

# Introduction

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Bulletin de l'Association Pro Aventico**

Band (Jahr): **46 (2004)**

PDF erstellt am: **24.07.2024**

## **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.

## Sommaire

<b>1. Introduction</b>	p. 116
Considérations préliminaires et objectifs de l'étude	
Présentation générale de la collection	
Meules manuelles et meules « hydrauliques »	
Terminologie et code descriptif	
Les groupes pétrographiques	
<b>2. Les meules manuelles</b>	p. 121
Les meules dormantes ( <i>metae</i> ) manuelles	
Les meules tournantes ( <i>catilli</i> ) manuelles	
Une meule du type <i>Haltern/Rheingönheim</i>	
<b>3. Les meules « hydrauliques »</b>	p. 130
Remarques préliminaires	
Les meules dormantes ( <i>metae</i> ) « hydrauliques »	
Les meules tournantes ( <i>catilli</i> ) « hydrauliques »	
<b>4. Synthèse</b>	p. 141
Répartition des trouvailles	
Approche diachronique	
Pétrographie et provenance des meules	
Conclusion	
<b>5. Bibliographie</b>	p. 147
<b>Annexes :</b>	
1. Liste des meules du Musée Romain d'Avenches	p. 163
2. Glossaire plurilingue	p. 165
3. Liste et localisation des sites helvétiques mentionnés	p. 166
4. Fiche de saisie utilisée pour l'inventaire des meules du Musée Romain d'Avenches	p. 168

## 1. Introduction

### Considérations préliminaires et objectifs de l'étude

On connaît la part primordiale des céréales dans l'alimentation des populations anciennes. Sur le Plateau suisse, les productions principales sont, à la Tène comme à l'époque romaine, l'orge, l'épeautre, le millet et le blé nu (probablement le froment), comme le révèlent régulièrement les analyses archéobotaniques<sup>1</sup>. A partir de la Tène finale, le concassage ou la pulvérisation des grains qu'implique leur consommation – sous la forme de bouillies, de galettes ou de pains –, s'effectue dans nos régions au moyen de moulins rotatifs, constitués de deux disques de pierre superposés, soit une meule dormante (latin : *meta*), immobile, et une meule tournante (latin : *catillus*), actionnée en règle générale par une personne seule (fig. 1). La nature du produit de la mouture varie en fonction de l'écartement des pierres et du nombre de passages dans le moulin, du grain simplement débarrassé de son enveloppe jusqu'à la farine la plus fine. Apparu semble-t-il vers le milieu du premier millénaire avant notre ère dans le monde punique ou dans sa



Fig. 1. Fonctionnement d'un moulin rotatif manuel.

<sup>1</sup> L. FLUTSCH *et al.* (dir.), *Quand la Suisse n'existait pas. Le temps des Romains (La Suisse du Paléolithique à l'aube du Moyen-Age 5: Époque romaine)*, Bâle, 2002, p. 155-164 et p. 232-233.

