
TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
REMERCIEMENTS	9
 PREMIÈRE PARTIE : LES MEULES EN LEURS MOULINS	
CHAPITRE UN – ET L'HOMME CRÉA LA MEULE	13
D'abord vinrent les meules à main	13
Les meules plates	13
Les meules rotatives	15
Puis vint le moulin	18
La révélation de Barbegal	19
Un moulin par <i>villa</i> ?	20
Au Moyen Âge, un « blanc manteau » de roues et d'ailes très vite revêtu	23
À l'Époque Moderne, la France des 60 000 moulins	28
CHAPITRE DEUX – LA MÉCANIQUE EN MARCHÉ	33
Les moulins à eau	33
Les moulins à vent	36
Les meules et la mouture du grain	38
La face externe des meules	38
Les faces internes	41
Le travail de mouture	42
 DEUXIÈME PARTIE : LE TEMPS DES PROVENANCES DISPERSÉES	
CHAPITRE TROIS – AUTANT DE MEULIÈRES QUE DE CLOCHERS	49
L'éprouvette dauphinoise	49
Une France riche de milliers de meulières	61
Les raisons d'une dispersion	67
Une question de poids	67
Les « convois exceptionnels » de l'Ancien Régime	71
CHAPITRE QUATRE – LE RÈGNE DU TOUT-VENANT	77
Les leçons du terrain	77
Au plus près du moulin, les meulières villageoises	77
Les grandes meulières médiévales	82
<i>La meulière des Merlières</i>	82
<i>La meulière des Écouges</i>	86
Faire meule de toute pierre	89
Une palette des plus variées	89
La qualité : de l'excellent à l'exécrable	91
De la pierre au pain et du pain à l'homme	96
Quel pain?	96
Un désastre pour les dents, une calamité pour le corps	105
CHAPITRE CINQ – QUAIX-EN-CHARTREUSE, OU LE TEMPS DU CHANGEMENT	115
Une des plus grandes meulières de France	115
Un site étiré sur des centaines de mètres	115
Les techniques d'extraction	118
De la carrière locale à l'entreprise régionale	130

De modestes débuts	130
Le temps du succès	132
De la pierre au pain, les raisons d'un succès	135
CHAPITRE SIX – L'ÂGE D'OR DES MEULIÈRES RÉGIONALES	145
Du cas de Quaix au cas français	145
Le Dauphiné et le département de l'Isère	145
L'ancien duché de Savoie	149
La France	152
Les acteurs des meulières régionales	160
Les propriétaires	160
Les meuliers, le personnel des carrières	165
Les marchands de meules	170
Les clefs de la réussite	173
Une tradition séculaire	173
Des pierres aux propriétés particulières	175
Une localisation proche des axes de communication	186
La mesure d'un succès	193
Une montagne de pierres	193
Un flot de louis et d'écus	195
Les aires de commercialisation	198
CHAPITRE SEPT – UN PATRIMOINE À FAIRE VALOIR :	
PANORAMA DE QUELQUES CARRIÈRES RÉGIONALES	205
Un patrimoine oublié	206
Yenne	206
Houlbec-Cocherel	208
Un potentiel touristique négligé	211
La Jaubernie	211
Lhuis-en-Bugey	213
Montmirail	215
Ugine	217
Les joyaux du patrimoine meulier national	220
Le mont Vouan	220
La forêt de Moulière	225

CHAPITRE UN

ET L'HOMME CRÉA LA MEULE

LE GRAIN DE BLÉ – ou de froment si on préfère l'appeler ainsi – est un fruit compliqué. Comme ses cousins germains les grains de seigle, d'épeautre, d'orge ou d'avoine, il se laisse difficilement éplucher. Sa petite taille ne permet pas de l'ouvrir d'un coup de doigt, comme on le ferait d'une pêche ou d'un abricot – à moins de vouloir sacrifier des heures d'un travail minutieux, pour n'obtenir qu'un bol de farine ! Son enveloppe externe quant à elle, cette écorce que l'on nomme le son, s'avère aussi dure qu'indigeste et empêche que l'on puisse simplement le croquer avant de l'avalier, à la manière d'une fraise ou d'un grain de raisin. Pour parvenir sur la table du repas, toute céréale doit donc au préalable avoir été écrasée puis tamisée.

Les hommes eurent tôt fait de comprendre cette obligation, et inventèrent dès la préhistoire plusieurs techniques de broyage du grain. Celles-ci sont ordinairement classées en deux grandes catégories, selon le mouvement qu'elles utilisent : la percussion perpendiculaire lancée, ou la percussion oblique posée. Au premier type se rattachent les pilons et mortiers, semblables à ceux dont se servent encore les femmes africaines pour piler le mil. Les Européens les manièrent aussi naguère, non pour obtenir de la farine, ce qui est impossible avec ces objets-ci, mais pour préparer toutes sortes de bouillies à base de céréales, dont le fameux boulgour d'Europe centrale¹. Au second type, la percussion oblique posée, appartiennent les meules. Elles seules nous retiendront dans les pages qui vont suivre. Nous verrons l'origine puis l'évolution de cette utile invention, qui aboutit après bien des tâtonnements aux moulins fièrement campés sur une chute d'eau ou drapés dans leurs grandes ailes blanches. Puis, une fois leur histoire évoquée, nous étudierons le fonctionnement des moulins traditionnels, comme il en existait des milliers en France voici à peine un siècle. Précisons toutefois qu'il ne s'agira pas de livrer ici un traité entier sur les moulins, mais seulement de dessiner à grands traits le décor de scène dans lequel tournaient les produits des meuliers. Le lecteur désireux de plus amples détails sur l'objet de ce chapitre pourra se reporter à la bibliographie livrée en fin d'ouvrage.

* * *

D'ABORD VINRENT LES MEULES A MAIN

Les meules plates

La meule est née dans la jeunesse de l'humanité. On attribue son invention aux derniers néanderthaliens, il y a 40 000 à 50 000 ans². Simple pierre plate d'assez petite dimension sur laquelle venait frotter un galet – le broyeur, ce « grand ancêtre » du moulin servait à écraser différentes substances animales (de la viande séchée par exemple), végétales (grains sauvages) ou minérales (colorants), en vue d'une consommation ou d'un usage technique. En France, les plus anciennes qui aient été retrouvées datent du Châtelperronien (vers 35 000-30 000) et proviennent de la célèbre grotte du Renne, à Arcy-sur-Cure. Ce sont « trois authentiques meules plates de granite, polies par l'usage, dont la plus belle a une trentaine de centimètres de diamètre et est parfaitement plane et polie jusqu'au lustrage. L'une d'entre elles, localisée le long d'une paroi, avoisinait un broyeur usé par le frottement ». D'après André Leroi Gourhan, « si ces meules ont peut-être été utilisées dans le broyage des ocres, on ne peut écarter la possibilité qu'elles aient servi à des préparations alimentaires »³.

1 Pour plus de détails sur les pilons et mortiers, nous renvoyons aux développements rédigés par Georges Comet (*Le paysan et son outil. Essai d'histoire technique des céréales (France, VIII^e-XV^e siècle)*, Rome, École française de Rome, 1992, pp. 375 à 386) et Marie-Claire Amouretti (*Le pain et l'huile dans la Grèce antique, De l'aire au moulin*, Paris, Les Belles Lettres, 1986, pp. 135-137).

