



**HAL**  
open science

# L'impact de la production du sucre sur les campagnes méditerranéennes à la fin du Moyen Âge

Mohamed Ouerfelli

► **To cite this version:**

Mohamed Ouerfelli. L'impact de la production du sucre sur les campagnes méditerranéennes à la fin du Moyen Âge. *Revue des Mondes Musulmans et de la Méditerranée*, 2009, 126 (2), pp.47-62. 10.4000/remmm.6363 . halshs-00496230

**HAL Id: halshs-00496230**

**<https://shs.hal.science/halshs-00496230>**

Submitted on 17 Jan 2022

**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.

Mohamed Ouerfelli\*

## *L'impact de la production du sucre sur les campagnes méditerranéennes à la fin du Moyen Âge*

**Résumé.** Le développement de la production du sucre en Méditerranée à la fin du Moyen Âge a engendré des répercussions tant sur le paysage urbain que sur celui des campagnes. Notre enquête se limitera à ce dernier point pour montrer comment le paysage agraire s'est remodelé. Là où la canne à sucre s'installe avec ses moyens de transformation, elle accapare l'eau et la terre. Son expansion se réalise parfois aux dépens des cultures vivrières, base de l'alimentation des paysans. Elle entame aussi les forêts environnantes. Les exemples étudiés révèlent une consommation impressionnante de bois et de formes de terre cuite pour le raffinage et le conditionnement du sucre.

Les effets de cette industrie ne sont pas seulement négatifs ; cette activité a attiré une main d'œuvre nombreuse, venue parfois de loin pour chercher des salaires élevés. Elle a pu constituer le noyau d'un habitat rural. De même, elle a contribué au développement des systèmes d'irrigation, à l'amélioration de l'équipement des régions où elle s'est établie, en les intégrant dans les circuits commerciaux, les rendant ainsi plus accessibles aux moyens de transport.

**Mots-clés :** canne à sucre, production, paysages, bois, main-d'œuvre

---

\* Maître de conférences, université de Provence - LAMM-UMR 6572.



**Abstract.** *The impact of the sugar production on the Mediterranean countryside in the Late Middle Ages*

The development of the sugar production in the Mediterranean in the late Middle Ages has generated repercussions on the urban as well as the countryside landscapes. Our investigation in this study will be restricted to this issue in order to indicate how the agrarian countryside was redesigned. Wherever the sugar cane is established with its means of transformation, it grabs water and soil and sometimes, its expansion is carried out at the expense of food crops which are the bases for the peasants' consumption of food. The sugar cane also initiates the surrounding forests. The carefully selected examples bring to light an impressive consumption of wood and terracota moulds which were worn down for the refining and the processing of sugar.

The effects of this industry are not only negative. This activity lured a vast labour, which sometimes came from far away places to look for higher wages. In addition, this activity managed to set up the nucleus of a rural settlement. Likewise, it contributed to the development of the irrigation systems, the improvement of the regions' amenities where it was established, while integrating them in the commercial mainstream, thus rendering them more accessible to the means of transport.

**Keywords:** Sugar cane, production, landscapes, wood, labour

« Combien d'îles ont été ainsi envahies par des cultures étrangères qui n'ont leur raison d'être que par rapport au marché méditerranéen, voire mondial ! Faites pour l'exportation, ces cultures menacent régulièrement l'équilibre de la vie insulaire » (Braudel, 1966 : I, 141-142). C'est ainsi que Fernand Braudel, dans sa *Méditerranée*, donne sa vision de l'impact des cultures industrielles, au premier rang desquelles celle de la canne à sucre, sur l'environnement dans lequel elles ont été introduites. Sans remettre totalement en cause ce point de vue, il nous faut analyser en profondeur quel a été réellement cet impact et de quelle manière la production du sucre a marqué les territoires qui l'ont accueillie. Partout, non seulement dans les îles, mais aussi sur la terre ferme, en Égypte, au Maroc ou dans la péninsule Ibérique, la canne à sucre est apparue comme une culture nouvelle dont le développement rapide est venu concurrencer les autres cultures pratiquées dans la région. Cette concurrence, principalement entre la canne à sucre et les cultures vivrières ou la vigne, a concerné l'occupation des sols et le partage de l'eau. Le sucre, qui s'est révélé un produit générateur de bénéfices, a aussi mobilisé des hommes et des capitaux, qui parcourent parfois de longues distances pour participer à cette nouvelle industrie.

La disparité des sources relatives à la culture de la canne à sucre, ainsi que son intégration dans les grands circuits d'échanges méditerranéens font qu'il n'est pas possible, ni même souhaitable, de séparer complètement monde musulman et monde latin. S'il faut privilégier le monde rural de l'Islam, ne serait-ce pour respecter l'esprit et la thématique de ce numéro, et montrer surtout l'impact de l'industrie du sucre sur les campagnes du monde musulman méditerranéen, il est nécessaire de prendre en considération les domaines latins, du fait de leur abondance documentaire, mais aussi et surtout du fait que les nombreux exemples tirés

des archives de la Sicile et du royaume de Valence permettent d'éclairer des zones d'ombres et d'apporter des réponses précises sur des questions concernant l'expansion de l'industrie du sucre dans la Méditerranée médiévale. Les sources arabes, les actes notariés en Sicile, les résultats de fouilles archéologiques au Maroc ou les textes judiciaires à Valence, tous doivent être utilisés conjointement – et confrontés – pour tenter de saisir quel fut l'impact de la production du sucre sur les campagnes méditerranéennes.

## **Une concurrence avec les cultures traditionnelles méditerranéennes**

L'introduction de la canne à sucre dans les régions méditerranéennes s'est faite en partie au détriment des cultures vivrières. Les terres les plus fertiles ont été accaparées par cette nouvelle activité. En Égypte, dès les débuts de son développement, la canne à sucre a repoussé de nombreuses cultures telles que le coton, le sésame et surtout le riz. C'est principalement dans la province du Fayyūm que l'on observe cette restriction de l'espace consacré aux cultures vivrières (al-Nābulṣī, 1898 : 101-102 et 122-123). La pénurie de l'eau, réservée en priorité aux plantations, est telle que les habitants de Šana sont obligés de quitter leur village pour aller s'établir ailleurs (Ouerfelli, 2008a : 285). L'enquête et le cadastre menés par al-Nābulṣī, à la demande du sultan ayyūbide al-Šālih Nağm al-Dīn, en 1244-1245, pour réorganiser la province du Fayyūm et lui rendre son ancienne prospérité (Cahen, 1956 : 8), mettent en évidence l'importance et la percée des plantations dans le paysage agraire. Avec 1468 *faddāns*, soit environ 880,8 hectares, répartis dans plusieurs villages et hameaux, la canne à sucre occupe une place prépondérante parmi les cultures irriguées de cette province (al-Nābulṣī, 1898 : 23).

