

# pca

postclassicalarchaeologies

volume 2/2012

**SAP Società Archeologica s.r.l.**

Mantova 2012



#### EDITORS

**Gian Pietro Brogiolo** (chief editor)  
Università degli Studi di Padova  
gpbrogio@unipd.it

**Alexandra Chavarria** (executive editor)  
Università degli Studi di Padova  
chavarria@unipd.it

#### ADVISORY BOARD

**Giuliano Volpe** (Università degli Studi di Foggia)

**Marco Valenti** (Università degli Studi di Siena)

#### ASSISTANT EDITOR

**Francesca Benetti** (Università degli Studi di Padova)

#### EDITORIAL BOARD

**Andrea Breda** (Soprintendenza BB.AA. della Lombardia)

**Alessandro Canci** (Università degli Studi di Padova)

**Jose M. Martin Civantos** (Universidad de Granada)

**Girolamo Fiorentino** (Università del Salento)

**Caterina Giostra** (Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano)

**Susanne Hakenbeck** (University of Southampton)

**Vasco La Salvia** (Università degli Studi G. D'Annunzio di Chieti e Pescara)

**Bastien Lefebvre** (Université de Toulouse II Le Mirail)

**Alberto León** (Universidad de Córdoba)

**Tamara Lewit** (Trinity College - University of Melbourne)

**Federico Marazzi** (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli)

**Dieter Quast** (Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz)

**Andrew Reynolds** (University College London)

**Mauro Rottoli** (Laboratorio di archeologia dei Musei Civici di Como)

Post-Classical Archaeologies (PCA) is an independent, international, peer-reviewed journal devoted to the communication of post-classical research. PCA publishes a variety of manuscript types, including original research, discussions and review articles. Topics of interest include all subjects that relate to the science and practice of archaeology, particularly multidisciplinary research which use specialist methodologies, such as zooarchaeology, paleobotanics, archeometallurgy, archeometry, spatial analysis, as well as other experimental methodologies applied to the archaeology of post-classical Europe.

Submission of a manuscript implies that the work has not been published before, that it is not under consideration for publication elsewhere and that it has been approved by all co-authors. Each author must clear reproduction rights for any photos or illustration, credited to a third party that he wishes to use (including content found on the Internet). Post-Classical Archaeologies is published once a year in May, starting in 2011. Manuscripts should be submitted to [editor@postclassical.it](mailto:editor@postclassical.it) accordance to the guidelines for contributors in the webpage <http://www.postclassical.it>

For subscription and all other information visit the web site <http://www.postclassical.it>

#### DESIGN

Paolo Vedovetto (Università degli Studi di Padova)

#### PUBLISHER

SAP Società Archeologica s.r.l.  
Viale Risorgimento 14 - 46100 Mantova  
[www.archeologica.it](http://www.archeologica.it)

#### PRINTED BY

La Serenissima, Contrà Santa Corona 5, Vicenza

Authorised by Mantua court no. 4/2011 of April 8, 2011

## CONTENTS PAGES

<b>EDITORIAL</b>		<b>5</b>
<b>RESEARCH</b>		
<b>G. Dean</b>	GIS, archaeology and neighbourhood assemblages in Medieval York	<b>7</b>
<b>É. Jean-Curret</b>	SIG, morphologie et archives foncières médiévales: dynamiques spatiales d'un quartier de Bordeaux aux XIV <sup>e</sup> et XV <sup>e</sup> s.	<b>31</b>
<b>B. Lefebvre</b>	The study of urban fabric dynamics in long time spans. Modelling, analysis and representation of spatio-temporal transformations	<b>65</b>
<b>T. Bisschops</b>	It is all about location: GIS, property records and the role of space in shaping late medieval urban life. The case of Antwerp around 1400	<b>83</b>
<b>A. Nardini</b>	Siena: un 'prototipo' di GIS di fine millennio a dieci anni dalla creazione	<b>107</b>
<b>V. Valente</b>	Space syntax and urban form: the case of late medieval Padua	<b>147</b>
<b>C. Citter</b>	Townscape-Landscape. The shaping of the medieval town of Grosseto and its territory (AD 600-1400)	<b>167</b>
<b>K.D. Lilley</b>	Mapping truth? Spatial technologies and the medieval city: a critical cartography	<b>201</b>
<b>BEYOND THE THEME</b>		
<b>V. Caracuta, G. Fiorentino, M. Turchiano, G. Volpe</b>	Processi di formazione di due discariche altomedievali del sito di Faragola: il contributo dell'analisi archeobotanica	<b>225</b>
<b>P. Forlin</b>	Airborne LiDAR Data analysis of Trentino Alpine landscapes: a methodological approach	<b>247</b>

## DOSSIER - PUBLIC ARCHAEOLOGY IN EUROPE

- G.P. Brogiolo** Archeologia pubblica in Italia: quale futuro? 269
- J. Flatman** The past, present and future of rescue archaeology in England 279
- F. Iversen** The land of milk and honey? Rescue archaeology in Norway 299
- I. Catteddu, M.A. Baillieu, P. Depaepae, A. Roffignon** L'archéologie préventive en France: un service public original 319
- A. León** Public administration of archaeology in Spain. Notes on the current situation and future prospects 337

## RETROSPECT

- A. Buko** Early Medieval archaeology in Poland: the beginnings and development stages 361

## PROJECT

- P. Chevalier** *Le Corpus architecturae religiosae europaeae, saec. IV-X, en France et la base de données Wikibridge CARE* 379

## REVIEWS

- G. Bertelli, G. Lepore, *Masseria Seppannibale Grande in agro di Fasano (BR). Indagini in un sito rurale (aa. 2003-2006)* - by **M. Valenti** 385
- E. Vaccaro, *Sites and Pots. Settlement and Economy in Southern Tuscany (AD 300-900)* - by **M. Valenti**
- S. Hakenbeck, *Local and Ethnic Identities in Early Medieval Cemeteries in Bavaria* - by **F. Benetti**
- J. Buckberry, A. Cherryson, *Burial in Later Anglo-Saxon England c.650-1100 AD* - by **A. Chavarria Arnau**
- N. Christie, P. Stamper (eds), *Medieval Rural Settlement. Britain and Ireland, AD 800-1600* - by **C. Citter**
- A.J. Boas, *Domestic Settings. Sources on Domestic Architecture and Day-to-day Activities in the Crusader States* - by **F. Benetti**
- A. Plata Montero, *Génesis de una villa medieval. Arqueología, paisaje y arquitectura del valle salado de Añana (Alava)* - by **J. Sarabia**
- J.D. Bodenhamer, J. Corrigan, T.M. Harris (eds), *The Spatial Humanities. GIS and the future of humanities scholarship* - by **P. Marcato**
- F. Cambi, *Manuale di archeologia dei paesaggi. Metodologie, fonti, contesti* - by **M. Valenti**
- N. Marquez Grant, L. Fibiger (eds), *The Routledge Handbook of Archaeological Human Remains and Legislation* - by **M. Marinato**
- V. Pace (ed), *L'VIII secolo: un secolo inquieto* - by **M. Camerin**
- G. Pantò (ed), *Archeologia a Chieri. Da Carreum Potentia al Comune basso-medievale* - by **M. Smanio**
- I. Ahumada Silva, *La collina di San Mauro a Cividale del Friuli. Dalla necropoli longobarda alla chiesetta bassomedievale* - by **M. Valenti**

# SIG, morphologie et archives foncières médiévales: dynamiques spatiales d'un quartier de Bordeaux aux XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> s.

EZÉCHIEL JEAN-COURRET

Institut Ausonius, UMR 5607 CNRS,  
Maison de l'Archéologie, Domaine universitaire,  
F-33607 Pessac Cedex, [ezechiel.jc@gmail.com](mailto:ezechiel.jc@gmail.com)

Dans le large panel d'utilisation des SIG en matière de paysages anciens, les chercheurs mobilisent fréquemment la méthode d'analyse régressive des archives foncières plus rarement associée à l'analyse des données morphologiques. Le récent développement du SIG Archéologique et Historique de Bordeaux (SIGArH) offre l'opportunité de rapprocher les deux points de vue pour mettre en espace les données médiévales en prenant pour appuis les caractères morphologiques des unités de plan. La méthode testée sur un lotissement portuaire bien documenté aux XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> s. paraît adaptée au traitement de données textuelles de localisation très imprécise pour l'étude des dynamiques foncières et paysagères.

**Mots-clés:** archives foncières, paysage, morphologie urbaine, analyse spatiale, Bordeaux

*In the wide panel of use of GIS in ancient landscapes, researchers mobilize frequently the method of regressive analysis of the land archives more rarely associated with the analysis of morphological data. The recent development of the archeological and historic GIS of Bordeaux (SIGArH) offers the opportunity of moving closer the two points of view to put in space the medieval data by taking supports on the morphological characters of plan units. The method, tested on a harbour lot well informed during the 14<sup>th</sup> and 15<sup>th</sup> c., appears adapted to the treatment of textual data which elements of localization are imprecise in order to study the land and landscaped dynamics.*

**Keywords:** land archives, landscape, urban morphology, spatial analysis, Bordeaux

Construire une histoire de la construction et des pratiques spatiales ou du paysage est devenu une perspective classique des disciplines des Sciences de l'Homme et de la Société (SHS), en fort développement depuis une dizaine d'années, du fait de l'utilisation des SIG. Des usages généralisés de ces systèmes – dont il faudrait réaliser un recensement exhaustif pour conduire une réflexion historiographique plus fine – se détachent des positionnements différents par rapports aux thèmes de la fabrique urbaine (Galinié 2000) et du paysage (Antoine 2000, pp. 17-70).

Dans le panorama de la recherche française, les SIG, utilisés depuis longtemps comme outil de gestion et d'aide à la décision en matière d'aménagement urbain, ont d'abord été adaptés à l'analyse des données archéologiques conduisant à un renouvellement profond des réflexions méthodologiques et conceptuelles mené en particulier par l'école de Tours et de son SIG Totopi (Rodier 2000; Galinié, Rodier 2002; Galinie, Rodier, Saligny 2004; Rodier, Saligny 2007; Lefebvre, Rodier, Saligny 2008). Pour pallier les difficultés de hiérarchisation et d'enregistrement d'informations précises dans le système PATRIARCHE dont tous les SRA de France sont dotés depuis 2002, les archéologues ont décidé de développer en interne des applications SIG répondant de façon spécifique aux problématiques urbaines tout en prenant en compte la correspondance avec l'application nationale, tel, parmi d'autres exemples après l'initiative pionnière de Totopi, le SIG de Narbonne (Dellong 2006) ou le système rennais SIGUR (Lorho 2008). Portés par des équipes ou des programmes de recherche interdisciplinaires, ces SIG, à l'origine centrés sur le sous-sol, intègrent désormais de larges problématiques géo-historiques<sup>1</sup>. Parallèlement, sur les régions du nord de la France et du Languedoc, les historiens ont développé à divers degrés des approches paysagères<sup>2</sup>. Ces dernières mettent en jeu la méthode régressive réalisée grâce aux terriers et plans-terriers et autres sources assimilables (fonds notariés, estimés, compoix, capbreus...). Certaines le font à vocation plus restitutive (Jarry 1998; Maneuvrier 2000); d'autres, plus comparatives, ont pour objectif de mesurer les dynamiques de changement paysager en focalisant l'information sur des laps de temps plus réduits – tel par exemple ceux dressés par le plan-terrier de la seigneurie de Sancerge en 1723 et par le cadastre de cette même zone élaboré en 1829 (Poirier 2004, 2007) – afin de relativiser les schémas linéaires établis sur le temps long, comme celui de l'emprise croissante des espaces cultivés sur les espaces boisés, en mesurant les dynamiques de transformation sur des temps plus courts (Glomot 2010). Ces temporalités augmentent lorsqu'on peut bénéficier de dossier documentaire d'exception,

<sup>1</sup> L'évolution du système Totopi est à ce titre très significative: la gestion des données archéologiques et morphologiques constituent le point de départ du projet (RODIER 2000; GALINIÉ, RODIER, SALIGNY 2004) qui s'est ouvert aux problématiques des pratiques spatiales et des représentations dans le cadre de la thèse d'H. Noizet (NOIZET 2003, 2007) et a connu plus récemment une nouvelle étape de modélisation et d'intégration des objets historiques dans le SIG avec la thèse de B. Lefebvre (LEFEBVRE 2008). C'est également le cas du SIG lyonnais ALyAS (Archéologie Lyonnaise et Analyse Spatiale) alimenté par les travaux de B. Gauthiez (GAUTHIEZ 2004). Les problématiques géo-historiques peuvent aussi constituer le cœur d'un programme comme ALPAGE, traitant de la transmission des formes viaires et parcellaires par le biais de la recomposition permanente et des usages sociaux (NOIZET *et alii* 2008).

<sup>2</sup> Les références extraites des numéros spéciaux d'*Histoire & Mesure* (XIX-3/4, 2004) et de *Géocarrefour* (85/1, 2010) portent essentiellement sur le nord de la France. On notera cependant, pour les espaces languedociens, le riche recueil de textes réunis par PÉLAQUIER, DUMOND, DURAND 2004.

comme sur Toury (Eure-et-Loir), dont l'analyse démembrer les modèles théoriques qui sous-tendent l'opposition *openfield*/bocage pour retracer l'évolution des structures agraires et sociales de ce finage du XII<sup>e</sup> au XVII<sup>e</sup> siècle (Leturcq 2007).

Dans ce large panel de démarches, la place de l'analyse des formes parcellaires est au cœur d'un débat épistémologique contradictoire, notamment s'agissant des modalités d'analyse régressive des parcellaires – en particulier agraires – et du débat entre fixisme et dynamisme des formes. Pour les historiens-morphologues, le fixisme des formes – qui trouve sa cause dans une surévaluation du potentiel de mémoire des plans – peut être amendé en réinterprétant les documents planimétriques par les autres données disponibles, parmi lesquelles “la documentation écrite est susceptible d'apporter le plus, même si son traitement est long et ardu” (Abbé 2005, p. 399). Pour les archéogéographes, “sensibles aux nécessités de la recomposition des dynamiques et des objets”, l'analyse des planimétries demeure un “potentiel” où il faut entrevoir “des possibilités inexploitées en installant la dynamique comme lieu principal de leurs travaux” (Chouquer 2009, p. 226).