2 Sophie Archambault de Beaune, *Pour une archéologie du geste. Broyer, moudre, piler, des premiers chasseurs aux premiers agriculteurs*. Paris, éd. du CNRS, 2000, pp. 84 et suivantes.

3 Sophie Archambault de Beaune, *op. cit.*, p. 86.

Pendant toute la durée de la préhistoire, les meules primitives évoluèrent très peu. Paléolithique supérieur, Mésolithique, Néolithique et même Âge du Bronze s'écoulèrent sans que leur allure générale fût modifiée. L'invention de l'agriculture entraîna néanmoins une mutation essentielle. Les céréales prenant une place primordiale dans l'alimentation humaine, les meules s'allongèrent, devinrent plus massives et accédèrent au statut d'outil de base des civilisations archaïques. Leur présence fut de plus en plus fréquente dans les habitats mésolithiques et se généralisa dans les sites du Néolithique – au point, note Georges Comet avec un brin d'ironie, qu'il « n'est guère de musée local qui n'ait son broyeur préhistorique »⁴. À mi-chemin entre Grenoble et Lyon, les fouilles d'un village immergé sous les eaux du lac de Paladru en ont



Une meule préhistorique. Les grains étaient moulus par un mouvement de va-et-vient du broyeur sur la meule. Ainsi fabriquait-on la farine sur les bords du lac de Paladru, voici 5 000 ans. Collection Musée dauphinois, Grenoble.

ainsi livré toute une collection, datant des environs de 2700 avant notre ère⁵. Elles sont constituées de blocs de granite grossièrement équarris, d'une cinquantaine de centimètres de longueur pour une trentaine de largeur et pouvant peser jusqu'à cent kilos. Leur face inférieure, destinée à reposer sur le sol, a été laissée brute tandis que la face supérieure a été polie par le frottement de la molette et s'incurve de plusieurs centimètres depuis les bords en direction du centre. Pour les utiliser, il fallait se mettre à genoux, la meule posée à plat devant soi. On disposait quelques poignées de grain sur la pierre, que l'on écrasait avec un galet ou un quelconque broyeur, dans un mouvement de va-et-vient. Ce travail était éreintant et meurtrissait mains et genoux. Il autorisait néanmoins d'assez bons résultats. Les nomades du Hoggar qui pratiquent encore cette méthode de mouture, parviennent à traiter trois à quatre kilos de blé en une heure soit, fatigue aidant, « entre 25 et 37 kg de blé en une bonne journée de travail »⁶. La qualité de la farine sortie de ces pierres plates n'égale évidemment pas celle issue des Grands Moulins de Paris mais, en adaptant sa vitesse et suivant sa façon de déplacer la molette, l'ouvrier peut obtenir un produit plus ou moins fin.

À la fois simple et efficace, la meule plate traversa les siècles jusqu'à notre époque. L'Égypte des pharaons l'utilisa, comme le prouvent peintures et statuettes retrouvées dans les tombes⁷. La Grèce classique s'en servit aussi beaucoup, et lui apporta même quelques améliorations : des stries en arêtes de poisson creusées sur la dormante ; une taille du broyeur en forme d'amande, plus adaptée à sa circulation et à sa préhension ; un meilleur choix des roches, notamment volcaniques⁸. L'Europe médiévale ne l'abandonna jamais tout à fait, même après sa conversion aux moulins, et lui confia le broyage du sel, accessoirement du grain⁹. Enfin, les Touaregs du Sahara continuent toujours de l'utiliser en ce début du XXI^e siècle, de même que les femmes des campagnes mexicaines, lorsqu'elles préparent les *tortillas* de maïs¹⁰.

Malgré sa remarquable permanence, la meule plate n'en fut pas moins détrônée par des techniques plus évoluées au cours de l'Antiquité. Vers le début du V^e siècle avant J.-C., les Grecs inventèrent un appareil à mouvement alternatif baptisé « moulin à trémie d'Olynthe », du nom de la ville où les premiers exemplaires furent exhumés¹¹. Composé d'une meule

4 Georges Comet, *op. cit.*, p. 386.

5 Aimé Bocquet (dir.), *La vie au Néolithique. Charavines un village au bord d'un lac il y a 5 000 ans...*, *Dossiers d'histoire et d'archéologie*, n° 64, juin 1982, p. 76.

6 Marie-Claire Amouretti, *op. cit.*, p. 138 ; Georges Comet, *op. cit.*, p. 387.

7 Marie-Claire Amouretti, *op. cit.*, planche 20.

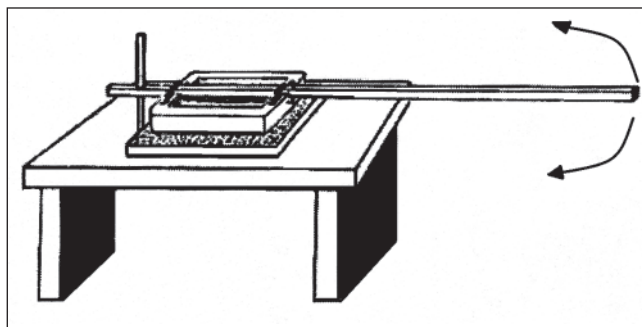
8 Marie-Claire Amouretti, *op. cit.*, p. 138.

9 Georges Comet, *op. cit.*, p. 388.

10 Sur les nomades : Marceau Gast, « Meules et molettes sahariennes », in M. Barboff, F. Sigaut, C. Griffin et R. Kremer, *Meules à grains. Actes du colloque international de La Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002*, Paris, Ibis Press-Maison des Sciences de l'Homme, 2003, pp. 61 à 66. Sur les Mexicaines : Esther Katz, « Le metate, meule dormante au Mexique », in M. Barboff, F. Sigaut, C. Griffin et R. Kremer, *op. cit.*, pp. 32-50.

11 Marie-Claire Amouretti, *Le pain et l'huile dans la Grèce antique*, *op. cit.*, pp. 140-144. Voir aussi, du même auteur, « La mouture des céréales, du mouvement alternatif au mouvement rotatif », *Cahier d'histoire des techniques*, 3, 1995, pp. 33-49.

dormante de taille standardisée (0,36 à 0,54 x 0,42 à 0,65 m), ce moulin d'Olynthe était fixé sur une table, à l'intérieur d'une caisse destinée à recevoir la farine. Le tout était surmonté d'un broyeur muni d'une trémie et actionné à l'aide d'une perche. Selon Marie-Claire Amouretti, il s'agit là d'une « véritable mutation technique », puisqu'elle introduit un début de mécanisation : « les meuniers sont désormais debout et le travail est évidemment plus efficace ». La diffusion de ce nouveau modèle fut rapide ; dès le IV^e siècle, il s'imposa de la Macédoine au Péloponnèse et fut adopté jusque dans les îles d'Asie Mineure, en Égypte et en Syrie actuelle. Sa production s'effectuait dans quelques grandes carrières, par exemple celles des îles de Nysiros, Milos et à un degré moindre, Egine et Théra, tandis que sa commercialisation suivait des voies très élaborées comme le montrent ces 22 moulins à trémie trouvés en 1967 dans la cargaison d'un navire naufragé au large de la Libye¹².



