempéries. Ah! Si seulement, on avait construit un bulbe couvert de tavillons ...

Par contre, on s'est décidé à redonner les dimensions originelles aux ouvertures voûtées de la tour sud, partiellement murées. En pénétrant à l'intérieur de la tour, qui, dans le passé, n'était pas accessible, on a pu constater les dégâts préoccupants des parois intérieures du clocher. Il convenait d'y remédier puisqu'ils mettaient en danger la statique de la tour et les passants qui traversent le porche. Un escalier intérieur en forme d'échafaudage rend la tour accessible pour le contrôle et son entretien.

Les façades du couvent

La construction du monastère sous l'abbé Jean-Baptiste Sémon, commencée 14 ans après la fin des travaux de l'église abbatiale et qui en était au stade du gros œuvre terminé 10 ans après, soit en 1738, donna à l'ensemble ses allures cubiques de casernes militaires. A la différence de l'église, les bâtiments conventuels de Bellelay sont postérieurs au couvent de St-Urban. Il est possible qu'en ce qui concerne Bellelay également, il y ait eu une planification générale de Franz Beer († 1726). Les façades sobres sont caractérisées par de longues rangées de fenêtres rectangulaires, disposées régulièrement et séparées par de simples bandeaux horizontaux. Les angles sont soulignés par des chaînes d'angle. L'accent principal est mis sur les quatre pavillons d'angle, de 3 axes sur 3, recouverts d'un toit pyramidal. Ces tours surélevées d'un demi étage donnent au complexe, en combinaison avec la forte saillie des pavillons, des airs de château fort. Les fenêtres de l'étage supérieur de ces pavillons, les

seules comportant un linteau arqué, ne sont pas séparées des ouvertures de la mezzanine par un bandeau et laissent donc deviner, à l'intérieur, quatre grandes salles d'un étage et demi.

Alors que les façades sud et est, de même que celles qui donnent dans la cour sont crépies, la façade occidentale, qui contient l'entrée principale originelle, ainsi que les avancées ouest de la façade sud présentent un revêtement en pierre de taille. Comme à la façade de l'église tous les joints des façades et des encadrements en pierre taillée ont été pourvus en 1894–1898 de joints au ciment larges et irréguliers. Ils présentaient les mêmes dégâts qu'à l'église. Pour ce qui a trait à la restauration des pierres de taille, le même groupe d'entrepreneurs a pu profiter des expériences de l'église. Toutes les façades en pierres de taille, de même que la partie couverte après le milieu du 18^{ème} siècle par l'ancien portique de l'entrée principale ouest, ne portaient pas non plus de traces de chaulage ou de peinture. Les couvertes de tôle ont été enlevées et n'ont pas été remplacées; elles avaient été posées sur chaque fenêtre ouest à la fin du 19^{ème} siècle. Pendant une période-test d'un an on a pu vérifier l'étanchéité des fenêtres en place (non changées actuellement) et ainsi décider la suppression de ces éléments inesthétiques.

Les façades pénètrent de manière surprenante, sans cordon horizontal, le lambrissage de l'avant-toit. Celui-ci, par sa forme voûtée, a donc, en même temps, la fonction d'une corniche supérieure. Depuis le sol on pouvait voir des traces de peinture ornementale. L'examen in situ apporta la preuve que la quasi totalité du lambris de l'avant-toit du 18^{ème} siècle existait encore et présentait une peinture ornementale, visible sous une seule couche de peinture brune de 1894–1898. Sur le fond d'un bleu profond de grandes feuilles d'acanthe jaune-vert font se continuer les chaînes d'angle dans l'avant-toit tandis qu'entre-deux, de petits nuages clairs planent dans le bleu du ciel. Une décoration inhabituelle et gaie qui apporte vraiment une touche de divertissement à ces façades sévères.

Le portique de l'entrée ouest, manifestement ajoutée ultérieurement, mais avant la moitié du 18^{ème} siècle, et sa couverture ont retenu notre attention. On a pu documenter les modifications apportées aux façades. Par exemple, la sortie directe (abandonnée par la suite) du logement de l'abbé (vers le pavillon sud) et le

relief d'armoiries (retravaillé) de la façade principale sur lequel F. Japy, l'adjudicataire de la vente au enchères de 1798 avait voulu passer à la postérité en ajoutant ses initiales (FJP).