Dans cet article, je souhaiterais montrer que ces deux approches sont en fait plus conciliables qu'il n'y paraît, et qu'un SIG est l'outil idoine pour jouer sur la complémentarité de ces approches parce qu'il permet de comparer des informations de nature différente du fait de sa capacité à les spatialiser. Le récent développement à Bordeaux de SIGArH (SIG Archéologique et Historique: Bigot, Mousset 2010) est l'occasion de croiser ces perspectives et ces données sur un quartier qui me sert de test depuis déjà quelques années soit l'espace compris entre les églises Saint-Michel et Sainte-Croix (fig. 1)<sup>3</sup>. Après avoir décrit le contexte de l'enquête et dresser une synthèse des recherches déjà effectuées sur ce secteur (analyse spatiale des gisements parcellaires, morphologie, approche restitutive et empirique du paysage), on s'attachera à expliquer et comprendre comment la morphologie donne des repères pertinents pour mettre en espace les informations contenues dans les archives foncières médiévales dont le laconisme descriptif pourrait empêcher, de prime abord, une spatialisation poussée. Les cartographies produites permettent enfin de percevoir les dynamiques foncières et paysagères de façon moins déformante qu'une démarche traditionnelle plus empirique et statistique.

<sup>3</sup> Je remercie O. Bigot et H. Mousset, coordinateurs de ce programme, pour l'aide et les conseils avisés qu'ils m'ont donnés pour réaliser cette contribution. LAVAUD *et alii* 2009 pour les synthèses récentes concernant chaque site et monument évoqués dans cet article. Toute la cartographie de cette contribution a été réalisée par mes soins sur l'application ArcGis® 9.3.1; toutes les données sont géoréférencées dans la projection Lambert 93.

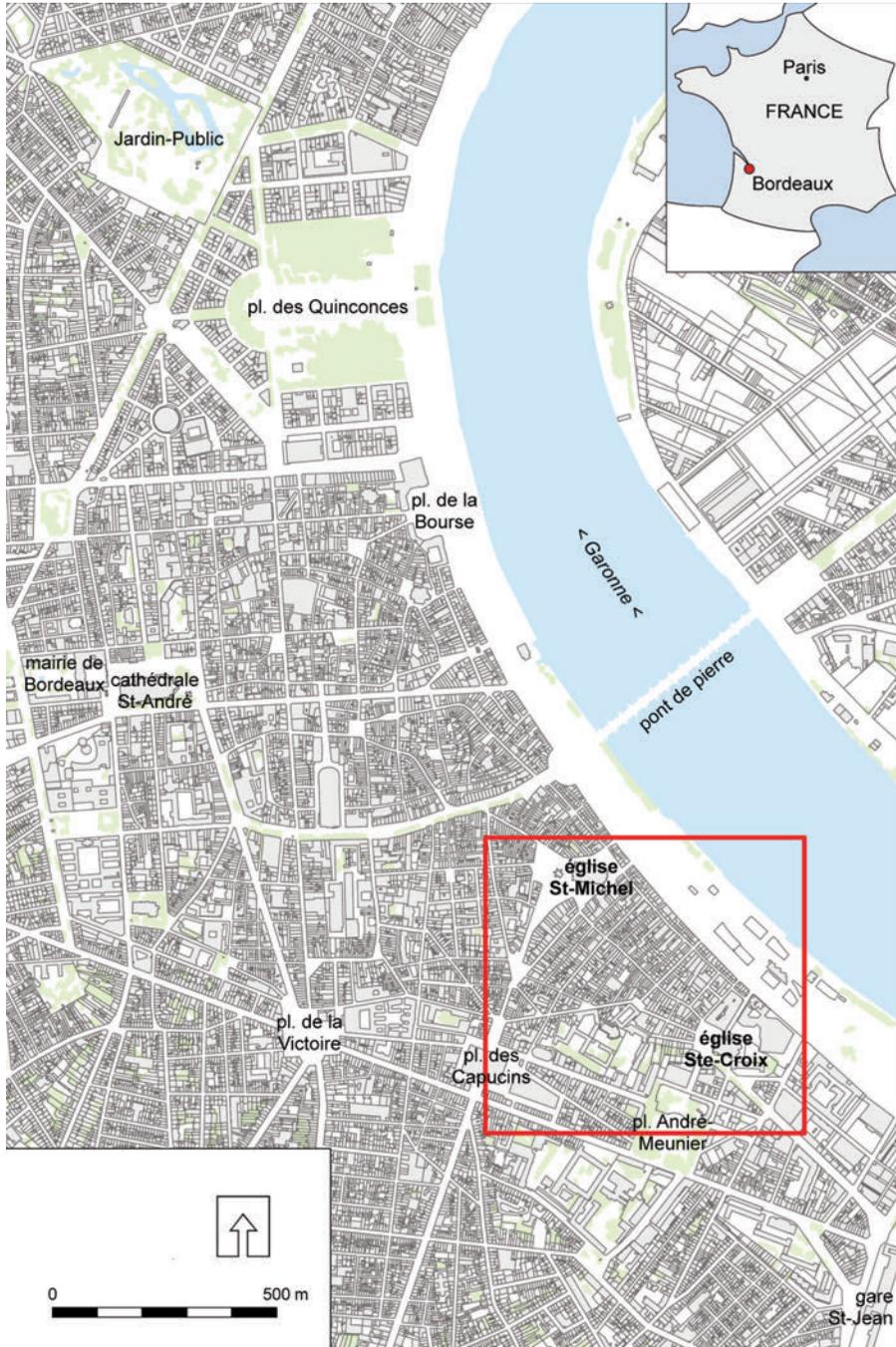


Fig. 1. Bordeaux – Cadre géographique de l'étude (source: cadastre actuel, © Communauté Urbaine de Bordeaux 2006).

## **1. Contexte de l'enquête: le système SIGArH et les recherches sur le quartier Sainte-Croix**

### *1.1. Le système SIGArH*

Le système bordelais SIGArH est réalisé dans le cadre d'un Programme collectif de recherche réunissant des chercheurs du Ministère de la Culture (SRA Aquitaine), de l'université et du CNRS (Ausonius, UMR5607 CNRS – Bordeaux 3), de l'INRAP et de la ville de Bordeaux. Il est basé sur une architecture client/serveur permettant de mutualiser les contributions des chercheurs via une interface web sécurisée<sup>4</sup>. La première année du programme a été consacré à la réalisation du modèle conceptuel de données selon la méthode HBDS (Bouillé 1977); ce modèle est l'aboutissement d'une démarche réflexive longue entamée par les chercheurs depuis 2006 et dont F. Virvialle, élève ingénieur de l'ENSG, a assuré le développement informatique. L'application, actuellement en cours d'évaluation (tests), permet d'intégrer et d'exploiter des données hiérarchisées liées à un thesaurus des fonctions. Le modèle, qui dissocie la chronologie fonctionnelle d'une entité de celle de la durée de vie de l'entité construite, permet d'éviter les doublons et facilite la gestion et l'analyse spatiale des données. Cette double composante temporelle a été également associée au module spécifique traitant de la voirie, elle permettra de travailler sur les changements toponymiques des tronçons viaires et sur l'évolution morphologique du réseau; ce module n'a pas encore été testé. Enfin, l'une des spécificités du système SIGArH est la possibilité d'intégrer les métadonnées extraites des sources foncières médiévales dépouillées par plusieurs générations d'étudiants du professeur J.-B. Marquette et compilées dans une base de données relationnelle dans le cadre de ma thèse (Jean-Courret 2006, pp. 500-520). C'est sur ce module particulier du système SIGArH que j'ai travaillé pour élaborer cette contribution.

Le corpus rassemble 7668 transactions datées entre 1224 et 1586 se rapportant à 5165 tenures. L'historien bordelais ne dispose pas de sources seigneuriales homogènes: l'apparition tardive des terriers en Bordelais et leur rareté jusqu'au XVI<sup>e</sup> siècle, d'une part, et d'autre part, l'absence de documentation comparable aux compoix languedociens, contraint à se contenter des actes épars des séries d'archives qui, s'ils ne sont en aucun cas des enquêtes uniformes, fournissent un corpus suffisamment étoffés pour se livrer à ce type d'étude. L'intégration de

<sup>4</sup> <http://www.ausonius-sra.fr/>

ces données foncières au système est contingentée par la précision géographique de localisation des propriétés. Or, la qualité descriptive de la documentation est, sur ce point, assez médiocre: les biens-fonds sont d'abord localisés par paroisse puis par rue (sans précision d'orientation permettant de déterminer le côté de la voie) avant d'être repositionnés par rapport à leurs confronts immédiats<sup>5</sup>. Cette imprécision a conduit à mettre en place un mode d'intégration particulier des données à SIGArH: les données déjà mises en forme des tables mentions (actes) et tenures (regroupant l'information donnée par un ou plusieurs actes sur le même bien-fonds) ont été transférées automatiquement dans le système. Le travail consiste ensuite à déterminer des zonages pouvant contenir une ou plusieurs tenures et permettant de lier les métadonnées textuelles à des entités géographiques (polygones)<sup>6</sup>. Avant de réaliser cette opération sur l'ensemble de la ville, il a paru bon de tester la chaîne opératoire sur un secteur urbain plus restreint. À cet effet, j'ai choisi d'intégrer les données concernant le lotissement inséré entre les paroisses Saint-Michel et Sainte-Croix, zone sur laquelle j'ai eu l'occasion de tester divers protocoles d'analyse spatiale, morphologique et paysagère.

### 1.2. Le peuplement de Sainte-Croix

Le lotissement des paroisses Saint-Michel et Sainte-Croix (Jean-Courret 2001), permet de définir une zone de test pertinente pour mesurer les dynamiques foncières et paysagères urbaines (Gauthiez 2004). Il permet d'analyser les informations relatives aux unités de la propriété foncière – les tenures – à l'échelle d'un aménagement urbain commun – le lotissement (Gauthiez 2003, p. 63)<sup>7</sup>.

L'étude des orientations – ou gisements – de la trame parcellaire du cadastre de 1811-1821 pris à l'intérieur des cours modernes établis sur

<sup>5</sup> Archives départementales de la Gironde (désormais AD33), G 397, fol. 8: ainsi, le 09/05/1370, Arnaud de Palarc reconnaît tenir du chapitre Saint-André: *doas maysons l'una costa l'autra que son en la parrochia Sent Miqueu de Bordeu en l'arrua Androna so es deyt entre la mayson de Pey de la Fita d'un costat e la mayson de Johan de la Bestorn de l'autre costat, e ten en lonc de ladeyta rua de part davanti d'un cap au sou e yssida deudeyt Arnaud de Parlac d'arrey de l'autre cap* (traduction: *deux maisons l'une à côté de l'autre, qui sont dans la paroisse Saint-Michel de Bordeaux, dans la rue Androne, c'est-à-dire entre la maison de Pey de la Fita d'un côté et la maison de Johan de la Bestorn de l'autre côté, et s'étend le long de ladite rue devant d'un bout au bien et issue dudit Arnaud de Parlac derrière de l'autre bout*).

<sup>6</sup> Le logiciel ZigGis® 3.0 a été utilisé pour cette opération.

<sup>7</sup> GAUTHIEZ 2004, retient deux unités pertinentes pour mesurer la ville concrète: l'unité de construction et celle de l'aménagement urbain. La documentation médiévale bordelaise ne permet pas de travailler à l'échelle de l'unité de construction mais à celle de la propriété foncière: le recoupement des différentes mentions se rapportant à une même propriété permet de réaliser une reconstitution documentaire des mentions se rapportant à une même tenure, non de suivre l'évolution à l'échelle de chaque bien construit, comme le permettent les séries modernes des actes d'alignements.

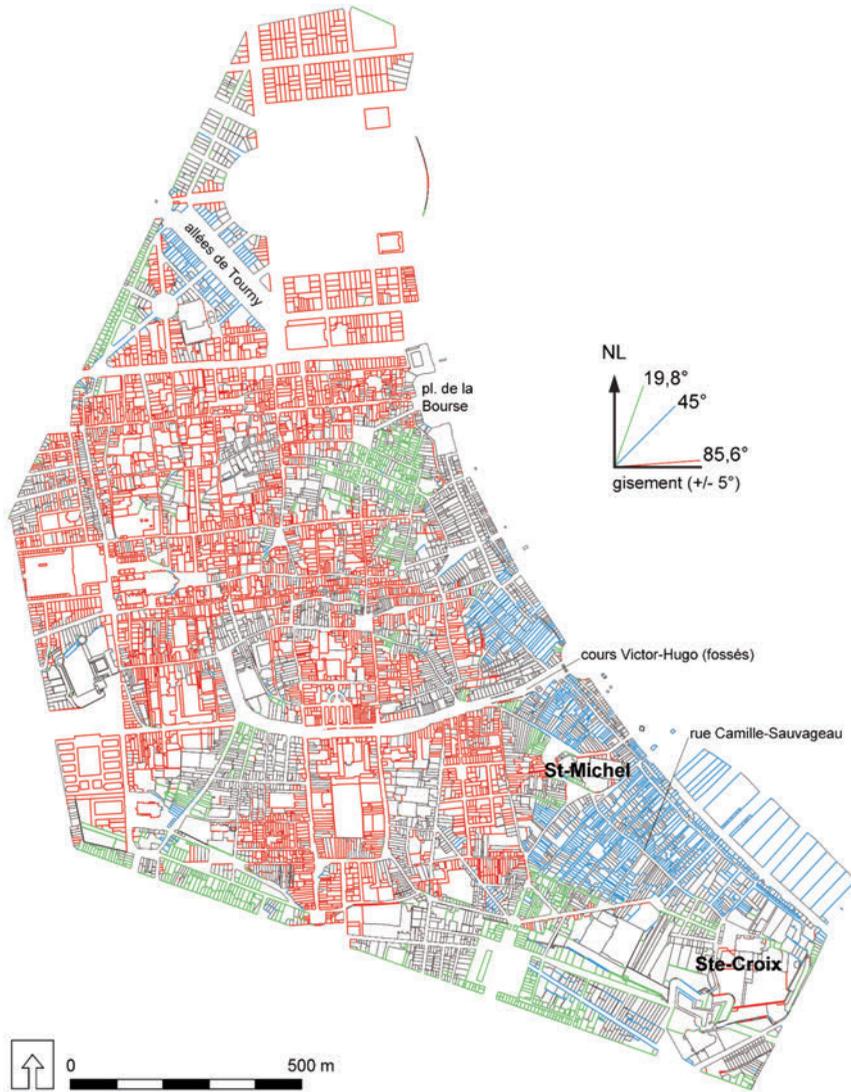


Fig. 2. Bordeaux – Gisements principaux de la trame parcellaire source: cadastre de 1811-1821 (Jean-Courret 2006, fig. 28, p. 223).