Le fonctionnement du broyeur d'Olynthe.

D'après Marie-Claire Amouretti, Le pain et l'huile dans la Grèce antique, De l'araire au moulin, Paris, Les Belles Lettres, 1986, p. 141.

Les Grecs n'en continuaient pas moins de produire et d'utiliser leurs anciennes meules plates, puisque les sites fouillés en Argolide en fournissent des exemplaires fabriqués dans l'andésite ou la rhyolite des carrières locales, voisinant avec des moulins d'Olynthe importés d'outre-mer. Déjà, comme ce fut le cas des siècles plus tard dans la France d'Ancien Régime, coexistaient plusieurs circuits d'approvisionnement, les uns locaux les autres d'envergure, répondant à des attentes sociales ou à des logiques économiques différentes.

Les meules rotatives

Fort de son succès, le moulin d'Olynthe se maintint jusqu'au I^{er} siècle avant J.-C. voire un peu plus tard. Mais à son tour, il dut céder la place à un appareil plus élaboré et appelé à révolutionner la meunerie : la meule rotative. En l'état actuel de la recherche, il semble que le moulin rotatif soit apparu à la fin du V^e siècle avant notre ère et soit directement issu des tentatives de perfectionnement du moulin d'Olynthe¹³. Aucun peuple ne peut pour le moment en revendiquer la paternité. La légende attribue son invention au roi de Lacédémone Miletas – qui aurait au passage donné son nom au moulin – mais on en trouve aussi en Chine au I^{er} siècle avant J.-C. Certains historiens lui donnent une origine romaine¹⁴, tandis que d'autres placent son berceau « plutôt vers Carthage et la région syro-égyptienne »¹⁵, voire « simultanément en Espagne et en Angleterre »¹⁶.

Quoi qu'il en soit, en quelques centaines d'années les nouvelles meules tournantes balayent les techniques précédentes. Dès le IV^e siècle avant notre ère, les cités grecques les diffusent dans leur arrière-pays puis de plus en plus loin chez les « Barbares ». En France, plusieurs carrières situées autour de la colonie d'*Agathe* (Agde) en produisent des quantités industrielles, comme à Embonne et aussi à proximité du volcan de Saint-Thibéry/Bessan, dans la vallée de

12 Sur les carrières de l'île de Milos : Elena Chalkoutsaki, « Les pierres meulières de la Grèce, le cas de l'île de Milos », in M. Barboff, F. Sigaut, C. Griffin et R. Kremer, *Meules à grains. Actes du colloque international de La Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002*, Paris, Ibis Press-Maison des Sciences de l'Homme, 2003, pp. 184 à 187.

13 Voir sur ce point Marie-Claire Amouretti (« La mouture des céréales, du mouvement alternatif au mouvement rotatif », *Cahier d'histoire des techniques*, 3, 1995, pp. 33-49), pour laquelle le passage d'une technique à l'autre daterait de la fin du IV^e ou du début du III^e s. avant J.-C.. Les découvertes récentes tendent cependant à faire remonter d'au moins un siècle en amont l'invention du moulin rotatif : Jean-Louis Reille, « L'apparition des meules rotatives en Languedoc oriental (IV^e s. av. J.-C.) d'après l'étude du site de Lattes », *Gallia*, 57, 2000, pp. 261-272. Jean-Pierre Morel, « Aux origines du moulin rotatif ? Une meule circulaire de la fin du VI^e siècle avant notre ère », in Jean-Pierre Brun et Philippe Jockey (dir.), *Techniques et sociétés en Méditerranée – hommage à Marie-Claire Amouretti*, Paris, 2001, pp. 241-250.

14 Georges Comet, *op. cit.*, p. 388.

15 Marie-Claire Amouretti, *Le pain et l'huile dans la Grèce antique, op. cit.*, p. 147.

16 Philippe Marinval, « Permanences et innovations dans l'agriculture en France méridionale, du Néolithique à l'Antiquité romaine », in Alain Belmont (dir.), *Autour d'Olivier de Serres. Pratiques agricoles et pensée agronomique du Néolithique aux enjeux actuels. Actes du colloque international du Pradel, sept. 2000*, Rennes, Bibliothèque d'histoire rurale, n° 6, 2002, pp. 7-16.

l'Hérault¹⁷. Plus au nord, les paysans de la Gaule chevelue les adoptent dans le courant du II^e siècle, par exemple dans les vallées de l'Aisne et de l'Oise, où les habitats fouillés ces dernières années en ont livré des centaines de pièces et de fragments¹⁸. Avec la période romaine, leur aire d'utilisation s'étend encore plus. Soldats et négociants les implantent dans tout le bassin méditerranéen, où elles deviennent *les* meules par excellence. Chaque foyer en possède une ou plusieurs paires : « On en retrouve des exemplaires, constate Alain Ferdière, sur pratiquement tous les sites gallo-romains, et notamment les exploitations agricoles. »¹⁹



Le moulin rotatif du musée gallo-romain d'Aoste.

La figure ci-contre montre le moulin rotatif exposé par le musée d'Aoste, en Isère. Il se compose de deux pierres de 41 cm de diamètre taillées dans du basalte. La dormante – appelée *meta* en latin – repose sur le sol ou sur une table ; sa face inférieure est plane tandis que sa face supérieure présente un profil convexe, de manière à pouvoir expulser la farine vers l'extérieur de la meule. La tournante (le *catillus*) est généralement plus lourde et plus épaisse que la dormante – celle que nous voyons mesure 15 cm de hauteur. Elle offre une face inférieure concave, qui s'emboîte sur la *meta* ; la face supérieure quant à elle, fait office de trémie : le grain est contenu à l'intérieur d'un bassin évasé, avant de s'écouler par un trou ouvert au centre de la pierre. Sur le côté, un autre trou plus petit permet de fixer un manche grâce auquel l'ouvrier fait tourner le *catillus*. Absents des pierres d'Aoste mais attestés ailleurs, certains aménagements améliorent les performances de l'appareil²⁰. Des rayons plus ou moins savamment creusés peuvent ainsi accentuer l'abrasivité naturelle de la pierre. Parfois, le *catillus* est porté par une pièce de fer rectangulaire – l'anille – elle-même fixée sur l'axe de rotation. Ce dispositif permet d'imprimer une rotation plus régulière, de ralentir l'usure des pierres voire de régler leur écartement afin d'obtenir une farine plus ou moins fine.

