

Programme de recherche *Terrae* (UMR Framespa-Traces)

LES COMPOIX MERIDIONAUX

Axe 2 - Modélisation

Journée d'étude du 20 juin 2007

Université de Toulouse II-Le Mirail / Maison de la Recherche

La restitution des paysages des sociétés du passé : le traitement des sources fiscales

PROGRAMME

9 h – Accueil dans les locaux de Framespa (3^e étage, ascenseur A, Maison de la Recherche)

9 h 30 - Jean-Loup Abbé et Florent Hautefeuille : Introduction, point sur le programme de recherche et présentation du projet ANR

thème 1 - base de données

10 h - Bruno Jaudon et Sylvain Olivier : Problèmes de spatialisation des données cadastrales modernes. Quelques cas languedociens (XVII^e-XVIII^e siècles)

10 h 25 – Élodie Cassan : Un exemple de base de données sur le compoix de Najac (Aveyron)

10 h 45 – Jean-Louis Laborie : Saint-Antonin-Noble-Val (Tarn-et-Garonne) et ses compoix

11 h 05 - Thomas Jarry : Les terriers normands à l'épreuve de la cartographie régressive des parcellaires

11 h 30 - Discussions

thème 2 - modélisation

14 h - Samuel Leturcq : Un SIG pour l'analyse spatiale d'un terroir beauceron du XIV^e au XVIII^e siècle : bilan mitigé d'une expérience

14 h 25 - Florence Escande : Paysages, compoix... Orientations méthodologiques pour l'étude d'un habitat dispersé: modélisations et troisième dimension

14 h 50 - Florent Hautefeuille : Deux expériences de modélisation de compoix médiévaux et modernes, Mouret (Aveyron) et Abense (Pyrénées-Atlantiques)

15 h 15 - Bertrand Jouve *et alii* : Les pistes techniques à explorer pour la modélisation et la spatialisation des informations des compoix et terriers

15 h 45 – Discussions

**Problèmes de spatialisation des données cadastrales modernes.
Quelques cas languedociens (XVII^e-XVIII^e siècles)**

Bruno JAUDON & Sylvain OLIVIER

Henri Michel le signalait dès 1989 : peu de documents appellent plus fortement une exploitation informatisée que les compoix. Avec les moyens informatiques actuels et l'émergence de nouvelles méthodes de travail, la spatialisation des données cadastrales languedociennes modernes devient inimaginable sans recourir à une automatisation de ce long travail souvent artisanal.

-I-

La restitution de l'occupation du sol à partir de compoix ou de terriers est fastidieuse, à cause de l'organisation de l'espace. Aussi vaut-il mieux croiser plusieurs approches pour être le plus précis possible.

Une première technique consiste en la réalisation d'un puzzle. A défaut d'indications sur leur forme, les parcelles peuvent être schématisées sous la forme de carrés proportionnels à leur surface (Elie Pélaquier). Elles doivent ensuite être assemblées en fonction des confronts (fig. A). Si le compoix est préalablement saisi sous forme de base de données, les tris et recherches de parcelles contiguës sont accélérés. Mais ensuite, en attendant une éventuelle automatisation grâce aux mathématiques, la reconstitution schématique reste longue et manuelle. D'autant plus que quatre grands problèmes se posent :

-Il ne faut pas raisonner parcelle après parcelle, mais globalement en anticipant sur les confronts suivants puisque, à chaque contact entre deux parcelles, une seule solution est à retenir parmi plusieurs hypothèses (fig. A, 2. a, b et c par exemple). En effet, puisque les parcelles n'ont pas de numéro ou de nom unique, elles sont identifiées dans les confronts par un anthroponyme dont les occurrences sont multiples du fait de la multiplicité des possessions d'un même personnage.

-Pour faciliter la découverte de la bonne solution, on peut raisonner par tènement. Mais l'ensemble du terroir doit également être pris en compte, car une parcelle se trouvant en limite de tènement a nécessairement un ou plusieurs confronts dans le tènement voisin.