la lice de l'enceinte de ville (Jean-Courret 2006, pp. 215-268), réalisée d'après la méthodologie appliquée sur le cas de Tours (Galinié *et alii* 2003), permet d'identifier trois gisements distants et complémentaires observés à l'amplitude de plus ou moins 5° (fig. 2). Le gisement 85,6° couvre la totalité de la trame, il pourrait correspondre à la cadastration urbaine mise en place à l'époque augustéenne et réactivée de façon ré-

currente au fil des aménagements urbains postérieurs. Le gisement 19,8° sensible à proximité des cours méridionaux mais aussi et surtout à l'embouchure du ruisseau de la Devèze, au sud-ouest de la place de la Bourse, caractérise la reparcellisation du port intérieur antique, suivant l'avancée progressive de l'envasement du port, du VI<sup>e</sup> au X<sup>e</sup> siècle (Lavaud *et alii* 2009, t. 2, pp. 42-44). Enfin, le gisement à 45° qui nous intéresse plus particulièrement occupe les zones bien circonscrites des allées de Tourny, percées en 1754-1755, et les lotissements implantés sur les berges de la Garonne au nord et au sud de l'église Saint-Michel. Entre Saint-Michel et Sainte-Croix, le gisement reste dans les limites du double peigne viaire axé sur la rue Camille-Sauvageau qui relie les deux pôles religieux. Au nord de Saint-Michel, les traces du gisement semblent avoir été perturbées par la création de l'enceinte du bourg dont les larges fossés (cours Victor-Hugo) marquent l'empreinte. Le gisement 45°, qui définit un agencement viaire perpendiculaire au fleuve, couvre une zone de terres basses d'une pente de 12 m NgF à l'ouest à 6 m NgF en bordure du fleuve, composée de bris fluviaux très distincts des composantes édaphiques de la terrasse alluviale bien égouttée qui le borde à l'ouest, au-delà des 12 m NgF d'altitude. La rupture occidentale assez nette entre les gisements 85,6° et 45° pourrait être interprétée comme celle d'un paléo-rivage, la zone inondable constituant par la suite un gain de rive opéré lors de la mise en place des édifices religieux et des lotissements.

Du point de vue morphologique, le lotissement de Sainte-Croix (Jean-Courret 2006, pp. 336-337) couvre 9 ha, il est composé d'un double peigne axé sur la rue Camille-Sauvageau (fig. 3)<sup>8</sup>. Les deux peignes ne sont pas alignés l'un par rapport à l'autre mais forment un nombre important de baïonnettes. Au sud, des alignements parcellaires remarquables et des parcelles parquetées suggèrent la trace de voiries potentielles. Plusieurs indices morphologiques permettent d'établir la chronologie relative d'élaboration de l'aménagement: la rue Camille-Sauvageau, axe central de composition reliant les deux pôles religieux paraît antérieur; les décrochés des rues des Allamandiers et Gaspard-Philippe induisent l'adaptation du lotissement au contexte parcellaire de l'église Saint-Michel et de la place Canteloup; enfin le lotissement est intégralement englobé par le tracé de l'enceinte de ville qui lui est donc postérieure. La logique du lotissement est de faciliter les flux terre/fleuve pour les répartir de façon transverse via l'axe Sainte-Croix/Saint-Michel; cette logique est accrue par la présence systématique d'alignements parcellaires implantés en milieu d'îlot qui pourraient être la trace d'espaces de circula-

<sup>8</sup> JEAN-COURRET 2006, pp. 293-344 pour l'analyse et la chronologie relative des unités de plans de l'ensemble de la ville (4 tracés d'enceinte, 4 tracés d'enclos, 16 opérations d'urbanisme, 6 lotissements).

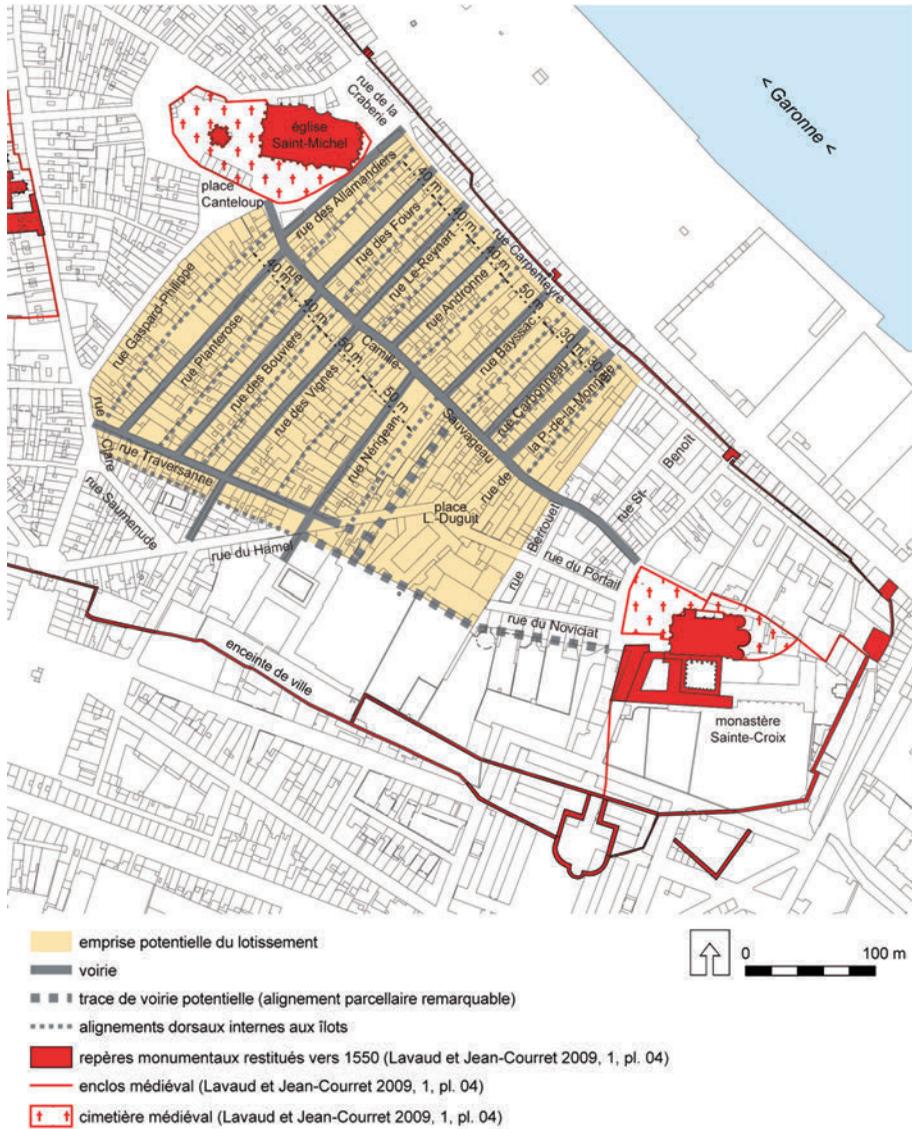


Fig. 3. Bordeaux – Morphologie du lotissement de Sainte-Croix (source: cadastre de 1850, Lavaud *et alii* 2009, t. 1, pp. 15-29 et pl. 01 à 15).

tion ayant pour objet de démultiplier les relations entre les lots distribués et le fleuve (cf. *infra*). Enfin, l'écartement entre chaque alignement repose sur un système de mesure emboîtées (30, 40, 50 m) qui témoigne de l'utilisation probable d'un système d'arpentage fondé sur un étalon, décliné ensuite en multiples (Jean-Courret 2006, pp. 390-396).

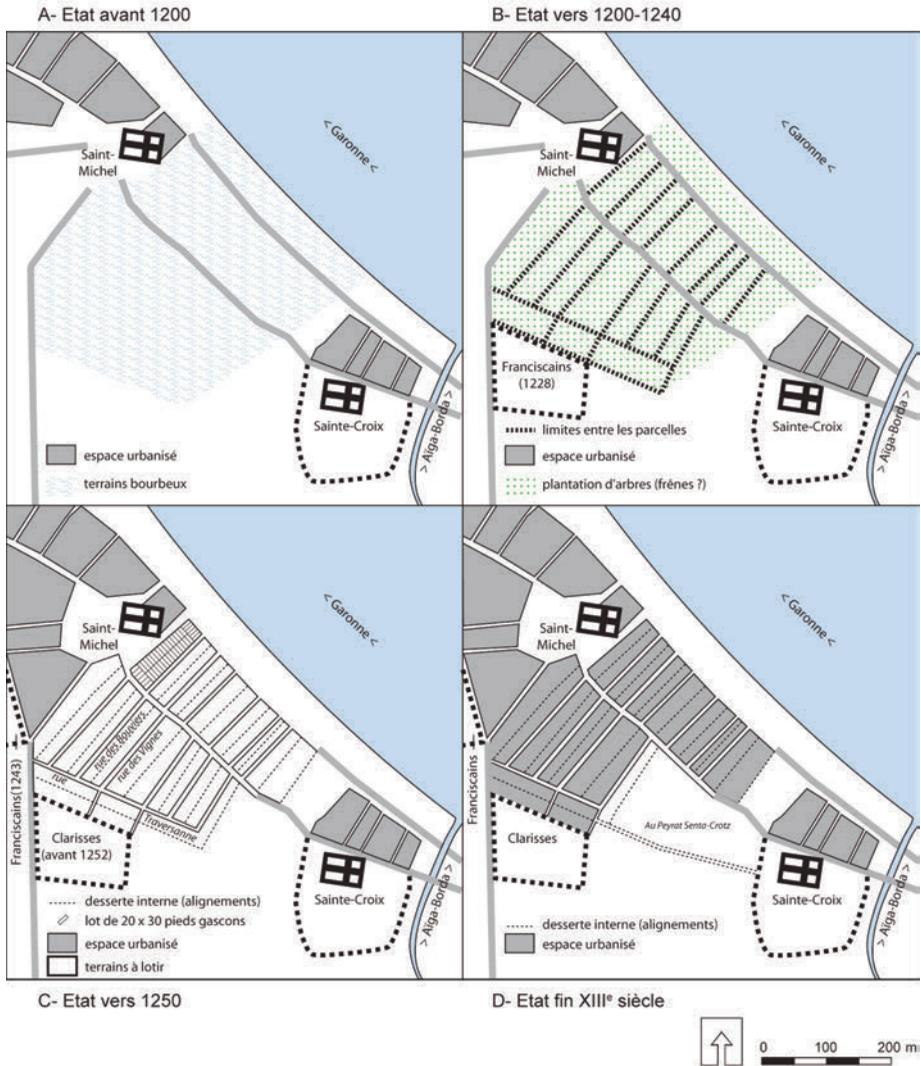


Fig. 4. Le lotissement de Sainte-Croix: chronologie et hypothèses de restitution (vers 1200 - vers 1300) (Jean-Courret 2006, p. 397, fig. 76).

La documentation textuelle médiévale permet de proposer un phasage assez précis de la réalisation de ce lotissement (fig. 4: Jean-Courret 2006, pp. 383-399, 1067-1073; Lavaud *et alii* 2009, t. 2, pp. 80-85). Au début du XIII<sup>e</sup> siècle, la zone de terrains bourbeux qui sépare les deux établissements religieux est drainée par une plantation d'arbres, probablement des frênes, essence hydrophile que rappelle le toponyme de *Freysser Sancta Crois*. Le parcellaire pourrait conserver la mémoire de cette opération: les voies de dessertes et les alignements internes des

îlots, perpendiculaires au fleuve, pourraient être la trace du système de drainage ou du parcellement mis alors en place. Le cycle de drainage doit se poursuivre jusque vers 1250, date à laquelle des autorisations d'ouverture de voirie sont délivrées par l'abbaye Sainte-Croix en faveur de tenanciers-lotisseurs. Ces transactions documentent de façon précise l'ouverture des rues des Bouviers, des Vignes et Traversanne sur les parcelles des tenanciers qui sont autorisés à découper des lots en vue de leur sous-acensement. L'analyse spatiale des parcelles cadastrales et son recoupement avec les reconnaissances des XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles permet d'évaluer le potentiel du lotissement à 500 lots, dans l'hypothèse logique d'un rapport de proportionnalité entre la taille des lots (mesures récurrentes des largeurs de 6,25 m soit 20 pieds) et des redevances foncières (6 deniers d'esporle et 3 sous de cens par lot). Si les aléas de la conservation des sources empêchent de documenter précisément la voirie et l'occupation du sol au XIII<sup>e</sup> siècle, la régularité de l'unité de plan formée par le lotissement permet de penser que les rues des peignes viaires sont toutes issues d'une procédure identique et probablement réalisée dans un court laps de temps autour des années 1250 pour former un peuplement nouveau, la *poblacion noera de Senta Crois* signalée en 1252.