Par rapport aux meules plates et aux moulins d'Olynthe, le progrès réalisé s'avère immense. Le moulin rotatif accélère la vitesse de mouture et multiplie par deux – et même par neuf selon certains auteurs – le rendement de l'appareil, tout en économisant les forces (et les reins !) de son serviteur²¹. Par contre, il impose une sélection des pierres plus sévère qu'auparavant. En effet, les meules rondes s'usent beaucoup plus vite que les plates. D'après Georges Comet, « en un an de fonctionnement une meule de 12 à 14 cm d'épaisseur en perd la moitié et le moulin doit être remplacé en moins de deux ans ». « Bien sûr, la pierre ainsi usée se retrouve dans la farine sous forme de sable : il y a de 0,3 à 2 % de sable dans la farine selon la qualité de la pierre et l'état des meules. »²²

Il importe donc de choisir des roches non seulement rugueuses mais aussi résistantes aux efforts mécaniques. Arkose, rhyolithe, grès, brèches, granite, gneiss, schiste et surtout basalte furent ainsi mis à contribution par les artisans gallo-romains²³. On connaît plusieurs carrières

17 D. Garcia, « Les carrières de meules d'Agde grecque (Hérault) et la diffusion du type rotatif en Gaule méridionale », in Marie-Claire Amouretti et Georges Comet, *La transmission des connaissances techniques*, Aix-en-Provence, Publication de l'université de Provence, 1995, pp. 25-32.

18 François Malrain, Véronique Matterné, François Meniel, *Les paysans gaulois (III^e siècle-52 av. J.-C.)*, Paris, Éditions Errance-Inrap, 2002, pp. 178-179.

19 Alain Ferdière, *Les campagnes en Gaule romaine. T. 2 : Les techniques et les productions rurales en Gaule (52 av. J.-C.-486 ap. J.-C.)*, Paris, Éditions Errance, 1988, p. 79.

20 On trouvera de plus amples détails sur ces nuances dans Georges Comet, *op. cit.*, pp. 401-407.

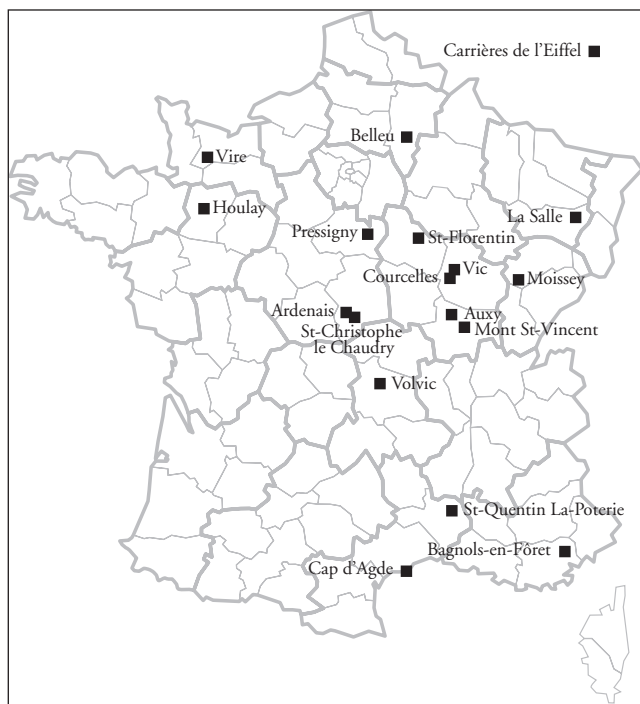
21 Il suffit désormais de 10 minutes pour moudre un kilo de blé, contre 20 à 25 avec une meule plate. Georges Comet, *op. cit.*, p. 394. La multiplication du rendement par 9 est évoquée dans Timothy Anderson, Damien Villet, Vincent Serneels, « La fabrication des meules en grès coquillier sur le site gallo-romain de Châbles-Les-Eaux (FR) », p. 188, note 1.

22 Georges Comet, *op. cit.*, p. 405.

23 Timothy Anderson (dir.), *Des artisans à la campagne. Carrière de meules, forge et voie gallo-romaine à Châbles ; Archéologie Fribourgeoise*, n° 19, 2003, pp. 61 à 69, se livre à une étude pétrographique des meules domestiques utilisées en Suisse romaine. Voir aussi l'article, beaucoup plus fouillé, de Olwen Williams-Thorpe, « Geochemistry and Trade of Eastern Mediterranean Millstones from the Neolithic to Roman Periods », *Journal of archaeological science*, 20, 1993, pp. 263-320.

spécialisées dans la fabrication de ces meules (voir carte ci-contre)²⁴. Les unes n'eurent qu'une diffusion locale, comme celles de Vire, dans le Calvados. D'autres irriguèrent de plus vastes aires, étirées sur un ou deux départements actuels, comme celle de Châbles, en Suisse romande, qui a fait l'objet d'une fouille exemplaire : d'étendue limitée (45 m²), cette meulière de grès coquiller n'aurait été exploitée que par un seul individu et aurait produit environ 450 *metae* et *catilli* destinée avant tout aux abords du lac de Neuchâtel²⁵. Tel semble aussi être le cas des meulières de Bagnols-en-Forêt, dans le département du Var. Au milieu des fronts de taille exploités à l'époque moderne, ce site magnifique, suspendu entre ciel et mer, montre quelques ébauches et négatifs de meules à main attestant d'une honnête activité sous l'Antiquité²⁶.

Les carrières de ce genre ont peut-être été très nombreuses il y a 2000 ans ; la dissémination des sites actuellement repérés en France le laisse supposer. Cependant, l'essentiel des pierres utilisées à l'époque romaine paraît provenir d'une poignée de grandes carrières, capables d'inonder le marché avec leurs productions. Les recherches d'un archéologue spécialiste du sujet, Jean-Louis Reille, l'ont démontré. En France méditerranéenne, « le mobilier archéologique de l'âge du Fer et de l'Antiquité comporte une proportion élevée de meules en basalte ». Or, s'étonne-t-il, « les gisements de laves basaltiques sont en nombre limité et étroitement localisés (...) ». Cette ubiquité, que l'on observe sur une durée de près de dix siècles, atteste l'importance des échanges relatifs à ces objets de la vie quotidienne²⁷. Disons pour simplifier que trois grands centres carriers se partagent la Gaule. Dans le Midi, Languedoc et Provence sont irrigués par les meulières du cap d'Agde ; leurs productions détiennent un quasi-monopole (souvent plus de 80 %) « aussi bien dans le proche environnement de Marseille que dans les sites provençaux majeurs du secteur de Martigues, l'oppidum d'Entremont ainsi qu'à Aix-Ville »²⁸. Plus au nord, les carrières du Massif central, notamment celles ouvertes dans les coulées basaltiques de Volvic, submergent un territoire allant de l'Aquitaine aux vallées helvétiques. Enfin à partir du val de Saône jusqu'aux confins germains, les meules viennent en majorité des immenses carrières souterraines de l'Eifel²⁹.



Quelques carrières de meules en Gaule romaine.



Ébauches de meules à main sur la carrière de Bagnols-en-Forêt.

24 Cette carte a été dressée à partir des indications fournies par Alain Ferdière (*Les campagnes en Gaule romaine*. T. 1 : *Les hommes et l'environnement en Gaule rurale*; T. 2 : *Les techniques et les productions rurales en Gaule* (52 av. J.-C.-486 ap. J.-C.), Paris, Éditions Errance, 1988, p. 79), Jean-Louis Reille (*op. cit.*), Guy San Juan, Michel Gasnier et Xavier Savary (« Histoire et archéologie des meules en granite depuis les origines », in Guy San Juan et Jack Maneuvrier (dir.), *L'exploitation ancienne des roches dans le Calvados : histoire et archéologie*, Caen, Service départemental d'archéologie, 1999, p. 332-339), Louis Laville (« Découverte d'une carrière gallo-romaine spécialisée dans la fabrication de meules à grains domestiques à Saint-Christophe-le-Chaudry », *Revue archéologique du Centre*, 1963, vol. 2, pp. 146 à 151), et enfin François Boyer (« Données géologiques et critères de choix des pierres meulières », communication au colloque international de La Ferté-sous-Jouarre, mai 2002).

