



Mühlsteinbrüche

Erforschung, Schutz und Inwertsetzung eines
Kulturerbes europäischer Industrie

Les Meulières

Recherche, Protection et Valorisation d'un
Patrimoine Industriel Européen

Millstone Quarries

Research, Protection and Valorization of an
European Technical Heritage

R | G | Z | M

RGZM – TAGUNGEN

Band 2

Römisch-Germanisches
Zentrum
Forschungsinstitut für
Vor- und Frühgeschichte

R | G | Z | M

Römisch-Germanisches Zentralmuseum
Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte
und
Laboratoire de Recherche Historique
Rhône-Alpes (UMR 5190 des CNRS)

Alain Belmont · Fritz Mangartz (Hrsg.)

**MÜHLSTEINBRÜCHE. ERFORSCHUNG, SCHUTZ
UND INWERTSETZUNG EINES
KULTURERBES EUROPÄISCHER INDUSTRIE
(Antike-21. Jahrhundert)**

Internationales Kolloquium Grenoble – 22. bis 25. September 2005 –
Maison des Sciences de l'Homme-Alpes

**LES MEULIÈRES. RECHERCHE, PROTECTION
ET VALORISATION D'UN PATRIMOINE
INDUSTRIEL EUROPÉEN (antiquité-XXI^e siècle)**

Colloque international Grenoble – 22 au 25 septembre 2005 –
Maison des Sciences de l'Homme-Alpes

**MILLSTONE QUARRIES. RESEARCH, PROTECTION
AND VALORIZATION OF AN EUROPEAN
INDUSTRIAL HERITAGE (Antiquity-21th century)**

International Colloque Grenoble – 22th-25th of September 2005 –
Maison des Sciences de l'Homme-Alpes



Redaktion und Satz:

A-O Publikationsservice: Lutz Gräsing – RGZM: Manfred Albert, Sebastian Fürst, Fritz Mangartz, Reinhard Köster, Martin Schönfelder

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISSN 1862-4812
ISBN 978-3-88467-105-4

© 2006 Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funk- und Fernsehsendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem (Fotokopie, Mikrokopie) oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, Ton- und Bildträgern bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Die Vergütungsansprüche des §54, Abs. 2, UrhG. werden durch die Verwertungsgesellschaft Wort wahrgenommen.

Herstellung: betz-druck GmbH, Darmstadt
Printed in Germany

Umschlagbild: Mayener Grubenfeld um 1930 (Foto: Geschichts- und Altertumsverein Mayen). Gestaltung Reinhard Köster, RGZM.



Veröffentlicht und gedruckt mit der Unterstützung der Région Rhône-Alpes



INHALTSVERZEICHNIS

Vorworte – Préfaces – Prefaces

Jean Luc Pinol Préface	XI
Falko Daim Vorwort	XII
Marie Richard La Ferté-sous-Jouarre: Hôte du premier colloque sur les meules en 2002	XIII

Einleitung – Introduction – Introduction

Alain Belmont · Fritz Mangartz Mühlsteinbrüche. Erforschung, Schutz und Inwertsetzung eines Kulturerbes europäischer Industrie (Antike-21. Jahrhundert) Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine industriel européen (Antiquité-XXI ^e siècle) Millstone Quarries. Research, Protection and Valorization of an European Industrial Heritage (Antiquity-XXI ST century)	XIX
---	-----

Antike und mittelalterliche Mühlsteinbrüche – Les meulières antiques et médiévales – Antique and Medieval Millstone Quarries

Alain Belmont Introduction: Les meulières antiques et médiévales Einleitung: Antike und mittelalterliche Mühlsteinbrüche · Introduction: Antique and Medieval Millstone quarries	3
François Boyer · Olivier Buchsenschutz · Caroline Hamon · Luc Jaccotey · Jean Paul Lagadec · Annabelle Milleville · Emilie Thomas · Bertrand Triboulot Production et diffusion des meules du Néolithique à l'Antiquité: quelques exemples français Produktion und Verbreitung von Reibsteinen und Handmühlen vom Neolithikum bis zur Antike: Fallbeispiele aus Frankreich · Production and Diffusion of Querns from the Neolithic to Antiquity: Some French Examples	5
Stefanie Wefers Latènezeitliche Handdrehmühlen im nordmainischen Hessen Les meules manuelles en Hesse (nord du Main) au cours de La Tène · La Tène Period Rotary Querns from Hessen north of the River Main	15

Fritz Mangartz Vorgeschichtliche bis mittelalterliche Mühlsteinproduktion in der Osteifel Les meulières rhenanes de la préhistoire au Moyen Age · Millstone Production in the Eastern Eifel from Prehistory to the Middle Ages	25
David Williams · David Peacock Roman Querns and Mills in the Red Sea Area Römische Hand- und Kraftmühlen im Gebiet des Roten Meeres · Meules et moulins romains autour de la mer Rouge	35
Timothy J. Anderson Three Roman Quern Quarries in Switzerland Drei römische Handmühlenbrüche in der Schweiz · Trois carrières romaines de meules manuelles en Suisse	41
Samuel Longepierre Aux environs de Saint-Quentin-la-Poterie (Gard) durant l'antiquité tardive: une microrégion très impliquée dans l'activité meulière Die Landschaft um Saint-Quentin-la-Poterie (Gard) in der Spätantike: Ein Gebiet mit bedeutender Mühlsteinproduktion · The Landscape around Saint-Quentin-la-Poterie (Gard) during Late Antiquity: A Small Region with Important Millstone Production	47
Irene Baug The Quarries in Hyllestad – Production of Quern Stones and Millstones in Western Norway Die Steinbrüche von Hyllestad – Produktion von Hand- und Kraftmühlen in Westnorwegen · Les carrières de Hyllestad – production des meules manuelles et des meules de moulins en Norvège occidentale	55
Christian Servelle Les meulières antiques de la Marèze (Saint-Martin-Laguépie et le Riols, Tarn, France): géologie, géomorphologie, techniques d'exploitation et de façonnage Die antiken Mühlsteinbrüche von La Marèze (Saint-Martin-Laguépie und Le Riol – Tarn, Frankreich): Geologie, Geomorphologie, Abbau- und Produktionstechniken · The Antique Millstone Quarries of Marèze (Saint-Martin-Laguépie and Le Riol – Tarn, France): Geology, Geomorphology, Techniques of Exploitation and Shaping	61
Paola Galetti Moulins, meules, meulières et carrières de meules dans l'Italie médiévale Mühlen, Mühlsteine, Mühlengesteine und Mühlsteinbrüche im mittelalterlichen Italien · Mills, Millstones, Millstone Rocks and Millstone Quarries in Medieval Italy	71
Alain Belmont Les meulières médiévales. Résultats d'une moisson dauphinoise Mittelalterliche Mühlsteinbrüche. Erträge der Forschung im Dauphiné · The Medieval Millstone Quarries. Results of a Survey in the Dauphiné	81
Denis Fabre · Elisabeth Carrio · Yves Orengo · Claudine Malacour Analyses pétrographiques et mécaniques d'un ensemble de roches meulières françaises Petrographische und mechanische Analysen von Mühlengesteinen in Frankreich · Petrographic and Mechanical Analyses of an Ensemble of French Millstone Rocks	91
Estelle Herrscher · Renée Colardelle · Frédérique Valentin Meulières et pathologies humaines: un rapport effectif? Analyse d'une documentation bucco-dentaire entre le XIII ^e et le XVIII ^e siècle à Grenoble Mühlsteine und Humanpathologie: Ein Zusammenhang? Analyse von Zahnreihen	

des 13. bis 18. Jahrhunderts aus Grenoble · Millstone Rocks and Human Pathologies:
A true Relationship? Analysis of Oral-dental Evidence between the 13th and the 18th Century in Grenoble 99

Ulysse Cabezuelo

Le site de la ZAC des »Meules« à Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme)

Der Fundplatz im Gewerbegebiet »Meules« bei Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme) · The Site
in the Commercial District »Meules« at Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme) 109

Inja Smerdel

Les pierres, les hommes et les bœufs. Mémoires sur le travail dans certaines carrières
de pierres à moulins en Slovénie

Von Steinen, Menschen und Ochsen. Erinnerungen an die Arbeit in Mühlsteinbrüchen Sloweniens ·
Stones, People and Oxen. Memoires on the Work in Some Millstone Quarries of Slovenia 115

Unterirdische Mühlsteinbrüche – Les meulières souterraines – Millstone Mines

Fritz Mangartz

Einleitung: Unterirdische Mühlsteinbrüche

Introduction: Meulières souterraines · Introduction: Millstone Mines 131

Joern Kling

Die unterirdischen Mühlsteinbrüche von Niedermendig/Deutschland.

Historische Kartographie und Detailinventarisierung von Mühlsteinbrüchen

Les meulières souterraines de Niedermendig/Allemagne. Cartographie historique
et inventaire détaillé des meulières · The Millstone Mines of Niedermendig/Germany.