Le dépouillement exhaustif des sources foncières pour la période 1300-1450 m'a permis de réaliser une approche lexicale et statistique des paysages de la ville et de ce lotissement permettant d'évaluer de façon dynamique, et après avoir mis en place une typologie d'occupation, la nature du paysage transmis par la documentation foncière pour le XIV<sup>e</sup> et le milieu du XV<sup>e</sup> siècle (Jean-Courret 2006, pp. 552-600). Toutefois, les restitutions paysagères proposées (fig. 5) demeurent empiriques, non seulement parce que le traitement statistique manuel de la documentation, long et ardu, m'a contraint à regrouper l'information à l'échelle des deux peignes viaires, mais aussi parce qu'il relève de choix sémiologiques diversement appliqués selon la nature des biens représentés<sup>9</sup>. Le traitement de l'information statistique préalable à ces restitutions prenait en compte la nature principale du bien faisant objet de la transaction mais aussi la nature des confronts énumérés – au risque de défor-

<sup>9</sup> JEAN-COURRET 2006, p. 598: ainsi, "le rapport de densité du maillage parcellaire à l'habitat est suffisamment évident pour que l'on puisse représenter ces deux éléments comme un seul et s'en servir de trame de fond. Ensuite, les chais, jardins et terrains sont eux aussi assez nombreux pour qu'on les transcrive par leur proportion relative et non selon leur nombre exact. On a choisi des signes simples qui évoquent l'emplacement approximatif et la quantité relative de chaque objet. Les fours et les appentis, peu nombreux, sont figurés selon le nombre de mentions relevées. Dans la première moitié du XV<sup>e</sup> siècle, les appentis sont nombreux et ils sont alors transcrits selon leur proportion. Un dernier cas, particulier, est celui des vignes, dont les mentions sont peu nombreuses mais qui couvrent des surfaces importantes. Leur représentation est à mi-chemin entre compte détaillé et proportion couverte".

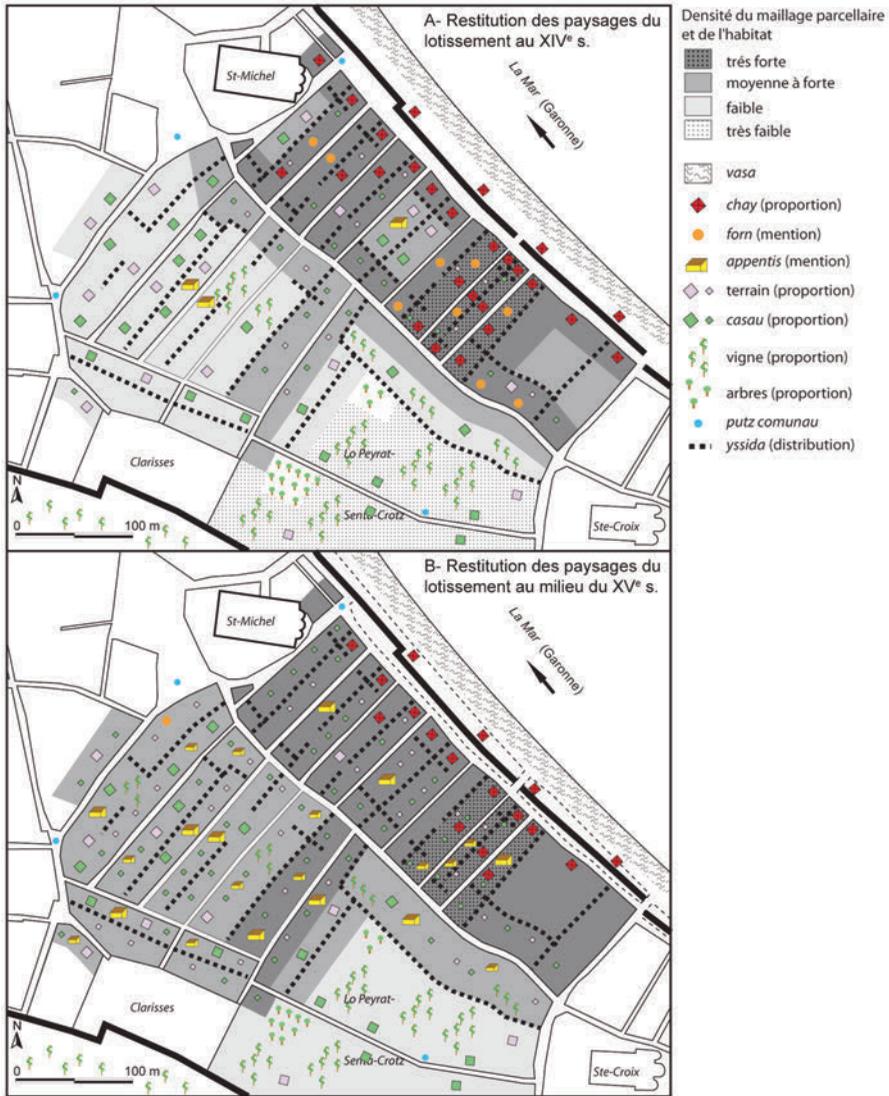


Fig. 5. Restitution empirique des paysages urbains du lotissement de Sainte-Croix (1300-1450) (Jean-Courret 2006, p. 599, fig. 104).

mer l'approche par la multiplication des doublons. J'estime aujourd'hui que le paysage retranscrit de cette manière reste trop empreint de mes propres perceptions. La gestion automatique des données rendue possible via SIGArH résout en partie ces déformations, même si des questions d'ordre sémiotique demeurent et que de nouvelles problématiques surgissent.

## 2. Mettre en espace les archives foncières

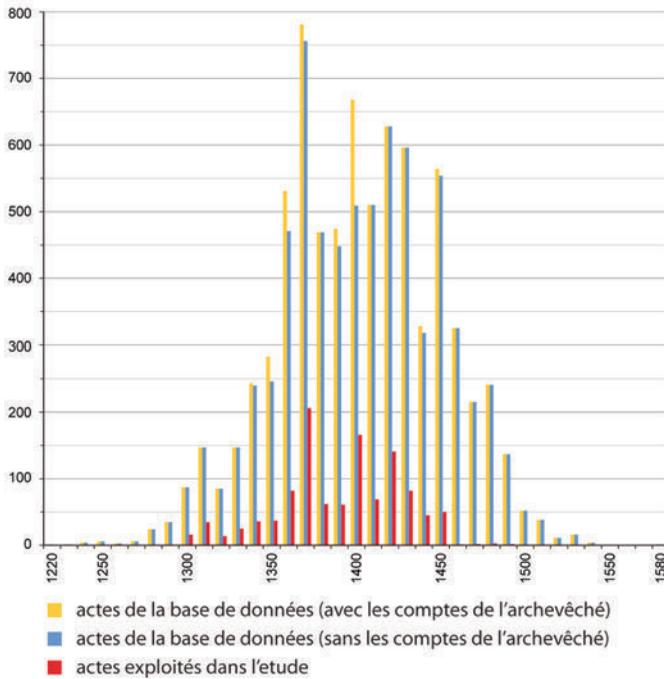
### 2.1. Nature et pertinence de l'échantillon documentaire

La documentation foncière exploitée dans le cadre de cette étude est constituée des transactions passées entre seigneurs éminents et tenanciers. L'harmonisation des informations nécessaire à ma démarche primitive, essentiellement paysagère<sup>10</sup> (Jean-Courret 2006, pp. 473-625), m'a conduit à ne prendre en compte que les informations spatiales au détriment d'aspects sociaux (origines géographiques des tenanciers, notabilités, liens de parenté, métiers...), très inégalement retranscrits dans les actes, mais dont l'intégration à terme permettrait de travailler sur les pratiques spatiales. Tous les éléments concernant la localisation (paroisse, rue, confronts) et la nature du bien principal faisant objet de la transaction ainsi que des confronts, les noms des seigneurs et tenanciers et le montant des redevances ont été enregistrés dans la base initiale. Dans un premier temps, n'ont été exploités dans SIGArH que les éléments concernant le bien principal; la gestion des confronts, qui peut conduire à la redondance de l'information, sera traitée ultérieurement<sup>11</sup>.

La répartition chronologique de l'ensemble des données (fig. 6: Jean-Courret 2006, pp. 508-514) fait apparaître des effets de sources comme par exemple les surévaluations observées pour certaines décennies des années 1340-1450 dues au recensement assez complet des fiefs du chapitre Saint-André dénombrés dans les comptes de l'archevêché. La tendance générale de l'histogramme est trompeuse et n'est valable que jusqu'au milieu du XV<sup>e</sup> siècle. S'il y a bien pénurie d'actes avant 1300, retour progressif de la documentation (1300-1340) puis effectif massif jusque vers 1450, la baisse continue observée à partir de cette décennie n'est pas réelle car le corpus disponible restant à dépouiller

<sup>10</sup> S'intéresser à un objet comportant autant de facettes que le paysage à partir d'un point de vue unique – celui des sources foncières qui sont des éléments de gestion seigneuriale et qui n'ont pas vocation à décrire le paysage, fait que le paysage retranscrit n'est qu'un paysage foncier, de même que le paysage qui transparait à travers les cadastres napoléoniens n'est qu'un "paysage cadastral" (SCHOONBAERT 2009). Si les historiens ont bien conscience de la déformation de ce type de démarche (ANTOINE 2000, pp. 45-46; CONESA 2004, pp. 87-90; JEAN-COURRET 2006, pp. 479-489) les sources ne nous laissent pas le choix. L'approche paysagère de l'historien est triple: c'est d'abord celle définie par la perception d'un espace à travers le filtre d'un système de valeurs (par exemple la vision seigneuriale du paysage qui transparait dans le rapport entre la nature des biens cités et les redevances qui pèsent sur les biens-fonds); c'est ensuite une réalité matérielle objective que l'historien peut analyser au prisme de la documentation disponible à un moment donné de son histoire; c'est enfin un ensemble global dont les éléments constitutifs, même disparus complètement et y compris dans le sous-sol, sont des objets susceptibles d'une interprétation archéologique dans leurs rapports spatiaux, comme révélateurs de la société qui les produit.

<sup>11</sup> L'application de la théorie des graphes au traitement des sources textuelles (HAUTEFEUILLE *et alii* 2011) offre des résultats très pertinents; les chercheurs de SIGArH pourraient réfléchir à intégrer cette démarche pour le traitement des confronts.



est considérable<sup>12</sup>. Les actes sélectionnés pour cette étude se rapportent à toutes les tenures signalées après 1300 et avant 1450, soit la période bénéficiant d'un dépouillement exhaustif. Pour situer le lotissement dans un contexte urbain plus large, c'est toute la documentation relative à la zone sud-ouest de la ville englobée par l'enceinte du XIV<sup>e</sup> siècle qui a été exploitée, soient 1135 actes documentant 832 tenures sur un espace de 23 ha<sup>13</sup>. Cet échantillon apparaît tout à fait révélateur des tendances observées à l'échelle de l'ensemble des données dont il suit toutes les fluctuations d'histogramme.

## 2.2. Zoner l'information

L'élaboration d'une cartographie des toponymes, de leur emprise et de leurs limites, même approximatives, est une étape préalable à l'enquête (Jaudon 2004, pp. 16-19). En la matière, la méthode régressive mise en œuvre par les historiens ruralistes diffèrent sensiblement de celle que

<sup>12</sup> JEAN-COURRET 2006, p. 512, tableau 33: sur les 7668 actes de la base de données 1,05 % se rapportent au XIII<sup>e</sup> siècle, 78,09% à la période 1300-1450 (seule période ayant fait l'objet d'un dépouillement exhaustif sur l'ensemble des paroisses urbaines) et 20,86 % à la période 1451-1586.

<sup>13</sup> Respectivement 14,8% des actes et 16,1 % des tenures de la base de données pour 15,1% de la superficie *intra-muros* (152 ha).

l'on peut appliquer en milieu urbain, sans compter sa forte dépendance à la nature même de la documentation. La microtoponymie parcellaire des états de section des cadastres napoléoniens fournit, en milieu rural, des indications probantes pour situer le nom de lieu et déduire son emprise par le groupement des parcelles portant le même nom, même s'il faut garder à l'esprit que les toponymes peuvent aussi se déplacer au cours du temps (Zadora-Rio 2001; Vue 2002). L'existence d'une cartographie seigneuriale vient évidemment parfaire l'identification car elle peut être comparée au cadastre. Toutefois, l'utilisation des plans-terriers modernes peut conduire à surévaluer la précision de rattachement de l'information – lorsqu'on veut par exemple restituer le parcellaire – car le chercheur tente alors de faire se correspondre la logique déclarative d'un plan terrier, qui joue le plus souvent à l'échelle de la tenure (infra, mono ou pluri-parcellaire), et la logique fiscale d'un cadastre dont l'unité de recouvrement est strictement parcellaire. C'est peut-être la réserve essentielle que je ferai, par exemple, sur l'étude des terriers de la Haute-Marche par ailleurs très convaincante (Glomot 2010, pp. 69-71), et de façon générale aux travaux qui abordent la cartographie seigneuriale sans une critique poussée du regard spécifique qu'elle porte sur le paysage et qui, ne l'oublions pas, est tout aussi déformant que celui de l'historien. Il y a probablement un avantage à tirer d'une documentation moins précise, uniquement textuelle, parce qu'elle oblige à conserver cette part d'imprécision dans la restitution qui devient, de fait, moins altérée. Tel est le cas du programme coordonné par S. Campech sur la commune de Muret (Aveyron), dont la spatialisation parcellaire des données du compoix de 1451 apparaît sous la forme d'informations ponctuelles (Hautefeuille 2004).

Dans le cas bordelais, la microtoponymie du parcellaire urbain, déjà extrêmement rare dans les textes médiévaux, n'existe pas dans la documentation cadastrale. Toutefois, l'abondante historiographie bordelaise en matière de filiation des toponymes viaires (Drouyn 1874; Ressayre 1990-1991; Jean-Courret 2006, pp. 647-693, 1017-1031), les hypothèses de restitution formulées dans le cadre de ma thèse (Jean-Courret 2006, pp. 407, 441, 444, 449) et les synthèses effectuées sur les sites et monuments (Lavaud *et alii* 2009, t. 3) sont suffisamment fiables pour réaliser cette démarche pour les XIV<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles. Faute de temps, ces données n'ont pas été encore enregistrées dans le module voirie de SIGArH qui, à terme, permettra de réaliser ce type travail de façon automatique; une couche de restitution de la voirie des XIV<sup>e</sup>-XV<sup>e</sup> siècles (fig. 7) a donc été créée manuellement pour rendre plus lisible la transcription spatiale des données (cf. *infra*). Ce plan sert de référence toponymique à l'ensemble de l'étude.