25 Timothy Anderson (dir.), *Des artisans à la campagne...*, *op. cit.*, pp. 57-61.

26 Guy Desirat, « Tailleries de meules pour moulins à huile et à blé à Bagnols-la-Forêt, Var », *Moulins de Provence, Bulletin de l'ARAM-PACA*, Draguignan, n° 1, pp. 12 à 15.

27 Jean-Louis Reille, *op. cit.*, p. 261.

28 Jean-Louis Reille, *op. cit.*, p. 264.

29 Fridolin Hörter, *Getreiderein und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch- und Mühlengeschichte* (Mayen, 1994), notamment les pp. 82-91, consacrées aux meulières de Kottenheim, de Mayen et d'Ettringen.

Le règne du moulin rotatif à main a duré 25 siècles. En Europe en général et en France en particulier, il est demeuré le mode principal de mouture jusqu'à la fin de l'Antiquité puis durant tout le haut Moyen Âge. Il n'a commencé à céder du terrain qu'aux environs de l'An mille, devant les avancées des moulins à eau et à vent. Allant contre vents et marées – ou plutôt contre vents et torrents – certaines sociétés lui restèrent néanmoins fidèles jusqu'aux deux guerres mondiales, tels ces villageois des régions reculées de Slovénie³⁰. Pourtant, le moulin manuel souffrait d'un handicap majeur : sa taille. Avec un diamètre généralement compris entre 40 et 70 cm, soit l'amplitude du mouvement du bras, il ne pouvait produire qu'une quantité réduite de farine et ne convenait qu'à un usage domestique. L'accroissement de la population au cours de l'Antiquité et le développement de l'urbanisation montrèrent ses limites.

En réponse, les Romains imaginèrent vers le II^e siècle avant notre ère des moulins de plus grandes dimensions. Ils augmentèrent le diamètre et surtout la hauteur de la *meta* et du *catillus*, et parvinrent à ces meules rotatives en forme de sablier dont les ruines de Pompéi ont popularisé l'image. Ces « moulins pompéiens » étaient entraînés par deux à quatre hommes ou par un animal de trait – d'où leur nom de *mola asinaria*, littéralement « moulin à âne » – ce qui permettait de broyer d'importants volumes de grains³¹. Leur coût très élevé – 1 250 deniers au Bas-Empire, contre 250 pour des meules à main – réservait cependant leur utilisation aux minotiers et aux boulangers. De ce fait, les moulins à âne eurent une expansion plus réduite que les moulins manuels. On en a retrouvé dans tout le bassin méditerranéen mais jamais en très grand nombre, Italie exceptée. Pour la Gaule, on en connaît à Lyon, Saint-Raphaël, Paris, Amiens, Clermont-Ferrand (etc.) qui tous ont été façonnés dans des basaltes tirés de l'Eifel, de Volvic ou du cap d'Agde. Dans les campagnes, leur présence paraît avoir été encore plus rare.

La Sardaigne mise à part, où il s'est maintenu jusqu'au XX^e siècle, le moulin à âne recule au cours du Bas-Empire puis disparaît³². D'après Georges Comet, « il n'a probablement pas franchi le V^e siècle après J.-C. ». Pourtant, villes et villages ne s'étaient pas évanouis dans la nature, pas plus que leurs habitants mangeurs de pain ! Si la *mola asinaria* a « débouché sur une impasse », c'est qu'entre-temps elle a cédé devant une innovation promise à un bel avenir : le moulin à eau et bientôt à vent.

PUIS VINT LE MOULIN

On a longtemps cru que les Romains n'avaient connu que les moulins à main et les moulins pompéiens. Malgré leurs aptitudes à ériger des Ponts du Gard, des thermes de Caracalla, des temples d'Auguste et de Livie – bref des monuments aptes à affronter les siècles, ils se seraient montrés incapables de mécaniser la mouture des grains. Le moulin hydraulique notamment, pourtant décrit par Strabon au I^{er} siècle avant J.-C., par Vitruve sous Auguste et par Pline au I^{er} siècle de notre ère, serait resté une curiosité peu ou prou oubliée³³. D'où cette sentence rendue par Marc Bloch en 1935 : « Invention antique, le moulin à eau est médiéval par l'époque de sa véritable expansion. »³⁴

30 Inja Smerdel, « Notre Mère, donnez-nous aujourd'hui notre pain quotidien. De la fabrication, de la vente et de l'emploi du moulin à bras dans les régions reculées de Slovénie », in M. Barboff, F. Sigaut, C. Griffin et R. Kremer, *Meules à grains. Actes du colloque international de La Ferté-sous-Jouarre, 16-19 mai 2002*, Paris, Ibis Press-Maison des Sciences de l'Homme, 2003, pp. 125 à 149.

31 Georges Comet, *op. cit.*, pp. 388-389.

32 Gabriela Da Re, « Le moulin à âne sarde : d'objet exemplaire à objet d'affection », in M. Barboff, F. Sigaut, C. Griffin et R. Kremer, *op. cit.*, pp. 98 à 114.

33 Marie-Claire Amouretti, *Le pain et l'huile dans la Grèce antique*, *op. cit.*, p. 247. Il existe aussi une possible allusion à des moulins hydrauliques dans un texte très célèbre, qui n'a semble-t-il jamais été relevée par les historiens antiquistes : « Joseph prit donc le corps, le roula dans un linceul propre et le mit dans le tombeau neuf qu'il s'était fait tailler dans le roc ; puis il roula une grande pierre à l'entrée du tombeau et s'en alla » (Évangile selon saint Matthieu, 27, 59-60). Il ne reste plus grand-chose du Sépulcre en question, depuis sa destruction par le calife Hakim, en 1009 après J.-C. ; mais à quelques centaines de mètres de là subsistent les vestiges presque intacts d'un autre tombeau du I^{er} s., attribué à la famille d'Hérode le Grand. Celui-ci a gardé sa porte : comme nous avons pu nous en rendre compte sur place, avec son 1,30 m de diamètre et ses 31 cm d'épaisseur, cette « pierre qui roule » ressemble à s'y méprendre à une meule de moulin...

34 Marc Bloch, « Avènement et conquête du moulin à eau », *Annales d'histoire économique et sociale*, 1935, t. VII, pp. 538-563.

Les historiens eurent tôt fait d'évoquer l'esclavagisme pour expliquer pareille aberration. Ayant à leur disposition une main-d'œuvre servile suffisamment abondante pour assurer tous les travaux pénibles, les Romains ne se seraient pas donné la peine de développer une technique inutile à leurs yeux. « En s'appuyant sur cette constatation et quelques autres faits, conclut Georges Comet, on a évoqué le désintérêt de l'Antiquité pour la technique, son refus même ; on a parlé de blocage des techniques, de blocage mental. »³⁵ La recherche en était à ce point lorsque, à la veille de la Seconde Guerre mondiale, une découverte archéologique est venue bouleverser cette belle construction théorique.