Historical Cartography and Detailed Inventory of Millstone Quarries 133

Bruno Kremer

Inventar der unterirdischen Mühlsteinbrüche in der Eifel und in Luxemburg

Inventaire des meulières souterraines de l’Eifel et du Luxembourg · Inventory of the Millstone Mines
of the Eifel and Luxembourg 145

Jean-Pierre Henri Azéma

Prospection et inventaire des meulières souterraines du Tarn et de l’Aveyron

Die unterirdischen Mühlsteinbrüche in Tarn und Aveyron. Prospektion und Inventar · Prospection
and Inventory of Millstone Mines in Tarn and Aveyron 155

Marie-Christine Bailly-Maître

Techniques meulières – techniques minières? Exemple des carrières souterraines
du sud de la France

Steinbruchtechnik – Bergwerkstechnik? Analyse der unterirdischen Mühlsteinbrüche Südfrankreichs ·
Quarrying Techniques – Mining Techniques? The Case of Millstone Mines in Southern France 163

Holger Buentke · Hans Gustafsson

Ein Experiment zu Abbau und Bearbeitung von Mühlsteinen in einem historischen Untertagebau
in Lugnås (Schweden)

Une expérimentation sur l’extraction et le transport des meules dans une carrière historique
à Lugnås (Suède) · An Experiment on the Quarrying and Shaping of Millstones in a Historical Mine
in Lugnås (Sweden) 171

Schutz und Inwertsetzung der Denkmäler – Protection et valorisation des sites – Protection and Valorization of the Monuments

Angelika Hunold

Einleitung: Schutz und Inwertsetzung der Denkmäler

Introduction: Protection et mise en valeur des sites · Introduction: Protection and Valorization
of the Monuments 179

Pascal Dubech · Thibaut Gaborit

Les espaces naturels protégés en France: des outils de protection des pierres meulières?

Naturschutzgebiete in Frankreich: Ein Mittel zur Erhaltung von Mühlsteinbrüchen? · Nature Reserves
in France: Tools for the Protection of Millstone Quarries? 183

Charles D. Hockensmith

The Preservation, Ownership, and Interpretation of American Millstone Quarries

Erhaltung, Besitz und Präsentation amerikanischer Mühlsteinbrüche · Préservation, propriété et mise
en valeur des carrières de meules en Amérique 191

Ingemar Beiron

The Millstone Quarry »Minnesfjället« in Lugnås, Sweden

Der Mühlsteinbruch »Minnesfjället« in Lugnås, Schweden · La meulière »Minnesfjället« à Lugnås, Suède 203

Hans Schüller

Die historischen Mühlsteinbrüche Mayens im Nutzungskonflikt zwischen Steinindustrie,
Siedlungsentwicklung, Kulturlandschaftspflege, Naturschutz und Tourismus

Les meulières historiques de Mayen: l'industrie de la pierre, le développement de la ville,
l'environnement et le tourisme · The Historical Millstone Quarries of Mayen in the Conflict
between the Stoneworking Industry, Settlement Growth, Cultural Landscape Heritage,
Nature Conservation and Tourism 207

Holger Schaaff

Der Vulkanpark Osteifel – Wissenschaft und Tourismus in einem alten Steinbruch-
und Bergwerksrevier

Le parc des volcans de l'Eifel oriental – la science et le tourisme dans un ancien secteur de mines
et de carrières · The Volcanic Park of Eastern Eifel – Science and Tourism in an Old Quarrying
and Mining District 215

Autoren · Auteurs · Authors 225

LES MEULIÈRES MÉDIÉVALES

RÉSULTATS D'UNE MOISSON DAUPHINOISE

L'article que vous allez lire expose une partie des résultats obtenus après dix années de recherches consacrées aux meulières¹. Cette recherche a concerné les sites de l'ensemble de la France et la période allant du XI^e au XIX^e siècles mais il ne sera question ici que des carrières de l'époque médiévale et dans une seule région, le Dauphiné. Au Moyen Âge le Dauphiné formait une principauté distincte du royaume de France; son territoire allait de la vallée du Rhône jusqu'aux frontières des états italiens, et il avait Grenoble pour capitale. Les archives que cette principauté a léguées s'avèrent particulièrement riches; elles comptent de nombreux registres des notaires, contenant dès le XV^e siècle des achats de meules ou des descriptions de moulins, et surtout près de 800 volumes de comptes de châtelainies allant du début du XIV^e au début du XVI^e siècles, et qui mentionnent quant à eux des achats de meules, parfois des achats de carrières de meules et les recettes issues de leur exploitation (fig. 1). Près du quart de cette documentation a été lue². Les informations qui en ont été retirées se sont ajoutées aux prospections menées sur 36 meulières et aux fouilles archéologiques de deux d'entre elles. Il a également été procédé à une série d'analyses en laboratoires mais cet aspect ne sera que brièvement abordé, puisque leurs résultats seront exposés dans deux autres articles de ce volume d'actes³.

Une nuée de meulières locales

Le premier acquis de cette moisson dauphinoise a été de révéler l'extrême densité de meulières existant à l'époque médiévale. Prenons un exemple, celui d'une petite montagne située à une trentaine de kilo-

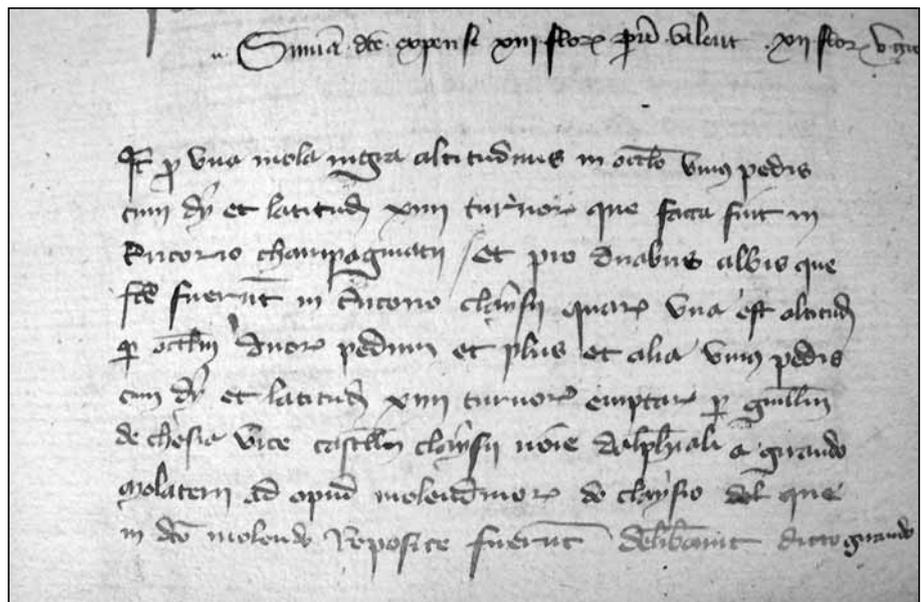


Fig. 1 Un exemple d'achat de meules mentionné par les comptes de châtelainie: Claix, 1393 (A.D. 38. 8 B 83. f° 326).

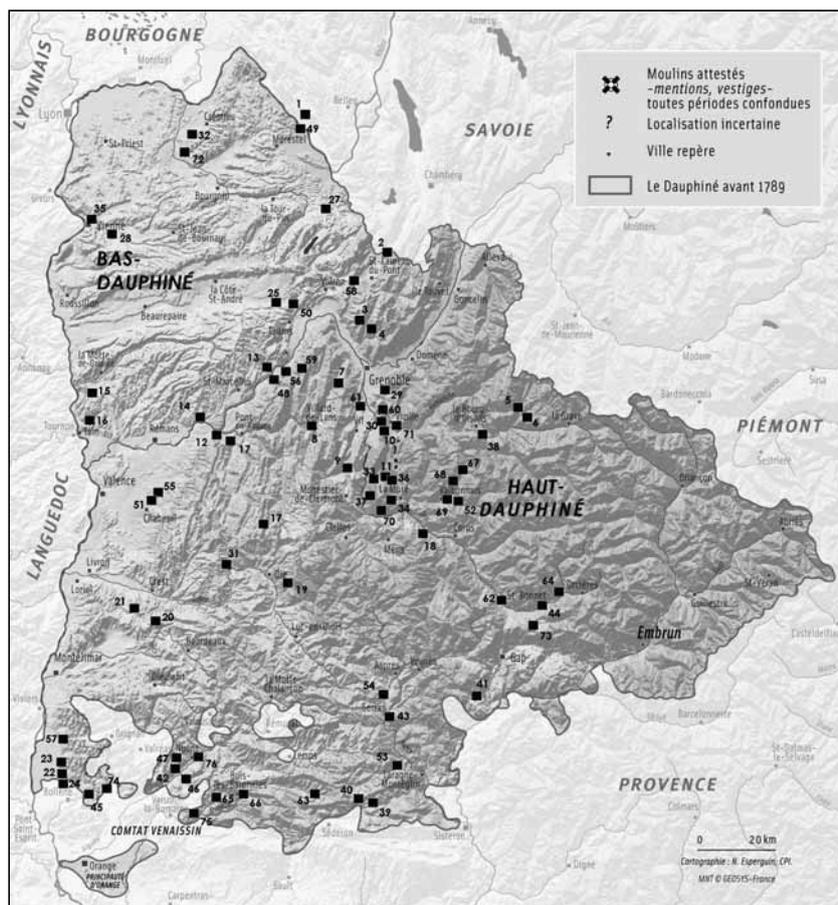


Fig. 2 Les meulières médiévales en Dauphiné. Etat de la recherche au 1/11/2005.