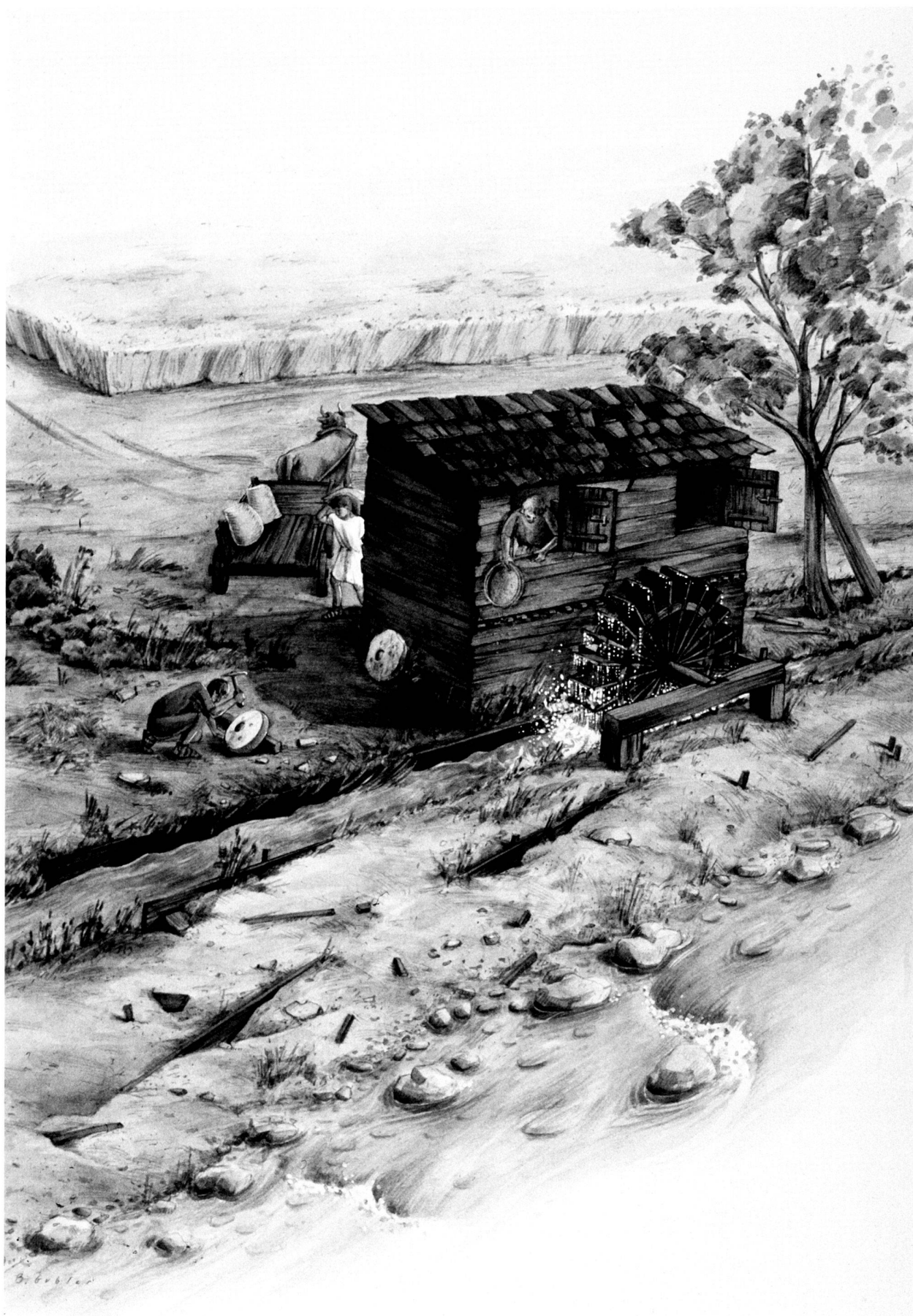


Fig. 2. Tentative de restitution du moulin hydraulique d'Avenches-En Chaplix. Aquarelle B. Gubler, Zurich.

zone d'influence occidentale (Péninsule Ibérique)<sup>2</sup>, le moulin rotatif manuel se diffuse d'ouest en est dans le bassin méditerranéen. Au IV<sup>e</sup> s. av. J.-C., il est attesté dans le Midi de la France et pénètre au cœur de la Gaule dans le courant du II<sup>e</sup> s. av. J.-C. où il remplace très rapidement les meules protohistoriques «à va-et-vient». Sur l'actuel territoire suisse, plusieurs habitats de la Tène D ont livré des meules rotatives<sup>3</sup>.