La façade sud, enduite, sans accès jusqu'en 1894/1898, est la seule à avoir un avant-corps central composé de 6 axes qui comportait, à l'origine, au rez-de-chaussée, le réfectoire, au premier étage, les locaux des personnes de rang élevé, et au second, le noviciat. Sous une mince couche d'enduit de rénovation qui date de 1894/1898 et qui a souffert des intempéries, on a retrouvé, lissé à la brosse et conservé à concurrence de 50 % le crépi d'origine à la chaux de 1733 fait de deux mains. Après plusieurs discussions, le groupe de projet s'est décidé à mettre au jour ledit crépi, à le restaurer, à le compléter et, finalement, à unifier le tout par une couche de lait de chaux pour égaliser les parties originelles et nouvelles. L'exigeant travail de restauration des crépis et la mise en valeur du lambris voûtée de l'avant-toit (corniche supérieure) bleu a rendu à la façade verdâtre et délavée toute la rigueur de sa majesté et son teint de chaux d'un blanc éclatant. Par esprit d'économie, les moines et les Bernois n'ont, en un quart de millénaire, jamais remplacé ni l'enduit, ni l'avant-toit de la façade sud. On s'est contenté de les retravailler une seule fois (principe de réversibilité) pour les conserver et les transmettre dans leur précieux état d'origine!

Il en va autrement de la façade est, dont l'enduit a été refait complètement, probablement dans les années cinquante de ce siècle. Il s'agissait, dans ce cas, de retrouver, autant que faire se peut et par des techniques appropriées, la structure des surfaces et le coloris de la façade sud ainsi que de rénover le décor de l'avant-toit. Les mêmes procédés furent appliqués aux façades ouest et est de la cour.

L'abbaye de Bellelay, dans la mesure où elle a résisté aux épreuves du 19^{ème} siècle et grâce aux travaux des années 1991-1998, dispose à nouveau d'adéquates mesures de protection envers les intempéries et a retrouvé, par ses façades restaurées, toute sa dignité et sa majesté. Dans le contexte généreux et axial de l'époque baroque, la volumétrie et la modestie des aménagements extérieurs actuels donnent une fausse image à l'ensemble: ils méritent aussi d'être revus prochainement. A l'intérieur du cloître, la disposition globale des éléments de base est,

pour l'essentiel, restée intacte. De nombreux plafonds en stuc témoignent de la richesse de cette réalisation baroque. Il est vrai que les travaux de rénovation, effectués sans une conception d'ensemble et qui se sont étalés des années cinquante aux années quatre-vingt de notre ère, ont bouleversé la ligne claire du choix des matériaux appropriés. La remise en ordre n'est envisageable que quand le complexe de Bellelay aura fait l'objet de décisions politiques quant à ses affectations futures.



La façade est de l'ancien couvent, avant et après



La tour sud de l'abbatiale,
vue vers le haut de l'intérieur
avec l'escalier suspendu

Phase de préparation

Analyse du problème

On a cherché à accéder aux divers aspects du processus de planification de la restauration et ce, en procédant à une observation précise, systématique et macroscopique des édifices considérés comme un tout, de leur situation dans l'espace habité et dans le paysage ainsi que de leurs composantes. Cette méthode donne une vue d'ensemble des dégradations de chaque élément et permet d'en comprendre les raisons. On disposait, de plus, de données relatives à l'histoire de la construction et des examens particuliers des restaurateurs. Ces examens ont été réalisés à la demande, au cours du travail. Ils ont apporté une contribution essentielle à une bonne compréhension de l'ensemble. Il est importants que les phénomènes pris isolément soient examinés dans un contexte d'ensemble.

Plans

Les plans nécessaires à la présentation des résultats et au calcul des coûts des mesures projetées ont été réalisés en 1992 selon le procédé photogrammétrique de la maison Perrinjaquet, Berne et Muri.

Calcul des coûts

Les coûts des diverses mesures ont été évalués de manière précise sur la base de surfaces de référence et d'éléments typiques. On a ensuite extrapolé les budgets de ces surfaces et de ces éléments à d'autres parties de façades et éléments, ceci afin d'avoir un aperçu global des coûts.