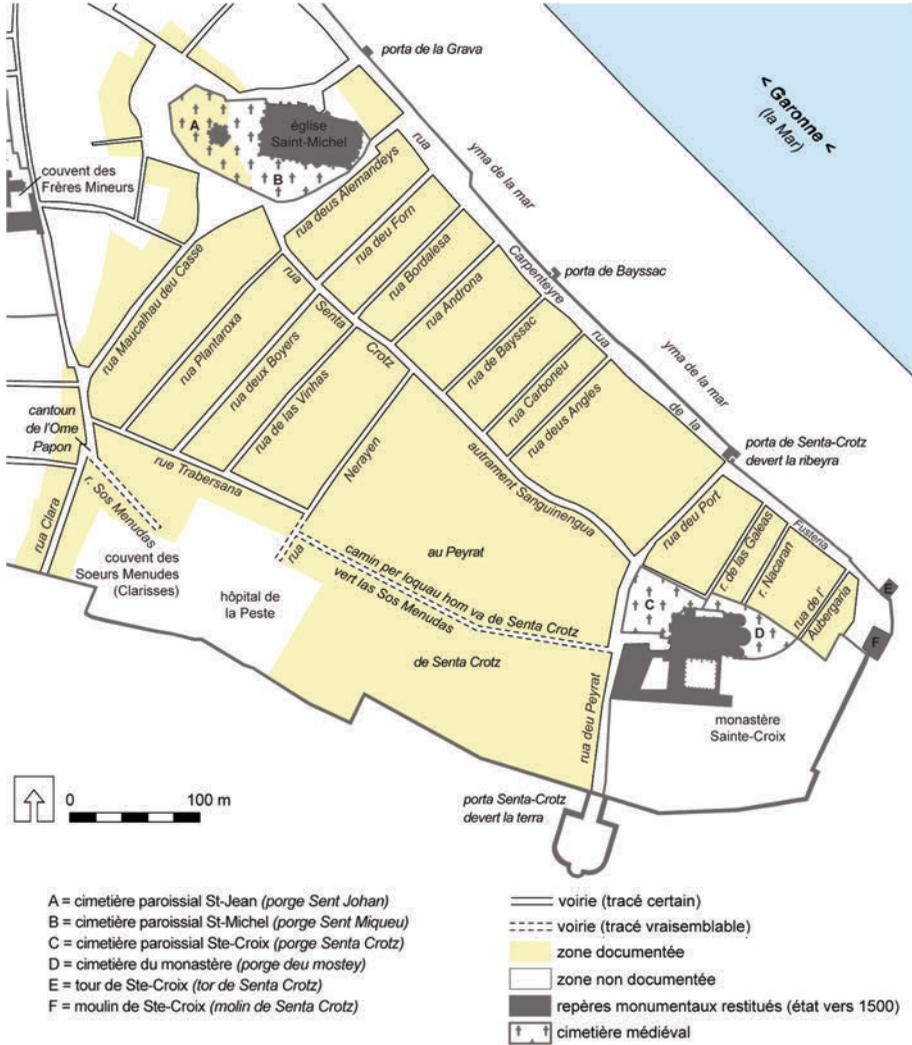


Fig. 7. Restitution de la voirie du lotissement aux XIV<sup>e</sup> et XV<sup>e</sup> siècles.

Reste cependant encore à tracer les limites de chaque toponyme pour pouvoir réaliser un zonage cohérent et mener par la suite une analyse spatiale. Pour tracer ces limites, j'ai décidé d'exploiter les caractères morphologiques des unités de plan<sup>14</sup> afin de faire converger le potentiel des sources spatiales et textuelles. À cet effet, les limites de couture

<sup>14</sup> GAUTHIEZ 2003, p. 194: "unité de plan: partie de plan d'agglomération présentant des caractères géométriques propres en terme de voirie, de parcellaire et de bâti, avec une unité géométrique interne la distinguant de son environnement immédiat et permettant de lui attribuer une genèse particulière".

entre les différentes unités constitutives de la trame et les caractéristiques géométriques internes à chaque unité peuvent servir de repères et être recoupés avec les informations de localisation transmises par les confronts. L'exemple le plus significatif et le plus déterminant de ce croisement concerne les alignements remarquables internes aux îlots du lotissement (fig. 3) qui sont très probablement la trace d'un système de distribution du parcellaire décrit dans les textes par les termes d'*yssida* (issue), et plus rarement *entrada o salhida* (entrée ou sortie). Ces issues privatives – *i.e.* possédées et gérées par les tenanciers – sont des espaces dont le rôle premier est d'offrir à la parcelle sur rue une autre entrée, et aux parcelles enclavées, leur entrée unique (Jean-Courret 2006, pp. 537-545; Lavaud *et alii* 2009, t. 2, pp. 89-92). La nature même de ces structures qui complètent le réseau public de voirie implique une certaine pérennité, ou tout au moins, une évolution moins rapide que celle du bâti. Leur permanence est gagée d'une part parce que les *yssidas* se situent en limite de parcelle, fréquemment en fond de parcelle<sup>15</sup> et, d'autre part, parce qu'elles sont gérées en indivis entre les différents tenanciers d'un îlot<sup>16</sup>. Loin d'être une spécificité du lotissement, et malgré le caractère souvent incomplet de la description des biens, ce système de distribution touche le tiers des tenures de la ville (27,9 %) <sup>17</sup>; la restitution cartographique accroît les proportions du phénomène (Lavaud *et alii* 2009, t. 2, p. 91, fig. 10): près de la moitié des îlots *intra-muros* intègre une ou plusieurs *yssidas*; la superficie ainsi distribuée comprend près des trois-quarts de l'espace *intra-muros*. Bien qu'expérimentée à l'échelle d'un secteur urbain, la proposition paraît donc pertinente pour gérer les données de toute la ville.

La figure 8 présente l'état final du travail de zonage qui comporte 55 zones, une même tenure ne pouvant pas être liée à plusieurs zones. La taille des zones oscille entre 200 m<sup>2</sup> pour le cas exceptionnel de tenures que l'on arrive à localiser précisément et 3,3 ha pour celles pour lesquelles on ne dispose pas d'indice suffisant; la superficie moyenne des zones est légèrement supérieure au tiers d'hectare. La précision de répartition des données est dépendante de la précision documentaire et du contexte topographique des biens localisés. Ainsi, le secteur du Peyrat,

<sup>15</sup> AD33, G-1712, fol. 56: le 23 juillet 1431 Pey deu Bost reconnaît tenir des Bénéficiers de Saint-Michel, dans la *rua deus Alemandeys*, un *hostau ab la yssida detras*.

<sup>16</sup> AD33, H-734, fol. 109v<sup>o</sup>: en 1451, dans la *rua Sanguinengua*, Blanca et Conthor Do tiennent une maison, un jardin, une vigne et une *yssida* qui confrontent *las yssidas de Arnaud Iter, de Johan Ayquem, de Pey deu Casse, de Guilhem Picher, de Galhard Robert, de Guilhem deu Costins, de Pey Bertran, de Helias Eysson, de Maria de la Riveyra, de Ayquem Bertran, de Ramon Caboy, de Ramonda deu Bost, de Helias Johan et Blanca de Labau sa molher et de Arnaud Iter*.

<sup>17</sup> JEAN-COURRET 2006, p. 538, n. 1217: "on dénombre 2167 mentions d'*yssida* parmi les 6434 fiches qui documentent les 4164 tenures sélectionnées pour la période 1300-1450".

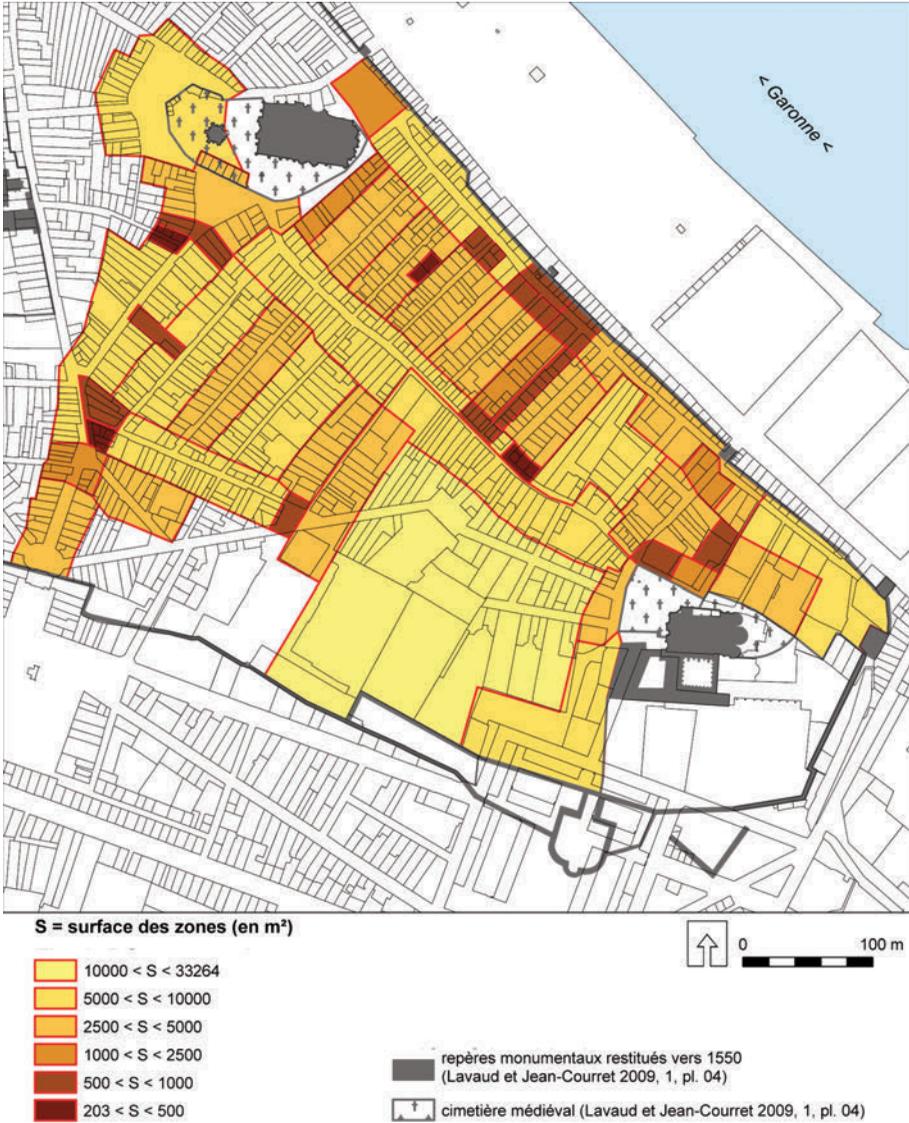


Fig. 8. Découpage des zones associées à la table des tenures (source: cadastre de 1850, Jean-Courret 2006, fig. 66, p. 336).

traversé d'un unique chemin aujourd'hui disparu mais dont un alignement remarquable garde encore peut-être la trace, constitue la plus grande zone (3,3 ha). Il n'est pas facile de localiser plus précisément que par ce grand polygone un bien comme la vigne de Johan Grel dont il est simplement indiqué qu'elle situe *au Peyrat Senta Crotz, en lo camin per loquau*

*hom va de Senta Crotz vert la Sos-Menudas*<sup>18</sup>. La localisation des biens par paroisse permet également de restituer la limite des paroisses Saint-Michel et Sainte-Croix et d'être dans ce cas plus précis pour déterminer deux zones de part et d'autre d'une voie, comme c'est le cas pour les rues Carboneu, Sanguingua et Nerayen qui servent de limite paroissiale. Quelques rares fois enfin on peut être encore plus pointilleux et délimiter la zone probable de localisation d'une tenure située à l'angle d'une rue, comme la maison de Bernard de la Fauria située à l'angle des rues Androna et Sanguingua<sup>19</sup>. On pourrait multiplier les exemples de ce type pour justifier chaque zone dessinée; néanmoins, dans mon travail de recouplement des indices, je me suis efforcé de respecter un certain nombre de règles permettant de retrouver dans une même catégorie des zones délimitées selon les mêmes critères qui induisent un rapport topologique identique. Le tableau ci-après répartit les zones selon trois classes de surface; il rend compte de la combinaison des quatre critères utilisés pour déterminer les limites d'emprise toponymique et du rapport topologique entre les zones d'une même classe et entre les zones de classe différente.

Classe de surface (S, en m <sup>2</sup> )	Nombre de zones	Surface totale	Critère de délimitation du toponyme	Rapport topologique entre zones
S > 2500	27	16,9 ha	caractères morphologiques et limite paroissiale	tangente
1000 < S < 2500	6	0,9 ha	agencement parcellaire autour du toponyme	tangente ou superposée
S < 1000	22	1,2 ha	repère topographique signalé en confront (angle de rues, sites et monuments) et agencement parcellaire autour du toponyme	superposée

Dans une perspective d'étude foncière et paysagère, la représentativité cartographique est conditionnée par les rapports topologiques entre zones, d'où la nécessité pour les zones de grande taille d'être tangentes, ce qui simplifie en plus la gestion des objets de chaque couche. En revanche, au cas par cas, il n'est pas inutile que des zones de petite taille puissent se superposer entre elles ou avec d'autres zones, à condition qu'elles ne faussent pas la perception des cartes produites par leur complexité d'agencement.

<sup>18</sup> AD33, G-2884, fol. 10 (07/05/1399).

<sup>19</sup> AD33, G-349, fol. 12 (02/03/1377).