-Il faut s'adapter à un nombre de confronts variable. En effet, plusieurs confronts peuvent être énumérés pour un même point cardinal, notamment pour les grandes parcelles bordées par de plus petites (fig. A, 2. c).

-La répartition des confronts selon quatre orientations est simplificatrice de la réalité, car les parcelles sont très peu géométriques et non strictement orientées selon les quatre points cardinaux.

Une deuxième technique pour tenter de limiter l'impact de ces problèmes est d'opérer une véritable « traçabilité » des terrains par la méthode régressive, en les rattachant, notamment à l'aide des mutations, à des documents planimétriques postérieurs comme le plan cadastral napoléonien. Cependant, les parcellaires ont varié entre temps : même les confronts supposés les plus fixes, comme les chemins et les cours d'eau, fluctuent entre deux cadastres, du fait de l'action de l'homme ou des aléas naturels.

Une troisième technique peut aider à valider et compléter les restitutions de l'occupation du sol obtenues en croisant la méthode régressive et celle des confronts. Elle consiste en une comparaison des surfaces encadrées pour rechercher diachroniquement les parcelles de même dimension sur le long terme, en supposant que ce sont peut-être les mêmes. Mais retrouver de tels cas est difficile, du fait des

recompositions parcellaires, des modifications de leurs limites, mais aussi des inexactitudes inhérentes à la documentation.

-II-

Récalcitrants, les compoix modernes le sont en effet par nature car ils n'ont pas été rédigés pour permettre des reconstitutions parcellaires qui sont une exigence d'historien.

Seule une logique fiscale et non spatiale présidait à l'élaboration des compoix médiévaux et modernes. En schématisant un peu, la description physique des parcelles est de plus en plus précise. Les mots qui servent à décrire le bien se multiplient alors fortement, jusqu'à une cinquantaine par matrice. L'emploi de confronts de plus en plus nombreux et de mieux en mieux orientés pour localiser les parcelles se généralise à partir de la fin du XVI^e siècle. Dans les Cévennes, au XVII^e siècle, s'ajoutent aux quatre points cardinaux deux éléments de verticalisation de la parcelle : les confronts dits *de pied* et *de cap*. Ceci dit, le compoix reste un document totalement reconstruit en cabinet, parfois durant de longs mois, pour être présenté dans un ordre fiscal. Les rares brouillons conservés montrent pourtant un arpentage strictement topographique. Toute tentative de spatialisation des données sous forme de graphes induit donc une déconstruction préalable avant de basculer sous S.I.G. ou sous gestionnaire de bases de données.

Les compoix posent ainsi des problèmes spatiaux liés à leur nature fiscale. La mesure des parcelles reste rudimentaire, notamment pour le bâti, jusque vers 1550 dans la plaine et jusque vers 1660 en montagne. Là, très longtemps, les bâtisses ne sont pas mesurées mais énumérées et englobées dans la surface d'une parcelle agricole plus vaste. Quant aux terrains très accidentés, très souvent, ils ne sont pas arpentés du tout. Les mesures anciennes employées sont néanmoins de plus en plus précises. Les contemporains des compoix avaient tout de même conscience des limites de cette « précision ». Dans le Gard en 1789, on dit que « le gras porte le maigre » et que les parcelles sous-mesurées compensent les parcelles sur-mesurées... Dans le cadastre de Puilacher (Hérault) de 1826, on arrive à isoler des parcelles repérées dans le compoix de 1624, dont les surfaces comparées varient de - 8 % à + 2 %. Les compoix emploient aussi tout un vocabulaire qui évoque les polygones parfois complexes tracés par les parcelles : *caisse*, *équerre*, *détroit*, *pointe*, etc. Cela entraîne des interprétations historiques et géométriques malcommodes à manier. Quant aux parcelles les plus vastes, on constate bien souvent que les agents cadastraux ont tendance à négliger de signaler l'intégralité des confrontants, surtout ceux dont le petit polygone jouxte le grand. Enfin, quand on s'essaye à la cartographie dynamique, on bute sur des mutations foncières bien souvent mal tenues. La généalogie du parcellaire s'en trouve d'autant plus compliquée que les enregistrements des mutations dans la matrice peuvent attendre quelques années. On comprend alors tout l'intérêt de dépouiller non seulement un compoix mais aussi les actes notariés d'un bassin géographique plus vaste. Pour limiter l'ensemble des problèmes intrinsèques aux vieux cadastres, il y a tout intérêt à cibler des compoix-tests réalisés par des experts vraiment expérimentés comme on en trouve, par exemple, dans les Cévennes des années 1580-1660.