La révélation de Barbegal

À l'orient d'Arles, près de l'endroit où les Alpilles plongent sous la plaine de la Crau, deux aqueducs accolés l'un à l'autre enjambent de leurs arches les rangées d'oliviers plantées dans le vallon des Arcs. Ils portaient l'eau tirée des Baux et de Saint-Rémy-de-Provence jusqu'à la ville des arènes et des Alyscamps. Jeanne Calment les a toujours connus, de même que Mistral et les premiers chrétiens. Mais ce n'est qu'en 1937 que l'archéologue Fernand Benoit s'est avisé de fouiller les ruines abandonnées dans leur prolongement. Personne avant lui n'avait eu l'idée d'explorer ces vestiges pourtant monumentaux, traversant une barre de rochers au mépris du relief et de la modestie. La surprise de l'archéologue fut à la mesure des murs exhumés. En lieu et place des thermes ou du palais qu'il avait pensé trouver, Benoit dégaga les restes d'un immense moulin³⁶.

L'aqueduc des moulins de Barbegal.

Songez plutôt. Tandis que l'un des deux aqueducs contournait l'obstacle de la barre et s'en allait vers Arles, l'autre franchissait le rocher par un grand coup de sabre. Puis, parvenu au sommet de l'abrupt, il se divisait en deux branches écartées d'une vingtaine de mètres. Alors commençait la magie. À la manière des escaliers d'eau que l'on voit dans certains châteaux, chacun des deux canaux cascadaient de 5 m en 5 m, une fois, deux fois, trois fois – huit fois ! Au total, 16 chutes entraînaient autant de roues et autant de moulins. Le tout était abrité dans un vaste bâtiment de 60 m sur 20, auquel une façade ornée d'un portique donnait des allures de temple. Loin, bien loin du petit moulin, Barbegal était une véritable usine de meunerie, la plus grande connue dans le monde romain. Probablement construite par la municipalité arlésienne, cette usine était destinée à fournir en farine la population de la cité, peut-être aussi à exporter.



Loin, bien loin du petit moulin, Barbegal était une véritable usine de meunerie, la plus grande connue dans le monde romain. Probablement construite par la municipalité arlésienne, cette usine était destinée à fournir en farine la population de la cité, peut-être aussi à exporter.

La publication des résultats de Fernand Benoit renouvela le débat sur le progrès technique à l'époque antique. « Les moulins de Barbegal constituaient le premier témoignage archéologique d'une utilisation industrielle de la force hydraulique. »³⁷ Romains et Gallo-romains n'avaient donc pas été ces paresseux de l'esprit, endormis sur les sinistres lauriers de l'esclavage et incapables de s'allier l'énergie des cours d'eau. Ceci dit, il fallut encore plus de 50 ans avant d'en finir complètement avec le

35 Georges Comet, *Le paysan et son outil...*, op. cit., p. 390.

36 Fernand Benoit, « L'usine de meunerie hydraulique de Barbegal (Arles) », *Revue archéologique*, XV, 1940-1945, pp. 19-80.

37 Philippe Leveau, « Les moulins de Barbegal dans leur environnement. Archéologie et histoire économique de l'Antiquité », *Histoire et sociétés rurales*, 1996, n° 6, p. 16.

mythe du blocage mental romain. Induit en erreur par le mobilier sorti de ses tranchées, Benoît avait daté la construction des moulins de la fin du III^e siècle. Du coup, les historiens de la société et des techniques établirent un rapport entre Barbegal et la crise de la fin de l'Antiquité : « La construction de l'usine serait en relation avec le déclin de l'esclavage et traduirait l'adaptation des économies antiques aux nouvelles conditions sociales. Ne disposant pas d'une main-d'œuvre servile, réputée bon marché, les entrepreneurs auraient recherché dans le machinisme un substitut au travail humain. »³⁸

C'est seulement dans les années 1980 que le parti pris « bas-impérial » fut battu en brèche. Marie-Claire Amouretti démontra la première, la progression régulière des mentions de moulins à partir de l'époque augustéenne³⁹. Puis Philippe Leveau porta le coup de grâce en 1996. Dans un article de la revue *Histoire et sociétés rurales*, il publia les résultats d'une nouvelle série de fouilles menées à Barbegal : les moulins des Alpilles n'avaient pas été bâtis au III^e siècle mais existaient déjà à la fin du règne de Trajan, vers 110 après J.-C.⁴⁰. Aujourd'hui, plus personne ne conteste la réalité des moulins à eau dans l'empire romain, Gaule incluse. Au contraire, les découvertes se multiplient qui viennent confirmer l'ampleur de leur expansion au cours des premiers siècles de notre ère.

Reconstitution du moulin

d'« En Chaplix » (Suisse),

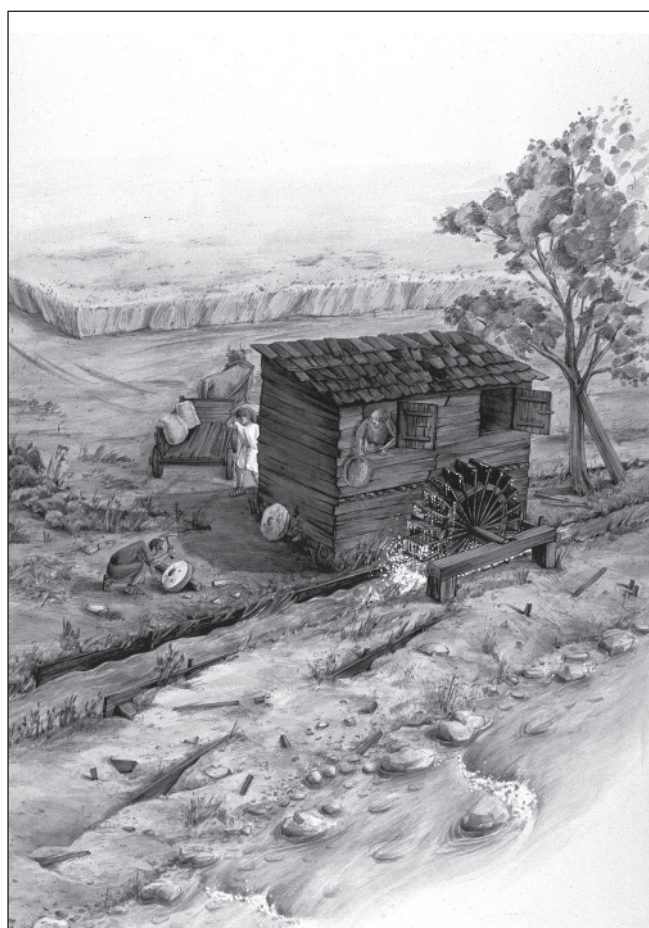
vers 70 ap. J.-C.

Aquarelle de Brigitte Gubler,

Zürich, reproduite avec l'aimable

autorisation de Daniel Castella.

Un moulin par *villa*?



