



HAL
open science

La poix des Gabales et des Rutènes. Une matière première vitale pour la viticulture de Narbonnaise centrale durant le Haut-Empire

Stéphane Mauné, Alain Trintignac

► **To cite this version:**

Stéphane Mauné, Alain Trintignac. La poix des Gabales et des Rutènes. Une matière première vitale pour la viticulture de Narbonnaise centrale durant le Haut-Empire. Les Rutènes, du peuple à la cité. De l'indépendance à l'installation dans le cadre romain (150 av.-200 ap. J.-C.), Ph. Gruat, J.-M. Pailler, D. Schaad, Nov 2007, Rodez et Millau, France. pp.367-395. hal-04531720

HAL Id: hal-04531720

<https://hal.science/hal-04531720>

Submitted on 4 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Public Domain

Les Rutènes

Du peuple à la cité

De l'indépendance à l'installation dans le cadre romain

150 a.C. – 100 p.C.

COLLOQUE DE RODEZ ET MILLAU (AVEYRON),

LES 15, 16 ET 17 NOVEMBRE 2007

Sous la direction de

Philippe Gruat, Jean-Marie Pailler, Daniel Schaad

Aquitania

Supplément 25

Bordeaux

Sommaire

Avant-propos	13
--------------	----

Introduction

Les Rutènes, du peuple à la cité	17
PHILIPPE GRUAT, JEAN-MARIE PAILLER, DANIEL SCHAAD	

Les cadres de l'enquête

Carte de la cité des Rutènes à l'époque d'Auguste	23
DANIEL SCHAAD	

Le cadre géologique et morphologique du territoire des Rutènes	33
RENÉ MIGNON	

Histoire de la recherche sur les Rutènes	51
GUYLÈNE MALIGE	

Approches historique, linguistique et toponymique du territoire rutène	73
JEAN DELMAS	

Les Rutènes par les mots et par les textes	89
JEAN-MARIE PAILLER avec la collaboration d'ALAIN VERNHET	

Les archers rutènes	103
GUILLAUME RENOUX	

Problèmes de territoire, de l'époque de l'indépendance à la réorganisation augustéenne

Du littoral méditerranéen aux contreforts du Massif central, géohistoire de territoires gaulois	113
DOMINIQUE GARCIA	

Les Rutènes de la fin de l'âge du Fer : études d'histoire et d'archéologie entre Celtique et Méditerranée	123
PHILIPPE GRUAT ET LIONEL IZAC-IMBERT, avec la collaboration de LAETITIA CURE, MATTHEW LOUGHTON, JEAN PUJOL (†) ET GUILLAUME VERRIER	

Les Rutènes et la <i>Provincia</i>	179
MICHEL CHRISTOL	

Les Rutènes dans l'Aquitaine d'Auguste	195
JEAN-PIERRE BOST	

Production et échanges

Étapes et conséquences de l'exploitation minière et métallurgique. Monnaies gauloises, monnaies romaines.	
Le cas Zmaragdus	209
JEAN-MARIE PAILLER	
Extraction et métallurgie de l'étain en Viadène (Nord-Aveyron)	229
PHILIPPE ABRAHAM	
Argent rutène et entrepreneurs romains aux confins de la Transalpine	245
BERNARD LÉCHELON	
La Maladrerie à Villefranche-de Rouergue (Aveyron) : un exemple de dépôt en milieu minier rutène	281
JEAN-GABRIEL MORASZ ET CORINNE SANCHEZ	
Émission et circulation monétaires chez les Rutènes avant Auguste	297
MICHEL FEUGÈRE ET MICHEL PY	
Monnaies et circulation monétaire dans la cité de <i>Segodunum</i> au I ^{er} siècle p. C.	313
VINCENT GENEVIÈVE	
Quelques remarques à propos des voies de communication rutènes	333
PIERRE PISANI	
Chronologie, nature et intensité de l'approvisionnement céramique de Javols- <i>Anderitum</i> auprès des officines de La Graufesenque sous le Haut-Empire	355
EMMANUEL MAROT	
Les premières productions gallo-romaines des grands centres arvernes et rutènes : diffusion et évolution de la vaisselle de table gauloise (seconde moitié du I ^{er} siècle a.C. - début du I ^{er} siècle p.C.)	383
JÉRÔME TRESCARTE	
L'organisation et la réussite d'un commerce à grande échelle : les sigillées de <i>Condatomagos</i> et autres ressources du territoire rutène	423
MARTINE GENIN	
La poix des Gabales et des Rutènes. Une matière première vitale pour la viticulture de Narbonnaise centrale durant le Haut-Empire	431
STÉPHANE MAUNÉ ET ALAIN TRINTIGNAC	
Les meulières protohistoriques et antiques de La Marèze (Saint-Martin-Laguépie et Le-Riols, Tarn) : matières premières, modalités d'exploitation et de façonnage, diffusion de la production	461
CHRISTIAN SERVELLE ET ÉMILIE THOMAS	

Cultes et sanctuaires

Cultes et sanctuaires des Rutènes à l'époque romaine	477
WILLIAM VAN ANDRINGA	
Sanctuaires et religions des Rutènes à l'époque romaine : un état des lieux	483
JEAN-LUC SCHENCK-DAVID	
Les figurines en terre cuite chez les Rutènes d'Aveyron	535
SANDRINE TALVAS	
<i>Condatomagos ad confluentem</i>	549
DANIEL SCHAAD	
Un prêtre du culte impérial à <i>Segodunum</i> sous le règne d'Auguste : règle ou exception ?	559
ROBERT SABLAYROLLES	
Un buste en marbre de Marc Aurèle trouvé à Rodez et le buste de Caligula en céramique sigillée de La Graufesenque	573
JEAN-CHARLES BALTY	

Les agglomérations

Entre faits archéologiques et concepts, la recherche sur les agglomérations protohistoriques et gallo-romaines	589
PHILIPPE LEVEAU	
<i>Segodunum - Civitas Rutenorum</i>	603
DANIEL SCHAAD, LUCIEN DAUSSE	
Les campagnes rutènes sous le Haut-Empire : la question des agglomérations secondaires	637
PIERRE PISANI	

Conclusion

Conclusion	685
PHILIPPE GRUAT, JEAN-MARIE PAILLER, DANIEL SCHAAD	

La poix des Gabales et des Rutènes. Une matière première vitale pour la viticulture de Narbonnaise centrale durant le Haut-Empire

Stéphane Mauné et Alain Trintignac

Si l'on s'est depuis longtemps intéressé au commerce entre la Gaule méridionale et la partie sud-orientale de la province d'Aquitaine à travers les amphores italiques des II^e et I^{er} siècles a.C. et la sigillée sud-gauloise du Haut-Empire, les autres produits manufacturés et les matières premières n'ont que peu retenu l'attention en raison du manque de données matérielles disponibles. Par ailleurs, en Languedoc, on a surtout privilégié les relations avec la Méditerranée et on a toujours considéré la circulation est-ouest, le long de la voie domitienne, comme prépondérante, notamment en ce qui concerne le commerce des céramiques communes. L'exemple le plus frappant est celui de la céramique kaolinitique du Haut-Empire, produite aussi, on le sait, à La Graufesenque mais dont la provenance sud-voconce s'est toujours imposée à tel point que la notice de la kaolinitique du *Dicocer* (Meffre, Raynaud 1993) ignore cette réalité (Picon, 1982-1993).

Le développement, ces dix dernières années, de programmes de recherche concernant les productions agricoles et artisanales de la Narbonnaise centrale et de la partie sud-orientale du Massif Central a suscité des discussions et échanges

de point de vue entre les chercheurs travaillant dans ces zones distinctes¹.

Cette contribution se propose donc de réunir et de mettre en synergie une série de réflexions portant sur les liens économiques et commerciaux entre la Narbonnaise centrale (vallée de l'Hérault et ses abords) et la partie méridionale du Massif Central occupée par les cités des Rutènes et des Gabales. À travers l'étude de l'industrie de la poix et de la viticulture, il nous a semblé possible de démontrer des liens d'interdépendance très forts entre ces deux régions, pendant tout le Haut-Empire. Enfin, la question de la relation entre l'artisanat de la sigillée et l'exploitation des forêts des Causses est également abordée et semble confirmer, de notre point de vue, la complexité des rapports socio-économiques antiques.

1. Plusieurs réunions de travail tenues à Millau ont ainsi rassemblé, avant la sortie des volumes consacrés à La Graufesenque et le colloque de Rodez-Millau, M. Genin, E. Marot, S. Mauné, J. Trescarte et A. Trintignac. Les recherches sur la poix se poursuivront dans le cadre d'une action (2011-2014) de l'équipe "Techniques, Productions, Commerce et Consommations" de l'UMR 5140 de Lattes (S. Mauné, C. Sanchez et A. Trintignac) et seront élargies à la zone des Landes grâce à un rapprochement avec les chercheurs et collègues travaillant dans ce secteur.

LA POIX : NATURE, ORIGINE ET PRODUCTION

Un rappel des définitions des termes poix et résine s'impose tant les confusions sont nombreuses² dans la littérature archéologique.

La résine (du latin *resina*) désigne le produit brut, liquide (oléorésine), obtenu en incisant l'écorce des conifères. Durcissant rapidement au contact de l'air, cette oléorésine donne la gemme³. La poix (du latin *pix*), elle, est un goudron végétal, de conifères précisément, obtenu par distillation par le feu (pyrogénéation) de bois résineux (branchages et aiguilles) dans une structure de combustion adaptée⁴ (four, cuvier, urne à résine). Au contraire de la résine, matière brute par excellence, la poix est donc un produit dérivé obtenu par un traitement thermique. Le propos de cet article portera donc exclusivement sur la fabrication de la poix.

On peut considérer cette matière comme l'une des panacées de l'Antiquité. Ce produit était en effet utilisé dans de nombreux domaines : médecine⁵ (gynécologie, dermatologie, affections respiratoires, troubles du système nerveux), marine⁶ (calfatage des navires en utilisant notamment un mélange de poix et de cire d'abeille que Pline⁷ nomme *zopissa*) art militaire⁸. Il était aussi employé pour l'éclairage ou l'étanchéité des murs des habitations, mais on

l'utilisait surtout dans la viticulture⁹ et ce dans des proportions probablement très importantes, nous y reviendrons.

La production de poix dans l'empire romain : quelques exemples

L'artisanat de la poix est attesté dans plusieurs zones géographiques de l'empire romain, notamment dans les provinces occidentales. Les sources à notre disposition sont textuelles pour l'Italie et archéologiques pour la Gaule. Pline (*NH*, 16.127) indique que la poix produite en Hispanie était de mauvaise qualité.

En Italie du Sud, dans le *Bruttium* (Calabre), plusieurs auteurs antiques nous renseignent sur l'exploitation diversifiée des forêts de la montagne de la Sila¹⁰ et sur l'économie de la poix en particulier¹¹. On sait ainsi, et nous y reviendrons dans la suite de notre exposé, que les revenus les plus sûrs venaient de l'exploitation des forêts et des distilleries de poix (Plutarque, *Caton*, 21.5) et que le Trésor romain retirait de grands profits de l'affermage de l'exploitation de cette poix du *Bruttium*¹². À l'époque de Columelle et de Pline l'Ancien¹³, la *pix Bruttia*, mélangée avec du vinaigre, servait presque exclusivement à poisser des amphores.

En Gaule, en l'état actuel des connaissances, on recense deux aires géographiques majeures liées à cet artisanat, toutes les deux dans la province d'Aquitaine : le littoral atlantique, dans la cité des Boiates, et le Sud du Massif Central (cités des Gabales, des Rutènes et des Vellaves).

2. Connan et al. 2002, 178-179. L'équivoque dans la terminologie était déjà de mise dans l'Antiquité puisque, pour certains auteurs grecs et latins (Théophraste et Pline l'Ancien notamment), les termes poix et résine étaient synonymes : les expressions "résine crue" ou "poix crue" se rapportaient à l'oléorésine, non chauffée ; celle de "résine cuite" désignait la véritable poix (André 1964, 86).

3. André 1964, 87 ; Connan 2002, 1061. Le gemmage est l'action qui consiste à inciser l'écorce des pins pour obtenir la gemme.

4. Pline, *NH*, 16.21-23 ; André 1964, 86-97 ; Connan et al. 2002, 179.

5. Pline, *NH*, 24.23 ; Dioscoride, *De Materia Medica*, 1.78.

6. Sur le traitement des bois dans la marine antique, Connan et al. 2000, 40-47.

7. Pline l'Ancien, *NH*, 24.23.

8. La poix enflammée était utilisée comme arme offensive (César, *BG*, 8.42).

9. A. Vernhet ne cite que le poissage des amphores à vin (Schaad et al. 2007, 23) alors qu'il faut bien évidemment étendre l'usage de la poix aux *dolia* (voir infra).

10. Sur les activités économiques de la région du *Bruttium* dans l'Antiquité, en dernier lieu, Béal 1995, 12-23.

11. La poix de la Sila bénéficiait de débouchés commerciaux proches avec les zones viticoles (poissage des amphores) et les chantiers navals (calfatage des bateaux) de la côte adriatique.

12. Cicéron, *Brutus*, 85 ; Denys d'Halicarnasse, 20.15 ; Strabon, 6.261.

13. *De Agricultura*, 11.118 ; *NH*, 16.53.

• Le site de *Losa* (Sanguinet, Landes) a livré les vestiges d'une importante production de poix sous le Haut-Empire¹⁴. Plus récemment, les travaux du *Programme Collectif de Recherche* "Lagunes des Landes de Gascogne. Anthropisation des milieux humides de la Grande Lande", et en particulier les recherches de D. Vignaud, ont permis de mettre en évidence l'existence d'une quinzaine d'établissements dispersés, au niveau de vie fort modeste, liés à la production de poix et datés entre la seconde moitié du I^{er} siècle et le milieu du II^e. Ces investigations montrent la grande étendue spatiale de cette activité dans l'Aquitaine occidentale qui approvisionnait les chantiers navals pour le calfatage des bateaux¹⁵.

• Cette activité économique est également attestée par l'archéologie dans trois *civitates* du Massif Central : celles des Gabales, des Rutènes et des Vellaves¹⁶. On recense aujourd'hui près d'une centaine de sites de production dans ces cités, presque tous localisés en territoires gabale et rutène, dans la région des Grands Causses. Nous traiterons donc ici uniquement des cités de *Segodunum* et d'*Anderitum*¹⁷.

L'ÉCONOMIE DE LA POIX : UNE ACTIVITÉ COMPLÉMENTAIRE DE L'ARTISANAT CÉRAMIQUE DANS LA RÉGION DES CAUSSES SOUS LE HAUT-EMPIRE ?

Des études archéologiques¹⁸ et des analyses paléo-environnementales¹⁹ (anthracologie, palynologie, dendrochronologie) sont menées depuis plus de soixante-dix ans dans la région des Grands Causses. Les résultats de ces recherches démontrent que les forêts de conifères (pins) de ce secteur ont fait l'objet d'une exploitation à grande échelle, à la fois intensive (pendant au moins deux siècles) et extensive (sur plusieurs centaines de km²), au cours du Haut-Empire. Cette région abritait alors d'importants ateliers de céramiques, sigillées notamment, situés au pied des plateaux caussenards (vallées du Lot et du Tarn) : La Graufesenque et ses officines satellites²⁰ chez les Rutènes²¹ ; Banassac, Florac et Le Rozier chez les Gabales²².

