

La protection des berges contre l'érosion

Autor(en): **Anatrà, Serge**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cahiers d'archéologie fribourgeoise = Freiburger Hefte für Archäologie**

Band (Jahr): **6 (2004)**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-389040>

Nutzungsbedingungen

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

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

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

Haftungsausschluss

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

La protection des berges contre l'érosion

Serge Anatrà

Nombre de photographies montrent le site de l'île d'Ogoz comme un lieu idyllique où le temps semble s'être soudainement arrêté sur un bourg, prospère à l'origine, mais que l'acharnement successif des épidémies, des contextes économiques défavorables a précipité dans son déclin et qui a été finalement ruiné par les transmissions successives de sa propriété et de ses droits avant de disparaître lentement lors de la mise en eau du lac de la Gruyère en 1948 (fig. 13). Ces photographies, si belles soient-elles, ne laissent qu'une impression instantanée, statique. Les changements de topographie, les changements intimes, même infimes et minimes, du paysage et des sols sont connus par cœur des habitants riverains de cet ancien méandre de la Sarine. Ceux qui l'observent, qui l'auscultent tous les jours de l'année, à chaque saison, à chaque tempête, savent que cette île possède des caractéristiques beaucoup plus dynamiques.

Ce que les photographies montrent rarement, c'est que l'île est vivante. Oui elle vit, elle souffre, elle se régénère partiellement, elle meurt également au rythme des saisons, de la houle occasionnée par les vents du nord que l'on nomme «Bise» ou des vents tempétueux venus du sud-ouest. Un visiteur ne voit pas nécessairement la lente érosion qui frappe et qui mine ses berges, essentiellement sur ses versants occidental, septentrional et oriental. Cette érosion s'accroît depuis la mise en eau du lac de la Gruyère en 1948. Pourtant, ces dégradations d'origine naturelle existent, même si les dégâts constatés ne classent le phénomène, dans l'échelle des importances, que juste après les dégâts d'origine humaine.



Fig. / Abb. 13

L'île d'Ogoz dans sa quiétude naturelle et habituelle

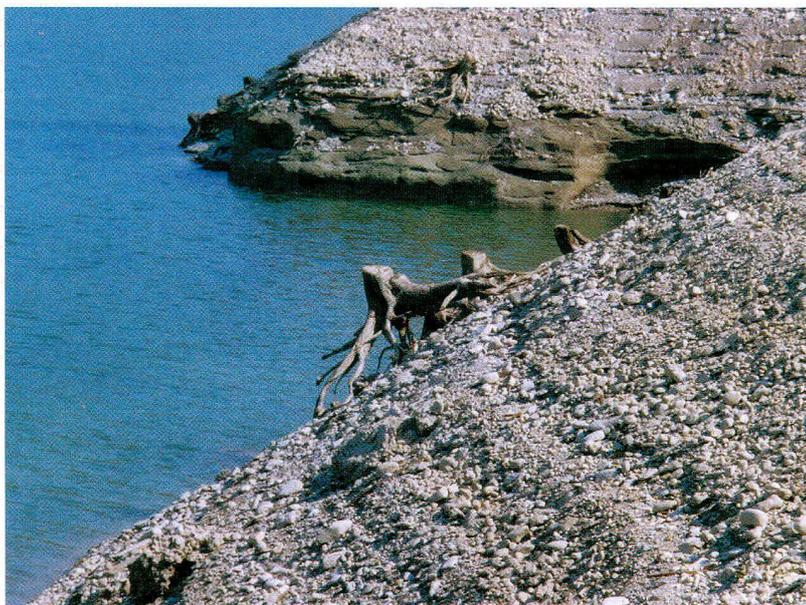
Die Île d'Ogoz in ihrer gewohnten, natürlichen Abgeschlossenheit

L'analyse et la compréhension des phénomènes

A l'origine, le site du bourg de Pont-en-Ogoz se trouvait sur un promontoire surplombant un méandre assez fermé de la Sarine. Rien de bien nouveau si l'on se donne la peine d'étudier, même sommairement, une carte topographique de la région avant la mise en eau du lac de la Gruyère. A l'aval, des gorges et des falaises rocheuses qui s'approfondissaient vers le nord pour former, à la hauteur du village de Rossens, un étranglement (verrou) dont les ingénieurs de l'époque, suite à leurs analyses détaillées, ont su judicieusement profiter pour fonder et ériger le barrage de Rossens. Vers le sud, en direction du village de Broc et du village de Vuippens, la vallée s'élargissait quelque peu en devenant

«bifide», pour laisser place à une topographie des berges en pente plus douce (anciens pâturages inondés par le lac de retenue actuel).