mètres au sud de Grenoble et appelée le Sénépy. Sur un espace long d'à peine, dix kilomètres, pas moins de sept carrières de meules étaient ouvertes entre le XIII^e et le XVI^e siècles – soit autant que de communes! ⁴ On retrouve également un semis très dense de carrières à l'échelle du Dauphiné entier – même si l'ampleur de l'ancienne principauté n'a pas permis de l'étudier aussi précisément que la montagne du Sénépy. L'examen des archives et du terrain a livré à ce jour un total de 76 meulières médiévales ou Renaissance (fig. 2). La toponymie en révèle également un grand nombre: 68 noms de lieu en «Moulière», «Molière», «Merlière», qui tous évoquent des sites d'extraction. Et encore, ces 76 meulières et 68 toponymes ne constituent qu'une petite partie de la réalité passée: une enquête menée en 1809 dans toutes les communes de l'ancien Dauphiné dénombre encore 269 meulières sur un total de 1000 communes, alors qu'à cette époque la plupart des sites ont dû fermer face à la concurrence des meules de La Ferté-sous-Jouarre⁵. En somme, il conviendrait probablement d'étendre à l'ensemble du territoire compris entre le Rhône et les Alpes, la même densité que celle observée en Sénépy: pratiquement une meulière par village. Pareille densité s'explique aisément en pays de montagne, où le relief très accentué empêche de faire venir des meules d'une carrière lointaine. Aussi chaque village dispose-t-il d'une meulière; c'est le cas par exemple de Dormillouse, dans les Hautes-Alpes, qui tirait ses meules d'un affleurement rocheux situé à 500 mètres du moulin et à 1700m d'altitude. Mais l'extraction au plus près des moulins existe aussi dans les zones de plaines, où pourtant l'obstacle du relief ne joue plus; les sites semblables à la «Chaise du seigneur» situé à Chozeau, près de Lyon, l'attestent, tout comme les comptes de châtelainie et la toponymie, qui gardent le souvenir de sites aujourd'hui disparus. En un Moyen Âge plus adepte des sentiers muletiers que des bonnes routes carrossables, les moulins comptent donc avant tout sur les ressources de leur village ou du village voisin pour s'approvisionner en meules, quitte à devoir se contenter de roches très médiocres, qui

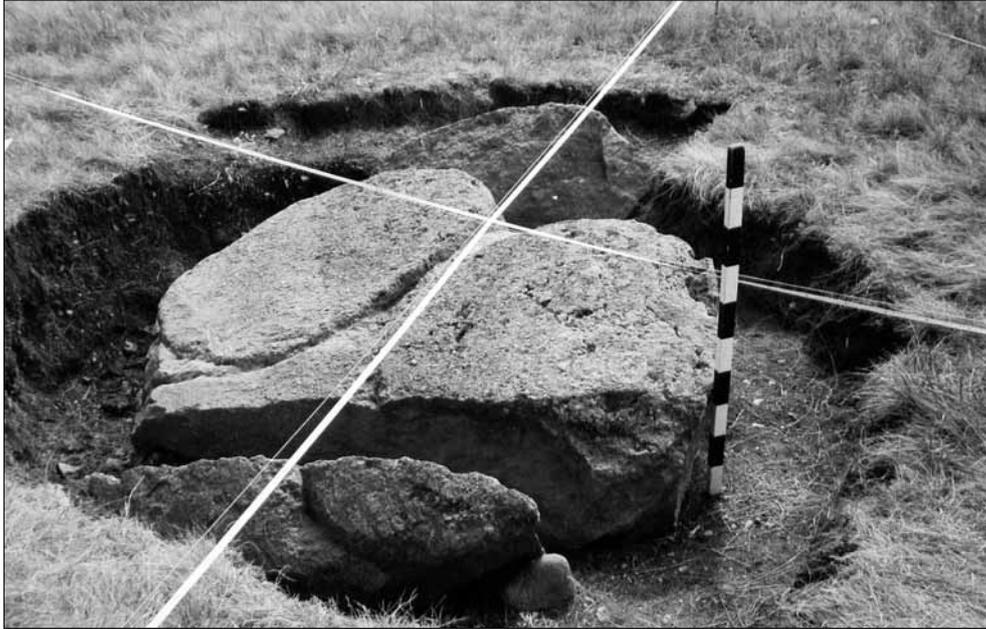


Fig. 3 La meulière de Brandes-en-Oisans (Isère).

ne donneront qu'une piètre farine chargée de sable et de graviers, et vous limeront les dents avant vos quarante ans.

Ces meulières de village ont toutes en commun une taille exiguë. Elles se résument à quelques prélèvements de meules, isolés ou accolés les uns aux autres, entamant tantôt des bancs tantôt des blocs de rocher. Un bloc erratique situé à Brandes-en-Oisans, à 1800 m d'altitude, en fournit un bon exemple. Cette «carrière» a pu être daté des IX^e-X^e siècle grâce à l'analyse au carbone 14 des cendres d'un foyer⁶; elle se limite à deux ébauches de 1,07 et 1,15 m de diamètre (fig. 3). À la modestie de l'entreprise répond le caractère rudimentaire des techniques mises en œuvre: une taille au burin ou au marteau, qui ne tient aucun compte des clivages du bloc et qui aboutit à un résultat déplorable. Sur le Sénépy, la Pierre Merlière présente un roc du même type que celui de Brandes et se signale par une seule meule prélevée contre trois ébauches ratées, dont une ovale ... Il faut dire que les auteurs de ces «œuvres» n'avaient pas souvent l'occasion d'extraire des meules; ce n'était pas leur métier. Les archives livrent parfois l'identité de ces meuliers improvisés. Ainsi en 1364 le châtelain d'Entraigues et de Valbonnais déclare avoir dépensé 15 florins «*pro tribus molis novis emptis a discreto Johanne Arnaudi*» – «pour trois meules neuves achetées à discret Jean Arnaud». Or on apprend un peu plus loin que Jean Arnaud exerce la noble profession de charpentier à Valbonnais⁷. Autre exemple: le 8 février 1513 la communauté d'habitants de Besse-en-Oisans confie le chantier d'une nouvelle meule dormante pour le grand moulin à Mathieu Garcin ... qui n'est autre que le meunier du village⁸.

Les meulières régionales

Aux côtés de cette multitude de petites carrières locales existent aussi des meulières de plus grande envergure, ayant produit des centaines et souvent des milliers de pierres. Huit exploitations de cette catégorie sont actuellement connues en Dauphiné: Lhuis, Berland, Mont-Saint-Martin, les Ecouges, Saint-Thomas-en-

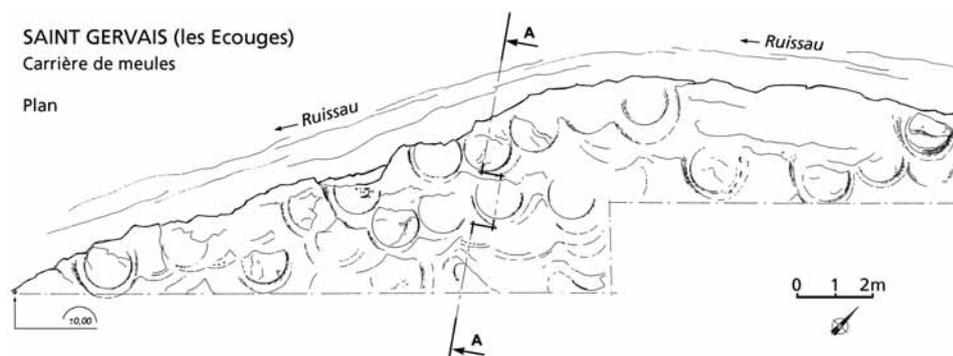


Fig. 4 Plan de la meulière des Ecouges (dessin P.-Y. Carron, Conservation du Patrimoine en Isère).

Royans, Peyrus, Auriples, Saint-Restitut. Toutes se trouvent en bordure des massifs préalpins, à portée raisonnable voire immédiate des voies navigables que constituent le Rhône et l'Isère.