En Sicile, où la documentation abondante à la fin du Moyen Âge permet de mieux comprendre la concurrence entre cultures, les conflits entre producteurs de sucre et propriétaires de vignes et de jardins se sont multipliés pendant la première moitié du xv<sup>e</sup> siècle sur le partage de l'eau et le droit de son passage. Signe de la nervosité et des tensions qui régnaient entre les entrepreneurs de l'île, l'université de Palerme est intervenue en 1419 en promulguant un décret pour réglementer l'usage de l'eau et son passage vers les plantations. Elle offre sa médiation et propose d'arbitrer les conflits entre les différentes parties (Trasselli, 1955 : 337-338). L'Université de Trapani, pour promouvoir la culture de la canne à sucre, a fait de même en 1463, sous forme d'enquête, montrant que l'usage de l'eau et la fixation des tarifs étaient organisés et réglementés dans le cadre de réunions entre cultivateurs de cannes, propriétaires de vignes et de jardins, afin d'éviter tout conflit (Trasselli, 1982 : 121). Cette enquête n'est qu'un épisode du long conflit qui oppose, en Sicile, la vigne à l'expansion de la canne à sucre.

Les producteurs siciliens, à la recherche de nouvelles sources d'eau, sont obligés de quitter les faubourgs immédiats de Palerme pour s'installer dans des régions



pourvues de cours d'eau qui permettent à la fois d'irriguer les plantations et d'actionner les moulins. Au xv<sup>e</sup> siècle, la vieille canalisation de terre battue ne suffit plus pour répondre aux besoins élevés des plantations en eau. Il faut construire des aqueducs en dur pour éviter de perdre le précieux liquide. D'importants investissements sont donc effectués dans ce sens, pour permettre l'expansion de la canne à sucre ; la construction de l'aqueduc de Ficarazzi en 1443 par trois grandes familles (Pietro Speciale, Aloysio de Campo et Ubertino Imperatore) pour amener l'eau d'une source lointaine est l'exemple le plus éclatant de l'effort accompli par les entrepreneurs siciliens au xv<sup>e</sup> siècle<sup>1</sup>.

Ce type d'ouvrage n'est pas propre à la Sicile, on en rencontre de semblables dans d'autres régions où la canne à sucre a prospéré au xv<sup>e</sup> siècle, encouragée par la mobilisation de capitaux importants. Ainsi, dans le royaume de Valence, le chevalier Auzias March fait construire en 1457 tout un système d'irrigation, connu sous le nom d'*acequia de Bernizai*, pour arroser ses nouvelles plantations dans la campagne de Beniarjo (Pagès, 1912 : 99-100). Au Maroc, dès la fin du Moyen Âge, le pouvoir en place a misé sur la production du sucre pour accroître ses revenus. Les Sa'diens, en particulier, ont construit des installations hydrauliques d'une grande ampleur pour favoriser l'expansion des plantations, dans la région de Sūs al-Aqṣā notamment, en développant les systèmes d'irrigation déjà en place (Berthier, 1966). Le réseau de canalisations et d'aqueducs le plus spectaculaire est celui de Mogador ou de l'Oued Qsob ; il mesure vingt-deux kilomètres au total (Berthier, 1966 : I, 94-99, 111).

Le développement des systèmes d'irrigation et des structures de production du sucre a concouru à l'enrichissement non seulement du pouvoir en place, mais aussi des tribus qui se sont engagées dans cette activité. L. de Marmol constate ce phénomène à Sūs al-Aqṣā : « Tous les habitants sont berbères de la tribu des Masmouda et plus illustres que ceux de Hea, parce qu'ils sont plus riches et se traitent mieux, particulièrement ceux des villes qui s'emploient aux sucres et au labourage » (Marmol, 1667 : II, 29).

Cette évolution ne s'est toutefois pas faite sans résistances de la part des paysans, qui craignent de voir les sources d'eau de la région détournées pour arroser ces nouvelles plantations aux dépens de leurs cultures vivrières. Le souverain sa'dien Aḥmad al-Manṣūr fut obligé de recourir à la force pour contraindre les paysans du nord de l'Atlas à cultiver la canne et à travailler dans les sucreries. Ces entreprises de grande envergure, qui accaparent toutes les ressources de la région, sont perçues comme une injustice par les populations du Sūs al-Aqṣā, qui n'hésitent pas à les attaquer et à les piller dès la mort du sultan sa'dien (Rosenberger, 1996 : 174-175).

La canne à sucre est entrée en concurrence avec d'autres cultures non seulement pour l'utilisation des cours d'eau, mais aussi pour l'occupation des sols. Le royaume de Grenade a réussi à maintenir un équilibre fragile, en misant sur la

---

1 Cet ouvrage remarquable sur le plan architectural demeure intact ; il se compose de 17 arcades, sur une longueur d'environ 130 mètres, ses piliers centraux sont hauts de 12 mètres. Il fut construit par le maître barcelonais Antonio de Zorura ; ASP. ND. N. Maniscalco 340, 1. 10. 1443.

pratique de cultures spéculatives destinées à l'exportation (arboriculture, canne à sucre et mûriers), ce qui a rétréci les surfaces semées en blé. Dans le même temps, le pays doit constamment importer sa nourriture de l'extérieur, ce qui accentue sa dépendance vis-à-vis des marchés extérieurs et surtout des hommes d'affaires génois (Heers, 1957 : 106 ; Arié, 1990 : 363).

Dans le royaume de Valence, la ruée vers la fortune du sucre a été très importante et a provoqué un net recul des cultures traditionnelles, particulièrement dans la baronnie d'Oliva et le duché de Gandia. Dans ce dernier, les plantations ont atteint, pendant la première moitié du xv<sup>e</sup> siècle, la surface de 1 500 *fanecades* (124,65 hectares), soit un tiers des terres cultivées à Gandia (ARV. RC, f. 74v-75v)<sup>2</sup>. La plupart des parcelles irriguées et des sols fertiles sont désormais destinés à cette nouvelle activité, dont les profits sont élevés, à la fois pour les entrepreneurs et pour l'État. Le recul des cultures vivrières accentue la dépendance du royaume aux marchés extérieurs et aux aléas du commerce international, alors même que la région ne produit que peu de céréales (Guiral Hadziiossif, 1986 : 249 *sq.*). Il provoque également une diminution des revenus de l'Église, qui percevait sur celles-ci les dîmes, d'où un procès intenté aux producteurs de sucre dans le royaume pour les obliger à payer les taxes sur les récoltes de cannes, qui en étaient jusque-là exemptées<sup>3</sup>. Les témoignages déposés à l'occasion de ce procès permettent de mesurer avec assez de précision la rapide progression des surfaces plantées en canne, au détriment des cultures traditionnelles, et la multiplication des moulins sucriers (Ouerfelli, 2008a : 197).