Cette quête des ressources végétales des massifs forestiers visait principalement à obtenir du bois pour servir de combustible aux fours de terre cuite. Or, la matière première devait provenir préférentiellement, sinon exclusivement, des pineraies des plateaux caussenards : cause Noir, cause Méjean et cause de Sauveterre²³. En effet, la pratique intensive (à un stade quasi "industriel") de l'artisanat céramique a nécessité, en amont, une main-d'œuvre et une surface boisée suffisamment importantes pour approvisionner ces officines en bois de feu. Or les seules zones capables de répondre

14. Richir *et al.* 1974, 9-18 ; Maurin 1983, 199-242 ; 1985, 79-87 ; 1998. L'importance de la poix est corroborée par l'allusion de Paulin de Nole aux *piceos Boios*, "les Boïens poisseux" (*Carmina*, 10.239).

15. Merlet 2007, 327.

16. Départements respectifs de la Lozère, de l'Aveyron et de la Haute-Loire (partie est).

17. Chez les Vellaves, on recense seulement trois sites de fabrication de poix, au nord de la *civitas*, dont un lié à une exploitation agricole (Figuet 1987, 103-113 ; Provost & Rémy 1994, 118).

18. Balsan 1932a, 250 ; 1932b, 288-292 ; 1940a, 118-125 ; 1940b, 381-384 ; Albenque 1947a ; 1947b, 58-67 ; Balsan 1951, 53-55 ; Soutou 1959, 85-90 ; Vernhet 1981 ; Fabrié 1984, 11-22 ; Trintignac 2003, 239-248 ; Roche 2006.

19. Loir 1940 ; Vernet 1969 ; 1973 ; 1981 ; Marty *et al.* 2003.

20. Espalion, Le Rajol, Le Roc, La Maladrerie, La Pomarède, Le Vivier, La Saunerie.

21. Schaad *et al.* 2007, 48-55.

22. Trintignac 2001, 223-225.

23. Plusieurs études paléobotaniques établissent bien la présence de *Pinus silvestris* sur ces trois causses l'Antiquité (Vernet 1969, 31-32 ; 1973, 56-57 ; 1981, 114 ; 1995 ; Vernhet 1981, 42 ; Schaad *et al.* 2007, 23).

à une telle demande étaient les forêts des Causses. Des analyses de charbons de bois provenant de la vidange de fours à sigillées ont d'ailleurs démontré que le bois utilisé à La Graufesenque était presque exclusivement du pin sylvestre²⁴. Le combustible des officines de Millau, de Banassac et du Rozier provenait donc assurément des pineraies des plateaux précités²⁵. Or, à la même époque et dans la même aire géographique (plateaux des Causses), soit sur une étendue de l'ordre de 700 km²²⁶, on fabriquait de la poix à partir des pins²⁷ (cf. infra).

On perçoit aisément la complémentarité qui devait exister entre l'activité des bûcherons fournisseurs des potiers, dont la demande en combustible était considérable, et celle des artisans de la poix (fig. 1). Les bûcherons coupaient et acheminaient le bois jusqu'aux officines de terre cuite par flottage sur les cours d'eau²⁸. Ils laissaient les menus déchets (écorces, branches) aux artisans résiniers qui les distillaient dans de petites unités de production, des stations de résiniers, disséminées à

travers les Causses, afin d'obtenir de la poix²⁹. Cette matière était alors employée principalement comme agent d'étanchéité (chantiers navals et viticulture).

L'ÉCONOMIE DE LA POIX DANS LES CITÉS GALLO-ROMAINES DU SUD DU MASSIF CENTRAL

Les premières recherches sur les sites de production de poix débutent en 1929, sous l'impulsion de L. Balsan et de l'abbé Hermet³⁰. C'est L. Balsan qui, en 1930, émet le premier l'hypothèse d'une fabrication de poix dans ces stations³¹. Cette hypothèse a été confirmée dès 1940 par É. Loir (1940, 133-134), puis de nos jours, par J. Connan³², grâce à des études géochimiques. Les analyses d'échantillons de matière organique prélevés sur plusieurs sites gabales, rutènes et vellaves prouvent de manière irréfutable que le produit recherché dans ces ateliers correspond bien à de la poix, c'est-à-dire à un goudron végétal (de conifère). Depuis 1929, les diverses études menées sur le sujet démontrent que cette activité s'étendait sur plusieurs centaines de km², à travers les plateaux du Causse Noir, du Causse Méjean et du Causse de Sauveterre.

24. Vernhet 1981, 41 ; 1993, 117 ; Schaad *et al.* 2007, 23.

25. Les travaux scientifiques menés à la fois sur les ateliers de La Graufesenque et sur le couvert végétal des Causses démontrent bien aujourd'hui, d'une part, l'importance de l'exploitation des ressources ligneuses par les potiers ; d'autre part, l'énorme potentiel en matériau bois que recelaient ces plateaux. En effet, à l'époque de l'acmé de l'activité céramique à *Condatomagos*/Millau (entre 80 et 120 p.C.), A. Vernhet estime à près d'un million de tonnes la quantité de bois nécessaire au fonctionnement des fours à terres cuites, soit l'équivalent de 10 000 ha de forêt (Vernhet 1993, 116-119). Or, des études paléobotaniques menées par J.-L. Vernet ont montré que les forêts de pins des Causses couvraient alors 50 000 hectares (Vernet 1995, 91-105).

26. Vernhet 1981, 42, fig. 12 ; Schaad *et al.* 2007, 24.

27. En 1938, des charbons de bois prélevés sur vingt ateliers de poix rutènes et gabales firent l'objet d'analyses anthracologiques. Tous les échantillons appartenaient au genre *Pinus* (Loir 1940, 51-56 ; Albenque 1948, 177-178).

28. En dernier lieu, Schaad *dir.* 2007, 28-29.

29. Ainsi, établir une cartographie très précise des stations de résiniers du Haut-Empire des plateaux caussenards permettrait, d'une part, de déterminer très précisément l'aire d'approvisionnement en bois de chauffe des ateliers de sigillées, d'autre part, de mieux connaître l'étendue de la couverture forestière des Causses dans l'Antiquité (à condition de dater précisément la période de fonctionnement des divers sites). Selon Schaad *et al.* 2007, 23, le nombre de stations peut être estimé à plusieurs centaines.

30. C'est à la suite de la découverte à Veyreau (Causse Noir) de grands vases enterrés que L. Balsan et l'abbé Hermet fouillèrent pour la première fois (sans le savoir) une station de résiniers antique.

31. Balsan 1932a, 250 ; 1932b, 288-292.

32. J. Connan, communication personnelle.

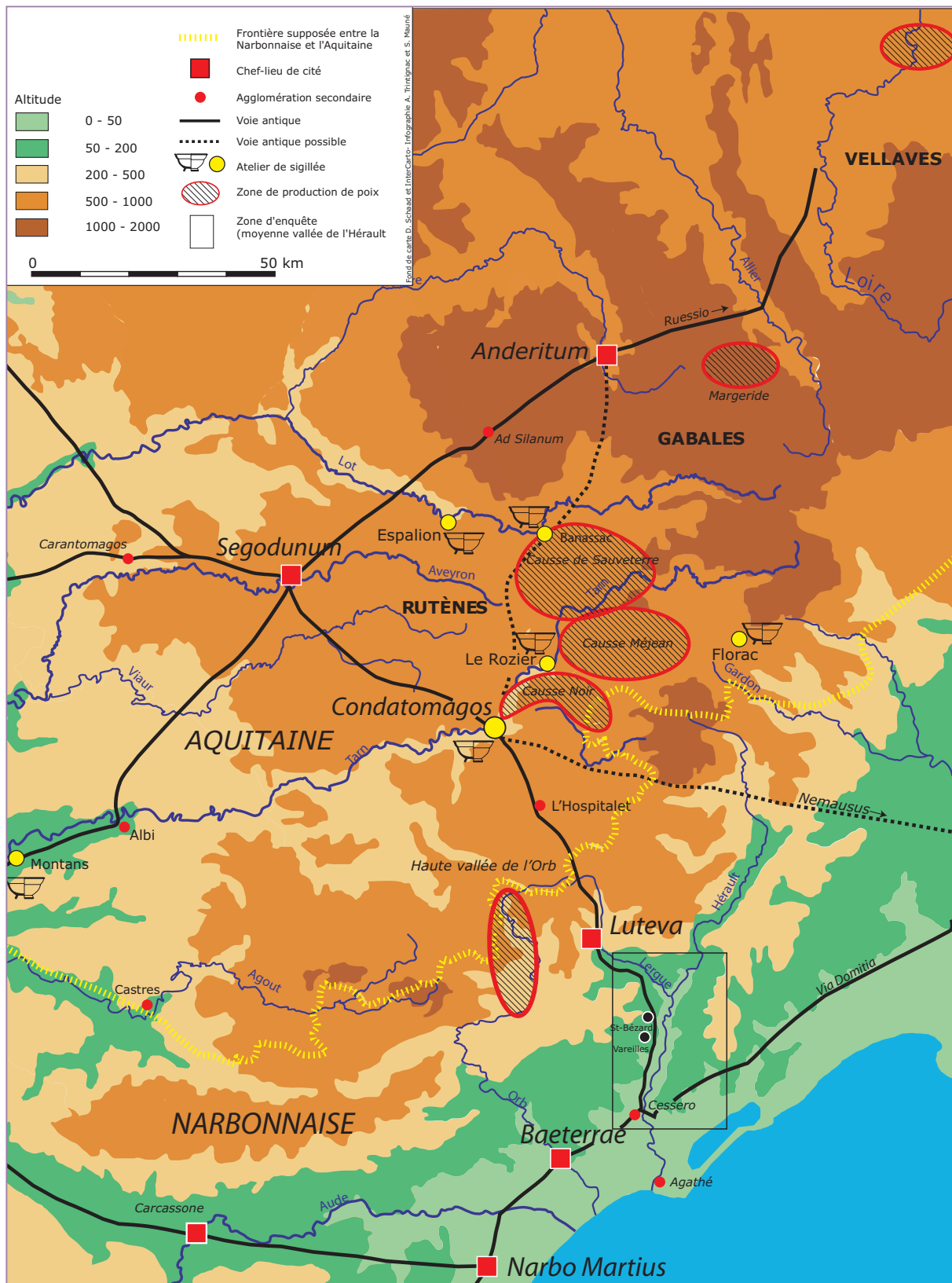


Fig. 1. Ateliers de sigillées et zones de production de poix.

Cité des Gabales

Une soixantaine de sites de fabrication de poix sont référencés chez les Gabales³³. Ils sont tous localisés, à une exception près³⁴, sur le Causse Méjean et sur le Causse de Sauveterre, dans la partie sud-ouest du territoire. Une trentaine a été repérée sur le Méjean, de même sur celui de Sauveterre³⁵. Les ateliers sont implantés dans la moitié occidentale des Causses (soit la partie actuellement boisée), entre 800 et 900 mètres d'altitude environ. Sur le Méjean, plus des deux tiers des installations artisanales se situent à proximité des rivières du Tarn et de la Jonte. Sur celui de Sauveterre, la situation est plus contrastée avec des sites à la fois au cœur du plateau et en bordure du Tarn.

Cité des Rutènes

On dénombre une quarantaine de stations de résiniers chez les Rutènes. La quasi-totalité est située dans les Causses, dans la partie orientale de la cité. Une trentaine d'ateliers a été repérée sur le Causse Noir et cinq sur celui de Sauveterre³⁶. Sur le Causse Noir, la grande majorité des sites de production est localisée dans la partie occidentale, soit la zone actuellement boisée. Les aires artisanales sont situées aussi bien sur la partie sommitale du plateau, au cœur du causse, qu'à sa périphérie, à proximité des cours d'eau. On note cependant que les deux tiers des ateliers sont proches des vallées du Tarn, de la Jonte et de la Dourbie, certains étant même implantés en surplomb des gorges (à une altitude de 610 à 880 mètres). Les ateliers recensés sur le Causse de Sauveterre sont situés à la limite sud-ouest du plateau, près du Tarn (altitude : entre 850 et 930 mètres).

33. Fabrié 1984 ; Trintignac 1999, 119-120 ; 2003, 239-248.

34. Une seule installation artisanale est connue aujourd'hui pour la région de la Margeride, dans la partie nord-est de la cité, sur la commune de Langogne (Assénat & Fages 2000, 67-68).

35. Roche 2006 ; Le Lay & Boutin 2007.

36. Quelques ateliers (inédits) sont aussi attestés sur les pentes du Larzac, au sud du causse Noir (renseignement A. Vernhet).

Territoire des Rutènes provinciaux

On signalera également la découverte de deux "stations de résiniers" bien plus au sud, dans la haute vallée de l'Orb, dans la région de Bédarieux³⁷, zone qu'il faut sans nul doute attribuer, au moins au I^{er} siècle a.C., aux Rutènes provinciaux³⁸ comme semblent l'indiquer les découvertes bien connues du district minier de Lascours, actif pendant la période tardo-républicaine et le début du Haut-Empire³⁹. Depuis le début des années 1980, un certain nombre de stations découvertes dans ce secteur ont livré des fragments d'urnes⁴⁰. On verra plus loin que les analyses effectuées sur des fragments de *dolia* de la *villa* de Vareilles indiquent que la poix utilisée dans ce grand établissement pinardier de la moyenne vallée de l'Hérault provenait, tout ou partie, de la haute vallée de l'Orb.

Beaucoup d'ateliers (rutènes et gabales) étaient placés en bordure du Tarn et de ses affluents (Dourbie, Jonte). Cette implantation topographique ne doit probablement rien au hasard et confirmerait bien les liens étroits entre la production de poix et la recherche de combustible pour les fours de potiers (Albenque 1948, 181). En effet, les troncs d'arbres étaient descendus des plateaux caussenards vers les vallées puis étaient sans doute acheminés, à moindre frais, par voie d'eau, notamment jusqu'au complexe artisanal de La Graufesenque, à la confluence du Tarn et de la Dourbie⁴¹. En ce qui concerne la haute vallée de l'Orb, nous ignorons si l'industrie de la poix présentait une association aussi marquée

37. Gourdiol 1980, 161-168 ; 1984, 23-35.

38. À quelle cité cette zone était-elle rattachée aux I^{er} et II^e siècles p.C. ? On peut se demander si les réorganisations politiques d'Auguste n'ont pas entraîné son attribution au territoire de l'*oppidum latinum* de *Luteva* devenu colonie latine sous Claude (Gascou 1995), mais rappeler aussi que le secteur autour de Bédarieux, où sont connues les stations de production de poix, appartenait au Moyen Âge à l'évêché de Béziers.

39. Gourdiol & Landes 1998 ; Gourdiol & Landes 2002 ; voir également ci-dessus.

40. Renseignements M.-O. Valaison, DRAC Languedoc-Roussillon.

41. Loir 1940, 153. Le flottage du bois sur le Tarn et ses affluents est attesté par les textes dès le XV^e siècle (Delmas 1975, 256-280).

avec une autre activité artisanale mais dans l'état actuel des recherches, aucun atelier de potier n'a été signalé dans cette zone. Cependant, on notera que la métallurgie, fortement implantée dans cette région, était grosse consommatrice de bois. Faut-il supposer que les troncs étaient utilisés, après leur descente par voie d'eau, pour la construction et d'éventuels chantiers navals situés à Béziers ou dans la basse vallée de l'Orb ? C'est ce que nous pensons au vu du très fort développement économique de cette zone pendant le Haut-Empire, sans toutefois écarter définitivement la possibilité de l'existence d'un atelier de sigillées dans le secteur de Bédarieux.

