

Zeitschrift: Nachrichten des Schweizerischen Burgenvereins = Revue de l'Association Suisse pour Châteaux et Ruines = Rivista dell'Associazione Svizzera per Castelli e Ruine

Herausgeber: Schweizerischer Burgenverein

Band: 62 (1989)

Heft: 2

Artikel: Milandre : documentation archéologique d'un monument historique en Ajoie

Autor: Kaiser, Peter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-163730>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 20.02.2026

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

Milandre

Documentation archéologique d'un monument historique en Ajoie

par *Peter Kaiser*

Le site de Milandre, commune de Boncourt, est fameux par ses grottes qui, à une profondeur de quelques dizaines de mètres seulement sous le sol, s'étendent sur 10520 mètres dans le calcaire. Ces grottes, partiellement ouvertes au public, et dotées d'un éclairage jusqu'à l'inondation et la dévastation d'il y a quelques années, comptent avec celles de Réclère parmi les curiosités naturelles les plus importantes de la République et Canton du Jura. Les formations bizarres dues au travail de l'eau ne manquent pas dans ces grottes, et ce fut probablement la découverte de ces concrétions qui donna lieu, à une époque inconnue, aux contes de la fée Arie, qui habite Milandre.

La fée forme le lien symbolique entre les différents phénomènes de Milandre. Les falaises dans lesquelles s'ouvrent les grottes sont dominées par la tour, très robuste, de forme carrée, assez haute et simple. La fée aurait d'une certaine manière englobé la tour dans sa sphère d'influence puisque selon les vieux contes, elle aurait séjourné de temps à autre à son sommet, transformée en vouivre, afin d'offrir ses trésors à un héros éventuel. Ceci nous montre la fascination que les gens ressentaient jadis, touchés par la présence des murailles et des grottes (et souhaitant peut-être que les symboles du pouvoir fussent être dominés par les forces de la vie?).

Le symbole de la fée nous permet de saisir une foule de rapports psychologiques, ou en général anthropologiques, pouvant faire de Milandre un modèle d'études très hétéroclites, ayant pour objet l'homme confronté à la nature et aux moyens qu'elle lui offrait pour établir ses foyers et ses lieux de travail à travers les âges.

Le plan topographique de Froidevaux et Glutz met en évidence les installations variées à proximité des grottes et du château fort telles l'ancienne ferme,

fred Burrus, et les cours d'eau artificiels, qui témoignent des scieries et des moulins disparus (il ne reste que le petit lavoir).

Le lien réel, voire construit entre les grottes et l'emplacement du château fort (ou de la ferme) est créé par le puits creusé dans le rocher pour prélever l'eau qui coulait dans les cavernes [ce puits a éventuellement été creusé vers 1800], indiqué sur le plan topographique. Notons qu'il se trouve hors de l'enceinte du château fort.

Ce dernier occupe un éperon rocheux nettement marqué sur la pente formant un replat sur deux niveaux, permettant l'établissement d'un groupe de bâtiments protégés. Un fossé, creusé en quart de cercle dans le rocher en arrière de la tour, en défendait l'accès. Jusqu'au 17^e siècle, le château fort concernait la totalité de l'éminence rocheuse; aujourd'hui, hormis quelques restes de murailles délabrées, seule la tour subsiste.

Le projet de restauration de la tour

L'initiative de sauver le donjon de Milandre est venue de Germain Bregnard qui, au long des années, a rassemblé des informations de toutes sortes sur les valeurs tant naturelles qu'historiques de la région de Boncourt et environs. Voici sa lettre sur le sujet et le déroulement des travaux de restauration à Milandre.

«La Tour de Milandre

Situation et description

La Tour de Milandre est un élément important de la toile de fond du village de Boncourt, que l'on aperçoit en arrivant de France ou de Suisse. Émergeant des frondaisons au sud de la localité, elle est une énigme, par son isolement, sa masse imposante. Depuis des siècles, elle attire les regards, et elle excite aussi

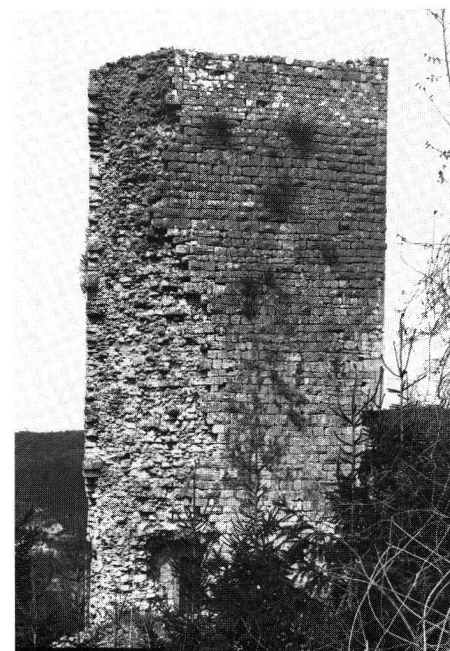


Photo 1 Tour de Milandre, façade sud-ouest, avant la restauration. L'angle ouest a disparu sur toute la hauteur du bâtiment. (Photographie Leupin)

l'esprit de recherche des historiens. Symbole d'une grandeur passée ou chef-d'œuvre en péril, bien des personnes, soupçonnant sa valeur, aimeraient pouvoir la conserver pour l'avenir.