Ce procès, qui a eu lieu à Sainte-Marie-d'Albarracin, s'est ouvert le 28 septembre 1433 par une dénonciation présentée devant la cour pontificale (ARV. RC., f. 64v). Cette démarche vise à la fois l'augmentation des ressources de l'Église de Valence et s'inscrit dans une perspective de redressement moral et spirituel (Pablo Martinez, 1999 : 124). Pour appuyer cette initiative, l'Église présente vingt personnes devant la cour du tribunal pour témoigner sur les circonstances du développement considérable de cette nouvelle activité à Cullera, Gandia et Oliva<sup>4</sup>. Les témoins sont unanimes sur le fait que tous les paysans, aussi bien musulmans que chrétiens, se rendant compte de l'apport de cette culture pour augmenter leurs revenus et surtout incités par les seigneurs et les marchands, se sont mis à planter la canne à sucre sur des terres jusque-là réservées aux cultures traditionnelles (ARV. RC., f. 68r-69v). Une telle situation explique la tenue de ce procès, dans la mesure où les intérêts de l'Église sont compromis et ses ressources diminuées.

Après trois ans de négociations et de tractations, une sentence arbitrale est promulguée en faveur de l'Église ; elle affirme l'obligation pour tous de payer les dîmes, dans la mesure où l'exemption de Jacques I<sup>er</sup> en 1268 ne constitue qu'une

2 Témoignage de Guillem Scriva, *agricola vicinus ville Gandie*.

3 Cette exemption a été promulguée par Jacques I<sup>er</sup> en 1268 pour encourager les paysans musulmans à développer la culture et la production du sucre dans le royaume de Valence.

4 Les vingt témoins sont constitués de huit paysans, de trois tisserands, de deux prêtres, d'un ouvrier, d'un barbier, d'un pêcheur, d'un boucher, de deux citoyens de Valence qui résident à Gandia et à Cullera, et d'une dernière personne issue de la haute société.



singularité en la matière. Les circonstances ont bien changé et la production du sucre est devenue une activité économique de premier plan. Les producteurs de sucre doivent donc acquitter, comme pour toutes les autres cultures traditionnelles, les rentes décimales.

Les bénéfiques engrangés par les grands entrepreneurs qui investissent dans la production du sucre ont fait miroiter aux paysans un profit bien meilleur que la pratique des cultures traditionnelles. En réalité, les paysans aussi bien en Égypte que dans le royaume de Valence ou le sultanat de Grenade ont été obligés de cultiver la canne à sucre pour garantir l'approvisionnement des moulins à sucre. Ils doivent livrer la totalité de leur récolte contre la moitié du sucre extrait (Ouerfelli, 2008a : 267-268). Si le prix de ce produit est de loin plus élevé que celui du blé ou de l'orge, le paysan doit consacrer la différence à l'achat de sa nourriture et de céréales qu'il produisait auparavant, et qui restent la base de son alimentation. De plus, le travail de la canne à sucre exige du paysan des dépenses importantes : des labours supplémentaires, du fumier, une irrigation permanente et accélérée, notamment pendant les périodes de chaleur, et des travaux de bêchage et de sarclage.

## Développement des pratiques de fumure

La campagne de production de la canne s'étale sur plusieurs années, ce qui nécessite un investissement important. Les boutures de cannes restent en terre pendant trois années de suite. À la fin de ce cycle, les sols, très sollicités, sont épuisés et deviennent pauvres. Une fois la culture du sucre abandonnée, la terre reste inculte, en friche, et rapporte peu au propriétaire. Dès le Haut Moyen Âge, cette culture est réputée en Égypte pour sa voracité. Ainsi, une lettre datée de 246/861 révèle la méfiance de certains propriétaires à l'égard de la canne à sucre : 'Abd al-'Azīz al-Quraydī accepte de louer deux *faddāns*<sup>5</sup> à Hāšim Ibn Sulaymān, à condition de n'y cultiver ni indigo, ni canne à sucre, car ces deux cultures épuisent la terre et réduisent sa fertilité (*Chrestomatie*, 1993 : 125-126). Cet appauvrissement des sols est néanmoins compensé en partie par le limon apporté lors des crues annuelles du Nil, en ce qui concerne l'Égypte, et par le développement des pratiques de fumure dans d'autres régions. Les agronomes andalous ont accordé un grand intérêt à cette question et ont tenté d'apporter des réponses concrètes pour améliorer le rendement de la terre (Ibn al-'Awwām, 1977 : II, 365 ; Bolens, 1983 : 184-214). Al-Ṭaġnārī, par exemple, insiste sur la qualité de l'engrais donné aux cannes : un bon fumier d'étable ne contenant surtout pas de grosse paille (Al-Ṭaġnārī : f. 146). Ibn al-'Awwām, quant à lui, recommande « d'appliquer un engrais abondant de bonne qualité, et bien consommé » après les labours (Ibn al-'Awwām, 1977 : II, 365). Lorsque la première coupe des cannes est achevée et avant d'entamer une deuxième campagne, « il faut donner un bon labour, et appliquer un engrais de fumier de mouton, en

5 Un *faddān* est égal à 6368 m<sup>2</sup>.

faisant parquer pendant la nuit le troupeau, afin que l'emplacement planté reçoive directement sa fumure » (*Ibid.* : II, 366-367).

On retrouve le même phénomène en Sicile à la fin du Moyen Âge, où de nombreux contrats notariés permettent de mieux l'observer. Un grand nombre d'ouvriers, en effet, interviennent dans cette activité pour fertiliser la terre avant et après la plantation des cannes (Bresc, 2001 : 210). On voit surtout des ouvriers juifs, spécialistes de l'épandage du fumier dans les *caselle*, recrutés par équipes et rétribués en fonction du nombre de carreaux fumés (Ouerfelli, 2008b : 68). La documentation notariale met en lumière la multiplication des achats de fumier par les entrepreneurs engagés dans la culture des cannes. Les contrats portent sur des quantités qui oscillent entre vingt-cinq et deux cents charrettes, livrées dans la plantation par le vendeur (ASP. ND., A. Bruna 553 : 01.02.1417). Ces ventes ont lieu aux portes de Palerme, où le fumier est généralement entassé (ASP. ND., A. Candela : 3 contrats fragmentaires, entre 1418 et 1425). Tout un pan de l'économie agricole andalouse et sicilienne se développe ainsi autour de la pratique de la fumure, qui se répand et connaît un développement notable à la fin du Moyen Âge.

## La question du bois

Les répercussions de l'industrie du sucre sur le paysage agraire se voient en outre sur la couverture forestière, en raison des besoins croissants en bois. Les raffineries méditerranéennes exigent des pièces de bois d'œuvre pour les moulins, les pressoirs et les machines hydrauliques (roues, arbres du moulin, vis à pressoir et *scrufini*), ainsi que d'importantes quantités pour la construction des bâtiments agricoles et surtout pour la cuisson du sucre.