LA PRODUCTION DE POIX

Procédé d'obtention de la poix

Au I^{er} siècle p.C., Pline l'Ancien évoquait une technique employée dans les provinces occidentales de l'empire romain pour obtenir de la poix : la distillation par le feu du bois de pin⁴². Il s'agit à l'évidence de la méthode employée par les artisans gabales, rutènes et vellaves, comme le démontrent notamment les grandes quantités de charbons de bois découvertes sur les sites de résiniers. Pline précise que "le bois, fendu en menus morceaux, bouillonne dans des fours complètement entourés de feux extérieurs. Le premier suintement s'écoule dans un canal à la manière de l'eau"⁴³. Sur les Causses, les moyens techniques utilisés étaient un peu différents de ceux décrits par le naturaliste puisqu'aucun four à poix n'a été découvert à ce jour. En fait, c'est le procédé de la distillation par le feu en vase clos qui a été utilisé. En effet, toutes les stations ont livré soit des urnes quasi intactes contenant des résidus de poix, soit des tessons avec des traces de poix. De plus, ces récipients ont été retrouvés enterrés (fig. 2). Le bois de pin était donc distillé,



Fig. 2. Deux urnes à résine enfouies dans le substrat dolomitique d'une station de résiniers gabale (site de "La Viale", Saint-Pierre-des-Tripiers, Causse Méjean). Cl. G. Fages.



Fig. 3. Urne à résine provenant d'un atelier de poix gabale (dépôt archéologique de Banassac/Lozère) (Hauteur = 1m). Cl. M. Kérignard, Région Languedoc-Roussillon - Inventaire général, 2008.

42. NH, 16.52.57 : "Pis liquida in Europa e taeda coquitur" ("En Europe, la poix liquide s'obtient du pin par le feu").

43. "Lignum ejus concisum furnis undique igni extra circumdato fervet. Primus sudor aquae modo fluit canali".

non pas dans des fours bâtis, mais dans de grandes urnes en terre cuite (appelées cuviers dans les Landes, cf. Maurin 1985). Il s'agit de grands vases de forme tronconique, à fond plat (perforé d'un trou pour l'évacuation des gaz), montés au colombin. Les plus imposants mesurent jusqu'à 1m de hauteur et 0,90 m de diamètre à l'ouverture (fig. 3). Le traitement des parois est presque toujours réalisé au peigne⁴⁴. Il y a une parenté indéniable (forme, aspects techniques, dimensions, traitement des parois) entre les urnes découvertes chez les Gabales, les Rutènes et les Vellaves.

Voici l'hypothèse proposée pour la production de la poix sur les Causses dans l'Antiquité⁴⁵ (fig. 4). Deux urnes en terre cuite étaient nécessaires. L'une était enfouie dans le sol alors que l'autre était renversée sur la première. L'urne supérieure était au préalable remplie de branchettes de pins maintenues par une claie (grille). Les deux vases étaient ensuite

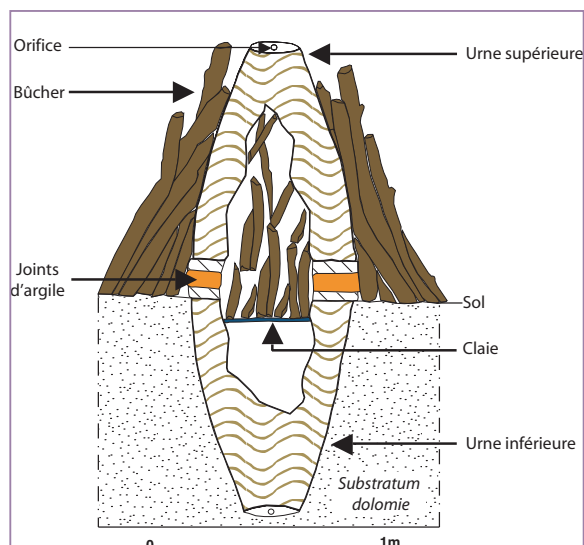


Fig. 4. Schéma figurant le procédé de production de la poix dans les cités du Sud du Massif Central au Haut-Empire : le traitement thermique (distillation par le feu-pyrogénéation) du bois de résineux (pins sylvestres) en vase clos (urnes à résine). Infogr. : A. Trintignac, d'après Loir 1940.

44. Trintignac 1999, 133-136.

45. Hypothèse énoncée dès 1940 par É. Loir dans sa thèse de pharmacie (Loir 1940, 93-94).

scellés au moyen de joints d'argile crue. Un bûcher était allumé autour du dispositif. Le bois dans l'urne se carbonisait tandis que la poix, produit de cette distillation, s'écoulait dans l'urne inférieure. Le trou percé dans le fond de l'urne supérieure permettait aux gaz de s'évacuer. Les joints d'argile étaient ensuite cassés, le vase supérieur enlevé et la poix recueillie à l'aide d'un ustensile⁴⁶. Par la suite, l'urne enfouie n'était, semble-t-il, pas déterrée. Plusieurs blocs de poix (matière généralement brune à noire, opaque, d'aspect vitreux) ont été retrouvés au fond des urnes des stations (fig. 5)⁴⁷. Enfin, des analyses anthracologiques réalisées en 1938 sur des charbons de bois prélevés sur une vingtaine d'ateliers ont bien démontré l'utilisation exclusive du pin dans la chaîne opératoire de l'artisanat de la poix⁴⁸.



Fig. 5. Bloc de poix découvert au fond d'une urne à résine d'une station de résiniers gabale (site de "La Volpilière", Saint-Pierre-des-Tripiers, Causse Méjean). Cl. M. Kégnard, Région Languedoc-Roussillon - Inventaire général, 2008.

46. Un atelier de poix gabale a livré un poëlon en céramique commune probablement utilisé pour extraire la poix puisqu'il y a des résidus de cette matière sur l'ustensile (Trintignac 1999, 127).

47. Des analyses géochimiques menées par É. Loir (1940, 133) et J. Connan ont bien démontré qu'il s'agissait de poix. De plus, les études géochimiques récentes de J. Connan sur trois échantillons de poix provenant de trois "stations de résiniers" gabales et rutènes démontrent que ces poix ont très probablement été produites à partir de *pinus sylvestris* (Connan *et al.* 2009).

48. L'examen des charbons a révélé que les artisans n'avaient utilisé que les branches des résineux (Loir 1940, 53). Une partie servait de combustible, tandis que l'autre donnait la poix par distillation du bois (Loir 1940, 51-56 ; Albenque 1948, 177-178).

Les ateliers producteurs de poix

La fabrication de la poix se déroulait dans des aires artisanales que l'on appelle communément des "stations de résiniers". Sur la centaine recensée, la quasi-totalité n'a livré que très peu de vestiges. Beaucoup ne sont connues que par des prospections au sol (présence de tessons caractéristiques d'urnes ; sol de couleur noire⁴⁹). Les quelques sites fouillés (près d'une quinzaine) ont fourni les mêmes structures de production (de grands vases en terre cuite, appelés urnes à résine, enfouis dans le sol) et les mêmes déchets d'activité (aires charbonneuses résultant de la combustion du bois lors du processus de pyrogénéation).

Une station de résiniers peut se définir comme une unité de production de dimensions moyennes (800 à 3000 m²), au vu de l'étendue de la surface noirâtre du sol et du nombre restreint d'urnes enfouies dans le *substratum*. L'absence de constructions en dur semble montrer qu'il s'agit de simples ateliers, dépendants d'exploitations agricoles (cf. infra), probablement bâtis en matériaux périssables (abris, auvents) et utilisés pendant une relativement courte période : lorsque la matière première était épuisée aux alentours, il fallait établir d'autres stations dans de nouvelles zones boisées. Les anciennes installations n'étaient sans doute pas abandonnées, bien au contraire (on laissait probablement une partie des structures de production en place, les urnes enfouies par exemple). Une fois le couvert forestier régénéré, les stations pouvaient ainsi être réaménagées⁵⁰. Cette réutilisation des sites pourrait expliquer le fonctionnement de certaines stations

sur la longue durée (plusieurs siècles, d'après les céramiques retrouvées *in situ*)⁵¹.

Exploitation agricole et artisanat de la poix : l'exemple de la villa de Rouveret

La matière obtenue dans les stations avait besoin d'être affinée et conditionnée avant sa commercialisation. Ces opérations avaient très probablement lieu dans les exploitations agricoles. Ainsi, les découvertes conjuguées d'une *villa* du Haut-Empire en 1991 à Rouveret sur le Causse Méjean (commune de La Malène) et, en 1993, de cinq stations de résiniers toutes proches (Chardonnet 1996) permettent aujourd'hui de mieux connaître le processus de fabrication de la poix. Les ateliers produisaient la matière brute qui prenait ensuite le chemin de la villa pour être purifiée, conditionnée sans doute sous la forme de pains, et stockée en quantité importante avant son exportation vers les lieux de consommation.

La *pars rustica* de la villa a livré un four, vraisemblablement utilisé pour cette activité, ainsi qu'un dépotoir contenant plus de 5000 tessons d'urnes, dont la plupart portaient des résidus de poix. Pendant plus d'un siècle, du milieu du I^{er} au milieu du II^e siècle p.C., époque à laquelle le secteur de production cesse d'être utilisé, les artisans ont fabriqué ici de la poix. Pour des raisons qui sont difficiles à déterminer, les occupants abandonnent assez brutalement la villa à la fin du II^e siècle après avoir agrandi la *pars urbana*... Le caractère assez exceptionnel de ce site laisse supposer qu'il pouvait appartenir à un personnage ou à une famille disposant d'une solide assise économique : on tient peut-être là le siège de l'une de ces sociétés dont nous supposons l'existence (cf. infra).

49. Cette couleur résulte de la présence, parfois en grande quantité (jusqu'à 1m d'épaisseur !), de charbons de bois (ramenés à la surface par les travaux agricoles). Les agriculteurs désignent ces terrains sous le nom de "brûlades" (Albenque 1948, 177-178).

50. Des analyses sur les charbons de bois découverts dans les ateliers permettraient d'évaluer la durée d'occupation d'une station et, sur l'ensemble des sites, d'estimer les cycles d'exploitation forestière.

51. Cette durée de fonctionnement relativement courte pourrait expliquer, au moins en partie, le nombre très élevé (plusieurs centaines) de stations de résiniers repérées à ce jour sur les Causses (Albenque 1948, 182).

LA POIX : UNE ACTIVITÉ SURTOUT LIÉE À L'EXPANSION ÉCONOMIQUE DU HAUT-EMPIRE ROMAIN

L'économie de la poix est attestée dans les cités du Sud du Massif Central pour toute l'époque gallo-romaine. Cependant, d'après les nombreuses stations de résiniers en fonctionnement au cours de cette période, cet artisanat semble avoir connu son apogée au cours du Haut-Empire⁵². Le déclin des complexes artisanaux de La Graufesenque et de Banassac a dû correspondre à celui de l'exploitation de la poix à grande échelle. Malgré ces vicissitudes, les artisans des Causses ont continué à fabriquer de la poix jusque pendant le Bas-Empire comme l'indiquent quelques découvertes, il est vrai très peu nombreuses⁵³. Dans l'état actuel des recherches, nous ne connaissons pas de station datée du haut Moyen Âge mais il nous semble difficile d'admettre que la production, même très limitée, de poix après le VI^e siècle cessa complètement tant ce produit connaissait de multiples utilisations.

La commercialisation de la poix

La poix pouvait être exportée vers les lieux de redistribution (agglomérations et ports fluviaux et maritimes)⁵⁴ sous la forme de pains. De tels pains, dont on ignore cependant la provenance géographique précise, ont été découverts dans une villa au sud de Pompéi, conditionnés dans des caisses en bois dont la plus grande mesurait 50 cm de côté environ⁵⁵. Par ailleurs, l'épave sous-marine de La Chrétienne I (Saint-Raphaël, Var), datée du

dernier quart du I^{er} siècle a.C., a livré un vaste amas de poix et de nombreux pains ovales qui constituent un témoignage de premier plan sur ce commerce à longue distance⁵⁶. On sait également que la poix pouvait être conditionnée dans des amphores. Une demi-douzaine d'épaves sous-marines, dont la chronologie est comprise entre le II^e siècle a.C. et le V^e siècle p.C., ont ainsi livré des amphores réutilisées qui étaient remplies de poix, ce qui atteste formellement l'existence d'un transport maritime actif en Méditerranée occidentale. En rade de Marseille, l'épave Sud-Caveaux 1 (années 30 a.C.) a, elle, livré 5 à 6 tonnes de poix transportées dans des amphores Lamboglia 2 et Dr. 6 italiennes réutilisées. La présence dans la capitale phocéenne de poix conditionnée dans une amphore locale a été signalée par G. Bertucchi qui ne précise malheureusement pas la typologie de cette dernière, ni sa datation⁵⁷.

D'après J.-P. Joncheray et L. Long, la poix trouvée dans les épaves tardo-républicaines et augustéennes pourrait provenir d'Espagne et aurait eu pour destination première des chantiers de construction navale. La poix des pins maritimes d'Espagne était en effet, selon Pline l'Ancien, de piètre qualité et n'avait que fort peu de valeur pour enduire les récipients vinaires⁵⁸. Pour la côte atlantique, les données sont moins nombreuses : un navire gallo-romain, qui a coulé vers 280 p.C. au large de Guernesey, a livré une cargaison de 500 kg de poix qui était apparemment contenue dans des tonneaux⁵⁹. L'étude géochimique⁶⁰ d'un échantillon a révélé une étroite analogie de composition (tant géochimique qu'isotopique) avec la poix produite sur le site de *Losa* (Landes).

52. Il n'est pas rare de retrouver dans ces ateliers des marqueurs chronologiques "forts" de la période du Haut-Empire (sigillées, monnaies). Voir Albenque 1948, 177 ; Trintignac 2003, 245.

53. Fages 1977 ; Chardonnet 1993 ; Labrousse 1972.

54. Une inscription de Narbonne, principal port de Narbonnaise occidentale, mentionne un *picat(or)* dénommé *Cn. Domitius Auctus* (CIL, XII, 4504) que M. Gayraud identifie comme un fabricant de poix ou bien comme un marchand de poix (Gayraud 1981, 485-486), ce qui, du point de vue du contexte local, n'a évidemment pas la même signification.

55. Brun 2003, 68.

56. Joncheray & Long 2002, 146-148.

57. Bertucchi 1992, 191.

58. NH, 14.127

59. Rule & Monaghan 1993.

60. Connan *et al.* 2002, 194.

L'USAGE DE LA POIX EN NARBONNAISE CENTRALE : D'ABORD LA VITICULTURE

Si la poix était un produit d'usage presque universel qui trouvait place dans maints domaines d'activité, c'est dans la production du vin, qui en nécessitait de grandes quantités, que l'on peut le mieux évaluer son importance.

Le poissage des conteneurs vinicoles

Dans le procédé de vinification du vin antique, la poix était, en effet, un élément essentiel⁶¹ :

- Elle assurait l'étanchéité des *dolia*⁶².
- Elle permettait la bonne conservation du vin grâce à ses propriétés chimiques entraînant l'éradication totale des bactéries et des champignons responsables de diverses maladies du vin⁶³.
- Elle servait aussi à donner au vin un goût de "poissé" caractéristique⁶⁴.

Chaque année, les propriétaires de chais équipés de *dolia* devaient faire enduire leurs conteneurs d'une nouvelle couche de poix⁶⁵. Pour ce faire, il fallait d'abord enlever celle de l'année précédente, recouverte de tartrate de potassium, ce qui représentait un travail considérable puisqu'il fallait chauffer l'intérieur de chaque *dolium* afin que la vieille poix s'écoule au fond et que les résidus puissent être raclés à l'aide d'un outil en fer. Dans un second temps, on appliquait la poix fraîche préalablement fondue dans les *dolia* jusqu'à ce qu'elle recouvre uniformément leur paroi interne⁶⁶. D'après Columelle, ce travail devait s'effectuer

une quarantaine de jours avant les vendanges. L'expérience menée à la fin des années 1990 par J. -P. Brun au Mas des Tourelles à Beaucaire confirme qu'il mobilisait une main-d'oeuvre nombreuse.