Deux d'entre elles sont souterraines, comme la carrière de Berland, en Chartreuse, ou celle de Bollène-Saint-Restitut, dans la Drôme. Les autres sont aériennes, comme la meulière des Ecouges, qui a fait l'objet d'une fouille archéologique en juin 2005. Le site des Ecouges se trouve dans le massif du Vercors et sur un domaine appartenant au Conseil Général de l'Isère, ce qui lui permet de bénéficier d'une protection au titre des espaces naturels sensibles. Avant la fouille, il montrait bien peu de vestiges, à savoir deux ébauches accidentées et autant d'alvéoles d'extraction. La modestie des traces était telle que nous pensions avoir à faire à une meulière locale; mais elle cachait bien son jeu. Après une vingtaine de journées de travail par une équipe de 23 étudiants de l'université de Grenoble, c'est une meulière d'ampleur régionale qui a été mise au jour.

Sur une surface d'à peine, 100m² – celle représentée sur le plan, qui ne constitue qu'une partie de l'ancienne carrière – 56 alvéoles d'extraction ont été découvertes (**fig. 4**). Au total, l'ensemble du site paraît avoir produit entre 300 et 500 meules. On remarquera à ce stade l'intérêt dont peut revêtir la fouille d'une meulière; l'apport scientifique coule de source mais s'y ajoute aussi un intérêt en terme de valorisation patrimoniale et touristique: un site fouillé s'avère bien plus parlant pour le public et même nettement plus spectaculaire qu'un site laissé à l'abandon, avec ses montagnes de stériles ou de sédiments cachant les fronts de taille.

Un foyer laissé dans un alvéole a permis d'obtenir une datation au ¹⁴C: cette meulière était en activité entre 1292 et 1414⁹. Elle appartenait à l'ordre des Chartreux, dont un couvent s'élevait alors à deux kilomètres de là. Son abandon semble être intervenu au XVI^e siècle, tandis que sa création remonte peut-être à la fin du XI^e siècle, date à laquelle un moulin est attesté à proximité immédiate du site. L'extraction des meules ne laisse plus place ici à l'amateurisme constaté dans les meulières locales. Le site des Ecouges montre au contraire une parfaite maîtrise des techniques et une gestion optimale de la matière première.

Avant d'extraire une nouvelle meule, les artisans commençaient par faire un feu à la base de leur futur chantier, afin d'attendrir la pierre et surtout afin de faire apparaître les différents plans de sédimentation du banc. Puis, à l'aide d'un compas à pointes sèches ils traçaient à la surface du rocher un cercle horizontal de 119 à 151 cm de diamètre, définissant les contours de la meule. Ils creusaient alors au pic et au burin, un fossé annulaire large d'une trentaine de centimètres et profond d'autant, puis aplanissaient la face supérieure de l'ébauche. Ce travail de taille a laissé sur le site des milliers de traces d'outils, sous la forme de petites cuvettes circulaires ou de traits rectilignes d'une dizaine de centimètres, parfois disposés en arrêtes de poisson. L'un des burins employés a également été retrouvé au cours des fouilles; long de 16 cm et large de 4 cm à hauteur de la tête, pesant 1,5 kg, il est en tout point similaires à ceux qui sont utilisés sur les chantiers miniers du Moyen Âge.

Une fois le détourage de la meule achevé, son arrachement était obtenu selon une méthode apparemment peu employée en France, et qui n'a pour le moment été mis en évidence qu'aux Ecouges. Au lieu de cerner l'ébauche d'une vingtaine ou d'une trentaine de chevilles de bois ou de coins de fer, les artisans ouvraient entre une et quatre grandes emboîtures à la base de la meule (fig. 5, flèches grises), dans lesquelles ils glissaient de longues pinces en fer; puis ils s'arc-boutaient sur ces pinces de manière à obtenir un effet de levier. Pour faciliter leurs mouvements, il leur arrivait d'entailler grossièrement un passage pour la pince (fig. 5, flèche blanche). L'arrachement de la meule était rendu possible par le litage de la roche, et s'avérait relativement aisé



Fig. 5 Les Ecouges, alvéole d'extraction avec emboîtures.

lorsqu'une lentille d'argile s'intercalait entre deux couches. Cette méthode était plutôt efficace, si l'on en juge au fait que seules trois meules accidentées ont été retrouvées sur le site. Elle pouvait cependant produire aussi de superbes ratés, comme avec ces deux pierres que les meuliers ont tenté d'extraire en n'ouvrant qu'une seule emboîture, et qui se sont brisées lors de leur décollement. Quand tout se passait bien, la meule laissait derrière elle une alvéole caractéristique qui, répétée à des dizaines d'exemplaires, compose un paysage très esthétique. Il ne restait plus alors aux meuliers qu'à aplanir la face inférieure de leur pierre, à la percer, à la charger sur un traîneau et à l'expédier vers les moulins des clients.

Les comptes de châtelainie ont permis d'ébaucher une carte de l'aire de diffusion des grandes meulières dauphinoises (fig. 6). Contrairement aux carrières locales qui n'approvisionnent qu'un espace limité (on le voit bien dans la partie montagneuse), les grandes carrières expédient leurs meules dans un rayon de 100 kilomètres. Ainsi les pierres des Ecouges se retrouvent aux abords de Valence tandis que celles de Lhuis-en-Bugey parviennent jusqu'à Albon, dans la vallée du Rhône. Une région particulièrement pauvre comme l'était le Dauphiné, n'en participe donc pas moins au commerce des meules à longue distance. Son cas montre à quel point les meuniers du bas Moyen Âge entendaient déjà disposer des pierres les plus adaptées au travail de mouture, en tout cas de meilleure qualité que celles qu'ils pouvaient trouver devant leur porte. Pourtant, aller chercher si loin des meules pesant entre une demi tonne et deux tonnes entraînait des frais. En 1347, la meule blanche que le moulin de Beaurepaire fait venir des Préalpes revient à 6 sous, transport compris, alors qu'en 1344 la meule extraite à Chabottes pour le moulin du village ne coûte que 3 sous et son transport 18 deniers – soit presque deux fois moins cher¹⁰. Utiliser les journées de corvée dues par les paysans à leur seigneur permettait de réduire les frais de ce type de transport; mais si cette solution est effectivement pratiquée, elle ne coule pas toujours de source. En 1432 les habitants de Montvendre, dans la vallée du Rhône, se rebellent contre l'évêque de Valence; ils contestent les distances de plus en plus importantes qui leur sont imposées pour aller chercher des meules:

«*Bien que les hommes manans et habitants dudit lieu de Montvendre ayant et tenant bœufs de labourage soient tenus et obligés de toute ancienneté daller avec leurs chars et charettes chercher les meulles nécessaires pour l'usage et exercice dudit moulin appartenant audit seigneur evesque [...] en quel lieu quel-les ayant esté ou soient acheptées, et de les amener et conduire audit moulin sans aucune remuneration salaire ny recompense excepté toutefois la depense des conducteurs et de leurs bœufs [...] neantmoins depuis quelque temps en ça ladite communauté de Monvendres et ses habitants ne se sont pas mis en*

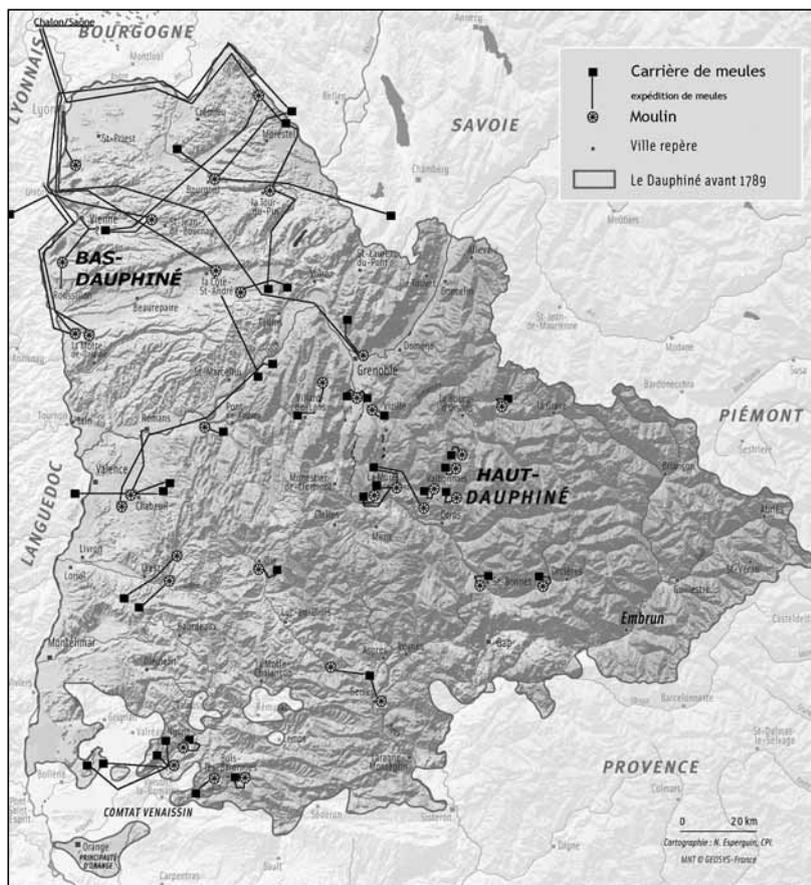


Fig. 6 L'aire de diffusion des meulières dauphinoises.

arrive cependant qu'elles identifient quelques individus. Ainsi en août 1343, deux meules brunes sont achetées moyennant 40 sous à la *«moleria petri ysmidon»* – *«à la meulière de Pierre Ysmidon»*¹². Ce Pierre Ysmidon commercialise lui-même ses meules, mais fait peut-être aussi appel à ce marchand de la ville de Romans, Etienne de Virieu, qui en 1360 vend deux meules au moulin de Chabeuil *«pour le prix de 13 setiers de froment»*¹³. On ne sait rien des liens noués entre les meuliers et les négociants installés en ville, ni même des rapports entre les meuliers et les propriétaires des carrières. Sauf exception, les propriétaires des carrières appartiennent tous à l'élite de la principauté: il s'agit de bourgeois titulaires d'un bail emphytéotique (La Motte), de membres du Clergé (Les Ecouges, Saint-Restitut), voire du dauphin en personne (Mont-Saint-Martin). En règle générale, les meuliers ne semblent pas avoir eu droit à leur part du gâteau.