Le développement de cette activité a provoqué d'immenses besoins en bois, ce qui a précipité l'épuisement des ressources forestières et le déboisement de certaines régions méditerranéennes et atlantiques. Les exemples les plus probants sont celui de Madère, pourtant île de bois, et plus tard celui des Antilles (Braudel, 1966 : I, 142). Si nous ne disposons pas de sources faisant état de ce problème pour le Maroc et le royaume de Grenade, l'Égypte, la Sicile et le royaume de Valence sont plus ou moins bien documentés, ce qui permet de dégager des conclusions d'ensemble sur l'approvisionnement des sucreries en bois et sur le tarissement des ressources forestières en lien avec l'industrie du sucre.

L'Égypte, l'un des grands centres de l'industrie sucrière en Méditerranée, est le pays le plus frappé par la pénurie de bois. On trouve néanmoins quelques forêts situées notamment en Haute Égypte, où le sol est moins défavorable à une végétation forestière, constituée surtout d'acacias (*ṣanṭ*), sur les territoires d'al-Bahnasā, d'Ašmūnīn, d'Assiyūt, d'Aḥmīm et de Qūṣ (Ibn Mammātī, 1991 : 344 ; Maqrīzī, 1853 : I, 110). Ce pays dispose de ressources forestières médiocres pour répondre aux besoins croissants des arsenaux et des industries du feu : sucre, céramique, verrerie, métallurgie (Lombard, 1972 : 153-176). Cette précarité en combustible a



incité les autorités égyptiennes à amorcer une législation forestière pour réglementer l'exploitation de leurs maigres ressources et surtout réserver le bois à l'usage exclusif de la marine (Ibn Mammātī, 1991 : 344-346). Des fonctionnaires sont désignés pour veiller à l'application de cette législation et à la réglementation de la coupe et de la vente.

Le bois dur coupé est envoyé par navires aux arsenaux ; le reste, en l'occurrence les branches, est vendu aux marchands, après avoir satisfait les besoins des installations du sultan, à raison de quatre dinars les cent fagots (Ibn Mammātī, 1991 : 344-346 ; Maqrīzī, 1853 : I, 111). Les agents de l'administration contrôlent également la qualité et la quantité du bois pour empêcher l'utilisation du bois d'œuvre dans les raffineries de sucre (Ibn Mammātī, 1991 : 347-348). Les besoins pressants de cette industrie en pièces de bois dur pour les pressoirs et les machines hydrauliques, dont certaines sont estimées à cent dinars, donnent lieu à une véritable lutte entre les entrepreneurs et les fonctionnaires égyptiens (Maqrīzī, 1853 : I, 110). Les intérêts financiers interfèrent et les agents gouvernementaux n'ont plus les moyens de résister aux pressions des émirs et des grands marchands, qui cherchent à se procurer du bois pour les besoins de leurs sucreries. On observe à travers l'œuvre d'al-Nābulṣī, comment les carences des contrôleurs du *dīwān* mènent à l'exploitation désordonnée des ressources forestières du pays et contribuent à leur épuisement rapide, à commencer par celles qui sont situées dans les environs du Caire (al-Nābulṣī : 48)<sup>6</sup>. Cette exploitation anarchique s'étend jusqu'à la Haute Égypte en passant par les quelques forêts de Qaliyūb, que les souverains réservent aux périodes de pénurie (al-Nābulṣī : 48-50).

Le tarissement des ressources forestières s'amorce vers la fin de la première moitié du XIII<sup>e</sup> siècle, puisque Maqrīzī, dans son calendrier agricole, n'évoque le transport du bois qu'à l'époque fatimide et ayyubide (Maqrīzī, 1853 : I, 272)<sup>7</sup>. Les Égyptiens sont donc obligés de s'adapter tant bien que mal à une telle carence.

Pour étudier de plus près les modalités, le rythme d'approvisionnement en bois des sucreries, et les quantités nécessaires à la cuisson du sucre, la Sicile et le royaume de Valence offrent des exemples précis et bien documentés. Les contrats de vente instrumentés à Palerme montrent que dans la majorité des cas il s'agit de chêne-liège, à l'exception de quelques rares ventes de bois d'yeuse et d'oléastre. Les achats les plus nombreux portent sur des quantités de mille cantars, ce qui correspond à la taille de la plupart des *trappeti*, mais on rencontre également des contrats pour des quantités supérieures : de 2000<sup>8</sup> à 6000 cantars (ASP. ND. P. Rubeo,

6 À al-Maṭariya par exemple, il y avait pendant la première moitié du XIII<sup>e</sup> siècle une forêt d'acacia d'une valeur de cent mille dinars, coupée non pas pour les besoins de la marine, mais plutôt pour ravitailler les raffineries de sucre en bois de chauffe.

7 La coupe du bois s'effectue au mois de février et il est ensuite transporté par navires jusqu'aux rivages du Caire : une partie est destinée à la marine et l'autre aux raffineries du sultan.

8 ASP. ND. A. Candela 576 : 7.9.1429 : vente par Giovanni de Mirisano de Lipari à Guillo de la Chabica de 2000 cantars de chêne-liège à 14 grains le cantar.

606: 16.11.1417)<sup>9</sup>. À Valence, on enregistre à peu près les mêmes quantités de bois de pin: entre 1000 et 2000 cantars (Guiral-Hadzioussif, 1994: 237). Les besoins croissants en combustible ont amené les entrepreneurs à utiliser le bois d'olivier et de caroubier dans les *trapig* (Garcia-Oliver, 1999: 182). La part du bois dans les dépenses d'une sucrerie reste très importante, de l'ordre du quart<sup>10</sup>, sans compter les frais d'acheminement et en dépit de prix relativement bas tout au long du xv<sup>e</sup> siècle. C'est surtout le transport qui fait monter les prix. Les *trappeti* de Palerme, qui en consomment de grandes quantités, achètent le bois à un prix élevé, soit 12 à 16 grains le cantar (ASP. ND. A. Candela 574: 16.5.1411 et 22.5. 1428; G. Mazzapiedi 840: 25.10.1436).

Lorsque les forêts toutes proches des sucreries sont déboisées, les entrepreneurs n'hésitent pas à s'installer au cœur des forêts, là où le bois est abondant et coûte moins cher, comme ils le font à Brucato, à Ficarazzi (Trasselli, 1982: 100), près de la forêt de Bagheria, où le bois ne coûte que quatre grains, et à Bonfornello, où le *trappeto* est situé tout près de la forêt de Burgitabus, ce qui représente un avantage financier de premier plan. L'exploitation de la forêt devient un enjeu économique d'une grande importance, comme le montrent les nombreux contrats signés entre les propriétaires ou les *gabelloti* avec des muletiers, des bûcherons, des forgerons et des entrepreneurs de *trappeti*, soucieux de garantir l'approvisionnement de leurs unités de production en bois. Le manque de cette matière première est parfois tel que des entrepreneurs palermitains n'hésitent pas à engager des bûcherons pour couper du bois sans avoir obtenu de licence du propriétaire (ACP. Atti Senato 23: f. 5-6, 21.01.1412).