Dans les ateliers de potiers, la poix était appliquée sur les *dolia* et amphores encore chauds, déchargés des fours⁶⁷. Enfin, et bien que cette pratique ne dût pas nécessiter des volumes très importants, certains vins, notamment celui des Allobroges, étaient poissés et en retiraient un certain succès⁶⁸. On peut cependant s'interroger ici sur la nature précise du produit utilisé, poix ou bien résine qui sont deux produits distincts et souligner également que le vin des Allobroges semble avoir été vinifié et commercialisé dans des barriques en bois⁶⁹. La poix constituait donc pour la viticulture antique un produit indispensable, dont la consommation devait être importante, notamment durant le Haut-Empire, sur tout le pourtour méditerranéen de la Gaule Narbonnaise où la vinification se faisait en *dolia*.

La poix, quelle quantité ?

Lorsque l'on étudie l'économie antique, il est toujours difficile, en l'absence de textes et de chiffres, de proposer des évaluations s'appuyant sur des données précises. La viticulture est toutefois un domaine d'étude où des estimations sont possibles, par exemple sur la surface d'un vignoble obtenue à partir des capacités de stockage d'un chai à *dolia*, et même si, dans la plupart des cas, ces chiffres vont du simple au double, ils offrent tout de même des repères intéressants et valables. Il nous a semblé utile et possible de réfléchir sur la question de la

61. Columelle *RR*, 12.18 ; Palladius 10.11.

62. Tchernia & Brun 1999, 106-107.

63. Les Anciens ne connaissaient pas les bactéries mais ils devaient avoir observé empiriquement que l'absence de poissage avait des effets néfastes sur la conservation et donc sur la qualité du vin.

64. Columelle *RR*, 22.23 ; Pliny, *NH*, 24.24-27.

65. J.-P. Brun a réuni l'ensemble des sources anciennes disponibles sur le poissage et nous avons trouvé les mentions qui nous semblaient les plus intéressantes pour notre propos dans Brun 2003, 68-69 et Tchernia & Brun 1999, 106-107.

66. La poix fondue est noire et a l'aspect du goudron.

67. *Géoponiques*, 6.4.1.

68. Brun 2003, 76.

69. C'est surtout l'absence (réelle ou seulement liée à l'état d'avancement des recherches ?) d'ateliers d'amphores et de chais à *dolia* qui fait supposer que les Allobroges conservaient et vendaient leur vin en tonneaux. On peut cependant rappeler l'existence, même si ce cas demeure isolé, d'une production d'amphores proches du type Gauloise 7 dans l'atelier d'Aoste situé à l'extrémité nord-orientale de leur vaste territoire (Laroche 1987).

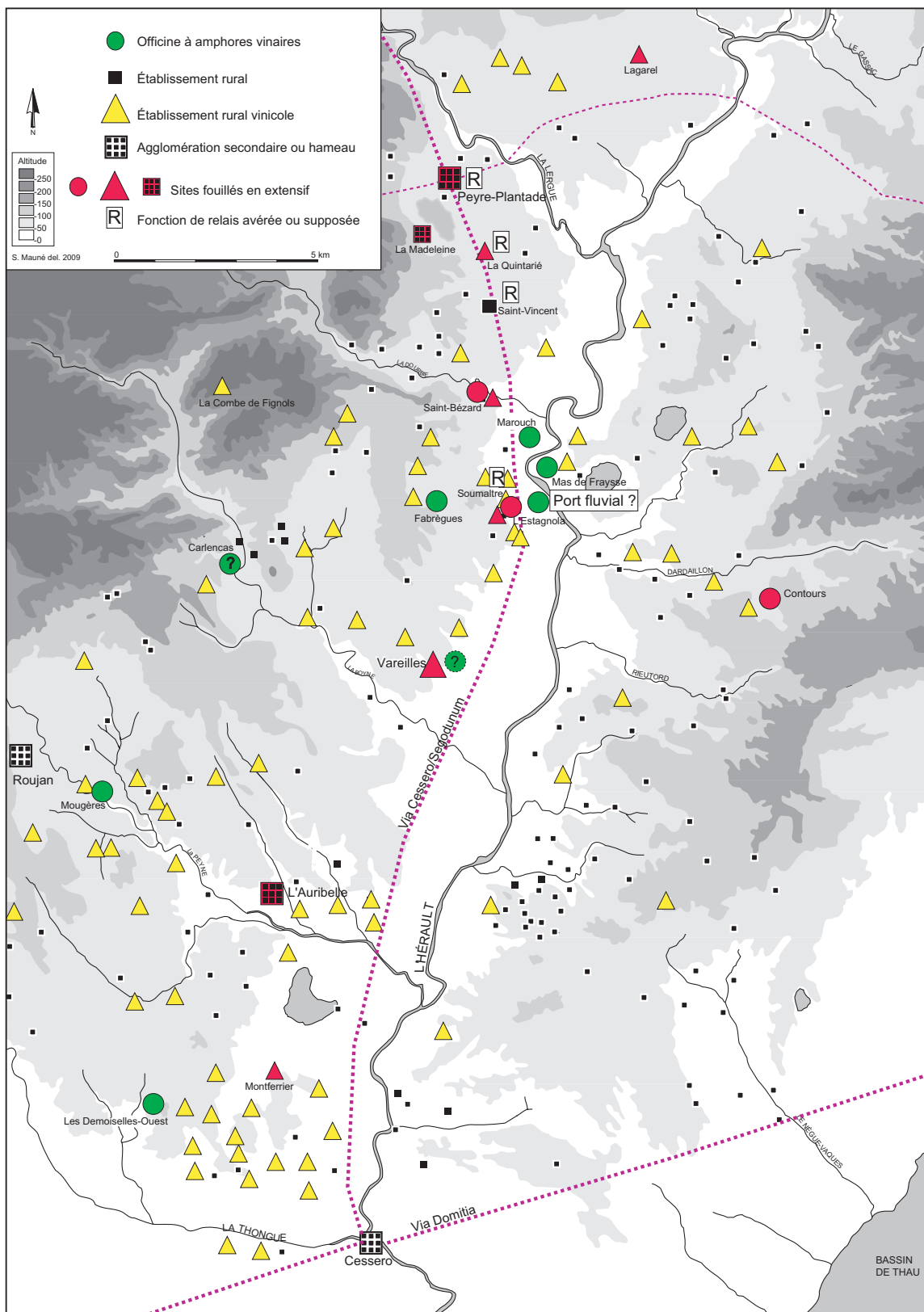


Fig. 6. Les établissements ruraux vinicoles et les officines à amphores vinaïres.



Fig. 7. Plan général de la villa de Vareilles (Paulhan, Hérault) dans le deuxième quart du II^e siècle. Rel. X. Chadeaux et équipe de fouille. DAO, S. Mauné.

poix consommée annuellement dans la moyenne vallée de l'Hérault durant le Haut-Empire (fig. 6), compte tenu de l'importance des données relatives à l'économie vinicole dans cette micro-région⁷⁰.

Au préalable, et avant d'exposer nos estimations, nous avons besoin de savoir quelle était la quantité nécessaire au poissage d'un *dolium*. Pour Columelle (12.18), il faut 8 kg de poix pour une jarre de 788 litres (nous arrondissons à 800 litres soit 8 hectolitres) tandis que pour Palladius (10.11), plus tardif,

4 kg sont nécessaires pour des jarres de 656 litres (soit 60 % de la quantité prônée par Columelle). L'expérience de poissage menée au Mas des Tourelles par J.-P. Brun a permis d'observer que les proportions données par Columelle étaient les plus vraisemblables⁷¹ et nous retiendrons qu'une contenance d'un hectolitre nécessitait un kilogramme de poix, unité de base à la fois ronde et pratique que nous allons utiliser dans notre démonstration.

70. Mauné 1998, 192-201 ; 2001 ; 2003 ; 2007 ; Pomarède *et al.* 2005 ; Pomarède *et al.* 2009.

71. Tchernia & Brun 1999, 106.

Le point de départ est fourni par les données provenant de la villa de Vareilles à Paulhan⁷² (fig. 7) fouillée sur 2,5 ha en 1999, lors des opérations préventives de l'A75. De nombreux fonds de *dolia* mis au jour dans les celliers de la villa présentaient des résidus de poix et/ou des traces caractéristiques de chauffe qui paraissent établir que nous étions bien dans des chais destinés au stockage du vin. Toutefois, afin de s'assurer de leur vocation uniquement vinicole, vingt-cinq fonds de *dolia* provenant des quatre chais et ne présentant aucune trace visible de restes organiques ont été analysés en 2001/2002 par J.-L. Gallis et J.-M. Franconi⁷³. Les résultats préliminaires indiquent la présence systématique de traces de poix pouvant provenir, selon l'analyse isotopique, de la haute vallée de l'Orb où la fabrication de poix est attestée par des découvertes archéologiques (voir supra).

Succédant à une ferme à enclos d'époque tardo-républicaine, la villa semble se doter dès les années 30 a.C. de structures de transformation du raisin et de chais à *dolia* dont, malheureusement, nous ne connaissons pas les dimensions. Ces équipements, très mal conservés parce qu'en grande partie détruits par les aménagements ultérieurs, sont à mettre en relation avec plusieurs parcelles de vignes mises au jour au sud des bâtiments domaniaux qui couvrent déjà à cette époque plusieurs milliers de m². Ils sont utilisés jusque vers les années 30-40 p.C. C'est à cette époque (vers 40-50) que la villa est restructurée et se dote d'un très vaste chai en L, équipé de 350 grands *dolia*, de même module et de même provenance, dont la capacité nous est fournie par un fragment de col (DL3171) portant, inscrit avant cuisson, CXXXXIX (fig. 8) soit 149 *urnae*, ce qui correspond à



Fig. 8. Marque de contenance de 149 *urnae* inscrite sur la panse du *dolium* DL3171 de la villa de Vareilles (Paulhan, Hérault). Dessin et restitution S. Mauné. Éch. 1/2.

1981,7 litres, soit presque 20 hectolitres⁷⁴ (1 *urna* = 13,3 l). Il s'agit là de très grands récipients puisque les mesures de contenance connues en Narbonnaise situent les capacités des *dolia* d'époque romaine entre 12 et 20 hectolitres⁷⁵.

Pour ce grand chai, le plus vaste connu dans le monde romain, le besoin annuel en poix était donc de 350 x 19,7 soit 6895 kg (chiffre arrondi à 6,9 tonnes). Trois autres chais ont été ajoutés à celui-ci au début du II^e siècle, époque durant laquelle les installations vinicoles comptaient environ 475 *dolia*. Les 125 *dolia* supplémentaires ne présentent pas, sauf dans le chai de la zone 7, la même homogénéité que ceux du grand chai en L mais nous avons pu déterminer, en examinant le diamètre des fonds restés en place et la morphologie des bords disponibles, qu'il s'agissait tout de même de grands conteneurs de 14 à 16 hectolitres. En choisissant d'attribuer à chaque *dolium* 15 kg de poix pour une contenance moyenne de 15 hectolitres, nous pouvons déterminer qu'il fallait ajouter aux 6,9 tonnes nécessaires au grand chai, près de 1,9 tonne,

72. Mauné 2003 et à paraître.

73. UMR 5536 du CNRS ; Laboratoire de résonance magnétique des Systèmes Biologiques, Université V. Segalen Bordeaux 2). Merci à J.-P. Brun (CNRS, Centre J. Bérard, Naples) qui nous a suggéré ces analyses, lors d'une visite de la fouille en 1999, et nous a mis en contact avec nos deux collègues de Bordeaux.

74. Ce graffite de contenance n'avait pas été inventorié et a été retrouvé lors d'un reconditionnement des fragments de *dolia* entreposés dans la base archéologique de Pézenas. Jusqu'à cette date, nous estimions la contenance des *dolia* du grand chai à 18 hectolitres (Mauné 2003).

75. Carrato 2009, 85-87.

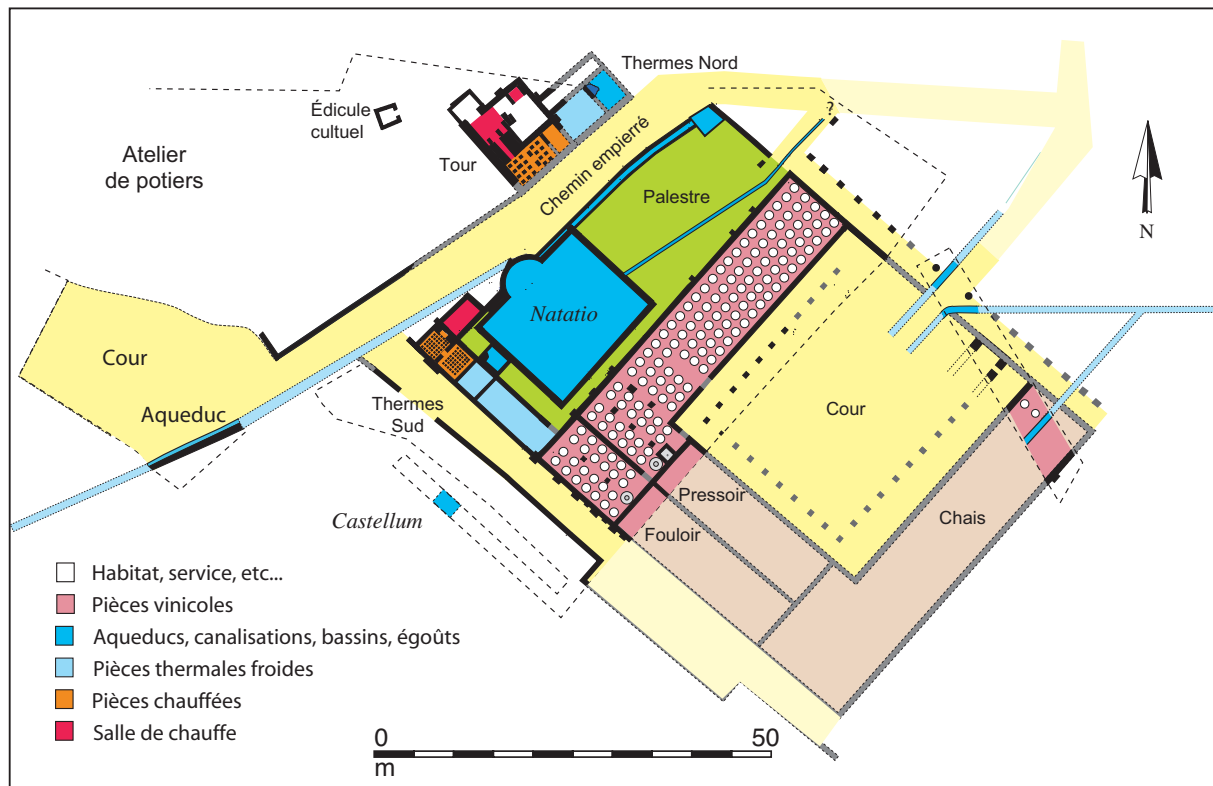


Fig. 9. Plan général de la villa de Saint-Bézar (Aspiran, Hérault) dans le courant du II^e siècle. Relevé G. Marchand et S. Mauné. DAO, S. Mauné 2009.

soit 8,8 tonnes de poix par an pour la seule villa de Vareilles⁷⁶.