A l'époque romaine, une innovation majeure fait son apparition dans nos régions: le moulin hydraulique. Décrit en détail pour la première fois au tournant de notre ère par l'architecte-ingénieur Vitruve<sup>4</sup>, ce mécanisme complexe permet d'utiliser la force de l'eau pour l'entraînement de la meule et d'accroître ainsi sensiblement la productivité. L'importance et la diffusion de telles installations durant l'Antiquité sont depuis longtemps l'objet de débats idéologiques et de controverses, régulièrement nourris et relancés par une succession de découvertes archéologiques<sup>5</sup>. Sur l'actuel territoire suisse, trois meuneries hydrauliques antiques ont été formellement reconnues, à Cham ZG-*Hagendorn*, à Avenches-En *Chaplix* (fig. 2) et, tout récemment, à Rodersdorf SO-*Klein Büel*<sup>6</sup>. A l'image de ces trois sites, la plupart des moulins à eau se situaient en marge des habitats et devaient être en grande partie construits en

bois, deux raisons qui peuvent expliquer la relative rareté de telles découvertes. Nous verrons plus loin que la présence de nombreuses meules «hydrauliques» dans les dépôts et collections des musées – en Suisse et à Avenches en particulier – permet d'envisager avec une certaine vraisemblance une large diffusion de cette technologie novatrice.

Réalisé en plusieurs étapes dans le cadre de divers travaux récemment parus<sup>7</sup>, l'inventaire des meules du Musée Romain d'Avenches a été parachevé en mai 2004<sup>8</sup>. L'objectif de cet article est de présenter de façon synthétique cette collection et de proposer quelques réflexions sur la production, la distribution et l'utilisation de ces instruments dans la ville antique<sup>9</sup>.

### Présentation générale de la collection

171 meules et fragments de meules ont été recensés en mai 2004, auxquels on peut ajouter trois ébauches éventuelles. En regard de l'intensité des recherches archéologiques sur le site, ce nombre semble *a priori* étonnamment modeste. Il s'explique en grande partie par le manque d'intérêt des archéologues pour ces instruments de la vie quotidienne, comme le démontrent de façon patente les chiffres suivants:

1. Meules de provenance inconnue (inv. X/...)	74
2. Trouvailles localisées avant 1960	2
3. Trouvailles localisées entre 1961 et 1984	2
4. Trouvailles localisées entre 1985 et 2004	96
Total (y compris les éventuelles ébauches)	174

Pendant longtemps, les meules mises au jour à Avenches n'ont clairement pas été jugées dignes d'être conservées, d'autant que les lieux de stockage faisaient cruellement défaut. Une grande part des meules recueillies dont le contexte de trouvaille n'est pas connu (série 1) est vraisemblablement issue des nombreuses fouilles exécutées dans les années 1961 à 1980 dans les secteurs d'habitat. Seules les pierres les mieux préservées ont alors été conservées, sans d'ailleurs être dûment inventoriées, à quelques rares exceptions près (séries 2 et 3). A partir de 1985, le nombre des meules enregistrées augmente abruptement (série 4), au moment où se mettent en place à Avenches des équipes de fouilles permanentes et des infrastructures adaptées à l'importance du site, en parti-

<sup>2</sup> N. ALONSO MARTINEZ, Les premières meules rotatives manuelles dans le nord-est de la Péninsule Ibérique, in: M.-C. AMOURETTI, G. COMET (éd.), *La transmission des connaissances techniques, Actes des tables rondes d'Aix-en-Provence (avril 1993-mai 1994)* (Cahiers d'histoire des techniques 3), Aix-en-Provence, 1995, p. 15-23; J.-P. MOREL, Aux origines du moulin rotatif? Une meule circulaire de la fin du VI<sup>e</sup> siècle avant notre ère à Carthage, in: J.-P. BRUN, Ph. JOCKEY (éd.), *Technai. Techniques et sociétés en Méditerranée (L'atelier méditerranéen)*, Paris, 2001, p. 241-250.