La géologie du site de Pont-en-Ogoz se révèle extrêmement banale pour la région située à l'aval du village de Pont-en-Ogoz en rive gauche du lac, et du village de Pont-la-Ville en rive droite. La succession des terrains et des couches géologiques y est la même partout, seules les épaisseurs diffèrent. Sur un *substratum* rocheux, de surface irrégulière, composé de bancs métriques de roches gréseuses formant les falaises, reposent des dépôts meubles d'origines morainique et fluvio-glaciaire d'âge würmien (généralement daté entre environ 23000 et 13500 ans BP) et



provenant du glacier rhodanien qui passait à cette époque également par la «trouée d'Attalens», entre le Mont – Pèlerin et Les Pléiades – pour rejoindre la vallée de la Sarine. Ces dépôts ont été localement remaniés par le glacier sarinien, contemporain, pendant les périodes de retraits et de stades qui caractérisent la région lors de cette dernière époque de glaciation. A l'origine, cette succession géologique de strates était surmontée d'une couche de 0,30 m à 0,60 m d'épaisseur d'humus, de terre végétale et de matériaux d'origine fluvio-glaciaire altérés. Cette séquence a disparu par lessivage lors de la mise en eau du lac de la Gruyère (fig. 14). Pour simplifier, imaginons qu'actuellement nous sommes en présence d'une épaisseur de trois à six mètres de sables fins, légèrement limoneux, avec des graviers, des galets, des pierres et de

Fig. / Abb. 14

Les types de terrains (Grès de la Molasse – roche meuble d'origine morainique et fluvio-glaciaire)

Die Zusammensetzung des Untergrunds (Molassesandstein – lockeres Felskonglomerat aus Moränen- und Flussgesteinen)

rare blocs qui reposent sur des bancs de grès fissurés et friables de la Molasse (d'âge Burdigalien).

Le méandre de la Sarine enlaçait la crête rocheuse initiale qui supportait l'ancien bourg de Pont-en-Ogoz. Il faut se représenter cette boucle de la rivière qui, en s'écoulant du sud au nord, prenait place au sud-ouest de l'ancien bourg matérialisé en gros par le secteur situé au sud de la chapelle Sainte-Théodule. Le cours des eaux de la Sarine continuait vers le nord en contournant le promontoire de l'ancien bourg de Pont-en-Ogoz par le sud-est et l'est.

En étudiant la position de l'île, il est très aisé de se rendre compte de la vulnérabilité aux vents et à la houle des versants exposés au nord, nord-est et nord-ouest principalement. Le déboisement total du secteur avant la première mise en eau du barrage, les divers niveaux de fluctuation du lac lors des turbinages programmés à l'usine de Hauterive ainsi que les érosions diverses dues au batillage et à la houle ont contribué à marquer de leurs empreintes successives les versants parfois abrupts de la partie sommitale émergée de ce promontoire naturel.

La lutte contre l'érosion et les moyens adoptés

Le promeneur qui a visité le site médiéval de Pont-en-Ogoz depuis l'année 1997 a peut-être été frappé par la découverte visuelle de ces énormes caissons (fig. 15) aux parois extérieures ressemblant à des «nouveaux remparts médiévaux» dont le style rappelle plus des «tours tibétaines» que des mesures de renforcement de terrain modernes telles que l'on peut les observer sous le château de Laupen BE par exemple.