La région de Valdemone abrite de grandes forêts, parmi les mieux boisées de toute la Sicile, notamment celles des Madonies et des Nebrodes. D'autres forêts sont attestées par les contrats de vente ou de transport de bois, qui désignent Collesano, Gratteri, Altopiano, Santo Stefano, et les grandes forêts de Caronia. Le Val de Mazara ne dispose en revanche que de ressources forestières médiocres; quelques forêts ont subsisté, notamment celles de la Montagnalonga et de Sicchiara, près de Castellammare del Golfo (Bresc, 1983: 941-969 et 1986: 88-98).

La documentation met en lumière tout un monde gravitant autour de la forêt pour ravitailler les *trappeti* en particulier et les industries du feu de manière générale. Un grand nombre d'ouvriers s'occupent du transport du bois, soit à dos de mulets, soit à bord de barques. Les bûcherons le coupent, le décortiquent et l'envoient vers le rivage afin de le charger sur des barques, dont les patrons et les propriétaires sont en grande majorité des Lipariotes. Cette intense activité a fait naître une série de petits ports (*scari*) sur les côtes tyrrhéniennes (Bresc, 1986: 97), qui permettent de relier les régions boisées à la capitale sicilienne, et à des navires étrangers pour charger du sucre à destination des grandes places marchandes (Ouerfelli, 2003: 114).

---

9 Achat de 6 000 cantars de bois de chêne-liège de la forêt de Burgitabus.

10 Elle est évaluée à 26,44 % pour le *trappeto* de Giovanni Bayamonte à Carini pendant la saison 1472-1473 (Giuffrida, Rebora, Ventura, 1996: 44).



L'exploitation intensive des forêts pour les besoins des industries du feu a parfois suscité des réactions vigoureuses pour sauvegarder la couverture forestière, qui représente aussi une source de revenus pour les bûcherons, les éleveurs et les propriétaires. En Sicile, les bons profits qu'engendre l'activité sucrière pour les caisses du royaume ont sans doute imposé un silence presque total, à l'exception de quelques réactions dénonçant une exploitation intensive des forêts de l'île. À Cefalù, les coupes de bois ordonnées par l'évêque dans le domaine forestier de l'église provoquent l'indignation en 1424. À Patti, c'est l'évêque qui monte au créneau et dénonce, en 1445, ses vassaux, qui ont effectué des coupes excessives de chênes pour les vendre aux entrepreneurs. Quant à Mistretta, le *secreto* du royaume se plaint de l'abattage et de la vente par Jacopo de Agnello de 20 000 cantars de bois de la forêt domaniale d'Adria (Bresc, 1986 : 97).

Dans le royaume de Valence, la multiplication des coupes et l'intensification de l'exploitation du bois pour les besoins de l'industrie du sucre ont suscité la désapprobation des représentants du royaume : en 1442, le baile général interdit aux paysans musulmans et chrétiens, comme aux entrepreneurs des *trapigs* de Rafol et de Valldigna, de couper des oliviers et des caroubiers à Jucar (Guiral-Hadziiossif, 1994 : 237). L'année suivante, l'abbaye cistercienne de Valldigna prohibe à ses vassaux musulmans la coupe du bois dans son domaine, sous peine de payer des amendes de l'ordre de soixante sous (Garcia-Oliver, 1999 : 182).

L'énorme quantité de bois nécessaire à la cuisson du sucre n'a pas laissé les forêts méditerranéennes intactes. La pénurie n'a pourtant pas freiné la croissance de l'industrie du sucre ; les Égyptiens ont très tôt cherché des produits de remplacement tels que les feuilles de palmier, les déchets de toutes sortes, la bagasse de canne à sucre et surtout la paille (Lombard, 1972 : 169). Ce dernier matériau a sans doute joué un rôle de premier plan pour pallier la carence en bois de chauffe. Ce rôle se concrétise par la nomination d'un haut fonctionnaire, qui s'occupe des récoltes de paille ; celles-ci se divisent en trois parties : l'une revient au *dīwān*, l'autre au concessionnaire et la dernière au paysan (Maqrīzī, 1853 : I, 110). De plus, les paysans donnent gratuitement une partie de leur paille pour les besoins des raffineries, taxe abusive que le sultan al-Nāṣir Muḥammad Ibn Qalāwūn a abolie pendant son règne (Maqrīzī, 1941 : II/1, 152). La pénurie du combustible n'a-t-elle pas compromis l'activité sucrière ? Si des solutions sont trouvées pour la cuisson du sucre, les prix de certaines pièces en bois dur sont très élevés. Les entrepreneurs égyptiens sont confrontés à des difficultés croissantes pour équiper leurs installations et continuer à intervenir dans la production du sucre, d'où les faillites répétées et la fermeture de plusieurs sucreries appartenant à la bourgeoisie au profit des grandes unités de production possédées par le sultan et les grands émirs (Ouerfelli, 2008a : 99).

Dans le bassin occidental de la Méditerranée, dès le milieu du xv<sup>e</sup> siècle, se dégage une tendance claire qui consiste à utiliser de jeunes rameaux, voire des brindilles,

rassemblés en fagots : la qualité des bûches est reléguée au second plan, ce qui montre que les ressources forestières se raréfient<sup>11</sup>. Le phénomène s'accroît considérablement au XVI<sup>e</sup> siècle, comme en témoignent les nombreux brevets d'invention pour des machines réputées moins gourmandes en combustible<sup>12</sup> (Baviera Albanese, 1974 : 153-154), la volonté d'améliorer l'efficacité du foyer<sup>13</sup>, mais aussi l'emploi de nombreux matériaux tels que la paille, la bagasse (Berthier, 1966 : I, 149-150), voire la bouse de vache<sup>14</sup>.

## **De nouvelles activités annexes**

Avec le développement de l'industrie sucrière, sont nées de nouvelles activités, destinées à son approvisionnement en matière première. La production céramique ou la poterie est l'une de ces activités annexes qui travaillent pour fournir les formes de terre cuite. La sucrerie a ainsi besoin de nombreux éléments fabriqués en terre cuite, pour conditionner le sucre. Il s'agit de moules ou de formes à col large et à panse conique, au fond percé d'un trou, et de pots ou de jarres, sur lesquels on pose les formes pour permettre le terrage des sucres (Nuwayrī, 2007 : VIII, 270). Afin d'effectuer cette opération délicate, le maître sucrier a également besoin de formes de plusieurs tailles, en fonction de la qualité du sucre qu'il veut produire (Ouerfelli, 2008a : 275-276).

