

# Résumé = Zusammenfassung = Riassunto = Summary

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Cahiers d'archéologie romande**

Band (Jahr): **62 (1994)**

PDF erstellt am: **29.06.2024**

## **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.



## RÉSUMÉ

Ce travail est consacré à l'étude détaillée d'une installation de meunerie hydraulique d'époque romaine, fouillée en 1990-1991 à Avenches *En Chaplix* dans le cadre des travaux de construction de l'autoroute R.N.1.

Le recours à l'énergie hydraulique pour la mouture des céréales est attesté dès l'époque romaine (fin du 1<sup>er</sup> siècle av. J.-C.) par un certain nombre de sources écrites, iconographiques et archéologiques (F. Eschbach et D. Castella; p. 13). L'interprétation de ces documents est souvent délicate et la question de la diffusion et de l'importance de telles installations sous le Haut-Empire est depuis des décennies l'objet de grandes controverses idéologiques dans l'historiographie des techniques (rôle handicapant de l'esclavage sur le développement de la mécanisation) (p. 28).

Etablie à l'extérieur de la ville antique sur la berge d'un ancien cours d'eau, peut-être liée à une villa suburbaine, la modeste meunerie avenchoise, exclusivement construite en bois, se compose d'un chenal d'aménée probablement non boisé, du moulin proprement dit (sorte de ponton aménagé) et d'un canal de fuite en aval (deux états de construction) (p. 31). A l'exception des meules, aucun élément du mécanisme n'a été conservé, mais la restitution d'un moulin à roue verticale alimentée par endessous est la plus vraisemblable.

La dendrochronologie (A. et Ch. Orcel; J. Tercier; p. 73) permet de dater la construction des années 57/58 de notre ère et d'attester des travaux de réaménagement au cours de la décennie suivante. L'abondant mobilier recueilli dans les niveaux de comblement et d'abandon – en particulier la céramique (D. Castella; p. 100), le verre (Ch. Martin; p. 108) et les monnaies (F. E. Koenig, p. 73) – permet de situer la fin de l'exploitation vers le milieu de l'époque flavienne, aux environs de 80 ap. J.-C.

Les nombreux fragments de meules de grand format recueillis sur le site révèlent une grande homogénéité, tant du point de vue morphologique (p. 46) que par leur matériau (lave basaltique). Une étude pétrographique (V. Semeels; p. 63) propose pour ces pierres une origine gauloise (probablement le Massif central). La découverte récente de trois meules de grand format à quelques centaines de mètres de là, sur la berge d'un autre cours d'eau, suggère l'existence d'un autre moulin à eau, peut-être d'époque romaine tardive (p. 72).

L'étude des macrorestes végétaux observés dans quelques échantillons prélevés sur le site (E. et P.-A. Bezat; p. 133) fournit quelques indices sur l'activité du moulin (céréales) et son environnement végétal.

Le moulin d'Avenches est actuellement le plus ancien attesté archéologiquement, mais il est très probable que de prochaines découvertes (et redécouvertes !), ainsi que de futures recherches sur les meules rotatives de grand format permettront de combler progressivement les lacunes des trop rares sources écrites.

## ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit ist der eingehenden Untersuchung einer wassergetriebene Mühle römischer Zeit gewidmet, die in den Jahren 1990-1991 in Avenches *En Chaplix* in Zusammenhang mit dem Bau der Nationalstrasse 1 ausgegraben wurde.

Die Nutzung der Wasserkraft zum Mahlen von Getreide ist seit der römischen Zeit (Ende des 1. Jh. v. Chr.) durch eine Anzahl schriftlicher, ikonographischer und archäologischer Quellen belegt (F. Eschbach und D. Castella; S. 13). Die Interpretation dieser Zeugnisse gestaltet sich oft schwierig und die Frage der Verbreitung und Bedeutung solcher Anlagen in der Kaiserzeit ist seit Jahrzehnten Gegenstand grosser ideologischer Auseinandersetzungen in der Technikgeschichte (Sklavenarbeit als Hemmschuh für die Entwicklung der Mechanisierung) (S. 28).