Si ces édifices de bois peuvent choquer visuellement au premier abord, ils résultent malgré tout d'une réflexion profonde reposant sur les diverses composantes que représentent l'efficacité de protection du site contre l'érosion, l'aspect visuel tant lointain que proche, la pérennité des ouvrages, les coûts de construction, les éventualités futures d'arborisation contrôlée, une éventuelle possibilité de cheminement pédestre, etc. Sur ces bases et dès le début, il était assez normal que l'Association pour la préservation et la mise en valeur des vestiges médiévaux de l'île



d'Ogoz ne pût se montrer très enthousiaste pour un système de paroi gunitée et clouée ou à base de renforts de béton.

Lorsque l'Association nous a demandé quelles étaient les possibilités de préserver contre l'érosion les berges de ce site abritant un tel patrimoine historique, nous lui avons proposé, après bien des réflexions, un système de caissons identique à celui qu'avait également recommandé M. Jean-Jacques Bersier et que nous avons nous-même affiné dans sa conception. Après l'acceptation de cette solution par l'Association, la grande aventure était lancée...

Les trois premiers caissons sur le versant nord-ouest de l'île (voir fig. 15) ont été réalisés de manière artisanale par M. Bersier, avec l'aide d'une main d'œuvre fournie bénévolement par les Entreprises Electriques Fribourgeoises. Il s'agissait d'un essai destiné à tester le type de construction retenu, sa stabilité, la qualité de bois requise pour un ouvrage d'une durabilité maximale et le mode à choisir pour les détails des aménagements intérieurs et extérieurs tels que le «tapissage» intérieur avec un géotextile non tissé, les prolongations des fourrons en bèches à l'amont ou encore le type de remblayage et la liaison des radiers par la base. Cet essai a eu lieu au printemps 1997. Les trois caissons, d'une longueur totale de 12 m, ont été entaillés à mi-bois, fixés avec des clous longs galvanisés, quelques coins et équerres tenant le

Fig. / Abb. 15
Les premiers caissons (étape 1, 1997)
Die ersten Holzbarrieren (Etappe 1, 1997)

tout. Pourvus d'un platelage basal faisant office de radier, les caissons étaient liés entre eux par les pièces longues.

Un autre défi intéressant était de trouver un bois de bonne qualité, capable de résister à des conditions climatiques assez rudes et diversifiées (période hors eau et période sous eau par exemple). Le choix s'est très vite porté sur des plantes à croissance lente (stries d'accroissement très serrées). Le bois avec lequel on construit les mazots en Valais, à savoir le mélèze, semblait particulièrement bien convenir à ce cahier des charges.

Bien qu'à ce moment, bon nombre de problèmes fussent déjà résolus, il en restait un, de taille et difficilement maîtrisable pour nous: l'accès à l'île avec des machines de chantier. En effet, pour mener à bien ce travail nous restions tributaires du niveau du lac de la Gruyère. Il est très difficile de prévoir longtemps à l'avance et de manière certaine la possibilité que le niveau du lac descende sous la cote de 665 m pendant au minimum les trois à quatre semaines nécessaires à l'acheminement ainsi qu'à l'évacuation des machines, du matériel ainsi que des caissons au niveau de leurs fondations (pour mémoire, la cote maximum du lac est de 677 m). Ces contraintes expliquent pourquoi les travaux ont dû être divisés par étapes et se sont espacés dans le temps. Les longueurs de tronçons effectués n'ont bien évidemment pas été égales.

Elles dépendaient de l'accessibilité des machines de chantier, de la pente du talus naturel (la plus forte étant celle du talus au nord de l'île), de la stabilité des matériaux ainsi que de la géométrie des caissons qui pouvaient, selon les endroits, être simples ou doubles (double de hauteur et décalés vers l'amont à mi-hauteur). En 1999, nous avons pu poser environ 40 m de ceinture de caissons sur le versant nord de l'île, versant montrant encore des signes d'instabilité due à l'érosion (fig. 16). Puis, entre les années 2000 et 2002, nous avons bénéficié d'une période d'arrêt relatif des travaux en raison de la trop grande hauteur d'eau du lac qui n'a jamais atteint la cote de 665 m à partir de laquelle il était possible de travailler. Durant ces années, l'Association a profité d'aménager un sentier pédestre qui chemine le long de la rive, en continuation du Port d'Ogoz, vers le nord. En 2003, les travaux de construction se sont terminés par la protection de la berge orientale de l'île sur une longueur de 80 m environ.