À quelques kilomètres au nord, la villa de Saint-Bézar, en cours de fouille, comporte dès les années 10 p.C. un vaste bâtiment en U à cour centrale (fig. 9), équipé de structures vinicoles probablement symétriques⁷⁷, qui semble préfigurer le complexe de Vareilles. Les deux ailes latérales étaient destinées au stockage du vin, dans des *dolia* produits au sein de l'atelier du domaine dans de très vastes fours à plusieurs chambres de chauffe⁷⁸. Les installations

de transformation se situaient dans le corps central. Elles étaient accessibles par une grande rampe appuyée contre la façade arrière du bâtiment (fig. 10). L'une des deux ailes latérales a été entièrement fouillée, l'autre seulement entrevue en 1978 par P. Y. Genty⁷⁹. Si l'on donne à cette dernière la même capacité de stockage qu'à celle fouillée en 2006 et 2007, il faudrait alors convenir que la villa disposait, à l'époque de Tibère, de chais comportant trois cents *dolia* environ. La restitution d'un *dolium* local a permis d'estimer sa contenance minimale à environ 14 hectolitres (fig. 11). L'estimation de la poix nécessaire à ces chais d'époque tibérienne est donc facile à calculer : 300 x 14 soit 4,2 tonnes par an. Les chais de la villa de Saint-Bézar ont fonctionné jusqu'à la seconde moitié du III^e siècle avec trois phases de réorganisation majeures⁸⁰, mais nous

76. On sait aussi, grâce à une série d'analyses physico-chimiques effectuée par A. Schmitt sur quarante amphores trouvées dans des niveaux datés entre le milieu du I^{er} siècle et le début du III^e qu'il existait dans le proche environnement de la villa un atelier produisant les conteneurs nécessaires à la commercialisation du vin local (Mauné & Schmitt à paraître), conteneurs qu'il fallait aussi poiser.

77. Mauné 2007.

78. Mauné *et al.* 2006.

79. Genty & Fiches 1978.

80. Mauné 2007.



Fig. 10. Vue prise du sud d'une partie des chais vinicoles de la villa de Saint-Bézard à Aspiran (Hérault) en cours de fouille. Cl. S. Mauné 2009.

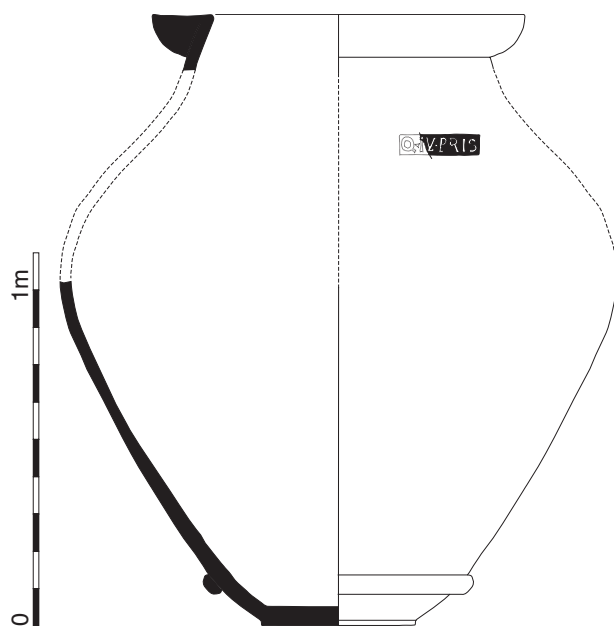


Fig. 11. Restitution d'un *dolium* de la villa de Saint-Bézard timbré *Q. Iulius Pris(cus)*. Dessin et DAO, S. Mauné 2006.

estimons qu'au moins jusqu'à la seconde moitié du II^e siècle, cet établissement gardait une capacité de stockage élevée. Nous considérons en définitive que le chiffre de 4,2 tonnes/an a pu rester constant pendant au moins un siècle et demi. Rappelons enfin que l'atelier jouxtant la villa a fabriqué entre les années 10 et 40-50 p.C., grâce à trois grands fours spécialisés dans cette production, les *dolia* installés dans les chais julio-claudiens mais probablement aussi des conteneurs destinés à d'autres domaines. Il va sans dire que les *dolia* commercialisés étaient eux aussi enduits de poix, au moment où ils étaient extraits, encore chauds, des fours de l'officine (supra, n. 67). Ce centre domanial devait donc, pendant la première moitié du I^{er} siècle, consommer annuellement un important volume de poix.

D'autres établissements vinicoles fouillés dans la vallée de l'Hérault (fig. 12) étaient équipés de chais beaucoup plus modestes, qu'il s'agisse

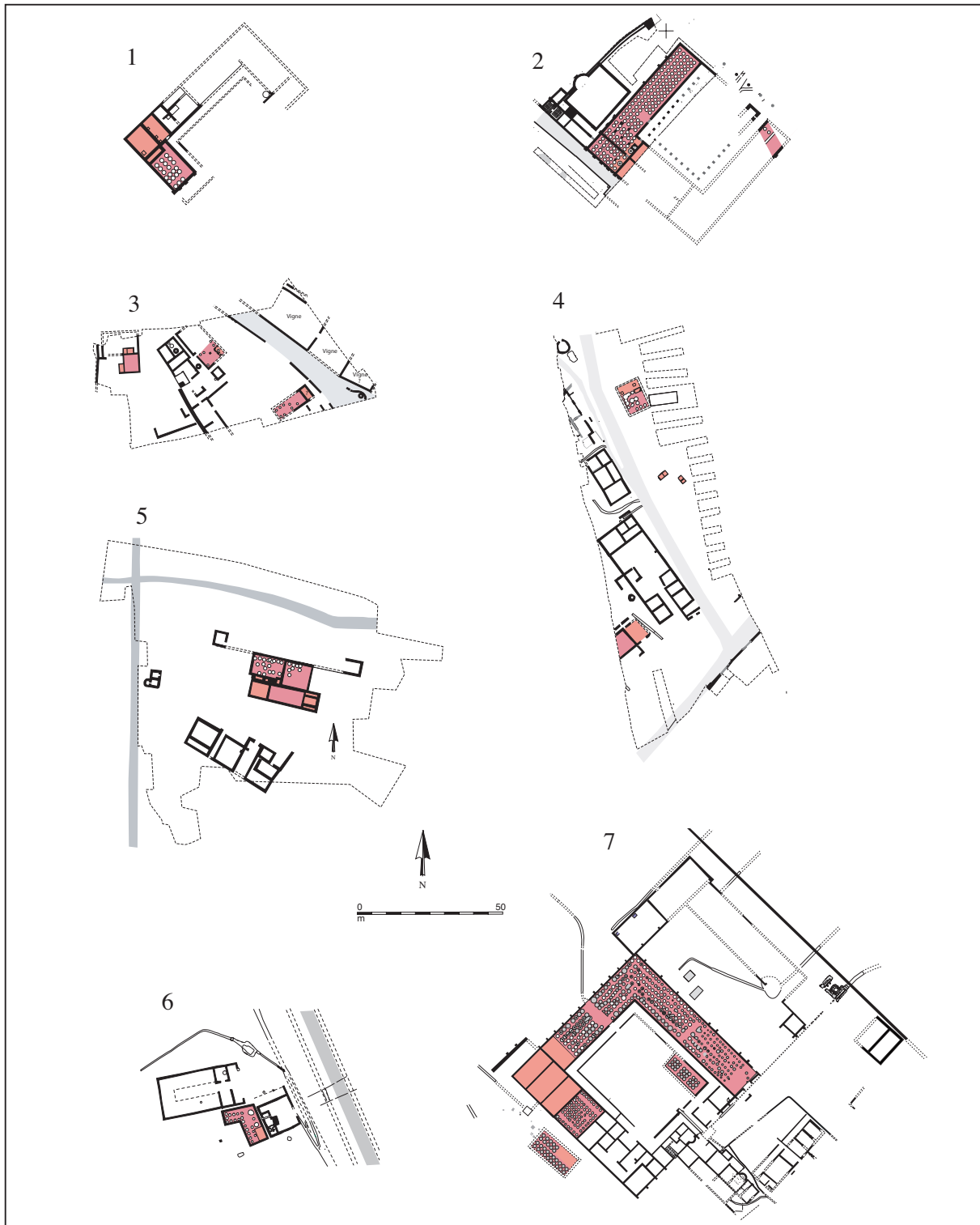


Fig. 12. Plans des sites du Haut-Empire fouillés dans la moyenne vallée de l'Hérault avec localisation des secteurs vinicoles. 1. Combes de Fignols ; 2. Saint-Bézard ; 3. La Madeleine ; 4. Peyre-Plantade (zone centrale) ; 5. La Quintarié ; 6. Soumaltre ; 7. Vareilles. D'après Olive 1989 ; Mauné 2003 et 2007 ; Bermond, Pomarès 2002 ; Pomarès *et al.* 2005.

des établissements ruraux de Soumaltre⁸¹, de la Quintarié⁸², de Montferrier/Tourbes⁸³ ou bien encore de la Combe de Fignols⁸⁴. Dans l'établissement de Lagarel à Saint-André-de-Sangonis⁸⁵, l'arasement très important n'a permis d'observer qu'un chai d'environ 24 *dolia* (STK004), mais quatre autres espaces de stockage - associés à des cuves et dispositifs de pressoirs - et pouvant abriter entre 70 et 80 *dolia* au total ont été dégagés⁸⁶. On pourrait se trouver là en présence d'un établissement de rang intermédiaire, à situer entre les sites petits à moyens et les grandes *villae* connues plus au sud. On doit enfin évoquer pour être complet les chais mis au jour dans l'agglomération de Peyre-Plantade⁸⁷, dans le hameau de la Madeleine à Clermont-L'Hérault⁸⁸ et à l'Estagnol⁸⁹. La mise en perspective de ces données montre bien que les besoins en poix entre

la période augustéenne et le milieu du II^e siècle furent en constante augmentation.

La projection réalisée, pour les sites fouillés, pour la tranche chronologique qui couvre la période 50-70/120-150 p.C., donne le résultat suivant⁹⁰ :

- Soumaltre-Aspiran : 24 *dolia* (contenance moyenne estimée : 15 hectolitres). Datation : milieu du I^{er} siècle-milieu ou seconde moitié du II^e.
- La Combe-de-Fignols-Péret : 20 *dolia* (contenance moyenne estimée : 15 hectolitres). Datation : milieu du I^{er} siècle-milieu ou seconde moitié du II^e.
- La Quintarié-Clermont-L'Hérault : 50 *dolia* (contenance moyenne estimée : 15 hectolitres). Datation : milieu du I^{er} siècle-milieu ou seconde moitié du II^e.
- Peyre-Plantade, UNA016, Clermont-L'Hérault : 24 *dolia* (contenance moyenne estimée : 15 hectolitres). Datation : Haut-Empire/seconde moitié du III^e siècle.
- Peyre-Plantade, UNA028 : 16 *dolia* (contenance moyenne estimée : 15 hectolitres). Datation : Haut-Empire.
- Peyre-Plantade, quartier oriental : 16 *dolia* (contenance moyenne estimée : 15 hectolitres). Datation : Haut-Empire.
- Peyre-Plantade/L'Estagnol, Clermont-L'Hérault :

81. Thernot *et al.* 2004, 81-85.

82. Pomarèdes *et al.* 2005.

83. Mauné 1998, 461-462 ; cet établissement rural pour lequel nous avons signalé, à partir des observations de surface, la présence d'un stockage vinicole en *dolia* a été fouillé en 2007 lors des travaux de l'A75 par une équipe INRAP dirigée par M. Compan. Il a livré une quarantaine de *dolia* répartis dans deux chais (cf. *Le Midi Libre* du 3 janvier 2008, 3, édition de Béziers).

84. Olive 1986 et 1993. Initialement interprété comme une huilerie par Ch. Olive, cet établissement, de l'avis général de l'ensemble des archéologues ayant travaillé sur la viticulture en Narbonnaise, est désormais considéré comme un centre de production vinicole.

85. Pomarèdes *et al.* 2009, 29-36.

86. Fouille d'O. Ginouvez (2004/2005) sur l'A750 (*in* Pomarèdes 2008, 29-34).

87. Seuls trois chais à *dolia* ont été mis au jour dans cette agglomération mais la présence de vestiges d'installations de production (cuves notamment) apparemment isolés permet d'évoquer l'existence d'autres bâtiments de stockage, malheureusement détruits par les travaux agricoles. Le quartier dégagé en 1999 pourrait ainsi avoir accueilli quatre à cinq chais de plus soit en hypothèse basse (20 *dolia*/chai) un total de 80 *dolia* supplémentaires.

88. Pomarèdes *et al.* 2005 ; Pomarèdes *et al.* 2009.

89. Fouille inédite (2007) d'O. Ginouvez que nous remercions pour nous avoir amicalement fourni des renseignements sur ce quartier vigneron de Peyre-Plantade au sujet duquel on pourra consulter la plaquette INRAP/Communauté de Communes du Clermontois publiée en juin 2007 ("*Un établissement viticole romain à Clermont-L'Hérault*").

90. L'expérience notamment acquise à Vareilles et à Saint-Bézard montre que la surface des chais est systématiquement optimisée lorsqu'il s'agissait d'y installer, en files parallèles ou en batteries, des *dolia* pris dans d'imposants remblais contenus par les murs périmétraux. Nous avons donc pris le parti de remplir ces pièces de stockage de ces conteneurs même si parfois elles présentent des vides consécutifs à des spoliations postérieures à l'abandon des chais. Sur les plans des chais, on observe souvent, surtout lorsqu'ils sont très arasés, des recoupements de fosses de spoliation, des désaxements de certaines lignes de *dolia*. Ces anomalies résultent la plupart du temps de la superposition de phases de remaniement des chais qui induisent des phénomènes taphonomiques très particuliers et une grande difficulté de lecture en plan. Ainsi, l'état initial d'un chai qui a fonctionné pendant plusieurs générations et dont certains conteneurs ont été remplacés au fil du temps s'avère très délicat à mettre en évidence, notamment en contexte de fouille préventive urgente. Pour information, l'exploration par G. Malige de certaines pièces de stockage du grand chai de Saint-Bézard a nécessité jusqu'à cinq décapages manuels répartis sur deux à trois campagnes de fouille.

19 + 25 + 20, soit 64 *dolia* (contenance moyenne estimée : 15 hectolitres). Datation : Haut-Empire.

- Peyre-Plantade : autres unités vinicoles : 80 *dolia* (contenance moyenne estimée : 15 hectolitres).

Datation : Haut-Empire.

- La Madeleine : 24 (unité orientale) + 32 (unité centrale) + 50 (unité occidentale), soit 106 *dolia*.

- Lagarel, Saint-André-de-Sangonis : 100 *dolia* (contenance moyenne estimée : 15 hectolitres).

Datation : Haut-Empire.

- Montferrier, Tourbes : 40 *dolia* (contenance moyenne estimée 15 hectolitres). Datation : milieu du I^{er} siècle-milieu ou seconde moitié du II^e.

Le nombre de *dolia* utilisés au sein de ces établissements s'élève à 540. Et ce total s'ajoute aux 775 *dolia* de Vareilles et de Saint-Bézard. Le chiffre de 1315 *dolia* est important et constitue une base de données intéressante même si des corrections et ajustements peuvent y être apportés⁹¹. Au début du II^e siècle, la quantité de poix annuelle nécessaire pour le traitement d'un nombre aussi élevé de conteneurs est élevée. En considérant, hormis pour les *dolia* de Saint-Bézard (14 hl) et une partie des *dolia* de Vareilles (20 hl), que chaque *dolium* avait une contenance moyenne de 15 hectolitres, on arrive à un total de 24 tonnes. On peut bien évidemment discuter certaines évaluations, revoir à la baisse la

91. On pourrait plaider avec H. Pomarès (Pomarès *et al.* 2008), notamment en Clermontois où certains espaces de stockage n'ont pas livré de *dolia* ou de fosses de spoliation, pour un usage précoce du tonneau mais cette hypothèse ne repose sur aucune découverte matérielle (il est à noter que les fouilles récentes de puits, dans l'actuel Languedoc n'ont fourni aucun fragment de barrique en particulier de fond) et nous préférons, en attendant la mise au jour d'éléments probants, imputer ces manques à des spoliations associées à des problèmes d'arasement et de lecture en plan (voir à ce sujet, pour Peyre-Plantade, le cas de l'unité artisanale 30 où seuls les fonds des cuves des fouloirs et/ou des pressoirs étaient conservés, alors que les fondations des murs et le dispositif de stockage ont entièrement disparu). Il nous semble plus vraisemblable — sur la foi des très nombreux exemples connus par l'archéologie — de restituer des *dolia* dans les pièces interprétées comme des chais, ce qui du reste ne modifie en rien la capacité de stockage globale de ces pièces.

contenance d'une partie des *dolia* (mais aussi à la hausse !), le volume est bien là. Il est énorme et ne concerne que les quelques sites fouillés.