Le pain, une histoire à revoir

Il n'a pas encore été question de la nature des pierres extraites des meulières. L'article suivant étant spécifiquement consacré à ce sujet, il ne sera que brièvement abordé ici. Aux Ecouges comme à Berland ou à Saint-Thomas-en-Royans, les meuliers ont tiré un grès micro-conglomératique. Cette pierre a été la principale mise en œuvre dans le Dauphiné médiéval. Il y en eût d'autres, comme le schiste, le quartzite, le poulingue ou même le calcaire. L'usage du calcaire pourrait surprendre car il passe pour avoir été peu employé pour la mouture des grains; il est sujet au polissage, n'a aucune abrasivité et donc réclame de fréquents repiquages, et pour couronner le tout s'avère parfois fragile à la taille. Prenez l'exemple du calcaire de Lhuis-

*peine au contraire ils n'ont point voulu aller chercher lesdites meules ny curer le beal du susdit moulin et font un entier refus de ce faire et bien plus ils sont allés plusieurs fois et vont journellement moudre et faire moudre leurs bleds hors le territoire dudit Monvendres»*¹¹.

Le conflit s'étire sur plus de cinq ans, et se termine par un arbitrage: les habitants accordent à l'évêque une liste de meulières régionales vers lesquelles ils consentent d'aller, liste dans laquelle figure le village de Rovon, aux pieds de la carrière des Ecouges.

Les sources parlent peu des artisans à l'œuvre dans les grandes meulières régionales. Elles se contentent presque toujours de citer le nombre de meules acquises, leur nature, leur prix, le coût de leur transport et point final! Il

Composant	Les Ecouges %	Mont-Saint-Martin %
Silice	40,6	<0,01
Aluminium	2,92	<0,01
Fer	1,79	<0,01
Manganèse	0,08	<0,01
Magnésium	0,67	0,25
Calcium	28,06	54,25
Sodium	0,39	<0,01
Potasse	0,98	<0,01
Titane	0,08	<0,01
Phosphore	0,12	<0,01
Perte au feu à 1000°	23,41	43,85
Total	99,10	98,35

Tab. 1 Composition chimique du grès des Ecouges et de la brèche calcaire de Mont-Saint-Martin.

en-Bugey¹⁴; le microscope montre une pierre parcourue de fissures, d'où le fort taux d'échecs constaté sur certaines parties de la carrière – 50%! Et pourtant, Lhuis étire ses fronts de taille sur plus d'un kilomètre, et a produit plusieurs milliers de meules.

La meulière de Lhuis n'est pas la seule à avoir fourni des meules de calcaire. Sur les huit grandes carrières dauphinoises, quatre ont été dans ce cas: Lhuis, Saint-Restitut, Peyrus, Mont-Saint-Martin. En fait, le calcaire a été, après le grès, la principale roche employée dans les moulins de la principauté. À Mont-Saint-Martin, les meuliers ont entamé une brèche calcaire issue d'un gigantesque éboulement Cette carrière apparaît dans les textes en 1327, date à laquelle elle est achetée par le dauphin à un certain «maître Julien», et a été exploitée jusqu'en 1519¹⁵. Ici aussi, l'entreprise s'étire sur un kilomètre. Pourtant, l'endroit est d'un accès très difficile; les ateliers se trouvent sur une pente inclinée à 45 degrés, ce qui a nécessité l'aménagement de plates-formes et surtout d'une chaussée empierrée sur plusieurs kilomètres, destinée à acheminer les meules sans les casser. Enfin l'ensemble est perché à 1200 mètres d'altitude, sur un balcon de la Chartreuse auquel les voitures n'accèdent encore aujourd'hui qu'avec peine: elles doivent grimper 1000 mètres de dénivellée depuis la plaine, en seulement huit kilomètres de route (pl. 5, 1, p. 233).

Pourquoi les artisans d'autrefois ont-ils dépensé une telle énergie et aussi des fortunes pour extraire les meules dans de tels nids d'aigle? La pierre ne manque pourtant pas dans les Alpes, y compris en des lieux bien plus accessibles! Les analyses chimiques des roches exploitées fournissent la réponse à ce mystère (tab. 1). Un grès comme celui des Ecouges est bien plus abrasif qu'un calcaire, grâce à sa granulométrie et à la silice qu'il contient. Mais le grès renferme aussi des éléments comme l'aluminium ou le fer, qui vont salir la farine d'une poudre teintée. Alors que le calcaire lui, s'il est dépourvu de silice, l'est aussi de tout autre composé susceptible de polluer la farine (Mont-Saint-Martin). En somme, le grès suffit très bien pour moudre du seigle mais ne va pas du tout pour moudre du froment. Pour la céréale reine, rien ne vaut une pierre blanche. C'est donc pour garder au froment et évidemment au pain sa blancheur immaculée que les meuliers sont allés ouvrir ces carrières accrochées aux nuages.

De même, pour obtenir la farine la plus blanche qui soit, les meuniers installent au moins deux couples de meules dans leurs moulins: un «moulin brun» pour le seigle et l'orge (entre autres), un moulin blanc réservé au froment, dûment pourvu de meules blanches. Ainsi en 1382, le châtelain de Saint-Laurent-du-Pont, en Chartreuse, achète deux meules blanches «pour le froment»¹⁶. Meulières de calcaire et meules blanches témoignent donc d'une diffusion du pain blanc beaucoup plus précoce qu'on ne l'a longtemps cru. De fameux historiens ont écrit que le pain blanc ne s'était diffusé qu'au XIX^e siècle. En réalité dès les XIV^e et XV^e siècles au moins, sa consommation n'est plus l'apanage de Paris et de la cour mais est devenue suffisamment courante pour justifier l'ouverture de plusieurs carrières spécifiques jusque et y compris dans une principauté – le Dauphiné, aux antipodes sociales des Flandres ou de la Vénétie.

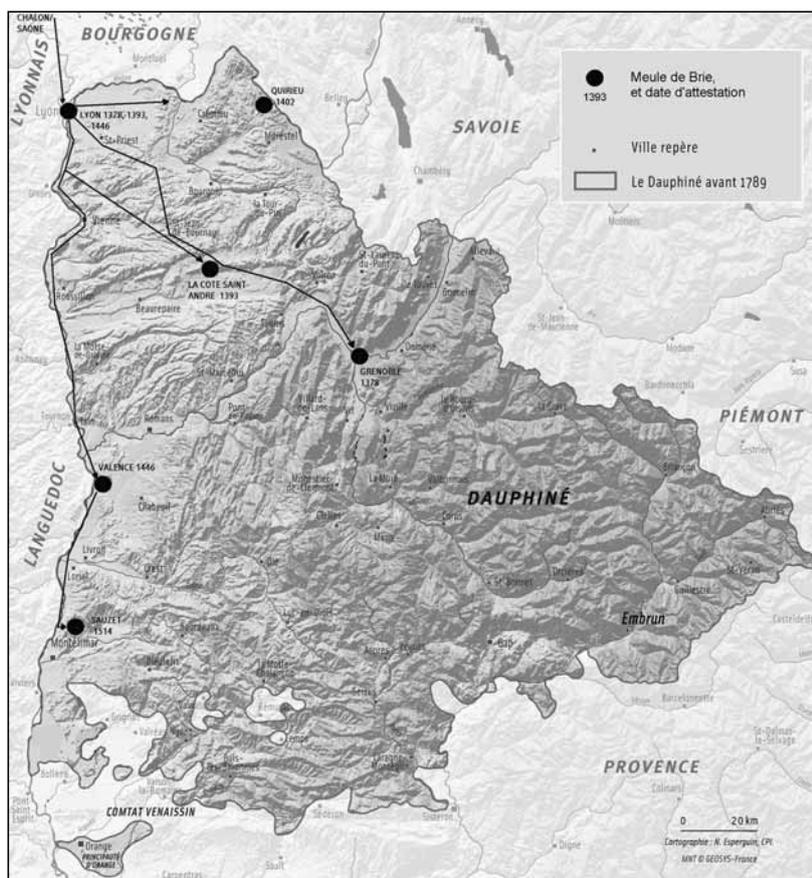


Fig. 7 Les premières mentions des meules de Brie en Dauphiné.