Dès le Haut-Empire, les Romains étaient capables de mettre au point à Barbegal une véritable minoterie industrielle, dont les spécialistes s'accordent à souligner le caractère savant. Or, qui peut le plus peut le moins : il aura forcément été plus facile aux ingénieurs d'alors de construire des petits moulins. Convaincus de ce principe, les archéologues ont recherché plus systématiquement ces petits moulins... et en ont trouvé. En 1978, les restes d'un bâtiment maçonné à plan rectangulaire, de douze mètres sur huit, ont été exhumés aux Martres-de-Veyre (Puy-de-Dôme) près d'une petite agglomération de potiers. Daté des I^{er} et II^e siècles, ce bâtiment était la version réduite et contemporaine des moulins de Barbegal⁴¹.

Un deuxième moulin fut fouillé au début des années 1990 sur le plateau suisse, lorsque l'aménagement d'une autoroute aux abords de l'ancienne cité d'*Aventicum* (Avenches) amena la découverte de tout un ensemble de vestiges⁴². Ce moulin au nom quasiment gaulois – « En Chaplix » – était entièrement en bois, ce qui a permis de cerner sa période d'utilisation très précisément par la dendrochronologie : construit en 57-58 après J.-C., il fut abandonné une vingtaine d'années plus tard avant d'être progressivement ensablé. Grâce à l'humidité du sous-sol, ses infrastructures ont été en grande partie préservées, permettant aux archéologues d'en effectuer une étude poussée. Le bâtiment était installé sur la berge d'un ancien bras de rivière aujourd'hui asséché, tout près de la voie romaine. Amenée par un canal, l'eau faisait mouvoir une roue à aubes verticale disposée à l'extérieur du moulin, laquelle entraînait

38 Philippe Leveau, *op. cit.*, p. 14.

39 Marie-Claire Amouretti, *Le pain et l'huile dans la Grèce antique*, *op. cit.*, pp. 246-249.

40 Philippe Leveau, *op. cit.*, p. 20.

41 Anne-Marie Romeuf, « Un moulin à eau gallo-romain aux Martres-de-Veyre (Puy-de-Dôme) », *Revue d'Auvergne*, 92, 2, 1978, pp. 23-41. On peut aussi voir une photo de ce moulin dans : Alain Ferdière, *Les campagnes en Gaule romaine. T. 2 : Les techniques et les productions rurales en Gaule (52 av. J.-C.-486 ap. J.-C.)*, Paris, Éditions Errance, 1988, pp. 80-81. Il était mû par une roue verticale de 1,60 à 1,80 m de diamètre, alimentée par une chute de 1,20 m de hauteur ; l'eau venait frapper les pales au niveau de l'axe.

42 Daniel Castella, « Le moulin hydraulique gallo-romain d'Avenches "En Chaplix" », *Cahiers d'Archéologie Romande*, 62, 1994.

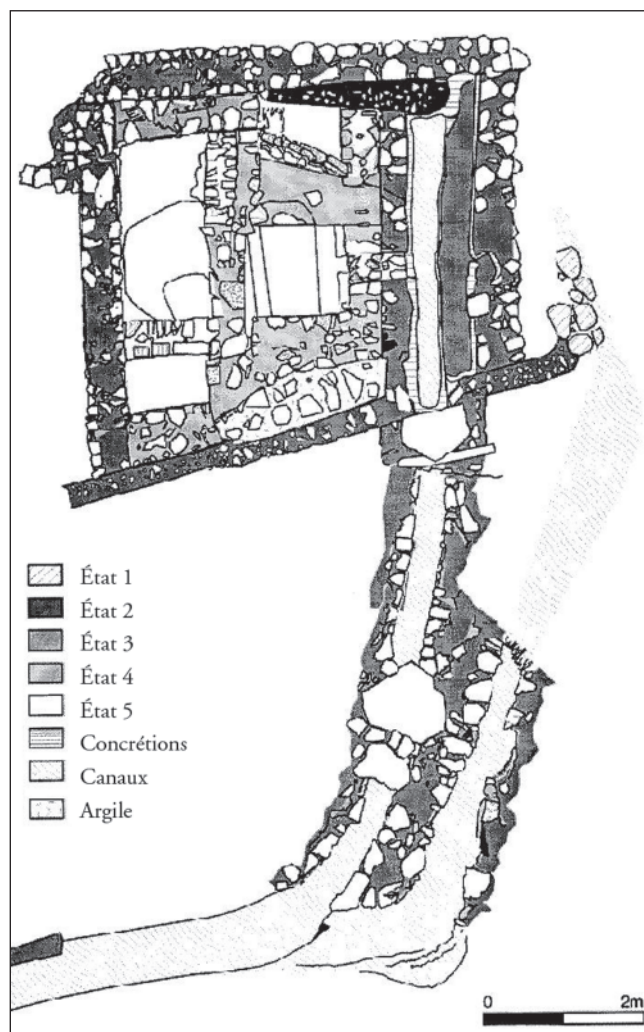
un rouet denté. Ce rouet denté transmettait son mouvement à une lanterne, lanterne qui faisait tourner l'axe des meules disposées dans la chambre de mouture. L'ensemble du mécanisme prenait place dans une structure rectangulaire... guère plus grande qu'une cabane de jardin !

Comme à Barbegal et aux Martres-de-Veyre, de nombreux fragments de meules furent découverts à l'intérieur et aux abords du site d'En Chaplix – mais laissons la plume aux archéologues suisses. « La pierre utilisée pour leur confection est du basalte (...). Ce matériau n'étant pas disponible dans notre région, il nous parut intéressant de connaître l'origine de ces meules. L'observation macroscopique et les analyses chimiques effectuées par un laboratoire d'analyse minérale ont permis de situer avec beaucoup de vraisemblance les carrières d'extraction dans le Massif central français. Ces objets très lourds et encombrants faisaient donc l'objet d'un commerce à longue distance. »⁴³ Contrairement à ce que l'on pourrait croire, les meules de ces moulins hydrauliques n'avaient qu'une taille réduite : elles étaient constituées de pierres monolithes de 65 cm de diamètre pour celles d'En Chaplix, 48 à 92 cm pour celles des Martres-de-Veyre, 70 à 90 cm pour celles de Barbegal⁴⁴. Elles n'avaient donc pas grand-chose en commun avec les mastodontes de deux mètres qui équiperont plus tard les moulins de l'Ancien Régime et se rapprochaient davantage des meules rotatives à main – d'autant que certaines en avaient gardé le profil fortement bombé.

Plus que les Martres-de-Veyre, En Chaplix fit école chez les archéologues. Après la découverte suisse, les chercheurs surent mieux reconnaître les restes de moulins, au point qu'il ne s'écoule désormais pratiquement pas une année sans qu'un nouveau cas ne vienne s'ajouter au palmarès des sites déjà connus. Dans le département du Var, deux beaux exemples ont ainsi été mis au jour par Marc Borreani et Jean-Pierre Brun : le moulin des Laurons aux Arcs-sur-Argens, près de Fréjus, et celui des Mesclans à La Crau, près de Toulon⁴⁵. Aux Mesclans, les fouilles se sont déroulées en 1996 et ont livré un bâtiment construit à la fin du I^{er} siècle ou du début du II^e siècle de notre ère. Il s'apparente par bien des points à celui d'En Chaplix : de petite taille (6 m sur 5), il comportait lui aussi une roue extérieure à augets, de 2,5 à 3 m de diamètre, battant l'eau d'un canal lui-même alimenté par un aqueduc (voir illustration ci-contre). À l'intérieur, un mécanisme en bois similaire à l'appareillage helvétique entraînait une paire de meules en basalte et en rhyolite amaranthe de l'Esterel de 70 à 80 cm de diamètre. Seuls les murs d'enceinte, en pierre et non plus en bois, le distinguaient de son homologue d'*Aventicum*.