Construite sur l'ultime plissement de la chaîne du Jura, à l'extrémité d'un éperon de rocher, séparée du plateau par un fossé taillé dans le banc calcaire, la Tour est un poste d'observation idéal. L'aisance avec laquelle on surveille de son sommet l'entrée de la vallée de l'Allaine et la Trouée de Belfort en a fait un point stratégique incomparable. On peut se demander aussi par quel flair, ou par quels instruments inconnus, les ingénieurs de l'époque ont pu estimer, avec raison, que ce morceau de roc était assez solide pour supporter une charge pareille. Et l'assise tient toujours, ainsi que le bâtiment, malgré l'érosion, le tremblement de terre violent de 1356. Large de près de dix

mètres, la Tour s'élève à environ une vingtaine de mètres, les faces sont de pierres soigneusement taillées, en partie même en bossage à l'extérieur. L'épaisseur des murs est de trois à quatre mètres à la base. Ces murailles sont constituées de calcaire dur jusqu'à seize mètres de haut, puis de tuf léger pour le reste de la bâtisse.

Autrefois

La Tour et le château attenant, ce dernier situé à la limite du précipice, ont certainement rendu les services prévus par leur propriétaire. Ils furent aussi la cause de querelles entre Grandes Puissances, et également entre seigneurs régionaux de l'époque. Ils ont appartenu aux familles de Ferrette et de Montbéliard d'abord, puis au Prince-Evêque de Bâle Henry d'Isny, dès 1283. Cette possession définitive du pays de Porrentruy et de Milandre par le Prince fut confirmée et garantie par l'empereur Rodolphe de Habsbourg, rapporte l'historien Vautrey, lors de la conférence de la paix de Fribourg du 3 avril 1284. Il est remarquable que, quelques années avant la fondation de la Confédération suisse, la frontière actuelle se dessinait dans les parages, il y a déjà sept siècles, grâce à la présence de Milandre. Depuis cette époque, le château a suivi tous les heurs et malheurs de la Principauté, de l'Ajoie en particulier. Des familles fidèles occupent l'immeuble et l'entretiennent. Le Prince vient s'y délasser. Il fait restaurer la forteresse ainsi que la chapelle en 1612.

Malheureusement, en 1674, lors de la conquête de la Franche-Comté et de l'Alsace par les troupes du célèbre Turenne, il est rapporté que le château fut brûlé, et il n'est resté que le donjon, dénommé désormais Tour de Milandre.

Ces dernières années

En 1980, le monument encore imposant, menace de tomber en ruines, rongé par la végétation, dégradé par les intempéries. Avec la forêt environnante, il appartient à M. Alfred Burrus, agriculteur et arboriculteur dans la ferme proche de la Tour.

Par acte notarié passé le 11 novembre 1980, le propriétaire cède la Tour avec dix ares de terrain à la Commune de Boncourt, à la condition que la Tour soit réparée. L'autorité communale décide d'envisager la restauration, c'est-à-dire de consolider ce monument historique, afin d'arrêter le processus de

destruction et ainsi, de le conserver pour les générations futures. Les travaux prévus devront permettre aussi d'utiliser le donjon comme attraction touristique avec, si possible, les Grottes situées à proximité.

En 1981, le Conseil communal désigne le «Comité de restauration de la Tour de Milandre» composé de sept membres. Celui-ci est chargé de l'exécution des travaux préparatoires, d'ordre historique, technique et financier. Les buissons et les arbres qui avaient poussé sur la Tour, des arbres de six mètres de hauteur, sont supprimés par une équipe de varappeurs.

Le comité de l'association suisse pour la conservation des châteaux et ruines (Schweizerischer Burgenverein) est consulté. Le président de cette société, M. Werner Meyer, professeur à l'Université de Bâle, recommande deux architectes de Zurich, spécialistes en la matière: MM Lukas Högl et Reto Locher. Ils reçoivent mandat d'établir un plan de restauration et un devis estimatif. Ils remettent leur avant-projet en 1984. Cette étude indique aussi la marche à suivre, lorsque la réalisation sera décidée, en 1986 ou 1987. Le montant total du devis s'élève à fr 599 705.-. Le projet satisfait les autorités cantonales de l'Office du Patrimoine historique: MM Prongué, chef de l'Office, Hauser, conservateur, et Schifferdecker, archéologue. Le programme des architectes zurichois est aussi accepté par les services spécialisés de la Confédération. C'est M. le Professeur Sennhauser de l'Université de Zurich, qui représentera la Commission fédérale des monuments historiques.