<sup>3</sup> A Yverdon-les-Bains VD, on signale même une meule rotative en gneiss dans un niveau daté de la première moitié du II<sup>e</sup> s. av. J.-C. (La Tène C2): Ph. CURDY *et al.*, Eburodunum vu de profil: coupe stratigraphique à Yverdon-les-Bains VD, Parc Piguët, 1992, *ASSPA* 78, 1995, p. 7-56, plus particulièrement pl. 2/26, p. 35. A la Tène D1, des meules rotatives sont signalées par exemple à Bâle-*Gasfabrik* (A. FURGER-GUNTI, L. BERGER, *Katalog und Tafeln der Funde aus der späteltischen Siedlung Basel-Gasfabrik*, Derendingen/Solothurn, 1980, p. 94-95), à Berne-*Enge* (H. MÜLLER-BECK, Die Engehalbinsel bei Bern, *JbBHM* 39/40, 1959/1960, p. 402-406) ou encore au Mont Vully FR (G. KAENEL, Ph. CURDY, F. CARRARD, *L'oppidum du Mont Vully: un bilan des recherches 1978-2002* (Archéologie fribourgeoise 20), Fribourg, 2004) et à Courgevaux FR-*Le Marais 1* (étude en cours par T. J. Anderson *et al.*). Cf. aussi G. JACOBI, *Werkzeug und Gerät aus dem Oppidum von Manching* (Die Ausgrabungen in Manching, Bd. 5), Wiesbaden, 1974, p. 130-132 et Taf. 89-95. Dans la vallée de l'Aisne, les premières meules rotatives apparaissent à la Tène C2: C. POMMEPUY, Le matériel de mouture de la vallée de l'Aisne de l'âge du Bronze à la Tène finale: formes et matériaux, *Revue archéologique de Picardie* 3/4, 1999, p. 115-141.

<sup>4</sup> VITRUVIUS X 5, 2. Cf. BAATZ 1995 (en partic. p. 5-7).

<sup>5</sup> Voir notamment WIKANDER 1985 et 2000; CASTELLA *et al.* 1994, p. 20-29; BRUN/BORRÉANI 1998; COMET 2002; WILSON 2002; MAUNÉ/PAILLET 2003; BRUN (à paraître).

<sup>6</sup> Cham: GÄHWILER/SPECK 1991; Avenches: CASTELLA *et al.* 1994; Rodersdorf: HARB 2002a et 2002b.

<sup>7</sup> CASTELLA *et al.* 1994; ANDERSON *et al.* 2002; ANDERSON *et al.* 2003; ANDERSON *et al.* 2004.

<sup>8</sup> Nous tenons à remercier ici toutes les personnes dont l'appui et le concours nous ont été précieux, en particulier A. Hochuli-Gysel, directrice du Site et Musée Romains d'Avenches, ainsi que S. Bigović, P. Blanc, R. Bollin, S. Bosse, Ph. Bridel, V. Brodard, I. Groux, C. Meystre Mombellet, J. Morel et N. Vuichard Pigueron.

<sup>9</sup> Fondée vers le tournant de notre ère, la ville d'*Aventicum*, capitale de la cité des Helvètes, a été élevée au rang de colonie sous le règne de Vespasien. Son déclin s'amorce dans le dernier tiers du III<sup>e</sup> s. Voir en particulier A. HOCHULI-GYSEL *et al.*, *Avenches, capitale des Helvètes*, AS 24, 2001.2. Situation: cf. annexe 3, p. 167.



Fig. 3. Quelques exemples de meules manuelles et «hydrauliques» du Musée romain d'Avenches. Au premier plan (plus claires), les meules manuelles cat. 91 et 25. A l'arrière-plan, de gauche à droite, les meules «hydrauliques» cat. 163, 155 et 150.

culier des locaux de restauration et de stockage. Cette période voit également l'essor de l'intérêt des archéologues pour les vestiges, souvent peu spectaculaires, liés à la vie quotidienne, à l'artisanat et aux activités domestiques. Cette évolution explique aussi le meilleur sort réservé depuis lors aux meules découvertes. Le désintérêt pour cette problématique n'est pas particulier à Avenches : aucune étude spécifique n'y a en effet encore été consacrée sur les autres sites helvétiques<sup>10</sup>.