Que représentait réellement le volume de poix consommé annuellement dans la moyenne vallée de l'Hérault aux seules fins du stockage vinicole ? Pouvons-nous proposer un chiffre ou une fourchette de chiffres pour l'ensemble de cette micro-région ?

Les propositions faites en 1995/1996 à propos des établissements ruraux présentant des éléments indubitables d'équipements vinicoles permettent de disposer d'un catalogue d'environ soixante-dix sites qui se répartissent sur la rive gauche de l'Hérault et sur la rive droite, jusqu'au cours de la Dourbie⁹² (voir supra fig. 6). Les observations conduites lors des prospections de surface, à l'occasion de travaux agricoles ou de trop rares sondages archéologiques, ont été validées par la fouille sur une petite partie des sites de la liste précédemment citée. On a choisi de reprendre ce corpus - en excluant les sites fouillés, déjà pris en compte supra - et en tenant compte de leur taille puisque l'on sait que d'importantes différences existent en termes de capacité de stockage, entre les petits établissements (cat. B), les établissements moyens (cat. C), et les grands ou très grands établissements (cat. D et E). Nous avons attribué à chacun des vingt sites de la catégorie B une capacité de stockage moyenne de 20 *dolia*, aux vingt-neuf sites de la cat. C, des chais de 50 *dolia*, aux quatorze sites de la cat. D, des chais de 100 *dolia* et aux trois sites de la catégorie E des chais de 250 *dolia*. Ces estimations nous semblent constituer des *minima* car, on le sait, certains établissements des cat. D et E comme Vareilles et Saint-Bézard ont chacun livré plusieurs centaines de *dolia*, mais nous préférons raisonner sur des chiffres moyens :

Cat. B : 20 x 20 = 400 *dolia*

Cat. C : 29 x 50 = 1450 *dolia*

Cat. D : 14 x 100 = 1400 *dolia*

Cat. E : 3 x 250 = 750 *dolia*

Total : 4000 *dolia*

92. Mauné 1998, 194-201.

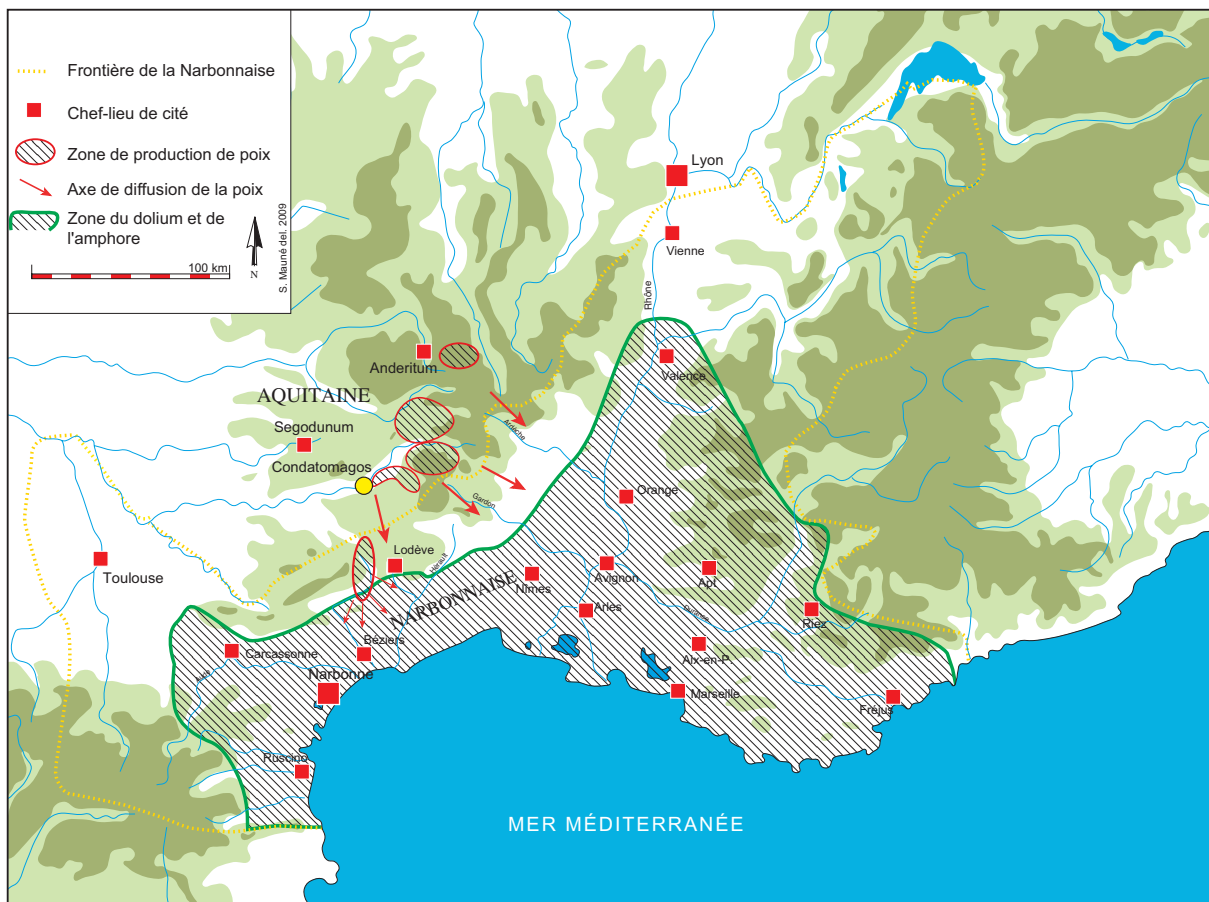


Fig. 13. Zone de vinification en *dolum* en Gaule Narbonnaise pendant le Haut-Empire. S. Mauné *del.* 2009.

Comparé aux 1315 *dolia* dégagés et estimés provenant des sites fouillés, le chiffre de 4000 *dolia* pour soixante-six sites peut paraître assez faible. Ajoutons cependant que cette estimation n'intègre pas la partie du territoire lodévois située au nord de la Dourbie (Clermontais), pourtant directement concernée par la viticulture comme l'ont bien montré les résultats des fouilles préventives, mais où aucune recherche sur le nombre et la hiérarchie des établissements vinicoles reconnus en prospection ne peut être encore menée en l'absence de données utilisables.

D'après les chiffres utilisés plus haut, la quantité de poix nécessaire à ces quelque soixante-dix établissements serait donc de 4000×15 kg de poix soit 60 000 kg ou 60 tonnes de poix. La quantité minimale de poix utilisée au début du II^e s. dans la

moyenne vallée de l'Hérault serait donc de : $60 + 24 = 84$ tonnes.

À elle seule, la moyenne vallée de l'Hérault, c'est-à-dire la zone comprenant le Clermontais (entre Lergue et Dourbie ; estimation hors sites fouillés : 20 tonnes)⁹³ et les rives droite et gauche du fleuve sur une largeur moyenne de 10 km, jusqu'à la voie domitienne, avait donc chaque année besoin de

93. De nouvelles prospections menées en 2008 sur les établissements les plus importants de cette zone (voir fig. 6) ont permis d'observer la présence de très nombreux fragments de *dolum*. Par ailleurs, une villa inédite de plus de 2 ha a été découverte en février 2008 sur la commune de Canet (pourtant réputée vierge de site...) lors des prospections systématiques menées sur le territoire supposé de la villa de Saint-Bézard. Un chai de plus de 1000 m² a été localisé en surface grâce à l'abondance des fragments de *dolia* (dir. M. Canivet et S. Mauné).

plus de 100 tonnes de poix. Rapportée à la surface concernée par la vinification en *dolium* en Gaule Narbonnaise (fig. 13), cette proposition confirme les besoins énormes en poix de cette partie de la province, aux seules fins de vinification. S'ajoute à cette estimation celle de la poix nécessaire aux amphores servant à la commercialisation du vin puisque l'on sait que ces dernières étaient systématiquement enduites du précieux goudron (Garnier 2007, 44). Ainsi, pour Vareilles et ses 9 000 hectolitres de vin, il aurait fallu, chaque année, plus de 28 000 amphores Gauloise 4 de 32 litres de contenance soit environ 9,3 tonnes de poix⁹⁴. Bien évidemment, ce chiffre n'est qu'une estimation prudente (certainement très haute) et il faut rappeler que nous ignorons précisément si l'ensemble du vin produit localement était commercialisé en amphore ou si une partie, et laquelle, était conditionnée dans d'autres conteneurs⁹⁵.

En définitive, il n'est cependant pas exagéré d'affirmer que le volume de poix consommé chaque année en Narbonnaise occidentale, soit au débouché des grandes voies descendant du Sud du Massif Central (vallée de l'Orb, de l'Hérault, voie Régordane par Alès, vallées du Gardon, du Tave, de l'Ardèche), devait dépasser les 1000 à 1500 tonnes ce qui, rapporté aux capacités du commerce antique terrestre, représentait sans doute un volume très important. On observera d'ailleurs que c'est aux débouchés de ces axes que sont connues les plus importantes concentrations d'établissements

vinicoles et surtout d'ateliers d'amphores⁹⁶, point renforçant encore un peu plus selon nous l'hypothèse d'une forte interdépendance de ces activités.

CONCLUSION

Le formidable essor de la viticulture dans la province de Narbonnaise durant le Haut-Empire⁹⁷ a vraisemblablement servi de catalyseur à la production de la poix dans les cités des Rutènes et des Gabales. Il n'est pas exagéré d'affirmer que, finalement, les deux activités étaient tributaires l'une de l'autre. Pas de vin sans la poix et pas de poix (du moins en grande quantité) sans le vin. Les données dont nous disposons pour analyser l'économie des cités du sud du Massif Central pendant le Haut-Empire convergent toutes vers une interdépendance très forte des différentes activités qui, à la fois, explique le fort développement de ce territoire aux I^{er} et II^e siècles et en même temps sa fragilité relative. La question centrale est cependant celle des prémisses : quelle est l'activité qui a servi de déclencheur à ce développement ? En d'autres termes, est-ce la production de la poix, générant l'abattage de nombreux arbres, qui explique la naissance et le développement de La Graufesenque ou ce raisonnement doit-il être inversé ?

Répondre à ces interrogations n'est pas aisé car la période envisagée, la fin du règne d'Auguste, est courte, et nous manquons de données qui permettraient de hiérarchiser et de quantifier les informations. On sait que le démarrage de La Graufesenque en tant que complexe artisanal est antérieur au changement d'ère ; il semble intervenir quelque part dans la seconde moitié du I^{er} siècle a.C., probablement sous le règne d'Auguste⁹⁸, mais nous ignorons tout de sa physionomie et de son ampleur⁹⁹. Quoi qu'il en soit, l'apparition au début du I^{er} siècle

94. La villa de Vareilles pouvait stocker, dans la première moitié du II^e s., environ 900 000 litres de vin, soit l'équivalent de 28 125 amphores Gauloise 4 de 32 litres de contenance. Un kg de poix est nécessaire pour poisser un conteneur de 100 litres soit l'équivalent de trois amphores. Il fallait donc, pour poisser ces amphores, 9 375 kg de poix.

95. Une grande partie était sans doute commercialisée en amphore, ce que montre bien la densité des officines dans la vallée de l'Hérault, mais d'autres modes de conditionnement sont connus comme les barriques et les outres (sur ce point, voir Marlière 2002) à propos desquelles on ne dispose toutefois d'aucun élément matériel dans la zone qui nous occupe. Enfin, nous ne savons pas si les chais conservaient la récolte d'une seule année ou bien de deux ou de plusieurs (?), ce qui bien évidemment obligerait, au minimum, à diviser par deux nos estimations.

96. Laubenheimer 1985 et 1989 ; Mauné 2009.

97. Brun & Laubenheimer 2001.

98. Genin dir. 2007.

99. Ce que résume parfaitement D. Schaad lorsqu'il écrit : "Mais où se trouvaient et à quoi ressemblaient les ateliers ?" (Schaad dir. 2007, 320).

p.C. de fours à gaz et le développement de la cuisson en mode C ont dû fortement amplifier les besoins en combustible et il est probable que l'exploitation intensive du bois des Causses a démarré à cette époque. Plus au sud, dans la vallée de l'Hérault, c'est aussi à cette période qu'est fondée la villa de Saint-Bézar à Aspiran qui avait besoin pour le poissage de ses *dolia* d'une importante quantité de poix. S'agit-il d'un établissement précurseur et donc isolé ? Révèle-t-il déjà l'existence d'une viticulture commerciale active, forte consommatrice de poix, ce que les données même incomplètes de Vareilles à l'époque augustéenne ne démentent pas ? Ce qui est certain, c'est que la proximité des ressources en poix et donc les économies réalisées sur son transport ont dû donner aux vins de la vallée de l'Hérault un avantage commercial non négligeable dont ont dû profiter *Quintus Iulius Priscus* et son homologue de Vareilles.

Pour J.-P. Jacob, tout se serait organisé autour de La Graufesenque : en 1981, dans sa thèse soutenue à l'université de Dijon, il insistait sur ce point, en mettant en avant la place centrale occupée par l'artisanat céramique. Ainsi, il notait¹⁰⁰ que lorsque le flottage était utilisé, les possibilités en bois devenaient illimitées car le rayon d'action des bûcherons s'agrandissait considérablement. Comme seuls les troncs pouvaient être transportés, cela conduisait à une perte considérable de combustible avec les produits de l'élagage qui devaient demeurer sur place dans les coupes. À partir de cette observation et en toute logique, il en déduisait que cela avait pu motiver une série d'activités secondaires, poix, fer¹⁰¹, sur les plateaux des Causses où étaient coupés les pins qui alimentaient les fours de La Graufesenque. Un peu plus loin (*ibid.*, 179), il revenait à nouveau sur "le lien de connexité" entre les industries céramistes et la production de poix. Il y a selon lui une relation très simple à faire entre l'abattage des arbres pour

les potiers et l'utilisation des branches pour la fabrication de la poix.

Cependant, on peut s'interroger plus largement sur cette problématique : les maîtres de four étaient-ils leurs propres bûcherons ? Les producteurs de poix dépendaient-ils de ces maîtres de four ? Qui étaient ces fabricants de poix ? Des paysans qui profitaient des élagages, rendus obligatoires par le flottage, soit en payant une redevance, soit en profitant d'une situation de fait leur permettant de dégager des revenus complémentaires ? Des propriétaires terriens qui optimisaient l'exploitation de leurs *fundi*, et notamment des zones forestières, en vendant bois et poix ? Faut-il supposer des situations multiples, l'existence "d'entreprises" spécialisées ? On ne peut répondre précisément à ces questions, mais l'importance de la poix en zone vinicole laisse à penser que tout cela devait être très lucratif et que, par conséquent, l'activité devait être bien encadrée et gérée, au sein d'une filière dûment organisée. Il faut donc se défaire de l'opinion selon laquelle la production de poix était une pratique locale, exercée dans un cadre familial¹⁰².