Peut-être le lecteur pensera-t-il que ces pierres blanches ne servaient que pour la cour du prince du Dauphiné? Effectivement, en 1336 le dauphin Humbert II a exigé que sa table ne soit désormais garnie que de pain blanc. Mais il était loin d'être le seul à en croquer. Les comptes de châellenie témoignent de la présence de meules blanches et de moulins blancs dans pratiquement toute la moitié occidentale de la principauté, jusque et y compris dans de minuscules villages comme Claix ou Veyrins-Thuellin¹⁷. Il n'y a guère que les moulins de montagne à rester fidèles aux seules meules brunes – non parce qu'on n'y aime pas le pain blanc, mais parce que l'altitude est trop élevée pour que des champs de froment puissent y être cultivés. Bien sûr, il ne faut

pas tomber dans l'excès inverse qui consisterait à mettre de la mie blanche dans les bouches de chaque paysan du bas Moyen Âge. Même si le pain de pur froment avait conquis jusqu'aux campagnes profondes, la mode du pain blanc devait seulement concerner une minorité aisée et non les pauvres d'abord soucieux de garnir leur écuelle.

Cette mode alimentaire du pain blanc favorisa la diffusion précoce des meules de La Ferté-sous-Jouarre et des environs, même si elle n'en fut pas le seul facteur. Les meules de Brie sont attestées en Dauphiné, à plus de 600 kilomètres de leur gisement d'origine, dès la fin du XIV^e siècle. En effet, en 1393 trois »meules blanches de France« sont achetées à Chalon en Bourgogne, descendues par la Saône jusqu'à Lyon, puis par le Rhône jusqu'au port de Vernaison et enfin charriées par voie de terre jusqu'à la petite ville de La Côte-Saint-André¹⁸. Issue des comptes de châellenie conservés à Grenoble, cette mention de meules françaises est l'une des plus précoces trouvée à ce jour en France. Que La Côte-Saint-André ait droit à un tel honneur n'ait rien d'étonnant. La petite cité du Bas-Dauphiné abrite à l'époque le gouvernement de la principauté, de même que la cour¹⁹. Il est donc normal que le gouverneur, haut et puissant seigneur Jacques de Montmaur, soit nourri de la meilleure farine qui soit. Pour y veiller, rien n'a été laissé au hasard; l'achat de ces trois meules de Brie a été traité comme une affaire d'une grande importance politique. Le châtelain de La Côte-Saint-André s'est déplacé en personne jusqu'à Chalon, où il a procédé à l'achat des pierres en compagnie d'un meunier, puis il a voyagé pendant douze jours avec son précieux chargement. Au total, l'expédition a coûté la bagatelle de 84 florins, six fois plus cher que pour de simples meules de grès. Elles sont probablement aussi des briardes, ces deux meules que le gouverneur Charles de Bouville fait venir à Grenoble dès 1378. L'origine des pierres n'est pas mentionnée aussi précisément que pour celles de La

Côte-Saint-André mais leur acquisition à Lyon, encore une fois par un châtelain, les précautions employées pour leur transport par terre à travers la moitié de la province, l'ordre d'achat émanant directement du gouverneur et enfin le prix à nouveau exorbitant (68 florins) militent pour une origine *française*²⁰. Après ces deux épisodes de 1378 et de 1393, les meules de Brie se diffusent peu à peu en Dauphiné (fig. 7). Elles sont attestées à Quirieu en 1402, sont commercialisées par des marchands lyonnais jusqu'à Valence en 1446 et équipent jusqu'à des moulins de localités rurales sous la Renaissance, comme le village de Sauzet en 1514²¹. À l'exception notable de La Côte-Saint-André et de Grenoble, leur usage reste néanmoins inconnu hors de la vallée du Rhône, puisque le châtelain de Sauzet doit déployer des trésors de persuasion pour convaincre les trésoriers de la principauté d'engager les sommes nécessaires à l'achat des «meilleures meules du monde» – en bons gestionnaires, les trésoriers ne comprennent pas pourquoi le calcaire dauphinois, moins cher, ne ferait pas l'affaire. Un siècle plus tard, au début du XVII^e siècle, toute la moitié ouest du Dauphiné est convertie aux meules de La Ferté; le tour des montagnes ne vint que plus tard, aux XIX^e et XX^e siècles, après l'extension des réseaux routier et ferroviaire.

Pour conclure, les meulières montrent que l'histoire du pain reste encore à écrire. On connaît dans le moindre détail ses variations de prix, les alternances de disette et de surabondance, mais finalement bien peu de choses sur l'évolution de son aspect et de sa qualité. Nous vivons encore sur des clichés erronés en la matière. Dans cette histoire du pain, les meulières peuvent apporter bien du grain à moudre, à la hauteur du rôle qu'elles ont joué naguère. Elles furent un acteur fondamental des progrès alimentaires, et doivent être regardées comme des monuments de l'histoire du travail et de la vie quotidienne. À ce titre, elles paraissent tout aussi dignes d'être protégées et mises en valeur qu'un château ou qu'une cathédrale.

Notes

- ¹ Pour plus d'informations, voir (A.) Belmont – *La Pierre à pain. Les carrières de meules de moulins en France, du Moyen Âge à la révolution industrielle*. Grenoble: Pug 2006. 2 vol., 232 et 334 p.
- ² Notamment 257 registres contenant plus de 4000 comptes de châtelainies: Archives départementales de l'Isère (désormais A.D. 38), 8 B 25 à 32, 40 à 125, 257 à 283, 300 à 329, 350 à 401, 621 à 674 (1311-1519).
- ³ Voir infra, les articles de (E.) Carrio (D.) Fabre (C.) Malacour (Y.) Orengo et de (E.) Herrscher.
- ⁴ AD 38, 2 Mi 955, inventaire Marcellier, t. 5, f° 391 (Peychagnard, 1460); AD 38, 8 B 73, f° 53 (Prunières, 1383); 8 B 72, f° 54 v° (Saint-Arey, 1382); 8 B 61, f° 26 (Rouac, 1370); 8 B 48, f° 21 (La Motte-Saint-Martin, 1352). Le site de La Pierre Merlière est encore conservé (commune de La Motte d'Aveillans). Enfin celui du Crey a été détruit au XIX^e siècle mais est connu par une publication: (G.) Vallier – *La vérité sur l'autel druidique de La Motte-d'Aveillans*. Grenoble: Allier, 1860. 8 p.
- ⁵ AD 38, 7 S 1/1 et Archives Nationales, F/20/295 et F/20/296, réponses des préfets de l'Isère, de la Drôme et des Hautes-Alpes à l'enquête sur les moulins de France, 1809.
- ⁶ Fouille archéologique dirigée par Marie-Christine Bailly-Maître. Datation ETH-30751, Age ¹⁴C AMS conventionnel: 1090±50 BP (¹⁴C mesuré de -22,60±1,2% vs PDB).
- ⁷ AD 38, 8 B 233, ff° 84 et 252.
- ⁸ AD 38, 3 E 14378, registre d'Antoine Roulx, notaire à Besse, 8/2/1512 pour la commande de la meule, 28/6/1512 pour le bail du moulin à Mathieu Garcin.
- ⁹ Datation ETH-30846, Age 14C AMS conventionnel: 610+50B.P. (¹⁴C mesuré de -26,7+1,2% vs PDB). Date ¹⁴C calibrée: 1292 cal A.D. – 1414 cal. A.D. (courbe de calibration »IntCal98«, Stuiver et al. 1998, Radiocarbon, 40).
- ¹⁰ AD 38, 8 B 370, f° 18 v° (Beaufort) et 8 B 629, f° 44 (Chabottes).
- ¹¹ AD 26, 26 H 32, fonds de Notre-Dame de Valence, Titres et inventaires du moulin de Montvendre, arbitrage du 30/10/1432. Une affaire similaire éclate en 1442 à Valdrôme, dont les habitants refusent d'aller chercher la meule à La Pierre (AD 26, 6 G 412).
- ¹² AD 38, 8 B 366, comptes du bailliage de Saint-Marcellin, f° 20 v°. Les meules en question sont destinées au moulin de Saint-Nazaire-en-Royans et proviennent probablement de la meulière de Saint-Thomas-en-Royans.
- ¹³ AD 38, 8 B 375, comptes du bailliage de Saint-Marcellin, f° 126 v°.
- ¹⁴ Lhuis-en-Bugey, département de l'Ain, châtelainie dauphinoise jusqu'en 1355.
- ¹⁵ AD 38, 8 B 20, comptes de Cornillon, 1327, f° 138 v°: »Item pro parte et jure quod magister Juliani habebat in moleria montis sancti martini namiere ascendit 17 fl.«. AD 38, 8 B 135, f° 92, 1519.