Afin de pouvoir sélectionner les entrepreneurs adéquats, la mise au concours des travaux a donné lieu à une présélection où les entrepreneurs intéressés ont été invités à justifier les références requises. Elle a été complétée sur place par une séance d'information au cours de laquelle l'architecte chargé de la planification, la maîtrise d'ouvrage, les responsables du service des monuments et sites et les restaurateurs qui ont préalablement procédé aux examens donnent des explications sur leurs travaux et éclaircissent les points imprécis sur les prestations qu'il conviendra de réaliser. Cette procédure a permis d'attribuer les travaux de manière forfaitaire en dépit de la complexité de l'ensemble d'où une réduction du facteur coûts pour la maîtrise d'ouvrage.

Lors de l'exécution, des contacts réguliers ont eu lieu sous la forme de visites de chantier au cours desquelles des contacts ont été pris avec les artisans mandatés, les représentants des monuments historiques du canton et de la Confédération, le représentant de la maîtrise d'ouvrage, quelquefois de l'architecte assurant la coordination et quelquefois des spécialistes dont on veut avoir l'avis. Ces contacts ont permis l'indispensable échange d'informations et une progression sans à-coups des travaux qui se sont déroulés de manière échelonnée hors gel pendant cinq ans. Une fois de plus, on s'est rendu compte qu'on a tout intérêt à discuter, au préalable, les projets de restauration.

Les points d'orgue de l'exécution

Tour sud

Les baies de clocher ont été ramenées à leurs proportions initiales lors de la restauration de la partie extérieure de la tour sud en 1994. Pour mener à bien ces travaux, il a fallu aménager un échafaudage suspendu à l'intérieur de la tour. Pour la première fois depuis longtemps, il a été possible d'inspecter la maçonnerie intérieure de la partie supérieure de la tour jusqu'au premier redan. A ce propos, il a été constaté que cette partie de la maçonnerie présentait des dégâts dus à l'évidence aux intempéries passées, dégâts qui inquiétaient les responsables.

Ont retenu l'attention des parties de maçonnerie détachées avec des morceaux de pierre cassés, des trous se produisant à l'emplacement d'anciennes ouvertures (fenêtres, embrasures et portes, etc.). Il convenait aussi de remarquer que l'enveloppe extérieure de la maçonnerie s'était détachée du noyau dans la zone des baies de clocher. Compte tenu du fait que la tour n'a plus de niveaux intermédiaires et est traversée par les passants dans sa partie basse, il a été décidé de faire examiner la situation par un ingénieur afin de mieux évaluer les risques. Ces éclaircissements ont débouché sur les mesures suivantes:

1994

Dans la zone des baies de clocher, l'enveloppe extérieure de maçonnerie a été refixée au noyau par des crampons métalliques.



**Remplacement d'une pierre,
étapes de l'exécution**

La zone intérieure de la tour a été réparée comme suit jusqu'au premier redan au-dessous des baies de clocher:

- enlèvement des éléments détachés, nettoyage, fixation et aplanissement (décapage) des arêtes et surfaces de déblais et d'extraction
- réparation et reconstitution de la maçonnerie endommagée en blanc de maçonnerie traditionnel, rejointoiement du mortier de fermeture cassé et détaché, en particulier les joints éliminant l'expansion et la maçonnerie de parement.

1996

La partie intérieure de la tour a été réparée comme suit depuis le premier redan au-dessous des baies du clocher jusqu'au sol:

- Les embrasures, corniches, voûtes et niches de la partie supérieure de la tour ont été complétées et garanties statiquement par des procédés actuels.
- Le reste de la maçonnerie a été nettoyé et fluaté (Isolit).
- On a renoncé au rejointoiement de l'ensemble de la maçonnerie. L'aspect initial devait être préservé après l'intervention.
- Afin d'assurer à l'avenir l'entretien et un contrôle approprié, on a construit, dans la tour, un escalier suspendu simple et installé l'éclairage.

Avant de commencer les travaux de restauration, le service archéologique du canton de Berne a effectué des relevés de plan des parois intérieures reproduisant fidèlement la pierre.

Façade sud du couvent

Au vu des résultats des examens, on a pu évaluer à une fourchette comprise entre 40% et 60% la part d'enduit d'origine que l'on peut conserver.