Nous pensons en définitive que loin d'être secondaire, l'industrie de la poix était totalement complémentaire de celle de la céramique et pouvait s'inscrire dans un phénomène de concentration verticale et horizontale des ressources économiques de ces zones de basse montagne qui verrait la conjonction probablement unique de plusieurs activités complémentaires organisées autour de la forêt et de son exploitation. À l'appui de cette hypothèse, on peut rappeler que la grande dispersion et le nombre très élevé des sites producteurs de poix induisent l'existence d'une collecte organisée (et centralisée ?), seule à même d'alimenter dans de bonnes conditions la demande des zones vinicoles de Narbonnaise. Il est en effet certain, au vu des

100. Jacob 1981, 52.

101. Albenque 1948, 181, soulignait déjà avec perspicacité, l'intérêt que représentait, pour les producteurs de fer, le charbon de bois produit par la fabrication de la poix.

102. Ce que renforcent d'ailleurs les textes déjà cités de Plutarque (*Caton*, 21.5, au sujet des revenus issus de l'exploitation des forêts et des distilleries de poix du *Bruttium*), et de Cicéron (*Brutus*, 85), de Denys d'Halicarnasse (20.15), et de Strabon (6.261) à propos du Trésor romain qui retirait de grands profits de l'affermage de l'exploitation de cette poix.

volumes concernés, que les propriétaires des établissements vinicoles passaient chaque année des commandes de poix et il faut donc croire en la réalité d'une activité bien structurée. En l'absence de tout document épigraphique, il est encore impossible de se prononcer sur les acteurs de cette production mais on peut supposer, *a minima*, qu'il existait une corporation des métiers liés à cette activité.

Une question, centrale, reste toutefois posée : quel était le statut de ces forêts ? S'agissait-il d'espaces morcelés entre propriétaires privés et cités ? Relevaient-elles de l'*Ager publicus* ? Cette question est importante parce qu'elle conditionne à la fois le régime d'exploitation de ces espaces (faire-valoir direct, affermage, location, *occupatio*), leur gestion sur le long terme¹⁰³ et détermine qui était le ou les bénéficiaires des revenus tirés de la vente de la poix.

Un autre apport de cette étude concerne le commerce et l'importance de la voie *Cessero-Luteva-Condatomagos-Segodunum* et plus généralement des voies nord-sud permettant d'accéder aux cités de Béziers et de Nîmes. Le transport de telles quantités de poix vers le sud devait générer une activité de transport intense avec des convois muletiers et des files de charrettes auxquelles il fallait fournir des services établis dans des relais de bord de voie (ravitaillement, pacage nocturne, points de rupture de charge, etc.). Il faut également rappeler que la poix n'était pas, loin s'en faut, le seul produit du Massif Central à être commercialisé en direction

de la Narbonnaise : céramique et schiste ardoisier¹⁰⁴ utilisé dans la construction rurale et urbaine étaient également concernés par ce flux nord-sud et ils constituaient des produits encombrants et pondéreux. Ce commerce nord-sud impliquait bien évidemment l'existence d'un fret de retour car, pour être le plus rentable possible, le transport ne pouvait se faire à vide. Quels pouvaient être les produits susceptibles de remplacer, sur le dos des mules et dans les charrois, la poix, l'ardoise, la céramique et les produits manufacturés ou agricoles du Massif Central ? Les données matérielles provenant des fouilles aveyronnaises et lozériennes montrent que les populations de ces régions consommaient en masse les produits méditerranéens conditionnés en amphores : vin de Narbonnaise ou d'ailleurs bien sûr mais aussi huile d'olive, saumures et conserves de poissons en provenance de la péninsule hispanique. Ce commerce pouvait représenter - à côté de marchandises à plus forte valeur ajoutée mais qui, malheureusement pour nous, n'étaient pas conditionnées dans des conteneurs non périssables - une part importante du fret de retour.

Au total donc, ces flux ont dû générer, pendant tout le Haut-Empire, une intense activité économique et l'enrichissement notable des cités et régions traversées par ces voies nord-sud¹⁰⁵. Dans cette perspective, on peut imaginer que la petite agglomération latine de Lodève devait tirer de substantiels profits de sa position au pied du causse du Larzac puisqu'elle était située en bordure de la Lergue, sur le tracé de la voie *Cessero-Condatomagos-Segodunum* et drainait probablement aussi une

103. Le cas le plus explicite, dans l'empire, est celui de la forêt du Mont Liban qui a livré environ deux cent cinquante inscriptions rupestres liées à la réglementation, par l'empereur Hadrien, de son exploitation (Breton 1980). Dans le cas de figure où les forêts des Causses auraient eu, dans l'Antiquité, le statut de terre publique, il va sans dire que leur exploitation selon le mode de l'*occupatio*, avant les réformes fiscales de Vespasien et de ses successeurs, augmentait grandement leur attractivité économique (sur cette question, Mauné 2009, 75-78, 129-138 et 143-144). On peut toutefois opposer à cette hypothèse l'exemple du *Bruttium* (supra) où l'exploitation de la poix était affermée par l'État romain, propriétaire des forêts, probablement à des sociétés de publicains.

104. Celui-ci est très abondamment utilisé dans la vallée de l'Hérault, par exemple à Saint-Bézard où il est employé dans les sols intérieurs (*opus sectile*) ou bien dans les galeries de circulation. Dans la villa des Prés-Bas à Loupian, Chr. Pellecuer a pu mettre en évidence l'emploi systématique de schiste dans les grandes périodes de construction de la *villa*, notamment durant le II^e siècle (Pellecuer 2007, 141, fig. 3). Dans le quartier du Clos de la Lombarde à Narbonne, des sols en *opus sectile* comportaient des bordures en schiste pouvant atteindre 1,57 m de largeur (Sabrié 2000, 45).

105. Notamment par les levées de taxes de transport au sujet desquelles on ne sait que très peu de choses (France 1999).

partie importante de la poix produite dans la haute vallée de l'Orb. Peut-être même qu'une partie de son territoire produisait de la poix, ce que des recherches futures tenteront de déterminer.

On rappellera aussi que, dans la vallée de l'Hérault (supra fig. 6), ont été fouillés, en bordure de cette même voie, une ferme auberge (Soumaltre), un probable relais de statut indéterminé (La Quintarié) et des constructions pouvant également accueillir des voyageurs dans le *vicus* routier de Peyre-Plantade. Plus récemment, a été découvert, entre la Quintarié et la villa de Saint-Bézard, un vaste site inédit de 3,5 ha situé contre le tracé de la voie romaine. Compte tenu de la surface occupée et surtout de la très longue durée de son occupation (cinq siècles), il est probable qu'il y avait là une *statio* ou une *mansio*¹⁰⁶. Enfin, on rappellera l'hypothèse de la présence, en bordure de l'Hérault, à l'endroit où la voie se rapproche au plus près du fleuve, c'est-à-dire en bordure de la plaine de Soumaltre, d'un port fluvial¹⁰⁷ (Mauné 2001) où ont été récemment mis au jour les vestiges inédits d'un mausolée.

Considéré dans son ensemble, ce développement économique de la zone correspondant au Sud du Massif Central et à la Narbonnaise centrale fut finalement permis par la conjonction extraordinaire de plusieurs facteurs : une forte demande - l'Empire est alors en plein essor, notamment démographique - en matières premières (fer), en produits manufacturés (céramique, tissus notamment) et agricoles (en particulier le vin mais aussi les céréales) ; l'existence de ressources naturelles abondantes et bon marché ; un réseau de voies de communication nord-sud de qualité et la complémentarité des besoins de la viticulture (poix) et de l'artisanat céramique (bois), qui augmentait la rentabilité de l'exploitation des zones boisées. La question qui reste maintenant posée est celle des acteurs de cette économie régionale active et lucrative. En ce qui nous concerne, instruits par les travaux des économistes de l'Antiquité et

convaincus de la grande "modernité" de l'économie romaine, nous pensons que les ressorts de cet essor étaient aux mains de puissants personnages¹⁰⁸ qui avaient investi dans les diverses activités concernées et avaient organisé à leur profit la production et le commerce de la poix, de la céramique et du vin, notamment.

EN GUISE D'ÉPILOGUE

À partir du milieu du II^e siècle, on observe, en Gaule Narbonnaise, l'abandon d'un très grand nombre d'établissements vinicoles, parallèlement à la disparition de la plupart des ateliers d'amphores. Pendant tout le III^e siècle, ce phénomène s'accroît encore. Au IV^e siècle, les chais à *dolia* sont rares, le vin régional n'est plus commercialisé en amphores et le nombre d'établissements produisant du vin semble bien inférieur à celui du Haut-Empire¹⁰⁹. Cette période des II^e et III^e siècles est donc marquée par une transformation profonde de l'activité vinicole régionale et l'abandon progressif des conteneurs en terre cuite, qu'il fallait nécessairement poisser. Outre des modifications touchant à la place de la viticulture dans l'économie provinciale, on peut aussi supposer que le vin était désormais conservé dans du bois en raison d'une évolution radicale des méthodes de vinification. Il est notamment possible que le vieillissement accéléré du vin (au soleil ou bien dans des *defrutaria*) soit devenu une règle commune et que, de fait, la conservation de celui-ci à température constante dans des chais semi-excavés, équipés de *dolia*, n'était plus une nécessité vitale.

Quoi qu'il en soit, et sans s'étendre davantage sur les motifs de ce phénomène, les conséquences concrètes pour la filière de la poix furent sans nul

106. Mauné 2008.

107. Mauné 2001.

108. Publicains, négociants, grands propriétaires fonciers appartenant au corps des élites municipales de Béziers, Narbonne, Lodève, Rodez et Javols ? La question d'une implication éventuelle de membres ou de personnes proches de la famille impériale a été posée par M. Genin et D. Schaad (Genin, 2007, 354).

109. Brun 2005, 74-76.

doute catastrophiques, tant pour les producteurs que pour les intermédiaires. Il y a peut-être là un élément qui, ajouté à d'autres (baisse de la production de sigillées en raison de la concurrence d'autres centres artisanaux, diminution de la surface construite rurale et urbaine et donc des besoins en matériaux de construction tel le schiste ardoisier), doivent avoir eu un effet extrêmement néfaste sur l'économie du Sud du Massif Central. Par ailleurs, la raréfaction du bois a pu avoir une influence négative sur le développement de La Graufesenque, les pins ne se régénérant, à l'inverse du chêne vert, que par semis. Il est possible qu'en l'absence d'une politique cohérente de reboisement, le combustible ait fini par manquer¹¹⁰. Ce phénomène s'est peut-être aggravé avec l'industrie de la poix qui n'allait peut-être pas toujours de pair avec l'abattage des arbres pour les besoins des potiers. C'est ce qui s'est passé durant le Moyen Âge dans le Massif de l'Oisans, où la recherche de tannin avait mis en péril la forêt (*ibid.*, 250).

On rappellera pour finir que Javols-*Anderitum* présente, justement à cette époque, des signes très nets d'étiollement¹¹¹ qui, jusqu'à présent, n'ont pas trouvé d'explication ; enfin, si *Condatomagus* reste occupé après le III^e siècle, les données archéologiques disponibles semblent indiquer un déclin de l'agglomération à partir de cette époque¹¹².

Ainsi se trouvaient brisés le cercle vertueux de croissance et la synergie d'activités qui à partir du changement d'ère et jusqu'à la seconde moitié du II^e siècle avaient à la fois permis le développement quasiment pré-industriel des deux grandes cités des Rutènes et des Gabales, et en même temps favorisé l'essor vinicole de la Narbonnaise centrale.

110. Jacob 1981, 249.

111. Ferdière 2002.

112. Schaad dir. 2007, 28.

Bibliographie

Albenque, A. (1947a) : *Inventaire de l'archéologie gallo-romaine du département de l'Aveyron, Rodez*, réimpr., Millau, 1997.

————— (1947b) : "Une industrie d'autrefois", *Revue du Rouergue*, 1, 58-67.

————— (1948) : *Les Rutènes. Études d'histoire, d'archéologie et de toponymie gallo-romaines*, Rodez, réimpr., Millau, 1997.

André, J. (1964) : "La résine et la poix dans l'Antiquité. Technique et terminologie", *L'Antiquité Classique*, 33, 86-97.

Assénat, P. et G. Fages (2000) : "Traces des premiers habitants du Mas Armand", in : *Millénaire de Langogne, 1998*. Actes du colloque de Langogne, juin 1998, *Archives Départementales de la Lozère*, éd. Conseil Général de la Lozère, 63-73.

Balsan, L. (1932a) : "Découverte d'urnes à résine à la Barthasserie (commune de Veyreau, Causse Noir)", *Procès-verbal de la Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron* (séance du 4 juillet 1929), 31, 1927-1930, 250.

————— (1932b) : "Les poteries du Causse Noir", *Procès-verbal de la Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron* (année 1930), 31, 1927-1930, 288-292.

————— (1940a) : "Stations gallo-romaines des Causses", *Procès-verbal de la Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron* (année 1936), 33, 1935-1938, 118-125.

————— (1940b) : "L'industrie de la poix sur les Causses", *Procès-verbal de la Société des Lettres, Sciences et Arts de l'Aveyron* (année 1938), 33, 1935-1938, 381-384.

————— (1951) : "L'industrie de la résine dans les Causses et son extension dans l'empire romain", *Gallia*, 25, 53-55.

Béal, J.-Cl. (1995) : "Le massif forestier de la Sila et la poix du *Bruttium* d'après les textes antiques", in : *L'arbre et la forêt, le bois dans l'Antiquité*. Actes de la table-ronde organisée par l'Institut d'archéologie et d'histoire de l'antiquité classique (18 février 1994), Université Lumière Lyon II, 12-23.