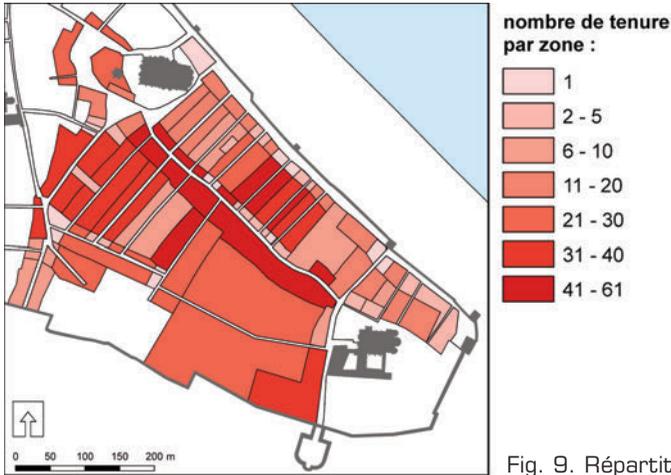


Fig. 9. Répartition des tenures.

Pour percevoir de façon aisée les articulations spatiales, le zonage ne suffit pas. L'œil de l'observateur a besoin que l'on y superpose la couche de voirie restituée pour la fin du Moyen Âge afin de se repérer facilement (fig. 7). La répartition spatiale des tenures (fig. 9) met en évidence le rapport non proportionnel du nombre de tenures à la superficie de chaque zone (fig. 8). Dès lors, la fiabilité de l'échantillon documentaire, malgré les aléas de la conservation des sources et de la délimitation des zones, paraît révélateur de véritables tendances de l'occupation du sol qu'il convient désormais de présenter.

### 3. Analyse spatiale des données

L'exploitation des données des tables attributaires, par le biais de statistiques et de requêtes SQL, permet d'effectuer des dizaines de cartes différentes, réalisées au préalable sur des thèmes simples. Toutefois, expliquer et comprendre les transformations foncières et paysagères de ce quartier ne peut pas se faire uniquement à partir de cartes portant sur des thématiques uniques mais sur des combinaisons de thèmes qui paraissent pertinentes pour traduire cartographiquement les problématiques établies par comparaison et association des séries de cartes produites. La sélection présentée ci-après rend compte de ce cheminement.

#### 3.1. Dynamiques foncières

Pour atténuer les effets de zonage dans l'analyse spatiale des données – en particulier ceux inhérents à la précision de localisation et donc à la taille

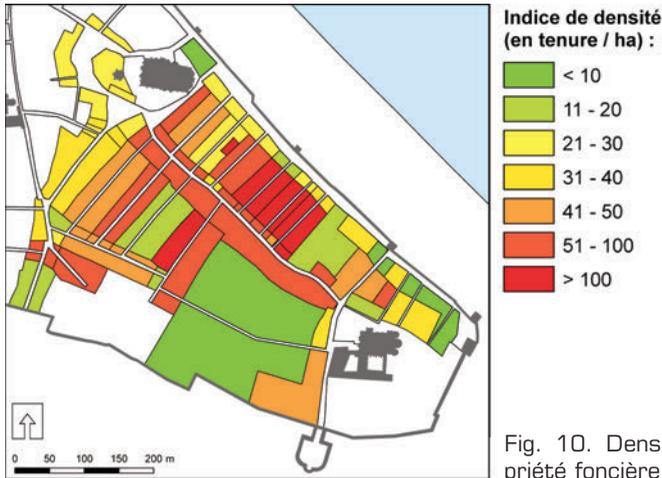


Fig. 10. Densité cumulée de la propriété foncière (1300-1450).

des zones – la superficie des zones doit servir à normaliser les thèmes cartographiés<sup>20</sup>. Ainsi, si l'on peut se faire une certaine idée de la pression foncière à la lecture de la répartition géographique des tenures (fig. 9), la normalisation du nombre de tenures par zone selon la superficie de chaque zone permet d'affiner l'approche en réalisant une carte de la densité de la propriété foncière cumulée sur l'ensemble de la période (fig. 10). Le peigne oriental du lotissement (en particulier les rues Bayssac, Carboneu et des Angles) et, à un moindre degré l'axe central, paraissent soumis à une pression foncière supérieure aux voies du peigne occidental et de façon encore plus contrastée par rapport au quartier sud-ouest (Peyrat).

Pour considérer le phénomène dans un mouvement, il faut définir des tranches chronologiques: le retour de la documentation jusque vers 1340 puis son taux massif jusqu'en 1450 invite à définir trois classes de 50 ans<sup>21</sup>. Les cartes de densité par période permettent de percevoir la trajectoire de croissance du quartier (fig. 11). La couverture documentaire incomplète de la première moitié du XIV<sup>e</sup> siècle contraint à n'interpréter cette séquence que par rapport aux autres<sup>22</sup>. Il semble que les rues Car-

<sup>20</sup> On entend par normalisation la réalisation d'un taux, c'est-à-dire la division d'une valeur par une autre. L'opération a ici pour objectif de minimiser les différences issues des tailles de surface des zones. Par ailleurs, les classes de données quantitatives qui figurent en légende ont été d'abord déterminées selon les seuils naturels (méthode Jenks: répartition en classe dont les limites sont définies aux endroits où se trouvent de grands vides dans les valeurs de données) avant d'être lissées de façon manuelle à des valeurs arrondies.

<sup>21</sup> Période 1300-1349: 101 tenures pour 10 ha d'espace documenté; 1350-1399: 339 tenures pour 17 ha d'espace documenté; 1400-1450: 429 tenures pour 17,8 ha d'espace documenté. Trente-sept tenures sont à cheval sur les périodes 1350-1399 et 1400-1450; elles ont été comptabilisées pour chaque période d'où un échantillon total (869 tenures) supérieur à la réalité (832).

<sup>22</sup> Par la suite, cette séquence chronologique n'est pas prise en compte car sa couverture géographique est trop partielle.

boneu et Angles, pointées précédemment comme les plus denses au long terme, constituent le noyau le plus densément occupé dès l'origine. La période intermédiaire (1350-1399) est celle d'un contraste très net de la propriété foncière entre le dense peigne fluvial et le peigne terrien, nettement clairsemé, excepté dans le secteur des rues Nerayen à Sos-Menus. Loin des schémas préconçus, les anciens pôles religieux de Sainte-Croix et Saint-Michel ne captent pas à eux l'occupation, alors que le secteur du couvent mendiant, passé successivement des mains des Franciscains à celles des Clarisses, semble de ce point de vue nettement attractif. Attitude changeante de l'installation des tenanciers face aux anciennes institutions ecclésiastiques en perte de vitesse et en faveur des nouvelles pratiques religieuses? Les cartes ne permettent pas de répondre à cela de façon ferme mais lancent de ce point de vue une piste intéressante et complémentaire des attitudes dévotionnelles en faveur des ordres mendiants repérées dans les legs testamentaires (Loyce 2004-2005). Le centre de gravité du lotissement est bien au cœur du peigne viaire fluvial comme l'atteste la séquence de la première moitié du XV<sup>e</sup> siècle. La pression foncière se propage désormais de façon nette au peigne ouest, hormis autour de la rue des Vignes. On constate une nette déprise de la propriété foncière aux abords du couvent de Mendiant peut-être à mettre en relation avec la création d'un hôpital de la Peste dans ce secteur, hôpital qui n'est cependant attesté que vers 1450 (Lavaud *et alii* 2009, t. 3, p. 212).

L'étude du marché foncier pose d'autres contraintes. Les recherches encore insuffisantes en Bordelais sur la valeur monétaire des produits agricoles ou des corvées de travail, ne permet pas d'étudier l'ensemble des cens en nature et en numéraire qui sont versés par les tenanciers<sup>23</sup>. Toutefois, le faible nombre de redevances en nature ou non documentées (10%) et la possibilité de convertir les montants dictés en une même unité monétaire<sup>24</sup> rendent l'exercice révélateur<sup>25</sup>. L'évaluation de la valeur moyenne du cens par tenure (fig. 12) permet de dresser deux constats. Le premier est que l'écart qui sépare le cens le moins élevé et le plus élevé se creuse très nettement entre les deux périodes (il double presque) ce

<sup>23</sup> Deux types de redevances pèsent sur chaque tenure: l'esperle et le cens. L'esperle étant une redevance recognitive qui emporte seigneurie, son montant est extrêmement modique et symbolique et n'évolue pratiquement pas. À l'inverse, le cens reste une rente réelle perçue sur le bien-fonds, même s'il évolue théoriquement peu du fait de l'emphytéose des baux et de la pratique coutumière de sa réévaluation uniquement possible en cas de changement du lignage censitaire.

<sup>24</sup> Conversion effectuée sur la base de: 1 livre = 20 sous = 240 deniers. Le cens le plus infime est payé en maille (*mealha*) qui équivaut à 0,5 denier.

<sup>25</sup> Le montant peut être calculé pour 305 (90%) des 339 tenures de la période 1350-1399; 384 (89,5%) des 429 tenures de la période 1400-1450.



Fig. 11. Evolution de la densité de la propriété foncière (1300-1450).

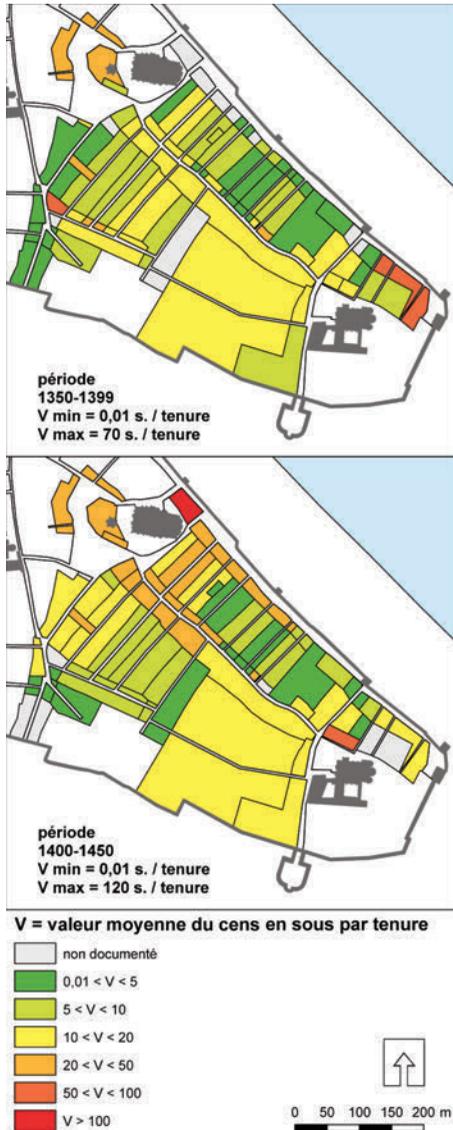


Fig. 12. Evaluation de la valeur moyenne du cens par tenure (en sous).

qui implique une pratique inflationniste de révision des redevances. Le second, établi par comparaison avec les cartes de densité (fig. 11) et d'occupation du sol (fig. 14), met en relief le caractère réel de la redevance prenant en compte le type d'occupation et la taille des tenures. Dans la seconde moitié du XIV<sup>e</sup> siècle, les tenures bâties de petite dimension, concentrées en bordure du fleuve, ont un rapport moindre à l'unité que les grandes parcelles cultivées du Peyrat. Les tenures situées entre le monastère Sainte-Croix et l'enceinte (rues Galeas, Nacaran et Aubergaria) échappent à cette règle. Gérées par les principaux officiers de l'abbaye et géographiquement proches de cette dernière et du fleuve, leur situation privilégiée génère peut-être cette exception. A la période suivante, le rapport s'inverse en partie et se rétablit en faveur des espaces bâtis, implantés dans des zones de densité moyenne, entre la moitié nord de la rue Sanguingua et la rue Carpenteyre. L'évaluation des revenus

censitaires à l'hectare (fig. 13) complète l'estimation et met en exergue le revenu élevé tirés des espaces les plus denses et les plus bâtis sur les secteurs lâches voués à l'agriculture urbaine.

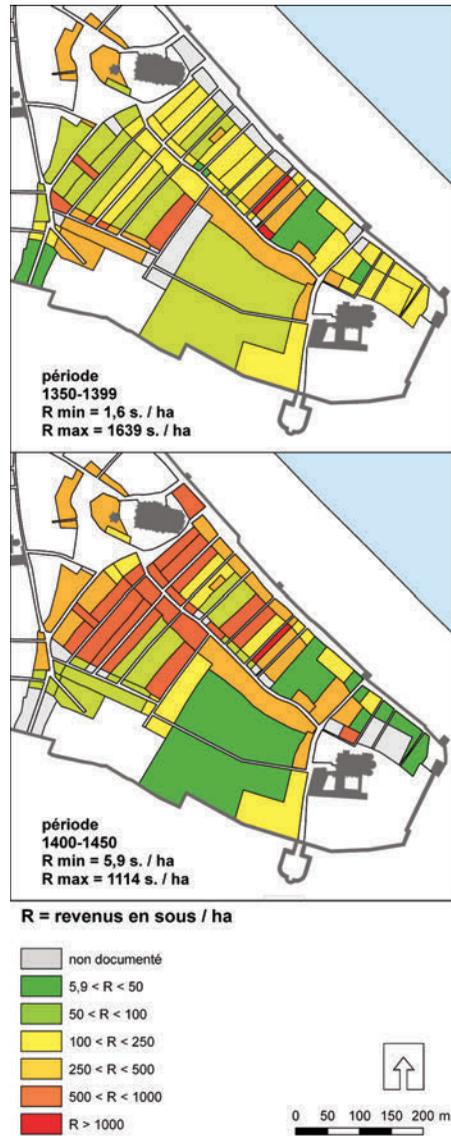
### 3.2. Dynamiques paysagères

L'approche paysagère du quartier ne peut se faire sans évoquer les grandes tendances du commerce bordelais de la fin du Moyen Âge. La

Fig. 13. Evaluation des revenus censitaires à l'hectare [en sous].

conjecture favorable des années 1300-1380 drainent les vins de la banlieue, du bas et du haut-pays vers les bords de Garonne (Renouard 1965, pp. 233-266). Flottes d'automne et de printemps se succèdent et dirigent leurs convois vers le nord Atlantique, l'Angleterre surtout, mais aussi les Pays-Bas et l'Irlande. La phase de stagnation qui succède à ce mouvement jusque vers 1430 marque en particulier les activités portuaires et donc les secteurs urbains associés au port, ce qui entraîne une reconversion partielle des activités (Renouard 1965, pp. 419-438). Et des paysages? S'il faut se garder de manipuler à outrance la documentation foncière en la décryptant à l'aune de considérations purement économiques, celles-ci fournit probablement, avec d'autres tendances interdépendantes – comme la diffusion du modèle urbain dans ses caractères matériels (urbanisation) mais aussi dans les usages et les pratiques – quelques clefs de lecture permettant de mieux comprendre les transformations.