En fonction de ce qui a été décidé, on a prévu, pour les parties enduites, une couche de chaux à sec. La procédure prévoyait ensuite, après la réparation de l'enduit, un premier chaulage de toutes les parties. Afin de prévenir la formation de taches, le mortier de réparation pour les coups de pic dans l'enduit original a été testé avec des pigments appropriés et des sables de concassage colorés pour pouvoir s'adapter à la couleur d'origine. En vue d'assurer une meilleure adhésivité, les parties originales frittées ont été dépolies à l'acide par un procédé approprié. On a, pour la couche finale, ajouté un peu de Danolit (liant organique)

pour épaissir, ce qui permet d'éviter la formation de taches. Il a été possible de traiter, en quatre semaines, une partie représentative de la façade pour évaluer les résultats avant le démontage de l'échafaudage – mis en place pour les travaux de rénovation de la toiture – et lui donner, le cas échéant, une couche de peinture minérale. L'essai a prouvé que ce n'était pas nécessaire.

Avant-toit

Le restaurateur a proposé, sur la base de ses examens préparatoires, de dégager, en atelier, la peinture de nuages entre chaînes d'angle et décorations d'acanthé après le démontage des planches, contrairement aux conceptions de départ (simple application d'un nouveau fond bleu), et de compléter l'original prudemment. On pouvait ensuite remonter l'avant-toit prêt.

Réflexions sur l'édifice historique du point de vue de l'architecte-restaurateur

L'édifice est dans un équilibre changeant mais cependant réel entre la construction, les interactions et les combinaisons de matériaux. Le traditionnel savoir-faire artisanal et les connaissances des matériaux sont à la base de cet équilibre. Les possibilités qu'offre la technologie des bâtiments ont été appliquées en fonction de règles simples, éprouvées et généralement obligatoires, transmises jusqu'à nos jours depuis des siècles et résultant de l'optimisation de la fonctionnalité et de la durée de vie économique. L'industrialisation a fortement multiplié et modifié ces règles et possibilités. De nombreuses traditions artisanales du bâtiment sont tombées dans l'oubli. Les technologies et matériaux modernes se prêtent mal à la conservation et à la restauration puisqu'ils ont une incidence sur l'équilibre technico-matériel de ces constructions, difficilement analysable avec précision, ainsi qu'en témoignent les dommages qui surviennent, en règle générale, peu de temps après. L'artisan traditionnel savait très bien utiliser les matériaux de construction qui lui étaient connus. Ces derniers provenaient généralement des environs de son domicile. Aujourd'hui, l'utilisateur se procure en partie des matériaux avec un mode d'emploi plus ou moins exact dans un commerce de matériaux de construction. L'expérience de l'utilisateur a perdu son sens. Une fois découverts, avec beaucoup de fantaisie et au prix d'analyses coûteuses, les secrets des anciennes techniques de réalisation, les conditions d'une restauration



prometteuse sont réunies. Les techniques d'utilisation de jadis, qui, aujourd'hui, peuvent paraître compliquées, allaient de soi dans le passé. Beaucoup de tâches présentent des analogies; aussi, le commanditaire profite-t-il du savoir de l'architecte-restaurateur expérimenté qui, à chaque construction, peut peaufiner ses connaissances.

Une architecture en dialogue

De nombreux monuments sont le siège de deux phénomènes contradictoires car ils sont à la fois des œuvres d'art et des constructions qui ont une utilisation. De pures œuvres d'art traversent le temps comme des artifices à usage de monument et ne changent pas. Par contre, les immeubles qui ont été pensés pour être utilisés se métamorphosent, l'usage entraînant des changements. Chaque fois, les données du problème fixent les mesures à prendre. Ce n'est qu'en s'interrogeant soi-même que l'on peut fixer la marche à suivre. En effet, notre mémoire est marquée par l'instinct inné et les expériences accumulées au cours du temps; elle dépend donc du temps. L'objectif est, dans la mesure du possible, la transmission intégrale du monument aux générations suivantes afin qu'ils puissent en disposer et l'interpréter. L'intervention architecturale en tant que composante de la restauration de l'édifice est intéressante car elle est perçue immédiatement. Compte tenu de l'usage qui est fait des bâtiments, il est normal que des changements et des modifications découlent de la dynamique de l'emploi. Au fil du temps, des années, des décennies, ce processus en vient à brouiller le message originel de l'architecture. L'ordre se perd. Les efforts créateurs doivent avoir pour but de rétablir, de manière appropriée, les messages centraux de l'ordre originel de façon à rendre, dans la mesure du possible, à nouveau visibles et perceptibles les éléments porteurs de l'architecture ou de créer, le cas échéant, un nouvel ordre clair. La question de l'adéquation des moyens et de la qualité architecturale de telles interventions est toujours difficile. Toute nouvelle tâche représente un défi qui consiste à réaliser une architecture en dialogue dans le champ de relations des conditions-cadres. La base de l'évaluation des divers aspects qui débouchent sur la mise au point de schémas d'intervention consiste en une analyse précise de la situation actuelle. Entrent en considération ici l'établissement des plans, l'affectation

existante/la nouvelle affectation, l'historique de la construction, relevé des dommages, relevé des matériaux.