- Bertucchi, G. (1992) : *Les amphores et le vin de Marseille, VI^e s. avant J.-C. – II^e s. après J.-C.*, suppl. 25 à la *RAN*, Paris.
- Bonifay, M. et Tréglià, J.-C., éd. (2007) : *Late Roman Coarse Wares, cooking wares and amphorae in the Mediterranean. Archaeology and archaeometry*, BAR International Series 1662, Oxford, vol. 1.
- Bonnamour, L., éd. (2000) : *Archéologie des fleuves et des rivières*, éd. Errance, Paris.
- Breton, J.-Fr. (1980) : *Les inscriptions forestières d'Hadrien dans le Mont Liban*. Coll. des inscriptions grecques et latines de la Syrie, tome VIII (3), Beyrouth.
- Brun, J.-P. (2003) : *Le vin et l'huile dans la Méditerranée antique. Viticulture, oléiculture et procédés de fabrication*. Paris.
- (2005) : *Archéologie du vin et de l'huile en Gaule romaine*, Paris.
- Brun, J.-P. et F. Laubenheimer, éd. (2001) : *La viticulture en Gaule, Gallia*, 58.
- Carrato, Ch. (2009) : *Contribution à l'étude des dolia à l'époque gallo-romaine dans la province de Narbonnaise (I^{er} s. av.-V^e s. ap. J.-C.)*, mémoire de Master 2 d'archéologie sous la dir. de S. Mauné, université Paul-Valéry, Montpellier III, Inédit.
- Chardonnet, Chr. (1993) : *Prospections sur la cause Méjean, année 1993*, S.R.A. Languedoc-Roussillon, Montpellier, 1993, 15 p., Ms. inédit.
- (1996) : "La Malène, Rouveret-La Faysse", notice, in : *Les formes de l'habitat rural en Gaule Narbonnaise*, A.P.D.C.A., n°3.
- Connan, J. (2002) : "L'archéologie moléculaire et isotopique : étude géochimique des bitumes, brais et goudrons de bois", in : Miskovsky, dir., 1045-1066.
- Connan, J., P. Adam et D. Dessort (2000) : "Apport de la chimie moléculaire à la connaissance des enduits utilisés pour le traitement des bois et le calfatage des bateaux romains de la Saône", in : Bonnamour, éd., 40-47.
- Connan, J., B. Maurin et L. Long (2002) : "Identification de poix et de résine de conifère dans des échantillons archéologiques du lac de Sanguinet. Exportation de poix en Atlantique à l'époque gallo-romaine", *Revue d'Archéométrie*, 26, 177-196.
- Conan, J., M. Darnell et M. Girard (2009) : *Étude géochimique d'un échantillon de poix de la station de résiniers gallo-romains de « La Volpière » (Saint-Pierre-des-Tripiers, Lozère) : comparaison avec deux poix gallo-romaines de l'Aveyron*, Ms. Inédit, 5 p., 9 fig.
- Delmas, J. (1975) "Le flottage du bois sur les rivières du Rouergue", *Revue du Rouergue*, 256-280.
- Fabrié, D. (1984) : "Recherches sur l'exploitation forestière des Causses Méjean et de Sauveterre à l'époque gallo-romaine", in : *La Forêt et l'Homme en Languedoc-Roussillon de l'Antiquité à nos jours*, éd. Fédération Historique du Languedoc Méditerranéen et du Roussillon, Montpellier, 11-22.
- Fages, G. (1977) : "Recherches archéologiques sur la cause Méjean et ses abords immédiat", *Revue du Parc National des Cévennes*, 2^e trimestre, 100-106.
- France, J. (1999) : "Les *portoria* municipaux dans le monde romain (République et Haut-Empire)", in : *Il capitolo delle entrate nelle finanze municipali in Occidente ed in oriente*, Actes de la X^e Rencontre franco-italienne d'épigraphie, École Française de Rome, mai 1996, Rome, 95-113.
- Ferdrière, A. (2002) : "*Anderitum*/Javols (Lozère)", in : Fiches, dir., 935-940.
- Fiches, J.-L., dir. (2002) : *Les agglomérations gallo-romaines en Languedoc-Roussillon* II, MAM 14, Lattes.
- Figuet, M. (1987) : "Marus - La Fontboine, un site gallo-romain du I^{er} au III^e siècle après J.-C.", *O.P.U.S. archéologie*, 103-113.
- Garnier, N. (2007) : "Analyse de résidus organiques conservés dans des amphores : un état de la question", in : Bonifay & Tréglià éd., 39-58.
- Gascou, J. (1995) : "À propos d'un décurion de Lodève (Hérault)", *ZPE* 105, 89-94.
- Gayraud, M. (1981) : *Narbonne antique des origines à la fin du III^e siècle*, Paris.
- Genin, M. dir. (2007) : *La Graufesenque (Millau, Aveyron)*. II. *Sigillées lisses et autres productions*,

Éditions de la Fédération *Aquitania*, coll. Études urbaines, Bordeaux (2^e éd. 2008).

Genty, P.-Y. et J.-L. Fiches (1978) : "L'atelier de potiers gallo-romains d'Aspiran (Hérault), Synthèse des travaux de 1971 à 1978", *Figlina* 3, 71-92.

Gourdiole, R. (1980) : "Exploitation de résine d'époque romaine dans la haute vallée de l'Orb", *Archéologie en Languedoc*, 3, 161-168.

————— (1984) : "L'exploitation forestière gallo-romaine du Devès (communes de Bédarieux et Carlenas)", *Bulletin de la Société archéologique et historique des Hauts Cantons de l'Hérault*, 7, 23-35.

Gourdiole, R. et Chr. Landes (1998) : "Passions métalliques sur les Monts d'Orb, Archéologie et Histoire des Hauts Cantons", *Bulletin de la Société archéologique et historique des Hauts Cantons de l'Hérault*, 21, 33-50.

————— (2002) : "Lascours, Ceilhes-et-Rocozeles (Hérault)", in : Fiches, dir., 271-281.

Jacob, J.-P. (1981) : *Le monde des potiers gallo-romains, esquisse d'une problématique sociale, économique et juridique*, Thèse de doctorat d'État, Droit et Science Politique, université de Dijon, 2 vol., Dijon, inédit.

Joncheray, J.-P. et L. Long (2002) : "L'épave profonde Héliopolis-Nord Levant (Var, -80 m). Une fouille d'épave à l'aide de plongeurs à saturation et d'un sous-marin d'observation", *Cahiers d'archéologie subaquatique* XIV, 131-159.

Labrousse, M. (1972) : "Informations archéologiques, Circonscription de Midi-Pyrénées", *Gallia*, 30, 2, 470-479.

Laroche, C. (1987) : "Aoste (Isère). Un centre de production de céramiques (fin du I^{er} s. av.-fin du I^{er} s. ap. J.-C.). Fouilles récentes (1983-1984)", *Revue archéologique de Narbonnaise* 20, 281-348.

Laubenheimer, F. (1985) : *La production des amphores en Gaule Narbonnaise*, Paris.

————— (1989) : "Les amphores gauloises sous l'Empire : recherches nouvelles sur leur production et leur chronologie", in : *Amphores romaines et Histoire économique : dix ans de recherche*, Actes du

colloque de Sienne (22-24 mai 1986), Rome 1989, 105-138.

Le Lay, P. et J.-Y. Boutin (2007) : *Collection Pol Le Lay déposée au dépôt de fouilles de Banassac (Lozère)*, SRA Languedoc-Roussillon.

Lepetz S., Matteredne V., dir. (2003) : *Cultivateurs, éleveurs et artisans dans les campagnes gallo-romaines. Matières premières et produits transformés*, Actes du VI^e colloque international d'AGER, Compiègne, 5-7 juin 2002, *Revue Archéologique de Picardie* 2003, n°1-2.

Loir, E. (1940) : *L'industrie de la résine dans les Causses à l'époque gallo-romaine*, Nancy.

Marlière, E. (2002) : *L'outre et le tonneau dans l'Occident romain*, MI-22, Montagnac.

Marty, P. et al. (2003) : "Espaces boisés, espaces ouverts. Les temporalités d'une fluctuation : le cas du causse Méjean (Massif Central, France)", in : Muxart et al. eds., 103-114.

Mauné, S. (1998) : *Les campagnes de la cité de Béziers dans l'Antiquité (partie nord-orientale), II^e s. av.-VI^e s. ap. J.-C.*, Archéologie et Histoire romaine 13, Montagnac.

————— (2001) : "Les ateliers de potiers d'Aspiran. Nouvelles données et perspectives", in : F. Laubenheimer dir., *20 ans de recherches à Sallèles d'Aude*, Actes du colloque international de Sallèles d'Aude, 27-28 septembre 1996, Paris, 159-194.

————— (2003) : "La villa gallo-romaine de Vareilles à Paulhan (Hérault, fouille A75) : un centre domanial du Haut-Empire spécialisé dans la viticulture ?", in : Lepetz & Matteredne dir., 309-337.

————— (2007) : "Le statut et la place des ateliers de potiers dans les campagnes de Gaule Narbonnaise durant le Haut-Empire. L'exemple de la moyenne vallée de l'Hérault", in : Tremoleda & Castanyer, dir., 151-183.

————— (2008) : *Notice de découverte de site archéologique inédit. L'établissement antique de Saint-Vincent-Sud à Clermont-l'Hérault (I^{er}-VI^e s. ap. J.-C.)*, dossier de 8 p. envoyé le 25 février 2008 au SRA Languedoc-Roussillon.

- (2009) : *Recherches récentes sur les ateliers de potiers de Gaule Narbonnaise. Contribution à l'histoire socio-économique d'une province romaine (I^{er} s. av.-III^e s. ap. J.-C.)*, mémoire d'Habilitation à diriger des Recherches, juin 2009, vol. 2, université de Montpellier III. Inédit.
- Mauné, S., R. Bourgaut, J. Lescure, Ch. Carrato, et C. Santran, (2006) : "Nouvelles données sur les productions céramiques de l'atelier de Dourbie à Aspiran (Hérault) (première moitié du I^{er} s. ap. J.-C.)", in : *Actes du Congrès International de la SFECAG, Pézenas, 25-28 mai 2006*, Marseille, 157-188.
- Mauné, S. et A. Schmitt (à par.) : "Mise en évidence d'un nouvel atelier d'amphores près de la grande villa vinicole de Vareilles à Paulhan", *Revue d'Archéométrie*.
- Maurin, B. (1983) : "Les grandes jarres de Losa", *Bulletin de la Société de Borda*, CVIII, 390, 199-242.
- (1985) : "Découverte d'un cuvier de terre cuite à Sanguinet", *Bulletin de la Société de Borda*, CX, 397, 79-87.
- (1998) : *3000 ans sous les eaux : vingt de fouilles archéologiques dans le lac de Sanguinet*, éd. Gaïa, Chiroulet.
- Meffre, J.-Cl. et Cl. Raynaud (1993) : "La céramique commune kaolinique", in : Py, dir., 488-499.
- Merlet, J.-Cl. (2007) : "Un exemple d'archéologie du territoire : le Projet Collectif de Recherche "Lagunes des Landes de Gascogne. Anthropisation des milieux humides de la Grande Lande (2004-2007)"", *Aquitania*, 23, 323-328.
- Miskovsky, J.-Cl., dir. (2002), *Géologie de la Préhistoire : méthodes, techniques, applications*, Association pour l'étude de l'environnement géologique de la Préhistoire, Paris.
- Muxart T., F.-D. Vivien et B. Villalba, éd. (2003) : *Des milieux et des hommes : fragments d'histoires croisées*, Paris.
- Olive, Chr. (1989) : "Une installation de pressurage en Lodévois à Peret et son abandon dans la deuxième moitié du II^e s. ap. J.-C.", *DAM* 12, 223-244.
- (1993) : "Péret, "La Combe de Fignols'", in : Pellecuer, Chr. dir. (1993) : *Formes de l'habitat rural en Gaule Narbonnaise*, tome 1, Valbonne.
- Pellecuer, Chr. (2000) : *La villa des Prés-Bas (Loupian, Hérault) dans son environnement. Contribution à l'étude des villae et de l'économie domaniale en Narbonnaise*, thèse de III^e cycle, 3 vol. Aix-en-Provence. Inédit.
- dir. (1993) : *Formes de l'habitat rural en Gaule Narbonnaise*, tome 1, Valbonne.
- Picon, M. (1992-1993) : "Les céramiques culinaires de la Graufesenque : introduction technique", *Annales de Pegasus*, 2, 42-48.
- Polfer, M., dir. (2001) : *L'artisanat romain : évolutions, continuités et ruptures (Italie et provinces occidentales)*, Actes du 2^e colloque d'Erpeldange (Grand-Duché du Luxembourg, 26-28 octobre 2001), Instrumentum, 20, Montagnac.
- Pomarèdes, H., S. Barberan, L. Fabre, Y. Rigoir et coll. (2005) : *La Quintarié (Clermont-L'Hérault). Établissement agricole et viticole, ateliers de céramiques paléochrétiennes (DSP) (I^{er}-VI^e s. ap. J. C.)*, A.H.R. 14, Montagnac.
- Pomarèdes, H., avec la coll. de Compan, M., Ginouvez, O., Jung C. (2008) : "Viticulture et équipements de production dans la cité de Lodève durant le Haut-Empire : apports des découvertes récentes autour de Clermont-L'Hérault", *RAN* 41, 7-41.
- Provost, M. et B. Rémy (1994) : *La Haute-Loire - 43*, Carte Archéologique de la Gaule, Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, M.S.H., Paris.
- Py, M., dir. (1993) : *Dictionnaire des céramiques antiques (VII^e s. av. n. è.- VII^e s. de n. è.) en Méditerranée nord-occidentale (Provence, Languedoc, Ampurdan)*, Lattara 6.
- Richir, Cl., J.-M. Coudin et J.-L. Tobie (1974) : "Exploration subaquatique d'établissements gallo-romains de résiniers à Sanguinet (Landes)", *Revue historique de Bordeaux et du département de la Gironde*, 9-18.
- Roche, A. (2006) : *Histoire de l'occupation du sol en milieu karstique du Mésolithique au haut Moyen Âge. L'exemple des communes de Banassac et de La Canourgue (Lozère)*, Mémoire de recherches,

Master Histoire et Archéologie, université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand II.

Rule, M. et J. Monaghan (1993) : *A Gallo-Roman Trading Vessel from Guernsey. The Excavation and Recovery of a Third Century Shipwreck*, Guernsey Museum Monograph n°5, Guernsey Museum & Galleries, Guernsey.

Sabrié, R. et M. (2000) : "Les pavements", in : *Narbonne, 25 ans d'archéologie*, Catalogue d'exposition, Narbonne.

Schaad, D., dir. (2007) : *La Graufesenque (Millau, Aveyron)*. I. *Condatomagos*, une agglomération de confluent en territoire rutène, II^e s. a.C. – III^e s. p.C., Éditions de la Fédération *Aquitania*, coll. Études urbaines, Bordeaux (2^e éd. 2008).

Schaad, D., A. Vernhet et M. Vidal (2007) : "Le cadre naturel et historique", in : Schaad, dir. 23-57.

Soutou, A. (1959) : "L'atelier de résiniers gallo-romain de Puech-Margue (commune de La Cresse, Aveyron)", *Pallas*, 8, 85-90.

Tchernia, A. et J.-P. Brun (1999) : *Le vin romain antique*, Grenoble.

Thernot, R., V. Bel et S. Mauné (2004) : *L'établissement rural antique de Soumaltre (Aspiran, Hérault, Fouilles A75). Ferme, auberge, nécropole et atelier de potiers en bordure de la voie Cessero-Condatomagus (I^{er}-II^e s. ap. J.-C.)*, Archéologie et Histoire romaine 13, Montagnac.

Tremoleda J., Castanyer P., dir. (2007) : *El Mon rural d'època romana, Tallers ceràmics i producció agrícola*, Actes de la table-ronde internationale de Banyolas, 11 novembre 2006, Girona.

Trintignac, A. (1999) : *L'artisanat et les productions à l'époque gallo-romaine dans la cité des Gabales (Lozère)*, Mémoire de Maîtrise d'Archéologie, université Paul-Valéry Montpellier III.

————— (2001) : "Évolution de l'artisanat dans la cité des Gabales (Lozère) du Haut-Empire à l'Antiquité tardive", in : Polfer, dir., 221-242.

————— (2003) : "La production de poix dans la cité des Gabales (Lozère) à l'époque gallo-romaine", in : Lepetz & Mattered, dir., 239-248.

Vernet, J.-L. (1969) : "Remarques sur la flore et la végétation post-glaciaires des Cévennes méridionales (Causses et Monts de l'Espinouse)", *Revue du Gévaudan, des Causses et des Cévennes*, 15, 136-139.

————— (1973) : "Étude sur l'histoire de la végétation du Sud-Est de la France au Quaternaire, d'après les charbons de bois principalement", *Paléobiologie Continentale*, Vol. IV, n°1, Montpellier, 1-90.

————— (1981) : "Analyses anthracologiques dans les Grands Causses et vallées périphériques", in : *Le milieu naturel au Quaternaire dans les Causses et vallées périphériques*, *Paléobiologie Continentale*, vol. XII, n°1, 111-115.

————— (1995) : "Végétation et paléo-écologie des Grands Causses", in : Fédération pour la vie et la sauvegarde des Grands Causses éd., *Grands Causses, nouveaux enjeux, nouveaux regards*, Millau, 91-105.

Vernhet, A. (1981) : "Un four de La Graufesenque (Aveyron) : la cuisson des vases sigillés", *Gallia*, 39, 25-43.

————— (1993) : "Exploitation de la résine et du bois de pin dans les Causses à l'époque gallo-romaine", in : *Échanges*, catalogue de l'exposition du Musée du Rouergue, Guide archéologique n° 2, Montrozier (Aveyron), 116-119.

Viré, A. (1943) : "La résine des Causses à l'époque gallo-romaine. Tombeau, habitation et four gallo-romain à Montpellier-le-Vieux (commune de la Roque-Sainte-Marguerite, Aveyron)", *REA* XLV, 3-4, 241-252.