La vingtaine de termes utilisés pour décrire la nature des biens-fonds dépasse les capacités de représentation intelligible. Pour plus de clarté, on a regroupé dans des classes des termes se rapportant à des usages communs<sup>26</sup>, à savoir: l'habitat (regroupant les termes de *mayson*, *hostau*,



<sup>26</sup> Parmi les termes répertoriés, les premiers signalés dominent largement chaque classe ; par exemple les termes de *mayson* ou *hostau* sont au nombre de 271 sur les 274 unités comptabilisées de la classe habitat pour la période 1350-1399.



Fig. 14. Evolution de l'occupation du sol (1350-1450).

les parties d'habitation telles les *cambras*, les espaces physiquement associés à la maison tels que *soley* ou grenier et *vouta* ou pièce voûtée), les dépendances bâties associées à l'artisanat, au commerce et à la production (regroupant les *chays* ou lieux de stockage de matériaux et de denrées tels les vins, les *appentis*, les *forns* ou fours), les terres de culture (*terra*, *casau* ou jardin) et celles spécifiquement associés à la vigne (*vinha*, *treilha* pour la vigne cultivée en treille), les espaces distributifs (*yssida*, *banela*) et les entremis (*mur*, *madera*, *pe de terra*)<sup>27</sup>. Deux séries de cartes ont été produites à partir de cette typologie. Les classes habitat, dépendance, culture et vigne permettent de saisir les composantes principales de l'occupation du sol (fig. 14). L'analyse des espaces intermédiaires, réalisée sur une typologie simplifiée bâti/non bâti, permet de traiter de la distribution et du fractionnement de l'espace (fig. 15). Enfin, le lecteur gardera bien à l'esprit que le mode de représentation des quantités par densité de points ne permet pas de localiser précisément les éléments quantifiés à l'intérieur de chaque zone mais d'estimer leur proportion et leurs rapports spatiaux (coexistence, sectorisation...) d'une période à l'autre.

Dans la seconde moitié du XIV<sup>e</sup> siècle, l'habitat apparaît déjà très concentré entre les rues des Angles et Androna, ainsi qu'entre les rues Nerayen et Sos-Menudas. Ailleurs, son emprise est plus modérée (mitage), voire rare comme dans les zones du Peyrat et de la rue des Vignes. Entre les rues Galeas et Carboneu, l'habitat coexiste plus particulièrement avec des dépendances bâties dominées par les chais dont la concentration évoque l'importance du commerce des vins et les activités spécifiques liées au port qui draine les produits en provenance du bas et du haut-pays<sup>28</sup>. Au sud-ouest de la rue Sanguinengua, la masse des cultures est imposante. La vigne prédomine au Peyrat même si cette culture sait également s'adapter à la concentration foncière de la rue des Angles où elle est apparaît sous la forme de treille. Cette forte présence de l'agriculture urbaine rappelle la position singulière de Bordeaux parmi les villes médiévales. À la différence d'autres cités, la ceinture extramuros où la vigne confine à la monoculture (Lavaud 2003, pp. 14-21) contraint les productions maraîchères à s'installer en milieu urbain. Cette gestion insolite de l'approvisionnement explique également que Bordeaux soit une ville étalée et horizontale: les cultures qui s'insinuent

<sup>27</sup> JEAN-COURRET 2006, pp. 580-581. L'entremis est un espace séparatif entre tenures d'une largeur d'un pied gascon (un peu plus de 30 cm); il peut être non bâti (on le désigne alors comme un pied de terre, *pe de terra*, appelé aussi *madera*) ou bâti (*mur*).

<sup>28</sup> C'est bien pour montrer ce phénomène que j'ai volontairement transgressé les règles sémiologiques qui conduisent normalement à représenter par les couleurs les plus vives les éléments les plus importants. Sur la figure 15, l'habitat est bien une donnée essentielle, mais lui attribuer la couleur rouge empêche de voir les effets de concentration (1350-1399) puis de diffusion (1400-1450) des dépendances.



Fig. 15. Distribution et fractionnement de l'espace (1350-1450).

partout<sup>29</sup> ne donnent vraisemblablement pas au bâti les moyens de croître verticalement, elles transmettent l'image d'un paysage très "vert" – rurbain presque – à l'opposé de villes où la pression foncière est telle qu'elle permet aisément une croissance urbaine verticale.

Dans leur rapport aux tenures, on constate que les entremis sont associés de façon privilégiée aux espaces denses et bâtis du front fluvial pour lesquels il joue plus un rôle de vide séparatif entre bâtiments (*madera* > *mur*), servant probablement à réceptionner les eaux de pluie. A la période suivante, la densification du bâti modifie la nature des entremis qui sont alors en majorité construits (*mur* > *madera*) sur le peigne fluvial ; leur apparition dans les zones plus terrestres manifeste la forte progression du bâti et le parcellement de plus en plus dense entre les rues Nerayen et Maucalhou-deu-Casse, excepté à hauteur de la rue des Vignes.

La première moitié du XV<sup>e</sup> siècle témoigne de l'urbanisation plus massive des secteurs situés à l'ouest de la rue Sanguinengua, malgré les trouées vertes constantes des zones du Peyrat et de la rue des Vignes. Mais le fait le plus signifiant relève de la diffusion généralisée des dépendances à l'exception des zones vides de bâti. Précisons également que ces dépendances ont changé de nature, il ne s'agit plus en priorité de *chays*, mais d'*appentis*. S'il est bien difficile d'attribuer une fonction particulière à l'*appentis*<sup>30</sup> dont le terme évoque plutôt un mode constructif, leur nombre et leur diffusion, en corrélation avec la fractionnement de l'espace et le développement sensible des espaces de culture – jusque y compris dans les îlots du port – évoquent une reconversion possible du quartier par une diversification des activités et leur mixité avec les pratiques agricoles, suite à la baisse du commerce des vins.

### 3.3. Dynamiques territoriales

La dernière entrée envisagée est celle des territoires seigneuriaux, entendus ici du point de vue de la seigneurie éminente du sol. Certes, la compilation des sources ecclésiastiques fausse la donne des cartes dans la mesure où les seigneuries laïques n'apparaissent que de façon indirecte et sporadique, parce qu'à un moment donné de leur histoire, ces alleux roturiers finissent par tomber dans l'escarcelle d'un établissement religieux. Toujours est-il que l'analyse périodisée des biens de l'Église, capital terrien souvent perçu à tort comme très pérenne; offre l'opportunité de discerner plusieurs stratégies dont les états fonciers sont potentiellement révélateurs.

<sup>29</sup> Noter la coexistence culture/habitat jusque dans les plus denses secteurs du lotissement.

<sup>30</sup> Local agricole, local de stockage, local artisanal associé à la tonnellerie ou à la charpenterie (activités suggérées par les noms des rues Carpenteyre et Fusteria) et parfois même lieu d'habitation (*appentis de mayson*).

Ce qui me surprend, en cartographiant pour la première fois ce phénomène (fig. 16), c'est l'enclave considérable et presque continue et exclusive des biens relevant du chapitre canonial Saint-André entre les rues des Angles et Androna. Les lacunes documentaires ne permettent pas d'expliquer l'origine de toutes ces censives – les chanoines en disposent-ils avant même la mise en place du lotissement? et il faudrait alors revoir le jeu des protagonistes à l'œuvre dans la création de ce peuplement en incluant, aux côtés du monastère bénédictin, le rôle des chanoines; ou bien le chapitre a-t-il mené une longue et patiente stratégie d'acquisition mais alors le motif nous échappe en partie. Peut-être pourrait-on trouver un embryon de réponse à la relecture d'événements antérieurs (Lavaud *et alii* 2009, t. 2, pp. 53-55). Dans les luttes qui opposent les chapitres canoniaux de Saint-André et Saint-Seurin, l'abbé de Sainte-Croix intervient de façon récurrente en tant qu'arbitre sur les questions des cimetières, des délimitations de fiefs et des dîmaires, en particulier dans les années 1079-1091. L'abbaye entretient néanmoins avec les chanoines cathédraux de Saint-André des liens tendus. Placée sous la protection du duc Guillaume IX en 1096 – et ce n'est pas un hasard si cette protection est jurée devant l'autel de Saint-André – l'abbaye convoite la gestion autonome de la cure de Saint-Michel – ce que conteste le chapitre, pendant presque tout le XII<sup>e</sup> siècle jusqu'à ce que l'archevêque Guillaume le Templier ne mette fin au conflit en faveur de Sainte-Croix vers 1170-1180. Il n'est donc peut-être pas du tout anodin de constater, même largement *a posteriori*, combien l'enclave seigneuriale de Saint-André au sein du lotissement, coupe Sainte-Croix de Saint-Michel.

D'autres phénomènes paraissent incompréhensibles à la seule lecture des cartes. Que dire des biens laïcs, relativement disséminés dans la seconde moitié du XIV<sup>e</sup> siècle mais jamais trop loin des pôles paroissiaux, et de leur concentration à la période suivante? Effet de source, stratégie volontaire de regroupement? Que dire encore des positions minimales et marginales des Templiers ou de la confrérie des Quinze capérans qui regroupe les desservants des quinze paroisses urbaines? À n'en pas douter, une enquête plus fine sur le fonctionnement de ces institutions et le traitement des données foncières à l'échelle de la ville apporterait des éléments de réponse. L'élément peut-être le plus révélateur des mutations territoriales relève du renforcement très sensible de l'emprise des bénéficiaires de Saint-Michel. Et l'on doit très probablement chercher la cause de ce rayonnement dans l'attraction que suscite la reconstruction de l'église, entamée dans les années 1380 et qui perdure jusque vers 1550 (Lavaud *et alii* 2009, t. 3, pp. 145-147). Les œuvres de la fabrique, parmi lesquelles de nombreuses chapelles votives, transforment

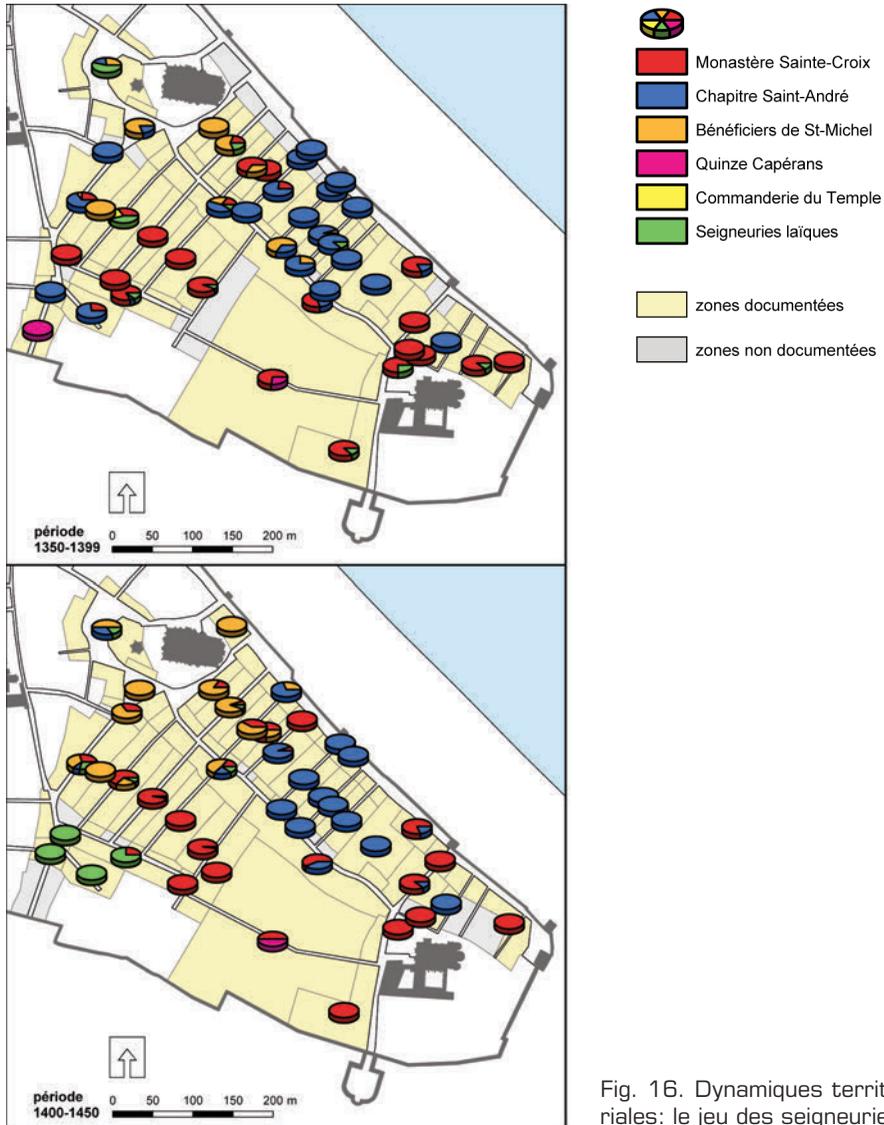


Fig. 16. Dynamiques territoriales: le jeu des seigneuries.

la petite église romane en l'un des monuments du gothique flamboyant les plus remarquables, la plus grande des églises paroissiales de Bordeaux. Outre l'intérêt qu'il a à cartographier les seigneuries, à discuter leurs contours et leurs interpénétrations, l'analyse atteint ici assez rapidement les limites qu'il y a à manipuler la documentation foncière dans une optique territoriale sans faire parler d'autres dimensions, en particulier banales et justicières.