Réalisation

Le 15 décembre 1986, l'assemblée communale de Boncourt accepte le crédit de restauration de fr 660 000.- qui lui est demandé, soit le prix de 1984, actualisé à 1987. L'assemblée marquait ainsi son respect du passé, exprimait sa confiance et promettait sa garantie pour l'avenir. En automne 1987, le Conseil communal décide la réalisation des travaux au cours de l'année 1988. M. Högl se met en rapport avec M. Henzelin, architecte à Boncourt, que l'exécutif communal a désigné pour les tractations avec les entreprises et la surveillance du chantier. M. Kaiser, archéologue, de Soleure, a été sollicité pour études et recherches de la Tour et de l'emplacement du chantier. En mars 1988,



Photo 2 Tour de Milandre, façade sud-ouest après la reconstruction partielle des murs.

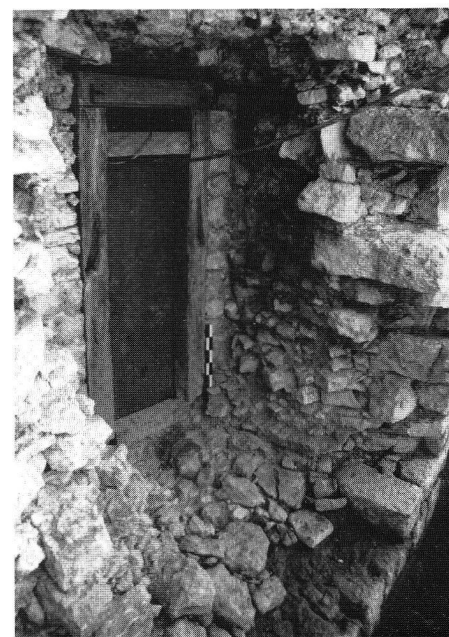


Photo 3 Porte d'entrée récente creusée dans le mur de la ruine. Etat après le dégagement archéologique. La qualité très bonne de la maçonnerie est entre autres due à l'utilisation de moellons très réguliers qui, à certains endroits, pénètrent le noyau du mur sur un mètre.

la grue et les échafaudages peuvent être montés. Les travaux de maçonnerie commencent en avril. Ah quelle joie! L'inauguration aura lieu en octobre 1988, les délais prévus ayant été respectés par les entrepreneurs et artisans, malgré les difficultés d'une telle réalisation.

Un grand merci est adressé aux habitants de Boncourt, lesquels ont été d'accord d'investir une somme considérable pour la sauvegarde de la Tour. La reconnaissance va au Canton du Jura, à la firme F.-J. Burrus SA, à Messieurs Burrus, aux Cantons de Soleure, Bâle-Ville et Fribourg, à la Fédération Migros, ainsi qu'à de très nombreux donateurs, qui tous ont encouragé les initiateurs par leur générosité et leur confiance. Il est certain que les Boncourtois de l'avenir apprécieront les démarches et le geste de leurs prédécesseurs.

Boncourt, mars 1989

Germain Bregnard
président de la
Commission de restauration»

Principes de la restauration

Les mesures de consolidation et de reconstruction partielle cachent ou détruisent irrémédiablement une partie du monument qu'elles touchent. En sauvegardant celui-ci, on sacrifie toute une série de données indispensables à la compréhension du bâtiment.

La décision de consolider la ruine devenue dangereuse pour les visiteurs étant prise, il fallait d'abord trouver les moyens techniques les mieux adaptés à sa réfection. Le but était de maintenir strictement le caractère de la tour et même, autant que possible, son état de ruine, tout-à-fait essentiel à sa fonction actuelle.

Le projet a été favorisé par les travaux de restitution du cours naturel de l'Alaine, libérant une quantité suffisante de moellons pour compléter les faces de la tour. En ce qui concerne le mortier, les architectes ont renoncé à imiter le mélange ancien de sable, chaux, cailloux et cendres, lui préférant un matériau moderne.

D'autre part, un certain nombre d'analyses était prévu afin de trouver les bases nécessaires au projet architectural de restauration et notamment pour documenter les richesses constructives de la tour.

Sur les murailles, les surfaces portant des traces d'incendie et les marques de bâtiments attenants démolis jadis ont pu être préservées. De même, deux morceaux de bois, une poutre datant de l'origine de la tour et un élément en forme de chenal de fonction inconnue (photo 10), ont pu être conservés dans



Photo 4 Tour de Milandre, façade nord-est, avant la restauration. Vue prise depuis le niveau inférieur du château fort. Cette photographie servait avec d'autres comme base de l'analyse photogrammétrique du donjon. (Photographie Leupin)

leur emplacement d'origine dans les murs, après analyses et traitements de rigueur.

Quelques petites brèches sans danger, témoignant du vieillissement du bâtiment, sont restées telles quelles. L'angle attendant à la porte récente (percée au 17^e-18^e siècle) a été reconstruit seulement à mi-hauteur, ce qui suffit à protéger le noyau de la muraille et à assurer l'accès aux visiteurs.