Pour obtenir ces formes de terre cuite, les entrepreneurs s'adressent à des maîtres potiers. Les ateliers de Manises et de Paterna, dans le royaume de Valence, représentent un exemple significatif et bien documenté de la participation active des maîtres potiers dans l'essor de la production du sucre dans le Levant ibérique (de Osma, 1923). Entrepreneurs, hommes d'affaires et maîtres sucriers s'adressent notamment à la famille des Alcudori pour qu'ils leur confectionnent des formes de terre cuite (Ouerfelli, 2008a : 277-278). Mais l'explosion de la demande en poteries et les difficultés de leur transport, en raison de leur fragilité, ont nécessité l'installation

---

11 En 1472-1473, Giovanni Bayamonte a acheté 1 864 cantars de bois de chêne-liège et 25 410 fagots de branches d'arbres (Giuffrida, Reborà, Ventura, 1996 : 44).

12 Par exemple, en 1577, don Scipione de Castro propose une nouvelle machine pour remédier à « la carence et la pénurie en bois dont pâtit le royaume de Sicile et la grande quantité dont il y a un besoin continu pour les entreprises de sucre, d'alun, de salpêtre, de teinture sur soie et d'autres qui utilisent beaucoup le feu, pour remédier à la susdite carence en épargnant le bois, il faudrait introduire de nouvelles formes de chaudières et de fours avec une utilité si notable que l'on obtiendrait avec un cinquième seulement du bois qui est utilisé le même résultat qu'aujourd'hui » (traduction de l'auteur).

13 P. Berthier (1966 : I, 149) fait état de la présence, à la sucrerie de Tazemmourt II, de pierres réfractaires utilisées à la surface de chauffe, sous laquelle se trouvait le foyer. B. Rosenberger (1996 : 167) s'est interrogé sur ce point et a laissé entendre qu'il s'agissait peut-être d'une évolution. En fait, l'usage de pierres réfractaires n'indique en rien une amélioration de l'efficacité du foyer, mais uniquement l'emploi de matériaux de proximité.

14 La bouse de vache séchée est considérée comme un excellent combustible. Elle est utilisée jusqu'à nos jours dans les campagnes du Maghreb pour cuire le pain.



des maîtres potiers dans la campagne à proximité de la sucrerie. De nombreux ateliers se fixent ainsi autour du centre industriel pour lui fournir de la céramique, mais aussi des tuiles et des briques pour les fourneaux, ainsi que de la chaux pour le raffinage du sucre. En 1431, Niccolò Mastrantonio, locataire du *trappeto* de Bonfornello, construit des fours pour confectionner des formes de terre cuite et des briques pour les fourneaux (Bresc, 1986 : 245). De même, en 1455, Giovanni de Crapanzano décide de construire, à proximité de la sucrerie de Partinico, un atelier pour la fabrication des tuiles et des briques, un four à chaux, et une taverne pour les ouvriers (ASP. ND. G. Comito 849 : 02.11.1455).

Dans les grandes unités de production en revanche, notamment au Maroc, les ateliers de poterie et les fours à briques et à chaux sont installés au sein même de la sucrerie et sont une partie intégrante de tout le complexe industriel. Dans toutes les sucreries marocaines, des traces d'ateliers de poterie ont été relevées, soit en raison de la présence d'un ou de plusieurs fours à potier, soit de débris de terre cuite qui jonchent le sol, soit sous forme de tas de cendres (Berthier, 1966 : I, 183 et 196). Les besoins en chaux semblent aussi considérables, d'où la construction soignée de nombreux fours à chaux. Ce produit sert à lisser les canaux de conduite d'eau<sup>15</sup>, mais la plupart de la production est destinée surtout au raffinage du sucre. Si Paul Berthier s'étonne, à plusieurs reprises, de la présence de ces installations qu'il juge à tort sans intérêt pour la fabrication du sucre (Berthier, 1966 : I, 162 et 193<sup>16</sup>), l'emplacement des fours à chaux dans les sucreries de Souira al-Qadima et de Chichaoua montre clairement leur proximité avec les chaudières destinées à la cuisson du sucre et les besoins croissants de cette industrie en chaux, ainsi qu'en d'autres matières premières<sup>17</sup>.

Avec l'installation de nouvelles sucreries et de leurs activités annexes, le peuplement se maintient ; il peut même se renforcer avec la création de nouvelles habitations. Ces centres industriels, qui offrent des salaires plus élevés que d'autres activités, se transforment en noyau d'un habitat rural et renforcent le peuplement de châteaux et de villages<sup>18</sup>. Malgré leur éloignement des centres urbains, ces sucreries lui restent liées par un réseau de communications et de transports maritimes et terrestres. C'est donc un moyen d'entretenir des rapports permanents entre la campagne et la ville. La première produit, la seconde consomme et exporte vers les marchés extérieurs. C'est là tout un chaînon de l'économie méditerranéenne qui se révèle à travers l'activité sucrière.

15 La plupart des aqueducs prospectés au Maroc ont été construits avec un pisé brun-rouge, de bonne qualité et à haute teneur en chaux (Berthier, 1966 : I, 136).

16 *La première* [fouille] nous permet de dégager un grand four à chaux ou à briques sans grand intérêt. Bien qu'un four à chaux puisse servir aussi à la fabrication de briques, l'auteur n'a pas saisi l'importance de ces installations dans le fonctionnement d'une sucrerie, qui a besoin de la chaux en permanence pour le raffinage du sucre et des briques pour la construction des fourneaux et peut-être des bâtiments. Sur la question de la production mixte (chaux/briques, briques/chaux et tuiles/chaux), cf. J.-L. Vayssettes, 2000 : 613-628.

17 Cette proximité immédiate entre les fours à chaux et les chaudières n'est pas une règle générale, mais en tout cas c'est ce que nous avons constaté à partir des sucreries du Maroc.

18 La Sicile offre des exemples très significatifs sur ce point : Brucato, Bonfornello et surtout Roccella, protégée par le château de Vintimiglia (Ouerfelli, 2008a : 284).

## Un facteur de développement économique

Une nouvelle dynamique économique se crée autour de la raffinerie, qui attire dans son sillage de nombreux ouvriers cherchant du travail. C'est l'image que nous transmet Léon l'Africain de la grande sucrerie de Deirout, en Haute Égypte: « Il existe à Derotte une très grande fabrique qui ressemble à un château et c'est là que se trouvent les pressoirs et chaudières pour extraire et cuire le sucre. Je n'ai jamais vu ailleurs autant d'ouvriers employés à cette fabrication » (Léon l'Africain, 1956: II, 502).