¹⁶ AD 38, 8 B 72, f° 156.

¹⁷ AD 38, 8 B 83, f° 326 (Claix, 1393) et 40 J 50 (Veyrins, 1396).

¹⁸ AD 38, 8 B 304, ff° 500 et 500 v°.

¹⁹ (A.) Lemonde – *Le temps des libertés en Dauphiné*. Grenoble: PUG, 2002, pp. 118-119.

²⁰ AD 38, 8 B 388, ff° 13 et 218 v°.

²¹ (J.) Rossiaud – *Dictionnaire du Rhône médiéval. Identités et langages, savoirs et techniques des hommes du fleuve (1300-1550)*. Grenoble: Centre Alpin et Rhodanien d'Ethnologie, Documents d'ethnologie Régionale, n° 23, 2002, t. 2, p. 222 (Quirieu et Valence). Sauzet: AD 38, B 3132, f° 565.

Résumé / Zusammenfassung / Abstract

Les meulières médiévales

Archives et prospections sur le terrain montrent que l'ancienne principauté du Dauphiné, dans les Alpes françaises, comptait plusieurs centaines de meulières à la fin du Moyen Âge. La plupart n'avaient qu'une taille minuscule et entamaient des roches très médiocres, écoulées à l'échelle locale. Une poignée de sites produisaient à une échelle industrielle des meules de bonne qualité et les exportaient à l'échelle régionale. L'ampleur de leur commerce ainsi que la présence de meules briardes dès la fin du XIV^e siècle témoignent d'une quête d'un pain de qualité bien plus précoce et bien plus répandue qu'on ne l'admet ordinairement.

Mittelalterliche Mühlsteinbrüche in der Dauphiné. Erträge der Forschung

Schriftquellen und Geländeprospektionen zeigen, dass es in der Dauphiné, dem alten Fürstentum in den französischen Alpen, gegen Ende des Mittelalters mehrere hundert Mühlsteinbrüche gab. Die meisten weisen nur geringsten Abbau an Gesteinen sehr schlechter Qualität auf und produzierten für den lokalen Bedarf. Eine Hand voll dieser Brüche produzierte in industriellem Maßstab Mühlsteine guter Qualität und exportierte diese in größerem Umfang. Die Reichweite des Handels mit guten Steinen sowie das Auftauchen von besonders qualitätvollen Mühlsteinen aus dem Brie bereits gegen Ende des 14. Jahrhunderts bezeugen den Wunsch nach einem Mehl – und damit Brot – von guter Qualität in früherer Zeit und in einem größeren Gebiet, als bisher vermutet.

The Medieval Millstone Quarries. Results of a Survey in the Dauphinois

Literary sources and prospecting show that the old principality of Dauphiné in the French Alps counted several hundred millstone quarries at the end of the Middle Ages. The majority were only of very small size and worked extremely poor rocks, producing at a local scale. A handful of sites produced millstones of good quality in an industrial manner and exported them at a regional scale. The size of their trade as well as the presence of Brie Millstones already by the end of the 14th century testify to the search for bread of good quality much earlier and much more extensively than is generally acknowledged.

AUTOREN

Timothy J. Anderson

c / Tablón 22
E-18140 La Zubia (Granada)
timothyjanderson57@hotmail.com

Jean Pierre Azéma

Fédération des moulins de France
Moulin de la Tannerie
F-12150 Severac-le-Château
jph.azema@free.fr

Marie-Christine Bailly-Maître

UMR 6572 – LAMM
CNRS – Université de Provence
1 rue des Alpes
F-38600 Fontaine
baillymaitre@wanadoo.fr

Irene Baug

University of Bergen
Department of Archaeology
J. Frielesgt. 1
N-5007 Bergen
irene.baug@ark.uib.no

Ingemar Beiron

Qvarnstensgruvan Minnesfjället
Lugnås Ängastugan
SE-542 94 Mariestad
qvarnstensgruvan@telia.com

Alain Belmont

Université Grenoble II
Laboratoire de Recherche Historique
Rhône-Alpes (UMR CNRS 5190)
UFR Sciences Humaines BP 47
F-38040 Grenoble Cedex 9
alain.belmont@upmf-grenoble.fr

François Boyer

Université Pierre et Marie Curie, Paris
60 rue Denfert-Rochereau
F-92100 Boulogne
boyer.mill@worldonline.fr

Olivier Buchsenschutz

UMR 8546 du CNRS/ENS
Archéologies d'Orient et d'Occident
45 rue d'Ulm
F-75230 Paris
buchs@ens.fr

Holger Buentke

Association Fjällalaget
Lugnås Nylund 3
S-54294 Mariestad
geoholger@telia.com

Ulysse Cabezuelo

Institut National des Recherches
Archéologiques Préventives
25 rue Haute
F-63730 Coirent
cabezuelo.ulyse@wanadoo.fr

Elisabeth Carrio

Laboratoire de Géologie des Chaînes
Alpines, CNRS
Université Joseph Fourier BP 53
F-38041 Grenoble Cédex 9
elisabeth.carrio@ujf-grenoble.fr

Renée Colardelle

Musée Archéologique Eglise St.-Laurent
Place Saint-Laurent
F-38000 Grenoble
r.colardelle@cg38.fr

Pascal Dubech

GEREPI Réserve Naturelle du Pinail
Moulin de Chitré
F-86210 Vouneuil-sur Vienne
gerepi@free.fr

Denis Fabre

Conservatoire National des Arts
et Métiers, Chaire de Géotechnique
2 rue Conté
F-75141 Paris cédex 3
denis.fabre@cnam.fr

Thibaut Gaborit

Conservatoire des Espaces Naturels
de Poitou Charentes
2 bis rue du Jardin des Plantes
F-86000 Poitiers
conservatoire.espaces.naturels.poi.char
@wanadoo.fr

Paola Galetti

Università di Bologna, Dipartimento
di Paleografia e Medievistica
Piazza S. Giovanni in Monte 2
I-40124 Bologna
paola.galetti@unibo.it

Hans Gustafsson

Association Fjällalaget
Lugnås Lövrödjan
S-54294 Mariestad
hans@higkonsult.com

Caroline Hamon

UMR 7041 du CNRS ArScan
Protohistoire européenne
Maison de l'archéologie
21 allée de l'université
F-92023 Nanterre cedex
caroline.hamon@mae.u-paris10.fr

Estelle Herrscher

CNRS, UMR 6578, Unité Anthropologie
Faculté de Médecine
Secteur Centre
27 Bd Jean Moulin
F-13385 Marseille Cedex 5
estelle.herrscher@univ-med.fr

Charles Hockensmith

Kentucky Heritage Council
300 Washington Street
Frankfort
Kentucky 40601
USA
charles.hockensmith@ky.gov

Angelika Hunold

Forschungsbereich Vulkanologie,
Archäologie und Technikgeschichte
des Römisch-Germanischen
Zentralmuseums Mainz/Mayen
An den Mühlsteinen 7
D-56727 Mayen
hunold@rgzm.de

Luc Jaccottey

Institut National des Recherches
Archéologiques Préventives
Grand-Est sud
Laboratoire de Chrono-Ecologie
UMR 6565 du CNRS Besançon
7 rue Closardot
F-39350 Gendrey
luc.jaccottey@inrap.net

Joern Kling

Sarrat Lajou
F-09800 Antras
joern.kling@9online.fr

Bruno Kremer

Rheinisches Landesmuseum Trier
Weimarer Allee 1
D-54294 Trier
b.kremer@rlmtrier.de

Jean-Paul Lagadec

ADRAL
(Association pour le Développement
de la Recherche Archéologique
en Lorraine)
92 impasse Samuel Champlain
F-54710 Ludres

Samuel Longepierre

Centre Camille Julian
Université de Provence
Maison Méditerranéenne des Sciences
de l'Homme
5 rue du Château de l'Horloge
F-13094 Aix-en-Provence cedex 2
samuel.longepierre@wanadoo.fr

Claudine Malacour

Laboratoire de Géologie
des Chaînes Alpines
CNRS
Université Joseph Fourier BP 53
F-38041 Grenoble Cedex 9
clo_malacour@yahoo.fr

Fritz Mangartz

Forschungsbereich Vulkanologie,
Archäologie und Technikgeschichte
des Römisch-Germanischen
Zentralmuseums Mainz/Mayen
An den Mühlsteinen 7
D-56727 Mayen
mangartz@rgzm.de

Annabelle Milleville

Laboratoire de Chrono-Ecologie
UMR 6565 du CNRS Besançon
Université C. Bernard Lyon 1
Bureau 506
Bât. Géode
2 rue R. Dubois
F-69 622 Villeurbanne Cedex
annabelle.milleville@univ-lyon1.fr