Die bescheidene, ausschliesslich aus Holz erbaute Mühle von Avenches liegt ausserhalb der antiken Stadt am Ufer eines alten Bachbetts und gehörte vielleicht zu einer *Villa suburbana*. Sie besteht aus einem wahrscheinlich nicht mit Holz verkleideten Zuführkanal, der eigentlichen Mühle (einer Art Ponton) und einem talseitigen Abführkanal (mit zwei Holzbauphasen) (S. 31). Mit Ausnahme der Mühlsteine blieb kein Teil der Mechanik erhalten, doch ist die Annahme eines vertikalen, unterschlächtigen Wasserrades am wahrscheinlichsten.

Die Dendrochronologie (A. et Ch. Orcel; J. Tercier; S. 73) erlaubt, die Errichtung in die Jahre 57/58 n. Chr. zu datieren und Umbauten im folgenden Jahrzehnt zu belegen. Das reiche, aus den Auffüllungsschichten geborgene Fundmaterial – insbesondere die Keramik (D. Castella; S. 100), das Glas (Ch. Martin; S. 108) und die Münzen (F. E. Koenig; S. 73) – gestattet es, das Ende des Betriebs in der mittleren Flavienzeit, um das Jahr 80 n. Chr., anzusetzen.

Die zahlreiche Fragmente von grossen Mühlsteinen zeigen eine weitgehende Homogenität, sowohl morphologisch (S. 46) als auch vom Material her (Basaltlava). Eine petrographische Analyse (V. Semeels; S. 63) legt den Import aus Gallien (wahrscheinlich aus dem *Massif central*) nahe. Kürzlich wurden zudem drei weitere grosse Mühlsteine aus Sandstein am Ufer eines anderen Wasserlaufs, einige Hundert Meter vom ersten Fundplatz entfernt entdeckt, die das Vorhandensein einer weiteren Wassermühle, vermutlich aus spätantiker Zeit, nahelegen (S. 72).

Die Untersuchung der botanischen Makroreste (E. und P.-A. Bezat; S. 133) liefert einige Hinweise auf die in der Mühle gemahlene Getreidesorten und die Pflanzen in ihrer Umgebung.

Die Mühle von Avenches ist zurzeit die älteste archäologisch belegbare, doch ist es sehr wahrscheinlich, dass weitere Entdeckungen (und Wiederentdeckungen !) und auch weitere Untersuchungen zu den grossformatigen Mühlsteinen es erlauben werden, nach und nach die Lücken in den allzu dürftigen literarischen Quellen zu schliessen.

(Übersetzung: H. Bögli/F.E. Koenig)



## RIASSUNTO

Questo lavoro è dedicato allo studio di un mulino idraulico di epoca romana, riportato alla luce nel 1990-1991 ad Avenches *En Chaplix* nel quadro dei lavori di costruzione dell'autostrada R.N.1.

Il ricorso all'energia idraulica per la macinazione dei cereali è formalmente attestato fin dall'epoca romana (fine del I secolo a.C.) da un certo numero di fonti scritte, iconografiche ed archeologiche (F. Eschbach e D. Castella, p. 13). L'interpretazione di questi documenti è spesso delicata e la questione della diffusione e dell'importanza di tali installazioni sotto l'alto impero è da decenni l'oggetto di grandi controversie ideologiche nella storiografia delle tecniche (ruolo limitante della schiavitù sullo sviluppo della meccanizzazione) (p. 28).

Stabilito all'esterno della città romana sulla riva di un antico corso d'acqua, forse legato ad una villa suburbana, il modesto mulino di Avenches, esclusivamente costruito in legno, si compone di un canale superiore probabilmente non rivestito di legno, del mulino propriamente detto (specie di pontone) e di un canale di scarico a valle (due fasi di costruzione) (p. 31). Eccetto le mole, nessun altro elemento del meccanismo è stato conservato, tuttavia la restituzione di un mulino a ruota verticale alimentato da sotto è la più probabile.