Il est question dans un premier temps de migrations intérieures, voire de déplacements saisonniers, pratiqués par une main d'œuvre désirant un complément de salaire. L'exemple sicilien montre en effet que dès les années 1430, l'expansion de l'industrie du sucre a accentué les déplacements et les mouvements migratoires d'ouvriers qui viennent de bourgs et de villages proches de la capitale. Viennent bientôt les rejoindre des hommes originaires de régions plus lointaines: de Marsala, de Trapani, de Caccamo, de Nicosie, de Castelbuono et de Castrogiovanni en Sicile, mais aussi de Calabre, de Ligurie et d'Albanie (Bresc, 1972: 529). Les Calabrais sont généralement employés dans la taille du plantain et la fumure des cannes. D'autres encore, des hommes de peine en majorité, sont originaires du Piémont, de Toscane et des pays de la couronne d'Aragon (ASP. ND. A. Melina 937: 09.12.1429; G. Randisio 1156: 12.12.1474). L'importance des mouvements migratoires se remarque surtout dans les sucreries situées en pleine campagne sicilienne. Pendant la seconde moitié du xv<sup>e</sup> siècle, Ficarazzi, devenu un grand centre de production de sucre, constitue un exemple très significatif de la diversité des provenances des ouvriers qui y travaillent (ASP. ND. D. de Leo 1404: 18.12.1490; Trasselli, 1982: 238).

La migration des maîtres sucriers est aussi un phénomène non négligeable dans l'histoire des transferts technologiques au Moyen Âge. Ces hommes sont porteurs d'un savoir-faire qu'ils véhiculent là où ils s'installent. L'Égypte et la Syrie semblent être les premiers centres de formation de ces ouvriers hautement qualifiés. Ils sont ensuite envoyés à Chypre et en Sicile pour développer l'art de raffiner le sucre (Ouerfelli, 2008a: 299-302, 304-305). Au xv<sup>e</sup> siècle, c'est à Palerme que se développe ce savoir-faire. Elle les disperse d'abord dans toute l'île (Signorello, 2006: 233-234)<sup>19</sup>, puis dans un second temps, de nombreux maîtres sucriers prennent la direction du royaume de Valence à la recherche de nouvelles fortunes. Aux côtés de nombreuses familles siciliennes, d'autres sont venues tenter leur chance, tels des Lombards qui renforcent ainsi une communauté marchande solidement installée. Mais on peut aussi citer des exemples rares, mais significatifs, des migrations de cette main d'œuvre qualifiée et très recherchée. C'est le cas notamment de Joan Bellmont, *çucrer del reino de Fez*, sans doute un converti juif ou musulman, attesté par son inscription, en 1498, dans les registres de l'*aveciamiento* de Valence (Piles Ros, 1959: 420, 422). À la fin du xv<sup>e</sup> siècle, c'est aux maîtres sucriers valenciens, qui

---

19 En 1416, le *magister zucararius* Niccolò de Chillino, de Palerme, est attesté en 1416 à Marsala, en société de production avec deux associés.



ont récupéré le savoir-faire sicilien, que s'adressent les Portugais pour développer l'industrie du sucre à Madère. À leur tour, les techniciens madérois sont sollicités par le Maroc, devenu dès le début du XVI<sup>e</sup> siècle un centre industriel très attractif pour une main d'œuvre qualifiée, comme le montre un procès de 1553 à l'encontre d'un marin portugais, accusé de participer au déplacement secret de maîtres sucriers entre Madère et le Maroc en période de raffinage du sucre (Rosenberger, 1996 : 176-177). Ces quelques exemples mettent en lumière la part de cette mobilité dans la diffusion et le développement de l'industrie du sucre dans la Méditerranée, dans un premier temps, puis dans les îles Atlantiques.

La culture de la canne à sucre, qui a connu son développement le plus important dans la Méditerranée médiévale aux XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles, est entrée en concurrence avec d'autres cultures. Ses profits étant supérieurs, elle a rapidement accaparé les meilleures terres et les cours d'eau, tandis qu'une main d'œuvre nombreuse était mobilisée pour participer à son essor. Celui-ci a encouragé la déforestation, en raison des énormes besoins en bois de cette nouvelle industrie, tant pour la construction de machines que pour le combustible nécessaire à la cuisson du sucre. Cette activité, qui en cela peut être qualifiée de culture de type colonial, a également accentué les disparités régionales et la dépendance de certains territoires vis-à-vis de l'extérieur : les producteurs, souvent soutenus par des capitaux marchands étrangers, sont aussi dépendants d'eux pour l'écoulement de leur production, tandis que les paysans, qui se sont tournés, de gré ou de force, vers la culture de la canne à sucre, doivent désormais s'approvisionner auprès de l'extérieur pour les denrées alimentaires quotidiennes, qu'ils produisaient eux-mêmes auparavant.

Mais son essor s'est également accompagné de celui d'activités annexes, comme celui de la fumure ou de la poterie, tandis qu'il a maintenu ou créé un habitat rural et favorisé la mise en place de réseaux de communication, entre la ville et la campagne ou entre la côte et l'intérieur des terres. Il a ainsi permis l'intégration de nouvelles régions dans les grands circuits commerciaux méditerranéens et atlantiques, comme c'est le cas du Maroc, que l'on voit apparaître dans la documentation commerciale à partir de la fin du XV<sup>e</sup> siècle, précisément pour des exportations de sucre.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### Sources manuscrites

*Archivio di stato di Palermo (ASP), Notai defunti*

*Archivio comunale di Palermo, Atti del Senato*

*Archivo del Reino de Valencia (ARV), Section Real Cancileria : reg. n°641 : Proceso sobre fabrication de azucar, 1433.*

Al-Taġnari, *Zahr al-bustān wa nuzhat al-'athān*, Rabat, salle des archives, ms. n° D. 1260.

### Sources éditées

- GROHMANN A. et KHOURY G. R., 1993, *Chrestomatie de papyrologie arabe : documents relatifs à la vie privée, sociale et administrative dans les premiers siècles islamiques*, Leyde-New York-Cologne, E. J. Brill, 260 p.
- IBN AL-'AWWĀM, 1977, *Kitāb al-filāha*, trad. J. J. Clément Mullet, Tunis, Éditions Bouslama, 2 vols.
- IBN MAMMĀTĪ, 1991, *Kitāb qawānīn al-dawāwīn*, éd. A. S. Atiya, le Caire, Maktabat Madbouli, 469 p.
- LÉON L'AFRICAIN, 1956, *Description de l'Afrique*, trad. de l'italien par A. Épaulard, Paris, Maisonneuve, 2 vols.
- MAQRĪZĪ, 1853, *Kitāb al-mawā'id wa al-'i'tibār bi ḥikri al-khiṭaṭ wa-l-'āthār* (Topographie du Caire), le Caire, Boulaq, 2 vols.
- MAQRĪZĪ, 1939-1973, *Kitāb al-sulūk li ma'rīfat duwal al-mulūk*, éd. M. Moustafa Ziyada et S. A. F. Achour, le Caire, Markaz taḥqīq al-turāth, 4 vols.
- MARMOL L. de, 1667, *L'Afrique de Marmol*, trad. N. Perrot sieur d'Ablancourt, Paris, L. Billaine, 3 vols.
- AL-NĀBULSĪ, s.d., *Kitāb luma'u al-qawānīn al-muḍī'a fī dawāwīn al-diyār al-misriya*, éd. C. Becker et C. Cahen, le Caire, Maktabat al-thaqāfa al-dīniya.
- AL-NĀBULSĪ, 1898, *Tārīkh al-Fayyūm wa bilāduhu*, éd. B. Moritz, le Caire, al-Matba'a al-'ahliya, réimp. 1992, Francfort, Publications of the Institute for the history of arabic-islamic science.
- AL-NUWAYRĪ, 2007, *Nihāyat al-'arab fī funūn al-'adab*, le Caire, Dar al-kutub al-qawmiya, vol. VIII, 305 p.
- OSMA G. J. (de), 1908, *Los maestros alfareros de Manises, Paterna y Valencia : contratos y ordenanzas de los siglos XIV, XV y XVI*, Madrid (Textos y documentos valencianos, II), 181 p.