Ce faisant, on doit, en général, s'en remettre à des spécialistes d'autres corps de métier. On fait le point de la situation, preuves à l'appui, ce qui permet d'avoir une base pour le projet de restauration accompagné d'un calcul des coûts. Il va de soi qu'on veillera à trouver des solutions économiques. Pendant la réalisation, l'architecte coordonne le travail en commun des différents participants et assure la communication nécessaire. A l'achèvement de la restauration, les spécialistes concernés rédigent les documents requis sur le travail fourni à l'attention des responsables qui prendront par la suite en charge les travaux d'entretien et de maintien en bon état de fonctionnement.

En rapport avec les points particuliers, d'ordre technologique, relatifs à la restauration des constructions historiques, il faut absolument assurer, en matière de recherche et de perfectionnement, un suivi professionnel des problèmes dont souffrent surtout, de plus en plus, des ouvrages historiques par suite de la situation générale de l'environnement.

Rénovation de la toiture

Christian Stauffer, architecte ETS et maître-charpentier diplômé

Eglise abbatiale

La restauration du toit de l'église poursuivait trois objectifs:

- remplacement des éléments de bois détériorés de la structure porteuse,
- amélioration de la ventilation des combles et de l'espace entre la toiture et la sous-couverture,
- couverture étanche, réalisée dans la mesure du possible avec des matériaux naturels et perméables à la vapeur.

Description du dommage

Pendant toutes ces années, l'eau pouvait pénétrer dans la zone de la noue, de l'arête et de l'avant-toit. Il ne s'agissait pas seulement d'eau de pluie mais de neige et de glace fondue qui, depuis la toiture, se répandait à l'intérieur. La pourriture qui en résulte a eu pour effet de détruire complètement ou d'endommager la construction, en particulier la zone des gouttières, de la noue et de l'arête. Sinon, l'ensemble de la structure porteuse est en très bon état. Seuls quelques rares trous causés par des insectes ont été trouvés dans les parties en bois. Une analyse dendrologique a établi que le bois de construction a été abattu au cours de l'hiver de 1709/1710. Celui de la sous-couverture des combles l'a été 30 ans plus tard environ, c'est-à-dire après 1740. Il est quand même étonnant que le bois de construction soit resté aussi sain après presque trois siècles et que sa force portante soit restée intacte. A quoi imputer cette performance? Trois raisons à cela, à mon avis:

- La coupe de bois s'était faite en hiver. A cette saison, il offre une résistance plus grande aux parasites animaux et végétaux.
- L'écorce et la couche libérienne ont été enlevées.
- Dès lors, les chauves-souris dévoreuses d'insectes ont élu domicile à l'étage mansardé.

Ainsi donc, seuls furent endommagés les endroits où l'eau pouvait pénétrer et où l'humidité du bois était élevée en raison d'une ventilation plutôt faible.

Travaux de rénovation

Structure porteuse

Dépose et remplacement des poutres ou des parties de poutres endommagées, renforcement des assemblages de bois.

Sous-couverture

Enlèvement du lambrissage des combles endommagé dans la zone de l'avant-toit et dans les noues, remplacement des parties en mauvais état par une sous-couverture du tavillon en lieu et place du lambrissage des combles, nouvelle sous-toiture des combles de l'avant-toit aux pignons est et ceux du transept. Cette construction s'accommode des réparations ponctuelles. A l'avenir aussi, il faut s'attendre à de petits dégâts dus à la retenue d'eau dans les noues et dans les pares-neige.

Toiture

Réfection de toute la surface de la toiture, nettoyage et remplacement des tuiles, nouveau lattage et contrelattage, évacuation de l'eau de la sous-couverture, ventilation par l'arrière des tuiles (séchage), nouveaux raccordements en tôle, nouvelles toitures en tôle dans les tours, enlèvement des pares-neige partout où cela a été possible.

Avant-toit

Remplacement des éléments dégradés, nouvelle corniche, réfection et reconstitution des marbrures.