La dendrocronologia (A. e Ch. Orcel; J. Tercier; p. 73) permette di datare la costruzione negli anni 57/58 d.C. e di attestare lavori di trasformazione nel corso del decennio seguente. L'abbondante materiale archeologico raccolto nei livelli di riempimento e di abbandono – in particolare la ceramica (D. Castella, p. 100), il vetro (Ch. Martin, p. 108) e le monete (F. E. Koenig, p. 73) – permette di porre la fine dell'esercizio verso la metà dell'epoca flaviana, circa 80 d.C.

I numerosi frammenti di mole di grande dimensione raccolti sul sito rivelano una grande omogeneità, sia dal punto di vista morfologico (p. 46) che del loro materiale (lava basaltica). Lo studio petrografico (V. Serneels, p. 63) suggerisce per queste pietre un'origine gallica (probabilmente il *Massif central*). La recente scoperta di tre mole di arenaria di grande dimensione a qualche centinaio di metri di lì, sulla riva di un letto più recente del fiume, suggerisce l'esistenza di un eventuale altro mulino idraulico, forse di epoca romana tardiva (p. 72).

Lo studio dei macroresti vegetali osservati in alcuni campioni prelevati sul sito (E. e P.-A. Bezat; p. 133) fornisce alcuni indizi sull'attività del mulino (cereali) ed il suo ambiente vegetale.

Il mulino di Avenches è per il momento il più antico archeologicamente attestato, ma è molto probabile che prossime scoperte (e riscoperte!) così come future ricerche sulle mole rotative di grande formato permetteranno di colmare progressivamente le lacune delle troppo rare fonti scritte.

(Traduzione: J.-P. Dal Bianco)

## SUMMARY

This research work is devoted to the detailed study of a roman water-powered milling installation excavated in 1990-1991 in Avenches *En Chaplix*, within the context of the construction of the R.N.1 motorway.

Use of hydraulic power for the grindings of cereals is positively attested since the roman period (late 1st cent. BC) by several written, iconographical and archaeological sources (F. Eschbach and D. Castella; p. 13), but the interpretation of these documents is often delicate and so the distribution and importance of such installations during the early roman Empire have been for several decades the object of fierce ideological controversies in the historiography of techniques (slavery as an handicap for the development of mechanization) (p. 28).

Set up outside the roman city on the bank of an ancient river, possibly in connection with a large suburban villa, this modest watermill can be broke up into three main component parts: the head-race (probably not timbered), the mill itself (a ponton-like structure) and the timbered tail-race (two states of construction) (p. 31). Apart from the millstones, the mechanism itself was not preserved, but the reconstruction of an undershot vertical waterwheel is by far the most likely.

The dendrochronological analysis (A. and Ch. Orcel; J. Tercier; p. 73) shows that the construction took place in AD 57/58, with repairings during the following decade. The large amount of material collected in the filling and desertion levels – pottery (D. Castella; p. 100), glass (Ch. Martin; p. 108) and coins (F. E. Koenig, p. 73) – authorizes to place the end of the milling activity in the middle of the flavian period, around AD 80.

The morphology (p. 46) and the material (basaltic lava) of the numerous fragments of large millstones are both remarkably homogeneous. The petrographical analysis (V. Serneels; p. 63) indicates a gallic origin (probably from the *Massif central*). Some hundred meters away from the site, on a more recent riverbank, the discovery of three large sandstone millstones suggests the existence of another (late roman ?) watermill (p. 72).

The study of the plant macroremains collected on the site (E. and P.-A. Bezat; p. 133) provides clues concerning the grinding activity (cereals) and the environment of the mill.

At the present time, the Avenches installation is the oldest (archaeologically attested) watermill, even though near discoveries (and re-discoveries!) and further researches concerning large rotary millstones will allow to fill progressively the gaps of the too rare written sources.

(Translation: Ph. Gautier)