#### Meules manuelles et meules «hydrauliques»

En fonction de leur format et de certaines caractéristiques morpho-fonctionnelles, les meules gallo-romaines peuvent être subdivisées en deux groupes principaux, les meules manuelles et celles que l'on désignera sous l'appellation – peut-être abusivement explicite – de meules «hydrauliques» (fig. 3).

Le groupe des meules manuelles réunit des pierres d'un diamètre compris le plus souvent entre 37 et 48 cm. Le *catillus* se signale en principe par la présence d'un logement périphérique destiné au manchon permettant d'imprimer le mouvement rotatif. Ce type de moulin, fréquemment dénommé moulin domestique ou moulin à bras, est en principe actionné par une seule personne et sa productivité, assez faible, le confine à un usage personnel ou familial. Relevons au passage que l'utilisation de cet instrument ne se limite pas à la transformation du blé et des autres céréales, mais qu'il a pu servir à broyer d'autres denrées, voire des matières non alimentaires (minerai, pigments, etc.).

Il existe d'autre part des moulins de plus grand format, mus par deux personnes ou par un animal. Le plus connu est le moulin dit «pompeïen», en forme de sablier, attesté par l'iconographie et par de nombreux exemplaires du monde méditerranéen. Ce type ne se rencontre qu'exceptionnellement au nord des Alpes et n'est pas signalé à ce jour sur le territoire suisse<sup>11</sup>. Un autre type de moulin peu fréquent, connu sous l'appellation *Halternl/Rheingönheim*, se caractérise par un *catillus* discoïde de grand format, qui comporte deux logements périphériques opposés destinés à ancrer une sorte de cabestan en bois. Ce type, signalé à Augst BL, est attesté à Avenches par un seul exemplaire (cat. 137).

Le groupe des meules «hydrauliques» regroupe quant à lui la majorité des pierres de grand format, dont le diamètre est le plus souvent compris entre 55 et 75 cm. En principe, contrairement à celui du moulin manuel, le *catillus* est dépourvu de dispositif d'entraînement périphérique. De telles meules ont été découvertes durant la fouille des moulins hydrauliques, en particulier à Avenches-*En Châpoux*, où l'on en dénombre plus d'une vingtaine. Nous reviendrons plus loin sur les questions relatives à l'identification et au fonctionnement des meules de ce dernier groupe.

<sup>10</sup> Signalons toutefois les travaux consacrés à ce sujet par C. DOSWALD : voir p. ex. DOSWALD 1993, DOSWALD 1994, DOSWALD 1999, DOSWALD 2003. A l'étranger non plus, les études spécialisées ne sont pas légion ; relevons toutefois les travaux de PY 1992 (Lattes, Hérault) et de KING 1987 (Grande-Bretagne).

<sup>11</sup> D. Baatz signale un exemplaire en Allemagne, ainsi qu'une *meta* caractéristique découverte dans une carrière de basalte de l'Eifel : BAATZ 1995, p. 9-10. F. Mangartz, archéologue rattaché au projet *Vulkanpark* (Koblenz), nous a quant à lui fait part de l'existence de plusieurs meules «pompeïennes» en cours de fabrication ou achevées dans le massif volcanique de l'Eifel. Certaines de ces pièces sont inédites. Il s'agit de toute évidence d'une production locale très limitée, destinée peut-être à une clientèle militaire (aimable communication de F. Mangartz, 31.01.2005) ; F. MANGARTZ, *Römischer Basaltlava-Abbau zwischen Eifel und Rhein* (Diss. in Vorb.). Sur le thème des moulins «pompeïens», voir aussi D. P. S. PEACOCK, *The mills of Pompeii*, *Antiquity* 63, 1989, p. 205-214.