L'observateur attentif verra que les trois étapes ne reflètent pas le même style de construction des caissons. Outre les détails de longueurs de dépassement des fourrons vers l'extérieur, les deux dernières étapes n'ont pas été exécutées avec une pose à mi-bois, certes plus belle, mais qui demande plus de temps. En effet, tous les bois posés doivent être beaucoup plus travaillés pour pouvoir être ajustés correctement. Comme nous l'avons dit précédemment, les durées d'intervention sur l'île étant relativement courtes, un système de caissons plus classique a été adopté lors de la construction des deuxième et troisième étapes. Nous pouvons dès lors constater qu'il y a un style de caisson par étape. Ceci ne gêne pas, au contraire: la monotonie de l'ouvrage, même si celui-ci n'est jamais visible en une fois, s'estompe un peu par ces différences de style, et elle est également atténuée par des longueurs de caissons différentes. En effet, pour épouser au mieux les courbures de la topographie, des caissons de 4 ou de 6 m de longueur ont été érigés (fig. 17).

Au total, ce sont 135 m de berges qui ont été ainsi protégées contre l'érosion. Les bois ont été acheminés soit par hélicoptère soit par voie terrestre lorsque les conditions de travail le permettaient. Enfin, le remplissage des caissons a été effectué avec du matériel meuble enlevé de la crête s'élevant au nord de l'île.

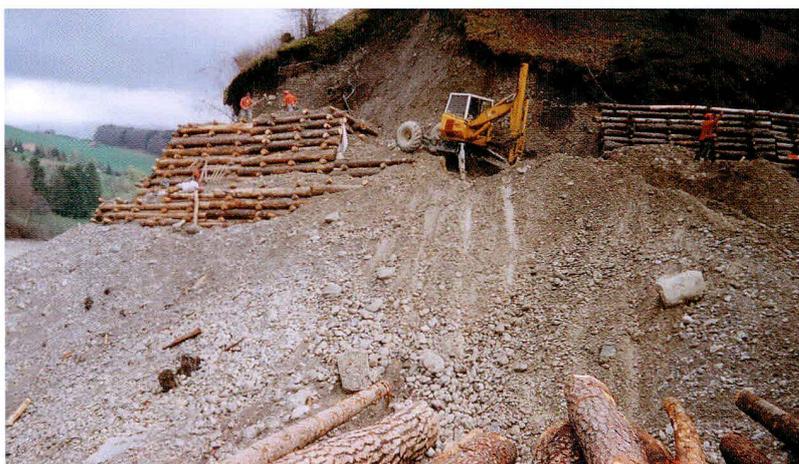


Fig. / Abb. 16

La construction des caissons dans le versant nord de l'île (étape 2, 1999)

Errichtung von Holzbarrieren am Nordhang der Insel (Etappe 2, 1999)

Fig. / Abb. 17

Les caissons simples et doubles des étapes 1 et 2 terminés (1999)

Die einfachen und doppelten Holzbarrieren nach Beendigung der Etappen 1 und 2 (1999)

Ces travaux de préservation des berges contre l'érosion utilisent, pour la plus grande partie, des matériaux naturels. Les ouvrages semblent présenter une bonne intégration visuelle dans le paysage, d'autant que les bois utilisés prennent rapidement des teintes proches des terrains naturels qui les entourent. Il s'agit d'une solution retenue séduisante par ses caractéristiques, par sa mise en œuvre relativement aisée et rapide, ainsi que par son coût supportable.

Pour terminer ce bref aperçu, nous désirons remercier toutes les personnes des équipes forestières et bûcheronnes ainsi que tous les machinistes qui se sont succédé au cours de ces années de travaux. La conception et la planification d'un tel projet sont encore relativement faciles, mais son exécution dans des conditions de stabilité temporaire parfois précaire, dans des pentes à forte déclivité, un climat souvent froid et humide, avec des contraintes de temps draconiennes, est beaucoup plus difficile que ce que l'on pourrait s'imaginer au premier abord. Sans le travail et la volonté de toutes ces personnes, les berges de l'île d'Ogoz s'éroderaient encore profondément en 2004.