Yves Orenge

Lirigm-Polytech Grenoble
Université Joseph Fourier BP 53
F-38041 Grenoble Cedex 9
yves.orenge@ujf-grenoble.fr

David Peacock

Department of Archaeology
University of Southampton
Highfield
GB-Southampton SO17 1BJ
dpp@soton.ac.uk

Marie Richard

Mairie de la Ferté-sous-Jouarre
Place de l'Hôtel de Ville, F-77260 la
Ferté-sous-Jouarre
info@la-ferte-sous-jouarre.fr

Holger Schaaff

Forschungsbereich Vulkanologie,
Archäologie und Technikgeschichte
des Römisch-Germanischen
Zentralmuseums Mainz/Mayen
An den Mühlsteinen 7
D-56727 Mayen
schaaff@rgzm.de

Hans Schüller

Stadtverwaltung Mayen
Rathaus
D-56727 Mayen
hans.schueller@mayen.de

Christian Servelle

Service Régional de l'Archéologie –
DRAC
Midi-Pyrénées
32 rue de la Dalbade, BP 811
F-31080 Toulouse Cedex 6

Inja Smerdel

Musée ethnographique slovène
Metelkova 2
SI-1000 Ljubljana
inja.smerdel@etno-muzej.si

Emilie Thomas

Université de Toulouse
16, rue Tourville
F-69007 Lyon
emi-thom@mail.univ-lyon2.fr

Bertrand Triboulot

Ecole Pratique des Hautes-Etudes, Paris
5, rue de l'Agent Bailly
F-75009 PARIS
btriboulot@free.fr

Frédérique Valentin

CNRS, UMR 7041
»Equipe Ethnologie Préhistorique«
Maison René Ginouvès
21, Allée de l'Université
F-92023 Nanterre Cedex
fvalenti@mae.u-paris10.fr

Stefanie Wefers

Römisch-Germanisches Zentralmuseum
Forschungsinstitut für Vor-
und Frühgeschichte Mainz
Ernst-Ludwig-Platz 2
D-55116 Mainz
wefers@rgzm.de

David Williams

Department of Archaeology
University of Southampton
Highfield
GB-Southampton SO17 1BJ
dfw@soton.ac.uk



Farbtafel 5, 1 A. Belmont, Les meulières médiévales. Résultats d'une moisson dauphinoise. – Accrochée aux pentes de Chartreuse, à 1200m d'altitude, la meulière de Mont-Saint-Martin (Isère).



Farbtafel 5, 2 U. Cabezuelo, Le site de la ZAC des »Meules« à Vic-le-Comte (Puy-de-Dôme). – Lieu-dit »Les Meules«, vue générale.

VULKANPARK-FORSCHUNGEN



Herausgegeben von der Vulkanpark GmbH des Zweckverbandes Vulkanpark des Landkreises Mayen-Koblenz und dem Römisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz, Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte, in Verbindung mit: Landesamt für Denkmalpflege, Abt. Archäologische Denkmalpflege, Amt Koblenz; Institut für Raumbezogene Informations- und Messtechnik (i3mainz) der Fachhochschule Mainz; Stadtmuseum Andernach; Eifelmuseum Mayen; Geschichts- und Altertumsverein für Mayen und Umgebung.

BAND 1 (1998) (zugleich Andernacher Beiträge Band 13)

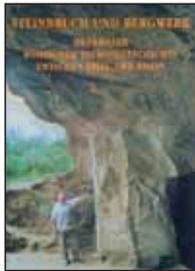
Fritz Mangartz

DIE ANTIKEN STEINBRÜCHE DER HOHEN BUCHE BEI ANDERNACH

TOPOGRAPHIE, TECHNOLOGIE UND CHRONOLOGIE

124 S. mit 53 Abb., 53 Taf., 8 Farbtaf., 5 Beil.; Glanzfolieneinband; ISBN 978-3-88467-041-5; ISSN 1436-9605.

€ 19,- (Sonderpreis € 14,- im Informationszentrum der Vulkanpark GmbH in Plaidt)



BAND 2 (2000)

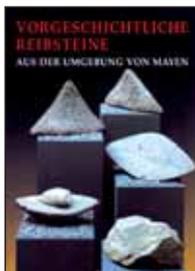
STEINBRUCH UND BERGWERK

DENKMÄLER RÖMISCHER TECHNIKGESCHICHTE ZWISCHEN EIFEL UND RHEIN

KATALOGHANDBUCH ZU DEN AUSSTELLUNGEN IN DEN MUSEEN VON MAYEN UND ANDERNACH

Mit Beiträgen von R. BOCKIUS, G. BOSINSKI, F. HÖRTER, A. HUNOLD, F. MANGARTZ, B. C. OESTERWIND, H. SCHAAFF UND K. SCHÄFER

vergriffen



BAND 3 (2000)

Vera Holtmeyer-Wild

VORGESCHICHTLICHE REIBSTEINE AUS DER UMGEBUNG VON MAYEN

REIBSTEINE AUS BASALTLAVA

100 S. mit 15 Abb., 31 Taf.; Glanzfolieneinband; ISBN 978-3-88467-050-7; ISSN 1436-9605.

€ 15,- (Sonderpreis € 12,- im Informationszentrum der Vulkanpark GmbH in Plaidt)



BAND 4 (2002)

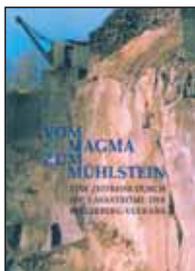
Angelika Hunold · Peter Ippach · Holger Schaaff

KIRCHEN, STOLLEN, STEINBRÜCHE

EINE WANDERUNG DURCH DAS TAL DES KRUFTER BACHES

94 S., davon 75 S. mit farbigen Abb.; Glanzfolieneinband; ISBN 978-3-88467-060-6; ISSN 1436-9605.

€ 21,- (Sonderpreis € 17,50 im Informationszentrum der Vulkanpark GmbH in Plaidt)



BAND 5 (2002)

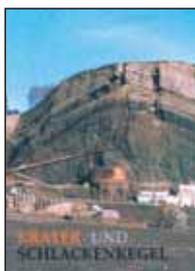
Eduard Harms · Fritz Mangartz

VOM MAGMA ZUM MÜHLSTEIN

EINE ZEITREISE DURCH DIE LAVASTRÖME DES BELLERBERG-VULKANS

115 S., davon 82 S. mit farbigen Abb.; Glanzfolieneinband; ISBN 978-3-88467-061-3; ISSN 1436-9605.

€ 21,- (Sonderpreis € 17,50 im Informationszentrum der Vulkanpark GmbH in Plaidt)



BAND 6 (2002)

Peter Ippach · Fritz Mangartz · Holger Schaaff

KRATER UND SCHLACKENKEGEL

109 S., davon 84 S. mit meist farbigen Abb.; Glanzfolieneinband; ISBN 978-3-88467-062-0;

ISSN 1436-9605.

€ 22,- (Sonderpreis € 18,50 im Informationszentrum der Vulkanpark GmbH in Plaidt)



VERLAG DES RÖMISCH-GERMANISCHEN ZENTRALMUSEUMS MAINZ

Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte

Ernst-Ludwig-Platz 2 · 55116 Mainz · Tel.: 0 61 31/91 24 0 · Fax: 0 61 31/91 24 199

E-Mail: verlag@rgzm.de · Internet: www.rgzm.de

BESTELLFORMULAR • ORDER FORM • BON DE COMMANDE

Hiermit bestelle ich • I wish to order • Je désire commander

Exemplar(e) · copy (copies) · exemplaire(s):

Alain Belmont · Fritz Mangartz (eds)

**Mühlsteinbrüche. Erforschung, Schutz und Inwertsetzung eines Kulturerbes
europäischer Industrie (Antike-21. Jahrhundert)**

**Les meulières. Recherche, protection et valorisation d'un patrimoine
industriel européen (antiquité-XXI^e siècle)**

**Millstone Quarries. Research, Protection and Valorization of an European
Industrial Heritage (Antiquity-21st Century)**

247 Seiten, 158 Schwarzweißabbildungen, 24 Farbabbildungen;

ISBN 987-3-88467-105-4

Preis 40,- € plus Versandkosten

247 pages, 158 figures en noir et blanc, 24 figures en couleurs

ISBN 987-3-88467-105-4

Prix 40,- € plus frais d'expédition

247 pages, 158 black-and-white illustrations, 24 colour illustrations

ISBN 987-3-88467-105-4

Preis 40.- € + postage and packaging

Name · name · nom

Adresse · address · adresse

Ort · city · ville

Postleitzahl · postcode · code postale

Datum/Unterschrift · date/signature



VERLAG DES RÖMISCH-GERMANISCHEN ZENTRALMUSEUMS MAINZ

Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte

Ernst-Ludwig-Platz 2 · 55116 Mainz · Tel.: 0 61 31/91 24 0 · Fax: 0 61 31/ 91 24 199

E-Mail: verlag@rgzm.de · Internet: www.rgzm.de