En fonction de cette sériation, la collection avenchoise compte en mai 2004<sup>12</sup>:

		Nombre	Cat.
Meules manuelles	<i>Metae</i>	64	1-64
	<i>Catilli</i>	69	65-133
	Sous-total	133	
Type <i>Haltern/Rheing.</i>	<i>Catillus</i>	1	137
Meules «hydrauliques»	<i>Metae</i>	17	138-154
	<i>Catilli</i>	20	155-174
	Sous-total	37	
<b>TOTAL DES MEULES</b>		<b>171</b>	
Ébauches de meules manuelles?		3	134-136
<b>TOTAL GÉNÉRAL</b>		<b>174</b>	

Fig. 4. Les meules du Musée romain d'Avenches. Comptage et numéros de catalogue.

### Terminologie et code descriptif

Comme on l'a dit, le moulin rotatif se compose de deux pierres superposées, la meule dormante (fixe) et la meule tournante (mobile). Nous les désignerons désormais sous leurs appellations latines de *meta* et de *catillus*. La figure 5 illustre la terminologie utilisée dans cette étude. Quelques autres termes et concepts spécifiques des moulins hydrauliques sont présentés plus loin (cf. fig. 20, p. 131).

L'inventaire des meules avenchoises a été dressé au moyen d'une fiche de saisie spécifique (annexe 4, p. 168), incluant la détermination pétrographique, les dimensions et les caractéristiques morphologiques de chaque pierre<sup>13</sup>. Le travail a été complété par une couverture photographique et, dans quelques cas, par des relevés graphiques. Les données relatives aux contextes de découverte (fouille, couche, datation du mobilier associé, etc.) n'ont pas été reportées sur la fiche de saisie, mais intégrées dans un deuxième temps dans la base de données informatique.

### Les groupes pétrographiques

Le choix des roches utilisées pour la confection des meules dépend en premier lieu de leur qualité abrasive et de leur accessibilité dans les environs de la ville. Certains matériaux ont toutefois connu une large distribution, dépassant largement le cadre régional. Le tableau fig. 7 recense les meules avenchoises en fonction de leur forme et de leur détermination pétrographique<sup>14</sup>.

<sup>12</sup> Pour le site du moulin hydraulique néronien d'En Chaplix, nous avons pris en compte ici le nombre estimé des meules découvertes (6 *metae* et 15 *catilli*, soit un total de 21 meules). Les quelques dizaines de petits fragments et d'éclats récoltés (également conservés au MRA), qui ne peuvent plus être formellement attribués à l'une ou l'autre des meules recensées, ne sont pas comptabilisés.

<sup>13</sup> Un autre exemple de fiche de saisie, plus complexe, est publié dans F. BOYER, O. BUCHSENSCHUTZ, Les conditions d'une interprétation fonctionnelle des moulins «celtiques» rotatifs sont-elles réunies? *RACF* 37, 1998, p. 200.

<sup>14</sup> Celle-ci a été réalisée par les auteurs, avec le précieux concours de R Bollin, géologue, que nous remercions chaleureusement.