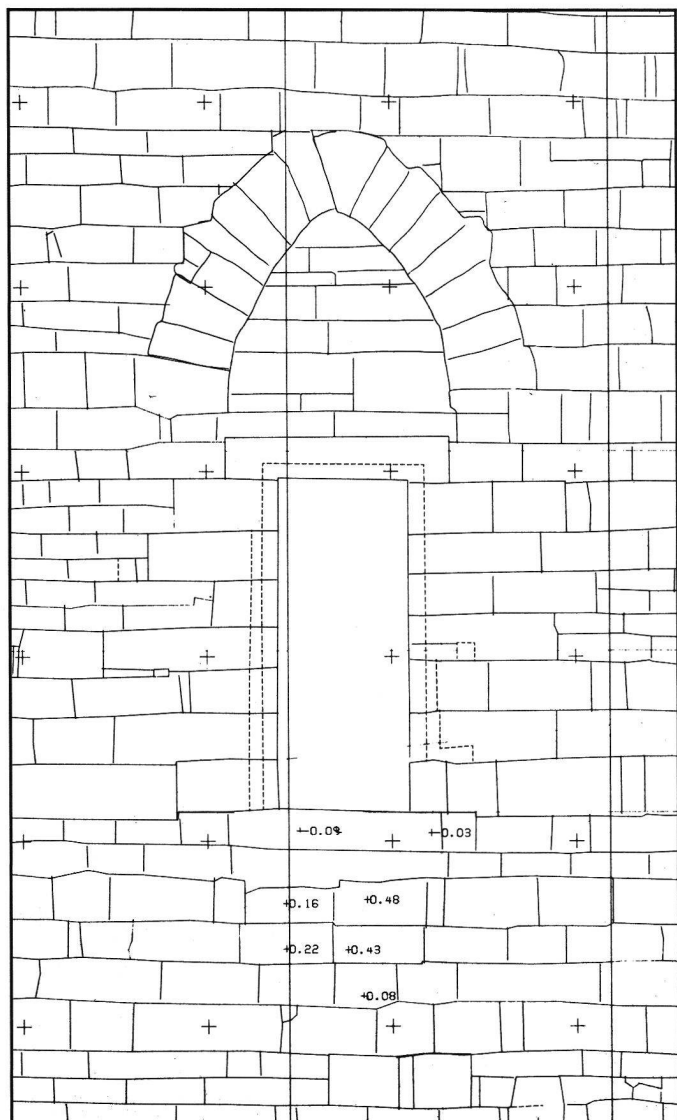
Éléments de la documentation scientifique

L'étude des monuments historiques réunit des méthodes et techniques de toutes sortes, visant à contribuer à la connaissance de l'histoire du bâtiment et de la vie de ses habitants. L'étude

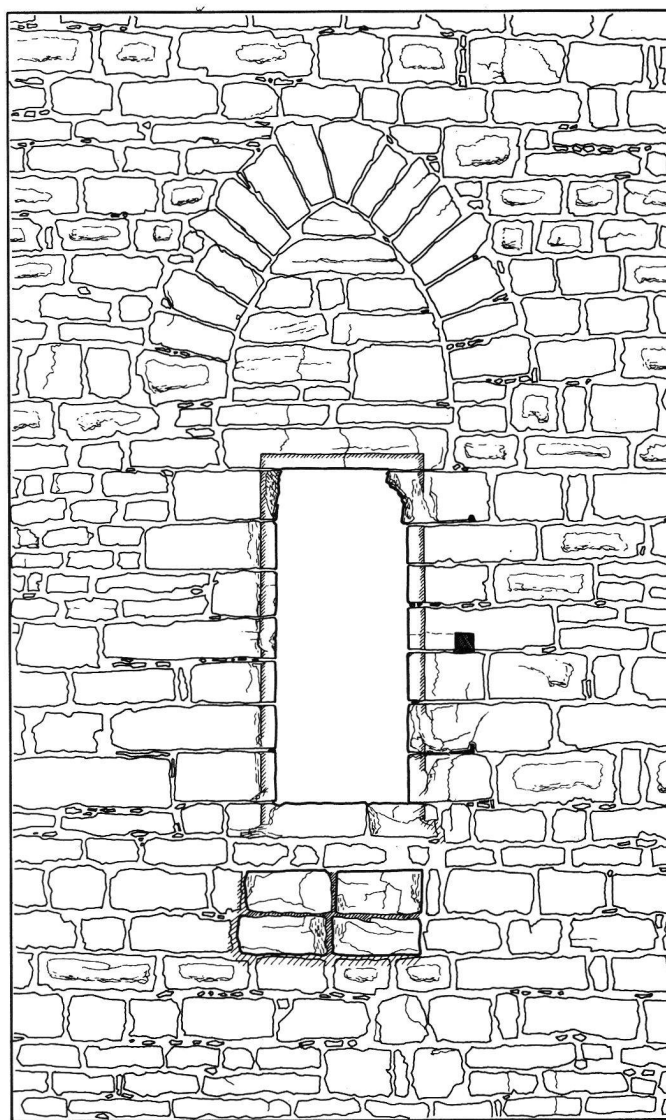
d'un site historique englobe les paramètres naturels et humains les plus variés et ne peut aboutir à des conclusions satisfaisantes que par la synthèse des résultats particuliers. Cet article vise plus à faire connaître les méthodes de documentation appliquées au site que de présenter les résultats dans leurs détails.