### Études

- ARIÉ R., 1990, *L'Espagne musulmane au temps des Naṣrides (1232-1498)*, Paris, de Boccard, 528 p.
- BALARD M., 1998, « L'impact des produits du Levant sur les économies européennes (XII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles) », *Prodotti e tecniche d'Oltremare nelle economie europee, secc. XIII-XVIII, XXIX settimana di studi, Prato, 14-19 avril 1997*, éd. S. Cavacciochi, Prato, Le Monnier, p. 31-57.
- BAVIERA ALBANESE A., 1974, *In Sicilia nel secolo XVI : verso una rivoluzione industriale ?*, Caltanissetta-Rome, Salvatore Sciascia Editore, 263 p.
- BERTHIER P., 1966, *Les anciennes sucreries du Maroc et leurs réseaux hydrauliques*, Rabat, Imprimeries françaises et marocaines, 2 vols.
- BOLENS L., 1981, *Agronomes andalous du Moyen Âge*, Genève-Paris, Librairie Droz, 305 p.
- BRAUDEL F., 1966, *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II*, Paris, Armand Colin, 2 vols.



- BRESC H., 1972, « Pour une histoire des Albanais en Sicile XIV<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècle », *Archivio storico per la Sicilia orientale*, 68, p. 527-538, réimpr. dans *Politique et société en Sicile XII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles*, Londres, Variorum Reprints, n° V, 1990.
- 1983, « Disfari e perdiri li fructi e li aglandi : economie e risorse boschive nella Sicilia medievale (XIII-XV secolo) », *Quaderni Storici*, 54/3, p. 941-969.
- 1986, *Un monde méditerranéen : économie et société en Sicile 1300-1460*, Palerme- Rome, École française de Rome, 2 vols.
- 2001, *Arabes de langue, Juifs de religion : l'évolution du judaïsme sicilien dans l'environnement latin, XII<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles*, Paris, Éditions Bouchène, 349 p.
- CAHEN C., 1956, « Le régime des impôts dans le Fayyum des Ayyubides », *Arabica*, 3, p. 8-30 ; réimpr. dans *Makhzūmiyyāt. Études sur l'histoire économique et financière de l'Égypte médiévale*, Leyde, E. J. Brill, 1977, 225 p.
- GARCIA-OLIVER F., 1999, « Les companyes del trapig », *Afers*, 32, p. 167-194.
- GIUFFRIDA A., REBORA G., VENTURA D., 1996, *Imprese industriali in Sicilia (secc. XV-XVI)*, Caltanissetta-Rome, Salvatore Sciascia Editore, 217 p.
- GUIRAL-HADZIOSSIF J., 1986, *Valence : port méditerranéen au XV<sup>e</sup> siècle (1410-1525)*, Paris, Publications de la Sorbonne, 555 p.
- 1994, « La diffusion et la production de la canne à sucre (XIII<sup>e</sup>-XVI<sup>e</sup> siècles) », *Anuario de estudios medievales*, 24, p. 225-244.
- HEERS J., 1957, « Le royaume de Grenade et la politique marchande de Gênes en Occident (XV<sup>e</sup> siècle) », *Le Moyen Âge*, 63, p. 87-121 ; réimp. dans *Société et économie à Gênes, XIV<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles*, Londres, Variorum Reprints, 1979, n° VII.
- LOMBARD M., 1972, « Le bois dans la Méditerranée musulmane VII<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles, un problème cartographié », *Espaces et réseaux du Haut Moyen Âge*, Paris-La Haye, Mouton, p. 153-176.
- OUERFELLI M., 2003, « Production et commerce du sucre en Sicile au XV<sup>e</sup> siècle : la participation étrangère », *Food and History*, I/1, p. 103-122.
- 2008a, *Le sucre : production, commercialisation et usages dans la Méditerranée médiévale*, Leyde-Boston, E. J. Brill, 809 p.
- 2008b, « Le rôle des communautés juives dans la production et le commerce du sucre en Méditerranée au Moyen Âge : les exemples de l'Égypte et de la Sicile », *Chrétiens, juifs et musulmans dans la Méditerranée médiévale. Études en hommage à Henri Bresc*, éd. B. Grévin, A. Nef et E. Tixier, Paris, de Boccard, p. 57-74.
- PAGÈS A., 1912, *Auzias March et ses prédécesseurs : essai sur la poésie amoureuse et philosophique en Catalogne aux XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles*, Paris, Honoré Champion, 469 p.
- PILES RES L., 1959, « Actividad y problemas comerciales de Valencia en el Cuatrocientos », *VI Congreso de Historia de la Corona de Aragon*, Sardaigne, 8-14 décembre 1957, Madrid, p. 411-431.
- ROSENBERGER B., 1996, « La production de sucre au Maroc au XVI<sup>e</sup> siècle. Aspects techniques et sociaux », *Agua, trabajo y azúcar. Actas del sexto seminario internacional sobre la caña de azúcar*, Motril, 19-23 septembre 1994, éd.

- A. Malpica, Grenade, Deputación provincial de Granada, p. 147-179.
- SIGNORELLO M., 2006, « Canna da zucchero e trappeti a Marsala », *Mediterranea, Rcerche storiche*, 7/3, p. 223-250.
- TRASSELLI C., 1955, « Produzione e commercio dello zucchero in Sicilia dal XIII al XIX secolo », *Economia e Storia*, 2, p. 325-342.
- 1982, *Storia dello zucchero siciliano*, Caltanissetta-Rome, Salvatore Sciascia Editore, 346 p.
- VAYSSETTES J.-L., 2000, « Les tuiliers chauffourniers de Villeneuve-lès-Avignon de la fin du Moyen Âge à l'époque moderne », dans *Arts du feu et productions artisanales. Actes des rencontres 21-23 octobre 1999*, dir. P. PÉTREQUIN, Ph. FLUZIN, J. THIRIOT et P. BENOIT, Éditions APDCA, Antibes, p. 613-628.