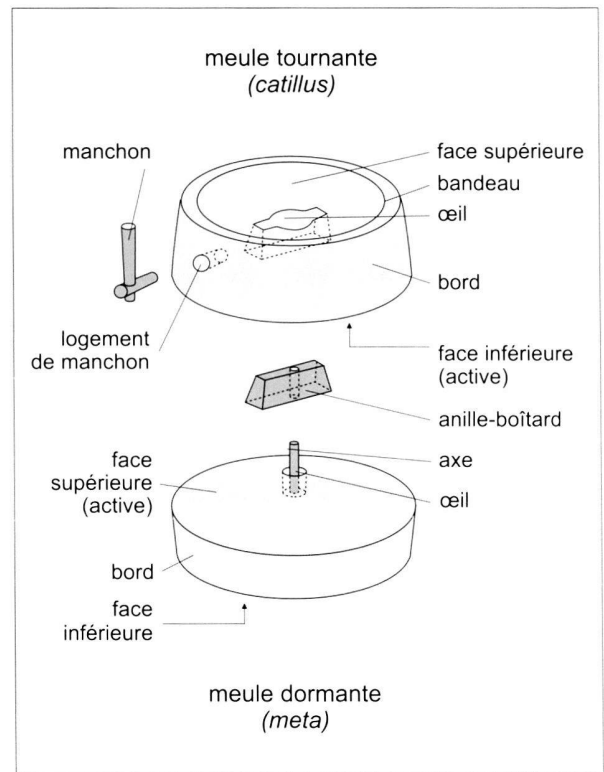


Fig. 5. Terminologie du moulin manuel.

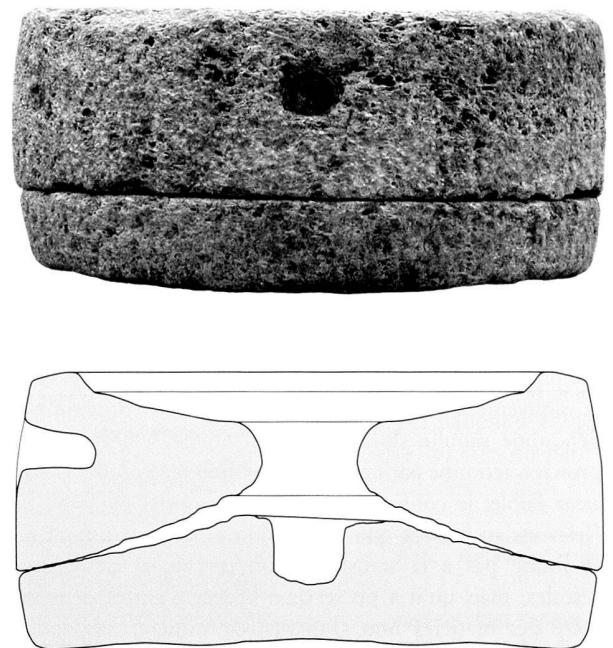


Fig. 6. La découverte de meules appariées est assez exceptionnelle: la *meta* cat. 25 et le *catillus* cat. 91 – présentés en vue latérale (en haut) et en coupe (en bas) – ont été mis au jour en 2003 dans les quartiers sud-ouest de la ville. La vue en coupe montre que les surfaces actives des deux pierres ne sont pas parallèles et que leur écartement (lumière) diminue progressivement vers l'extérieur, de façon à permettre au grain de s'y glisser. Échelle 1:5.

	Grès coquillier	Granit	Grès/conglomérat (Vallorcine)	Basalte	Divers	Total
<i>Metae</i> manuelles	56	2	4	1	1 grès	64
<i>Catilli</i> manuels	* 62	5	1	1		69
<i>Catillus Haltern/Rheingönheim</i> cat. 137					1 grès	1
<i>Metae</i> «hydrauliques»		4		11	**** 1 grès	17
<i>Catilli</i> «hydrauliques»		2	2	15	1 grès **** 1 grès	20
Ébauches ?	** 4					** 4
Total meules manuelles ***	118	7	5	2	1	133
Total meules «hydrauliques»		6	2	26	3	37
Autres/divers	3				1	4
TOTAL	121	13	7	28	5	174

\* dont 1 ébauche avancée (cat. 100)

\*\* dont 1 *catillus* (cat. 100)

\*\*\* n. c. les éventuelles ébauches (cat. 134-136)

\*\*\*\* post-romain (*En Chaplix* ; cat. 154 et 174)

Fig. 7. Détermination pétrographique des meules du Musée romain d'Avenches.