Par le fait qu'il s'agissait d'une pure recherche de préparation et de documentation préalable aux travaux de restauration, le choix des méthodes se concentrait sur tout ce que concernerait le chantier.

Cependant, il a été possible de mettre en lumière plusieurs éléments remarquables de l'entourage du donjon, permettant une meilleure appréhension de son développement historique. Par exemple, en étudiant tout le domaine



Plan 5 Tour de Milandre, façade nord-est, relevé photogrammétrique, détail. Représenté ici à l'échelle 1 : 40. (Analyse Leupin)



Plan 6 Tour de Milandre, façade nord-est, relevé de l'appareil, détail, à la base du plan 5. Représenté ici à l'échelle 1 : 40.

archéologique de l'ancien château de Milandre (occupant un demi-hectare environ et duquel le donjon ne forme que le centre), les murs dégagés par des sondages locaux ont permis de mettre en évidence certaines particularités observées à la façade de la tour (photos 8 et 9). En général, la vaste zone archéologique de Milandre n'a pas été analysée à fond dans le cadre du projet actuel. La documentation de la tour de Milandre constitue le début des recherches sur le site, dont la poursuite se baserait sur le *plan topographique* (dessiné selon les conventions de Rudolf Glutz).

La documentation de la construction de la tour devrait s'appuyer sur une analyse de toutes les surfaces et de chaque partie du monument. L'effort principal fut porté sur le relevé précis des murs.

A la suite d'observations préalables concernant les positions irrégulières des couches de pierres dans l'appareil (photo 7), il devint souhaitable de procéder au relevé total par *photogrammétrie*. A l'aide de points fixes de référence qui plus tard servirent aux mensurations archéologiques, l'entreprise Leupin (Berne et Saignelégier), a produit des plans des quatre façades à l'échelle 1:20 avec le dessin du réseau des joints visibles sur les photographies (photo 4 et détail du plan 5). Malgré le terrain accidenté s'opposant à une optimisation de l'angle des prises de vues, les plans sont d'une très bonne précision. Les distances mesurées sur les plans ne divergent que de très peu de la réalité. Ces plans ne restituent cependant que les joints, pas les formes des pierres.

Le relevé photogrammétrique sert très rarement de document archéologique final, mais il réduit les problèmes de mensurations de manière optimale. Le contrôle des plans photogrammétriques et leur transformation en plans de relevés archéologiques ont été effectués à l'aide de l'échafaudage dressé autour du monument. Le dessin définitif comporte, en plus du relevé de l'appareil, toutes les indications d'ordre archéologique telles les restes de crépi, trous de poutres, changements ultérieurs de la surface des pierres, etc. Ces relevés à l'échelle 1:20 ont été réalisés sur la totalité des murs de la tour. L'intérieur a pu être mesuré sans l'appui de la photogrammétrie. Ces plans servent de base à l'*analyse générale* du bâtiment, incluant par exemple la discussion de la technique de construction, la reconsti-

tution hypothétique des bâtiments et murs attenants, ainsi que l'organisation du chantier.

L'état du donjon s'opposait à l'étude de grandes parties des fondations et du sommet. En effet, la tour a longtemps subi les effets des intempéries, des racines, et des hommes lui arrachant des moellons pour les réutiliser. Au début des investigations, des couches d'humus et une véritable petite forêt couvraient presque entièrement le sommet de la tour; les fondations étaient entièrement masquées par des couches de sable, de mortier effrité, et de débris d'exploitation des façades. Les travaux de relevé et la restauration des murailles ont nécessité le dégagement de quelques secteurs des fondations jusqu'à la roche en place et surtout le nettoyage du sommet de la tour. Les *sondages archéologiques*, auxquels ont collaboré Markus Schneider, Paul Desboeufs et Luigi Leone, devaient en premier lieu dégager les structures enfouies dans le sol et préparer l'examen de la qualité de la maçonnerie restante en vue de la réparation des parties endommagées. De plus, les sondages, bien qu'exigus, fournirent les premiers vestiges archéologiques (photo 8) du château, à côté de la tour. A certains endroits du sommet du donjon et dans les couches archéologiques, un grand nombre de fragments de tuiles ont été localisées, enrichissant les observations sur les constructions en bois qui, jadis, surmontaient la tour. L'indice le plus net de structures de poutres est apporté par les cheneaux,

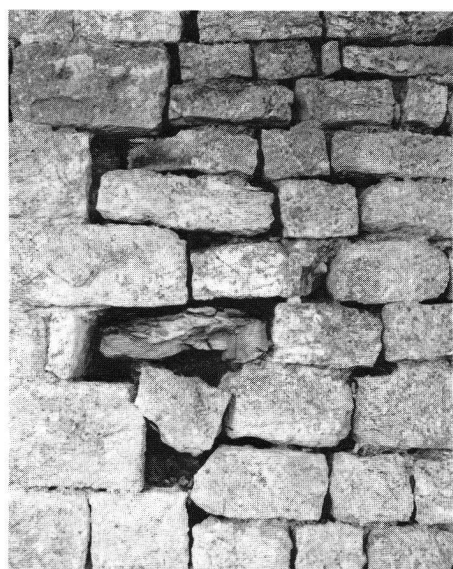


Photo 7 Tour de Milandre, façade nord-ouest, détail, état avant la restauration, changement du système de l'appareil.

conservés au sommet des murs en tuf (photo 12) malgré les déprédations des racines.