Ce moulin des Mesclans ne se dressait pas seul dans la campagne, comme un arbre planté au milieu d'un champ de blé. Portant sur une surface de 2 500 m², les fouilles provençales ont révélé tout un ensemble de constructions situées aux abords immédiats : un moulin à huile, un entrepôt, des celliers et enfin des salles de pressurage, qu'une galerie reliait à des pièces d'habitation. La plupart de ces bâtiments s'ordonnaient autour d'une cour intérieure et formaient un ensemble rectangulaire large de 38 m et long d'au moins 70 m. Ils constituaient en réalité la *pars rustica* d'une *villa* vouée à la production de vin, d'huile et de céréales. Comme dans tout

Le moulin gallo-romain des Mesclans, à La Crau (Var), fin I^{er}-début II^e s. après J.-C. D'après Marc Borreani et Jean-Pierre Brun, « Deux moulins hydrauliques du Haut-Empire romain dans le département du Var (villae des Mesclans à La Crau et des Laurons/Saint-Pierre aux Arcs-sur-Argens) », Gallia, n° 55, 1998, pp. 279-326. Avec l'aimable autorisation de J.-P. Brun.



43 Daniel Castella, *op. cit.*

44 Alain Ferdière, *op. cit.*, pp. 80-81.

45 Marc Borreani et Jean-Pierre Brun, « Deux moulins hydrauliques du Haut-Empire romain dans le département du Var (villae des Mesclans à La Crau et des Laurons/Saint-Pierre aux Arcs-sur-Argens) », *Gallia*, n° 55, 1998, pp. 279-326.

grand domaine romain, la *pars urbana* s'élevait à quelques jets de pierre, avec ses belles pièces résidentielles décorées de fresques et de mosaïques...

On se trouve donc ici face à un cas différent de celui de Barbegal. Contrairement à l'usine des Alpilles, aménagée et probablement exploitée par une administration civile, le moulin des Mesclans s'inscrit dans un cadre domanial. Il est avant tout destiné à fournir en farine la



Le moulin gallo-romain du Vernai, à Saint-Romain-de-Jalionas (Isère).

population d'une *villa*, et alimente peut-être occasionnellement les circuits commerciaux. Il en va de même de l'autre établissement fouillé dans le département du Var, aux Arcs-sur-Argens, qui dépendait lui aussi d'une *villa* romaine⁴⁶. Même chose à Saint-Romain-de-Jalionas, à mi-distance de Lyon et Chambéry : au centre d'un vaste territoire de six kilomètres sur quatre, le domaine d'un riche propriétaire combinait sur plus de six hectares, palais et grosse ferme, dont un moulin hydraulique daté des III^e et IV^e siècles⁴⁷. Actuellement en cours de fouille, ses vestiges n'ont pas encore donné lieu à publication mais une visite sur le site permet d'en prendre connaissance – il est à ce jour, le seul moulin romain avec Barbegal à demeurer ouvert au public, et ce d'autant qu'une restauration de ses murs devrait être bientôt effectuée. La ressemblance avec les moulins varois est frappante : adduction d'eau commune aux thermes de la *pars urbana* et au « quartier artisanal », petit bâtiment carré d'une dizaine de mètres de côté, aux fondations de pierre, roue verticale entraînant une paire de meules disposée au centre de la chambre de meunerie.

Une trentaine de moulins romains semblables à ceux que nous venons de décrire est encore attestée, en France et dans les pays voisins. Si quelques-uns ont été récemment dégagés du linceul de terre qui les dissimulait, les autres ne sont connus que par des vestiges plus ténus, ou par des pièces de mobilier conservées depuis longtemps dans les musées mais dont on vient seulement de comprendre la signification. À Ambert (Puy-de-Dôme), les fouilles du *vicus* de La Masse ont découvert un réseau de canaux interprétés comme des biefs de moulins de la première moitié du I^{er} siècle. À Gannes (Loiret), on trouva au début du XIX^e siècle une roue de moulin pétrifiée de 2,3 m de diamètre, entourée d'objets antiques⁴⁸. À Pouzac, dans les Hautes-Pyrénées, les fouilles d'une villa antique ont livré en 1985-1988 « une meule d'un moulin hydraulique qui était mû par l'Anou, canal venant du quartier des thermes de Bagnères ; il s'agit d'une meule supérieure, monolithe, de 0,65 m de diamètre (...) ; la roche est une brèche, avec de grands éléments de quartz et de schiste quartzeux noir, et ciment siliceux »⁴⁹. À Grenoble, c'est en dégagant les fondations d'un mur du II^e siècle qu'on mit la main sur une meule de calcaire, d'un mètre 20 de diamètre et provenant d'un moulin hydraulique qui devait exister aux abords de la ville⁵⁰. Il faudrait enfin citer le moulin de la *villa* de Lösnich, en Allemagne, et les sept autres fouillés en Angleterre – dont trois sont situés sur le mur d'Hadrien⁵¹.

L'image qu'archéologues et historiens se faisaient de la meunerie antique est donc en train de changer radicalement. L'apport des chantiers récents montre que les moulins hydrauliques

46 Marc Borreani et Jean-Pierre Brun, *op. cit.*

47 Les fouilles de ce site sont dirigées par R. Royet. On trouvera quelques informations à leur propos dans Chantal Mazard (dir.), *Atlas du patrimoine de l'Isère*, Grenoble, Glénat, 1998, pp. 55-56 : « Un grand domaine rural : le Vernai à Saint-Romain-de-Jalionas ».

48 Marc Borreani et Jean-Pierre Brun, *op. cit.* Leur article dresse pp. 308 à 316 l'inventaire des moulins connus en 1998. Outre les exemples que nous avons détaillés, ils évoquent encore le cas des moulins de Marseille, Lyon, Saint-Doulchard, Lattes, Ceyras.

49 Paul Claracq, « Recherche sur les meules de moulin des Hautes-Pyrénées », *Bulletin de la Société Ramond*, 1994, 129^e année, p. 85.

50 Jean-Pascal Jospin, « Topographie de Grenoble gallo-romain », in A. Belmont (dir.), *Pierres de mémoire, écrits d'histoire. Pages d'histoire en Dauphiné offertes à Vital Chomel*, Grenoble, PUG, 2000, p. 38. Cette meule, découverte en 1963 par Aimé Bocquet, est aujourd'hui conservée dans les réserves du Musée dauphinois (réf. 69.50.2).

51 R. J. Spain, « Romano-british Watermills », *Archaeologia Cantiana*, 100, 1984a, pp. 101-128. Öjran Wikander, « Archaeological evidence for early water-mills. An interim report », *History of technology*, 10, 1985, pp. 151-179.