La pierre de loin la plus courante pour la réalisation des meules manuelles (près de 90 %) est le grès coquillier (alem. *Muschelsandstein*), communément appelé dans la région «grès de la Molière» ou «pierre de la Molière»<sup>15</sup>. Cette roche compacte et résistante est le produit d'accumulations de coquilles de bivalves et de particules détritiques grossières dans les fonds marins. Elle forme une lentille dans la molasse marine supérieure (Miocène) constituant le soubassement de toute la région<sup>16</sup>. Les qualités abrasives de cette roche sont liées à la présence de particules dures (quartz, particules de roche alpine) et de cavités créées par la présence des coquilles. L'exploitation antique du grès coquillier en carrière en Suisse occidentale est attestée dans la Haute-Broye, dans l'arrière-pays d'Estavayer-le-Lac FR (Châbles) et d'Yvonand VD (Chavannes-le-Chêne)<sup>17</sup>.

Une deuxième série de meules, numériquement plus modeste, a été confectionnées dans des roches dures d'origine alpine, transportées sur le Plateau suisse occidental par le glacier du Rhône. On recense principalement des granits, mais également des grès et conglomérats métamorphisés, «originaires» de la région de Martigny VS (grès et conglomérats de Vallorcine)<sup>18</sup>. On suppose que ces meules ont été réalisées dans des blocs erratiques de forme appropriée, mais l'hypothèse d'exploitations en carrière dans des blocs erratiques de plus grande dimension ne peut être écartée.

Le groupe des basaltes, roches volcaniques grises à structure vacuolaire, rassemble une petite trentaine de meules importées, presque exclusivement des meules de grand for-

mat. L'exploitation antique du basalte en carrière pour la confection de meules est attestée par exemple dans le massif de l'Eifel (Allemagne) et au Cap d'Agde (Hérault), mais d'autres provenances sont assurées, notamment grâce à des analyses pétrographiques, en particulier le Massif Central.

Une dernière série, hétérogène et de faible importance numérique, réunit quelques meules de grès plus ou moins compact, dépourvu de coquilles, sans doute d'origine locale ou régionale.

Nous reviendrons plus loin sur l'exploitation et la distribution de ces différents matériaux (p. 143-146).

## 2. Les meules manuelles

### Les meules dormantes (*metae*) manuelles (pl. 1-3)

Les *metae* manuelles sont majoritairement taillées dans le grès coquillier (88 %), plus rarement dans des roches «alpines» (9 %) et exceptionnellement dans le basalte (un individu, cat. 64).

Dans deux tiers des cas, le diamètre maximal oscille entre 41 et 45 cm (moyenne 42,9 cm), alors que les hauteurs maximales varient le plus souvent entre 8 et 13 cm (moyenne 10,6 cm) (fig. 8-9). La meule en grès coquillier cat. 11 est la seule à présenter un diamètre supérieur à 48 cm (52,5 cm), alors que l'exemplaire en basalte cat. 64 se signale par un diamètre nettement inférieur à la moyenne (env. 34 cm). Les meules en grès/conglomérat métamorphisé sont également – et contrairement aux *metae* de granit – d'un format assez modeste. C'est le cas en particulier de la *meta* cat. 60, seule meule de la série dont le contexte de découverte autorise une attribution à la Tène finale (LT D2a)<sup>19</sup>. Haute de 17 cm, la meule de grès coquillier cat. 1 est sans doute presque à l'état neuf.

<sup>15</sup> WEIDMANN/GINSBURG 2000.

<sup>16</sup> ANDERSON *et al.* 2003, p. 38-40.

<sup>17</sup> Cf. *infra*, p. 144-145.

<sup>18</sup> Dans des publications précédentes - ANDERSON *et al.* 2003, p. 64-67, ANDERSON *et al.* 2004 -, les grès et conglomérats métamorphisés ont été versés dans la catégorie générale des schistes et gneiss.

<sup>19</sup> Cf. *infra*, p. 197-199 (chronique des fouilles 2004).