Nettoyage

Nettoyage de la structure porteuse et de la sous-couverture, nettoyage et enlèvement des gravats de la voûte et du creux situé au-dessus de l'avant-toit.

Passerelle d'inspection

Amélioration et extension des possibilités d'inspection dans le but de tout pouvoir inspecter sans exception.

Couvent

On peut faire les mêmes commentaires à propos du couvent qu'à propos de l'église. Le plafonnage des combles était ici dans un état nettement moins bon, pas seulement dans la zone des gouttières mais aussi sur une part importante de la surface de la toiture. Les travaux de réfection de ce corps de bâtiment ont été complétés par la pose d'une sous-couverture perméable à la vapeur sur le plafonnage des combles. Pour le reste, les travaux de réfection ont été les mêmes que ceux qui ont été effectués à l'église.



**L'avant toit, peinture de
décoration avec feuilles
d'acanthé et nuages clairs
sur un fond bleu**

Données du projet

Abbaye de Bellelay
2713 Bellelay

Les chiffres se fondent sur le décompte final de février 1999.

| Objet | Abbatiale | Ancien couvent |
|----------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Code OB | 2535 | 1718 |
| Répartition des coûts (CFC 1-8): | | |
| construction nouvelle | — | — |
| transformation | — | — |
| rénovation | 100 % | 100 % |
| Durée des travaux: | août 1991 à octobre 1996 | mai 1994 à octobre 1998 |
| Niveau des prix: | (ZH 1988 = 100) 113,2 | 112,0 |

| Coûts CFC | Abbatiale | | Ancien couvent | |
|---|-----------|-------|----------------|-------|
| | Fr. | % | Fr. | % |
| 130 Installations de chantier en commun | — | — | 20000 | 0,6 |
| 2 Bâtiment | 1854000 | 100,0 | 3103000 | 100,0 |
| 211 Travaux de l'entreprise de maçonnerie | 279000 | 15,0 | 96000 | 3,1 |
| 2111 Echafaudages | — | — | 317000 | 10,2 |
| 213 Construction en acier | 31000 | 1,7 | — | — |
| 214 Construction en bois | 88000 | 4,7 | 130000 | 4,2 |
| 216 Travaux en pierre naturelle | 782000 | 42,2 | 885000 | 28,5 |
| 221 Fenêtres | — | — | 4000 | 0,1 |
| 222 Ferblanterie | 44000 | 2,4 | 133000 | 4,3 |
| 223 Protection contre la foudre | — | — | 16000 | 0,5 |
| 224 Couverture | 274000 | 14,8 | 466000 | 15,0 |
| 225 Etanchéités et isolations spéciales | 2000 | 0,1 | 6000 | 0,2 |
| 226 Crépissage de façade | — | — | 417000 | 13,4 |
| 227 Traitement des surfaces extérieures | 15000 | 0,8 | 226000 | 7,3 |
| 228 Fermetures extérieures | — | — | 5000 | 0,2 |
| 230 Installations électriques | 5000 | 0,3 | 5000 | 0,2 |
| 244 Installations de ventilation | — | — | 1000 | 0,0 |
| 272 Ouvrages métalliques | 5000 | 0,3 | — | — |
| 273 Menuiserie | 13000 | 0,7 | — | — |
| 285 Traitement des surfaces intérieures | 32000 | 1,7 | — | — |
| 290 Honoraires | 284000 | 15,3 | 396000 | 12,8 |
| 3 Equipement d'exploitation | 2000 | 0,1 | — | — |
| 5 Frais secondaires | 92000 | 5,0 | 156000 | 5,0 |
| 511 Autorisations | — | — | 0 | 0,0 |
| 520 Echantillons | — | — | 4000 | 0,1 |
| 521 Essais de matériaux | — | — | 9000 | 0,3 |
| 523 Photogrammétries | 22000 | 1,2 | 34000 | 1,1 |
| 524 Copies/frais | 25000 | 1,3 | 16000 | 0,5 |
| 525 Documentation | 20000 | 1,1 | 49000 | 1,6 |
| 529 Dessins au net | 18000 | 1,0 | — | — |
| 560 Autres frais secondaires | — | — | 13000 | 0,4 |
| 564 Expertises | — | — | 25000 | 0,8 |
| 568 Panneau publicitaire | 7000 | 0,4 | 6000 | 0,2 |
| 1-5 Total coûts de construction | 1948000 | | 3279000 | |