L'intervention archéologique menaçait d'autre part le biotope du site de Milandre. Il est en effet nécessaire d'appréhender les lieux construits et habités jadis par l'homme, selon l'expérience des inventaires des sites naturels et archéologiques, comme des biotopes très particuliers et méconnus. Les matériaux de construction et les déchets des anciens foyers forment un sol d'une qualité tout-à-fait particulière. Le sommet du donjon de Milandre offre du point de vue botanique une situation très singulière. Il forme, avec sa surface de 69,2 m² élevée de 20 mètres au-dessus du sol une véritable colonie isolée et très exposée aux intempéries. Les couches de maçonnerie produisent un substrat de composition chimique extrême. L'étude des espèces végétales devait évidemment avoir lieu avant le dégagement du mur. Isabelle Pariat assistée de Martine Girard, de l'institut de botanique de l'université de Neuchâtel, ont inventorié les espèces présentes sur la tour de Milandre, en tenant compte des variations du biotope. Le rapport entre la destruction de la maçonnerie tant par les effets chimiques (p.ex. pluie) que physiques (surtout par les racines) et le développement de la végétation fut confirmé par les botanistes. La photographie 13 montre la dynamique de la dégradation progressive du sommet de la tour: les influences de toutes sortes désagrègent le mortier, les racines descendent et font tomber les pierres, qui emportent des lambeaux d'humus. Le sommet de la tour forme une bosse. Les botanistes ont relevé sur le donjon au total 16 espèces arbustives et 14 espèces herbacées, dont aucune n'est rare ou protégée; donc, aucune mesure préalable de sauvetage n'a été nécessaire.

Les animaux vivant sur la tour n'ont pas été l'objet d'une étude exhaustive. Il n'est pas étonnant que les oiseaux de la forêt avoisinante visitent la tour et y nichent un peu partout dans les joints et cavités. Les maçons leur ont laissé quelques petits trous où nichers. Les graines de certaines plantes ont sûrement été apportées par des oiseaux sur la tour. Par contre, la présence régulière de faucons crécerelles et de chouettes chevêches relève d'une grande importance sur le plan régional. Ces rapaces choisissent les gros trous des poutres disparues pour y installer leurs nids,



Photo 8 Tour de Milandre, angle sud. Dégagement des fondations, sondage archéologique de 1987.



Photo 9 Tour de Milandre, angle nord. Dégagement des fondations, sondage archéologique de 1987. Vue sur certains murs du château fort à côté de la tour.

qu'ils ont continué d'occuper malgré la présence des échafaudages en 1988. Michel Juillard, ornithologue à Miécourt, a très bien pu suivre la croissance des jeunes. Dans certains nids anciens, nous avons récolté des quantités considérables d'ossements provenant de pelotes de réjection. Michel Juillard et Philippe Morel ont procédé à l'analyse de ce matériel. A noter enfin qu'un peuple de fourmis avait élu domicile sur la tour, accédant au sol forestier par deux voies parcourant les façades de la tour.

Un apport direct des sciences naturelles à l'histoire de la tour de Milandre concerne la datation de la seule poutre trouvée dans le mur côté est. La *datation dendrochronologique*, effectuée par le laboratoire de dendrochronologie du Musée d'Archéologie de Neuchâtel, se

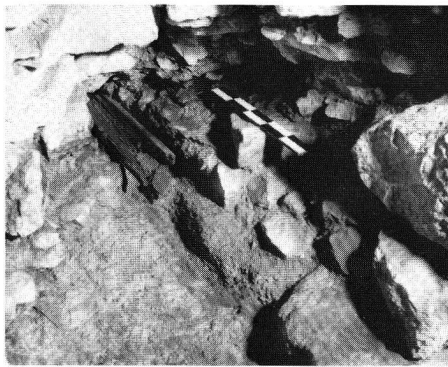


Photo 10 Bois en forme de chenal traversant le mur du donjon.