## Conclusion

Au terme de cette entreprise, on peut formuler quelques recommandations pour mieux développer les perspectives du programme SIGArH d'où découlent quelques réflexions d'ordre plus général. La mise en espace de l'ensemble de la documentation foncière bordelaise nécessiterait de travailler au préalable sur le module voirie du système car il conditionne la première étape d'identification du zonage et s'avère *in fine* – au stade de la production cartographique – la couche qui permet l'intelligibilité de la représentation. Puis, pour tracer les limites de chaque zone, il conviendrait de recenser précisément l'ensemble des caractères morphologiques, des limites territoriales (paroisses, sauvetés, jurades) et des repères topographiques susceptibles de servir d'appui afin de fixer plus fermement les règles de zonage et les rapports topologiques des polygones. Enfin, l'approche paysagère, encore limitée aux biens principaux des transactions, ne devrait pas se passer de la manne des informations signalées en confront, ce qui implique une réflexion sur la façon d'éviter la redondance des données en mettant par exemple à profit la théorie des graphes (Hautefeuille *et alii* 2011).

Condition d'une histoire des dynamiques spatio-temporelles, la mise en espace des archives foncières est également utile au diagnostic des potentiels archéologiques et à la gestion actuelle de l'urbain. Dans ce type de démarche, le chercheur doit cependant se prémunir face à deux écueils. Le premier serait d'oublier qu'il détourne les métadonnées qu'il utilise vers un objectif différent de celui pour lequel les sources dont ces données sont extraites ont été initialement établies. Le second serait de considérer un SIG comme un outil miracle pour réaliser des requêtes et produire des cartes, le réduisant à un simple outil informatique alors qu'il est avant tout un processus de modélisation d'une problématique permettant de structurer des phénomènes au carrefour des dimensions sémantique (fonction, ou réalité observable ou déduite), spatiale (espace géographique) et temporelle (espace temporel) (Pirrot, Varet-Vitu 2004; Noizet 2006; Lefebvre 2009). Je pense que ces dimensions interviennent aussi dans la démarche du chercheur, dans son positionnement vis-à-vis des sources et des disciplines. La relation que l'on peut établir entre donnée sémantique et caractère morphologique – même à l'état de postulat – doit conduire à multiplier les initiatives rapprochant les méthodes d'analyse régressive des textes (réalité vécue) et des planimétries (espace géographique) pourvu qu'elles soient suffisamment critiques et qu'elles gardent la dynamique au cœur du débat.

## Bibliographie

- J.-L. ABBÉ 2005, *Le paysage peut-il être lu à rebours? Le paysage agraire médiéval et la méthode régressive*, in B. CURSENTE, M. MOUSNIER (eds), *Les territoires du médiéviste*, Rennes, pp. 383-399.
- A. ANTOINE 2000, *Le paysage de l'historien. Archéologie des bocages de l'Ouest de la France à l'époque moderne*, Rennes.
- O. BIGOT, H. MOUSSET (eds) 2010, *Projet collectif de recherche: SIG Archéologique et Historique de Bordeaux*, rapport SRA Aquitaine / Ausonius, Bordeaux.
- F. BOUILLÉ 1977, *Un modèle universel de banque de données simultanément portable, répartie*, Thèse d'État, Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, Paris.
- G. CHOUQUER 2009, *Ce que le temps fait aux formes planimétriques. Du péché originel de l'analyse de morphologie agraire à sa réhabilitation*, "Géocarrrefour", 84/4, pp. 217-227. Online in: <http://geocarrrefour.revues.org/index7499.html> (accessed November 2011).
- M. CONESA 2004, *Capbreu et paysage. Remarques sur l'utilisation d'une source seigneuriale dans l'étude des paysages des Pyrénées de l'Est (Cerdagne, XVI<sup>e</sup>-XVIII<sup>e</sup> siècle)*, in PÉLAQUIER, DUMOND, DURAND 2004, pp. 87-123.
- É. DELLONG 2006, *Un S.I.G. archéologique consacré à Narbonne antique et à son proche terroir*, "Le Médiéviste et l'ordinateur", 44. Online in: <http://lemo.irht.cnrs.fr/44/narbonne-antique.htm> (accessed 14 November 2011).
- L. DROUYN 1874, *Bordeaux vers 1450, description topographique*, Bordeaux.
- H. GALINIÉ 2000, *Ville, espace urbain et archéologie*, Tours.
- H. GALINIÉ, X. RODIER 2002, *ToToPi. Topographie de Tours Pré-Industriel, un outil d'analyse urbaine*, "Les petits Cahiers d'Anatole", 11. Online in: <http://www.univ-tours.fr/lat/Pages/F2.htm> (accessed November 2011).
- H. GALINIÉ, G. CHOUQUER, X. RODIER, P. CHAREILLE 2003, *Téotolon, doyen de Saint-Martin, évêque de Tours et urbaniste?*, in B. GAUTHIEZ, É. ZADORA-RIO, H. GALINIÉ (eds), *Village et ville au Moyen Âge: les dynamiques morphologiques*, Tours, t. 1, pp. 239-256 et t. 2, pp. 202-219.
- H. GALINIÉ, X. RODIER, L. SALIGNY 2004, *Entités fonctionnelles, entités spatiales et dynamique urbaine dans la longue durée*, "Histoire & mesure", XIX, 3/4, pp. 223-242. Online in: <http://histoiremesure.revues.org/1761> (accessed November 2011).
- B. GAUTHIEZ 2003, *Espace urbain, vocabulaire et morphologie*, Paris.
- B. GAUTHIEZ 2004, *Des unités pertinentes pour mesurer la ville concrète*, "Histoire & mesure", XIX, 3/4, pp. 295-316. Online in: <http://histoiremesure.revues.org/770> (accessed November 2011).
- D. GLOMOT 2010, *Le traitement des terriers médiévaux de Haute-Marche à l'aide de SIG*, "Géocarrrefour. Des archives aux paysages: milieux, dynamiques, territoires", 85/1, pp. 67-79. Online in: <http://geocarrrefour.revues.org/index7680.html> (accessed November 2011).
- F. HAUTEFEUILLE 2004, *Le traitement d'un compoix par système d'information géographique*, in PÉLAQUIER, DUMOND, DURAND 2004, pp. 83-85.
- B. JAUDON 2004, *Le compoix languedocien, photographie imparfaite du paysage (XV<sup>e</sup>-XIX<sup>e</sup> siècle)*, in PÉLAQUIER, DUMOND, DURAND 2004, pp. 11-35.
- T. JARRY 1998, *Le marchement de Rots (1479). Reconstitution et étude d'un parcellaire médiéval: un village de la plaine de Caen (Calvados)*, in G. BRUNEL, O. GUYOTJEANNIN, J.-M. MORICEAU (eds), *Terriers et plans terriers du XIII<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècle*, Actes du Colloque (Paris, 23-25 septembre 1998), Paris, pp. 381-395.
- É. JEAN-COURRET 2001, *Les lotissements des paroisses Saint-Michel et Sainte-Croix de Bordeaux à la fin du Moyen Âge*, "Revue archéologique de Bordeaux", 92, pp. 89-117.
- É. JEAN-COURRET 2006, *La morphogenèse de Bordeaux des origines à la fin du Moyen Âge: fabrication, paysages et représentations de l'Urbs*, Thèse d'histoire médiévale, Université de Bordeaux 3, Bordeaux.
- S. LAVAUD 2003, *Bordeaux et le vin au Moyen Âge. Essor d'une civilisation*, Bordeaux.
- S. LAVAUD, É. JEAN-COURRET, D. BARRAUD, F. BOUTOLLE, L. COSTE, J.-P. JOURDAN, R. LEULIER, L. MAURIN, P. RÉGALDO SAINT-BLANCARD, S. SCHOONBAERT, C. SIREX 2009, *Atlas historique de Bordeaux*, Bordeaux.
- B. LEFEBVRE 2008, *La formation d'un tissu urbain dans la Cité de Tours: du site de l'amphithéâtre antique au quartier canonial (5<sup>e</sup>-18<sup>e</sup> s.)*, PhD in archaeology, University of Tours. Online in: <http://tel.archives-ouvertes.es.fr/tel-00349580/fr/> (accessed September 2010).

- B. LEFEBVRE 2009, *How to Describe and Show Dynamics of Urban Fabric: Cartography and Chronometry?*, in *Online proceedings of the 37<sup>th</sup> annual international conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology* (Williamsbourg, Virginie-USA, March 22-26, 2009). Online in: [http://www.caa2009.org/articles/Lefebvre\\_Contribution224\\_a.pdf](http://www.caa2009.org/articles/Lefebvre_Contribution224_a.pdf) (accessed November 2011).
- B. LEFEBVRE, X. RODIER, L. SALIGNY 2008, *Understranding urban fabric with OH-FET model based on social use, space and time*, "Archeologia e Calcolatori", 19, pp. 195-214. Online in: [http://soi.cnr.it/archcalc/in\\_dice/PDF19/16\\_Lefebvre.pdf](http://soi.cnr.it/archcalc/in_dice/PDF19/16_Lefebvre.pdf) (accessed November 2011).
- S. LETURCO 2007, *Un village, la terre et ses hommes: Toury en Beauce (XII<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> siècle)*, Paris.
- TH. LORHO 2008, *SIGUR: un SIG pour la pratique de l'archéologie en milieu urbain*, "Archeologia e Calcolatori", 19, pp. 61-72. Online in: [http://soi.cnr.it/archcalc/indice/PDF19/5\\_Lorho.pdf](http://soi.cnr.it/archcalc/indice/PDF19/5_Lorho.pdf) (accessed November 2011).
- V. LOYCE 2004-2005, *Les intérieurs bordelais à partir des inventaires après-décès (vers 1450-1550)*, TER dir. S. Lavaud, Université de Bordeaux 3, Bordeaux.
- C. MANEUVRIER 2000, *Paysages et sociétés rurales au Moyen Âge: le pays d'Auge jusqu'à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle*, Thèse d'histoire médiévale, Université de Caen, Caen.
- H. NOIZET 2003, *Pratiques spatiales, représentation de la ville et fabrique urbaine de Tours (IX<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> s.): chanoines et laïcs à Saint-Martin et Saint-Julien*, Thèse de Doctorat en histoire médiévale, Université de Tours, Tours (publication NOIZET 2007).
- H. NOIZET 2006, *Méthodologie des SIG appliqués à l'histoire urbaine*, "Le Médiéviste et l'ordinateur", 44. Online in: <http://lemo.irht.cnrs.fr/44/histoire-urbaine.htm> (accessed November 2011).
- H. NOIZET 2007, *La fabrique de la ville. Espaces et sociétés à Tours (IX<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> s.)*, Paris.
- H. NOIZET, A. DALLO, G.-X. BLARY, L. COSTA, F. POUGET 2008, *ALPAGE: towards the setting-up of a collaborative tool*, "Archeologia e Calcolatori", 19, pp. 87-101. Online in: [http://alpage.tgeadonis.fr/documents/pub/ac19\\_087-101.pdf](http://alpage.tgeadonis.fr/documents/pub/ac19_087-101.pdf) (accessed November 2011).
- É. PÉLAQUIER, L. DUMOND, S. DURAND (eds) 2004, *Cadastres et paysages*, Actes de la Journée d'Etude (15 octobre 2005), Montpellier.
- F. PIROT, A. VARET-VITU 2004, *Introduction*, "Histoire & mesure", XIX - 3/4, pp. 219-222. Online in: <http://histoiremesure.revues.org/1216> (accessed November 2011).
- N. POIRIER 2004, *Des plans terriers au cadastre ancien: mesurer l'évolution de l'occupation du sol grâce au SIG*, "Le Médiéviste et l'ordinateur", 44. Online in: <http://lemo.irht.cnrs.fr/44/plans-terriers.htm> (accessed November 2011).
- N. POIRIER 2007, *La construction de l'espace dans la région de Sancergue (18): une étude diachronique et régressive d'après les sources archéologiques, écrites et planimétriques*, Thèse d'histoire médiévale, Université de Tours, Tours.
- Y. RENOUARD 1965, *Bordeaux sous les rois d'Angleterre*, in Ch. HIGOUNET, *Histoire de Bordeaux*, Bordeaux, t. 3.
- B. RESSAYRE 1990-1991, *Évolution des noms de rue de Bordeaux de 1733 à 1850*, TER dir. P. Loupès, Université de Bordeaux 3, Bordeaux.
- X. RODIER 2000, *Le système d'information géographique TOTOPI: Topographie de Tours Pré-Industriel*, "Les petits Cahiers d'Anatole", 4. Online in: [http://www.univ-tours.fr/lat/Page\\_s/F2.htm](http://www.univ-tours.fr/lat/Page_s/F2.htm) (accessed November 2011).
- X. RODIER, L. SALIGNY 2007, *Modélisation des objets urbains pour l'étude des dynamiques urbaines dans la longue durée*, "SAGEO 2007, Rencontres internationales Géomatique et Territoire". Online in: <http://www.emse.fr/site/SAGEO2007/CDROM/p34.pdf> (accessed November 2011).
- S. SCHOONBAERT 2009, *Le paysage urbain de Bordeaux d'après les plans cadastraux du XIX<sup>e</sup> siècle*, Actes Electroniques du Colloque *Descriptio urbis* (Rome, 27-29 March 2008), Universités de Roma III, de Provence et de Paris XII, mai 2009.
- B. VUE 2002, *Microtoponymie de la vigne et archéologie des paysages: huit siècles de comparaison en pays de Langres*, in M. TAMINE (ed), *La vigne et les vergers*, Actes du X<sup>e</sup> Colloque d'Onomastique (Reims, 30 septembre-1 octobre 1999), Villers-Semeuse, pp. 161-181.
- É. ZADORA-RIO 2001, *Archéologie et toponymie: le divorce*, "Les petits Cahiers d'Anatole", 8. Online in: [http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2\\_8.pdf](http://www.univ-tours.fr/lat/pdf/F2_8.pdf) (accessed November 2011).