Photo 11 Dégagement du sommet de la tour. Etude du processus de destruction de la muraille et de la création d'un sol favorable à la croissance des plantes.

basait donc sur un matériel restreint, puisque de telles datations exigent normalement plusieurs échantillons. Le cas de Milandre s'est révélé favorable car la poutre présentait une série de cernes assez longue, produisant une courbe très marquée, permettant une datation sûre. Quelques cernes de l'aubier faisant défaut, la datation de l'abattage reste approximative. La poutre est logée dans un trou intact parfaitement ajusté à sa forme. Les murs du donjon doivent donc avoir été érigés peu après l'abattage de l'arbre, qui eut lieu en 1260, à cinq années près. Ce résultat compte parmi les plus précieux pour l'étude des châteaux forts, et il est très important pour l'histoire de l'architecture en Franche-Comté, en Alsace et en Ajoie. La construction du donjon de Milandre se place dans le contexte de la lutte



Photo 12 Tour de Milandre, sommet dégagé et nettoyé. Système de chenaux de poutres saillantes en encorbellement sur les murs. Cette installation a seulement été trouvée sur le côté vallée.

acharnée entre les familles féodales de la région et les princes-évêques de Bâle pour la domination de l'Ajoie.

Zusammenfassung

Der Turm von Milandre, einer Lokalität im Gebiet der Gemeinde Boncourt (JU), steht seit dem 17. Jahrhundert leer und als Ruine auf einem Felsvorsprung über dem Tal der Allaine. Nach der Zerstörung des Turmes und des daneben liegenden grösseren Burgkomplexes durch französische Truppen im Jahr 1674 blieb nur noch der Turm in seiner ganzen Höhe, aber mit kontinuierlich sich verstärkenden Erosionsschäden stehen. 1980 beschloss der Gemeinderat von Boncourt, den Turm sanieren zu lassen und die Gefahr für Besucher des beliebten Ausflugspunktes zu bannen. 1987 bewilligte die Gemeindeversammlung den Kredit für die Restaurierung und für die vorgeschriebene Bauanalyse. Die notwendigen Dokumentationsarbeiten beanspruchten das ganze Jahr 1987, und im darauffolgenden Jahr konnten die Restaurierungsarbeiten ausgeführt werden. Die beschädigten Mauerpartien wurden – wo nötig – mit zum alten Mauerverband passenden Quadern ergänzt. Einige stabile Mauerausbrüche wurden im ruinösen Zustand belassen. Das Hauptaugenmerk der Sicherungsarbeiten musste der vollständig fehlenden Westkante des Turmes sowie der

möglichst wassersicheren Abdeckung der Turmoberfläche geschenkt werden. Die durch die Sanierung und ihre Eingriffe in die Bausubstanz notwendigen Dokumentationsarbeiten umfassten vor allem die komplette steingerechte Aufnahme der Maueroberflächen sowie archäologische Untersuchungen der von der Restaurierung betroffenen Bodenbereiche. Die Maueraufnahmen konnten nur mit Hilfe photogrammetrischer Einmessung der Mauerfugen positionsrichtig ausgeführt werden.

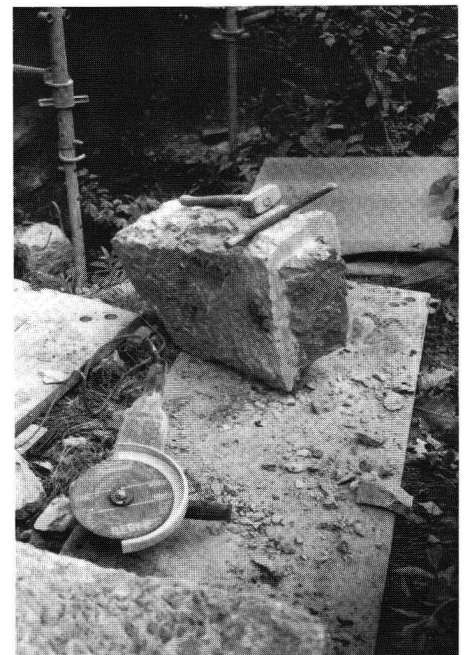


Photo 13 Outils actuels de taille des pierres.

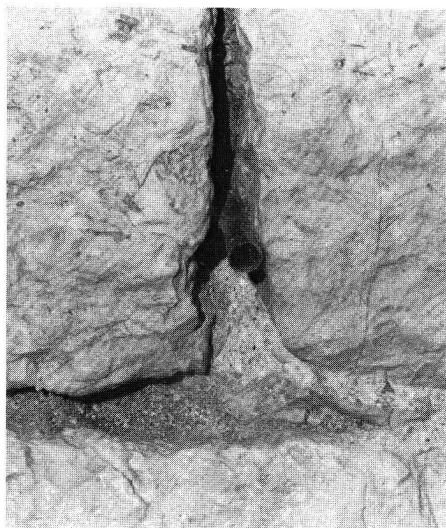


Photo 14 *Pointe de flèche d'arbalète coincée dans un joint entre deux pierres de la façade sud'est. L'inclinaison de la pointe permet de localiser la position du tireur à une distance de 70 mètres environ de la tour dans la région de l'actuelle entrée de la grotte touristique. Deux autres pointes de flèche ont été trouvées sur d'autres parties de la tour.*

Die Umzeichnung der im Autographen ausgewerteten Rohpläne im Massstab 1:20 ergibt das Grundlagenmaterial für die Beurteilung der Mauerfugen und der Bautechnik.

Die archäologische Untersuchung insbesondere der Turmoberfläche, die zufolge der mächtigen Mauerdimensionen 69,2 m² umfasst, bedingte das Abholzen der zahlreichen Bäumchen und Gebüsch und das Abtragen der über die Jahrhunderte gebildeten Humusschichten. Weil die ungestörte langjährige Entwicklung einer Pionierv egetation in dieser einzigartigen, künstlichen, sehr exponierten Lage ein bedeutendes Studienobjekt naturkundlicher Forschung bildet, durfte eine botanische Bestandesaufnahme nicht unterbleiben. Auch beim Ergebnis, dass keine seltene oder geschützte Pflanzenart auf dem Turm anzutreffen war, behält die sachkundige Bearbeitung der beachtlichen Pflanzengruppe ihren nicht geringen Wert.

Die dendrochronologische Untersuchung eines im Mauerwerk steckenden Eichenbalkens ermöglicht die Datierung des Turmes, der mit einer möglichen Abweichung von fünf Jahren in die Zeit um 1260 angesetzt werden kann. Das Bauwerk ist also mit den harten und wiederholt in kriegerischer Form weitergeführten Kämpfen um die Landesherrschaft der Region um Pruntrut in Verbindung zu bringen.

Bibliographie

- Louis Vautre, *Notices historiques sur les villes et les villages catholiques du Jura*, 1863–1868
 Auguste Quiquerez, *Notes historiques sur le château de Milandre*, manuscrit inédit
 Raymond Gigon, Rémy Wenger, *Inventaire spéléologique de la Suisse*, vol. 2; Le Canton du Jura, Porrentruy 1986, p. 191 ss: Grotte de Milandre
 Felix Müller, Renata Windler, *Le Mont Terri en Ajoie, Son rôle à partir du haut Moyen Age, à la lumière des dernières recherches*, in: *Nachrichten des Schweizerischen Burgenvereins* 1985, 1, p. 2–7
 Rudolf Glutz, Klaus Grewe, Dieter Müller, *Zeichenrichtlinien für topographische Pläne der archäologischen Denkmalpflege*, Köln 1984
 Michel Juillard, *La chouette chevêche*, Prangins 1984
 Isabelle Pariat, *Tour de Milandre. Sa végétation*, rapport 1987

Adresse de l'auteur:

lic. phil. Peter Kaiser
 Schützenmattstrasse 16
 4500 Solothurn

Texte revu par Philippe Morel

Sonderaktion Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters

Bitte beachten Sie die Beilage mit den Aktionspreisen für unsere Jahress Ausgaben! Machen Sie von der einmaligen Gelegenheit Gebrauch, Ihre Bibliothek zu ergänzen. Bitte benutzen Sie für Ihre Bestellungen den vorgedruckten Bestellchein.

(Lieferung solange Vorrat.)

Die Geschäftsstelle

Jahresbeitrag 1989

Der Einzahlungsschein zur Entrichtung des Mitgliederbeitrages 1989 wird nicht den «Nachrichten» beigelegt.

Wir bitten unsere Mitglieder deshalb höflich, die Zusendung unseres Einzahlungsscheines abzuwarten und nur mit diesem den Jahresbeitrag zu begleichen.

Wir danken für Ihr Verständnis.

Die Geschäftsstelle

Nächste Veranstaltungen des SBV

Exkursion nach Pfäffikon SZ

Samstag, den 17. Juni 1989
 Genauere Angaben siehe Zürcher Vortragsreihe, Programm 1989

Jahresversammlung 1989

26./27. August 1989 in Schaffhausen

Exkursion «Rund um den Comersee»

14./15. Oktober 1989
 (Leitung: E. Bitterli und W. Meyer)

Zürcher Vortragsreihe Programm 1989

Samstag, 17. Juni 1989

Exkursion: 14.15 Uhr Bahnhof SBB Pfäffikon SZ. Besuch von Kapelle und Schloss Pfäffikon unter der Führung von Dr. Paul Wyrsch.
 Zug ab Zürich HB: 13.39 Uhr
 Züge ab Pfäffikon: 16.20, 16.48 Uhr
 Zürich HB an: 17.07, 17.21 Uhr

16. November 1989, 18.15 Uhr.

Prof. Dr. **Werner Meyer:**

Die Anfänge des Burgenbaus.

Mit Ausnahme der Exkursion (am Samstagnachmittag) finden die Vorträge jeweils am *Donnerstag* in der Universität Zürich-Zentrum (altes Hauptgebäude), Hörsaal 204, statt.

Für den Vorstand des SBV
 Heinrich Boxler

Nachrichten des Schweizerischen Burgenvereins

Publiziert mit Unterstützung der
 Schweizerischen Akademie der Geisteswissenschaften (SAGW)

Geschäftsstelle und Redaktion:

Schweizerischer Burgenverein
 Balderngasse 9, 8001 Zürich
 Telefon 01 221 39 47

Postcheckkonto Zürich 80–14239

Zahlungen aus dem Ausland erbitten wir mittels internationalem Einzahlungsschein auf obiges Konto

Druck und Gestaltung:

Walter-Verlag AG, Olten