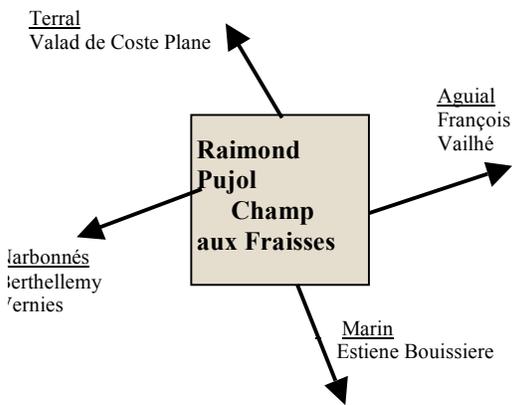
L'arrivée des plans parcellaires au XVIII^e siècle facilite enfin le travail de reconstitution. En Languedoc, plans-terriers et plans cadastraux se multiplient relativement dans la plaine et après 1750. Cela est dû à un contexte régional, national et européen largement favorable à l'élaboration des plans parcellaires. Bien que précieux, ces derniers ne profitent pas encore des progrès de la triangulation. Dès que le relief se perturbe, les plans sont anamorphosés par le relief : c'est nettement le cas du plan-terrier de Lastours (Aude) de 1785 quand on le compare à un relevé photogrammétrique actuel. Dernier avertissement : un plan-compoix ne figure pas forcément le même parcellaire et les mêmes repères microtopographiques qu'un plan-terrier. Tressan (Hérault) dispose d'un plan-compoix de 1770 et d'un plan-terrier de 1779 (fig. B, 1 et 2). Dans le détail, ce dernier est moins précis et il livre des parcelles parfois regroupées et parfois séparées par rapport au plan-compoix. Il simplifie aussi le chevelu des chemins et en élude plusieurs pour des raisons pratiques : repérer nettement chacun des biens versant un cens au seigneur direct du village. La logique fiscale, selon qu'elle est publique ou privée, peut générer pour un même espace des plans parcellaires légèrement discordants.

Conclusion :

Cette réflexion et ces méthodes aboutissent à des résultats mitigés, par exemple à Lastours (Aude), où la reconstitution de l'environnement bâti fut particulièrement difficile et demeure inaboutie. Le compoix de 1646 de ce village de la Montagne Noire présente en effet des indications trop imprécises (nombreux axes vaires et hydrographiques voire, même, parcelles sans toponyme). Beaucoup de terrains ou de blocs restent donc difficiles à positionner, d'autant plus que le relief escarpé du site, encaissé et clairsemé en noyaux dans l'étroite vallée de l'Orbiel, définit un espace villageois à vides et non géométrique. Les résultats sont malgré tout suffisants pour mettre en évidence les déplacements de l'habitat au cours de l'époque moderne. D'autres études de cas peuvent heureusement être menées avec plus de succès sur des sites moins perturbés par la topographie et avec des documents plus précis.

Fig. A : trois éventualités de confronts pour une parcelle

Source : A.C. Mérifons (Hérault), Compoix de Malavieille, 1665.



« Un champ aux Fraisses, confronte de **terral** lou valad de Coste Plane, **narbonnés** Berthell(emy) Vernies, **marin** Estiene Bouissiere, **aguial** Francois Vailhé ; contient deux cesteres deux quartes trois pounieres trois dextres, estimé deux quartes au quatriesme, le reste au troisieme degre ; fait dix sols trois deniers ».

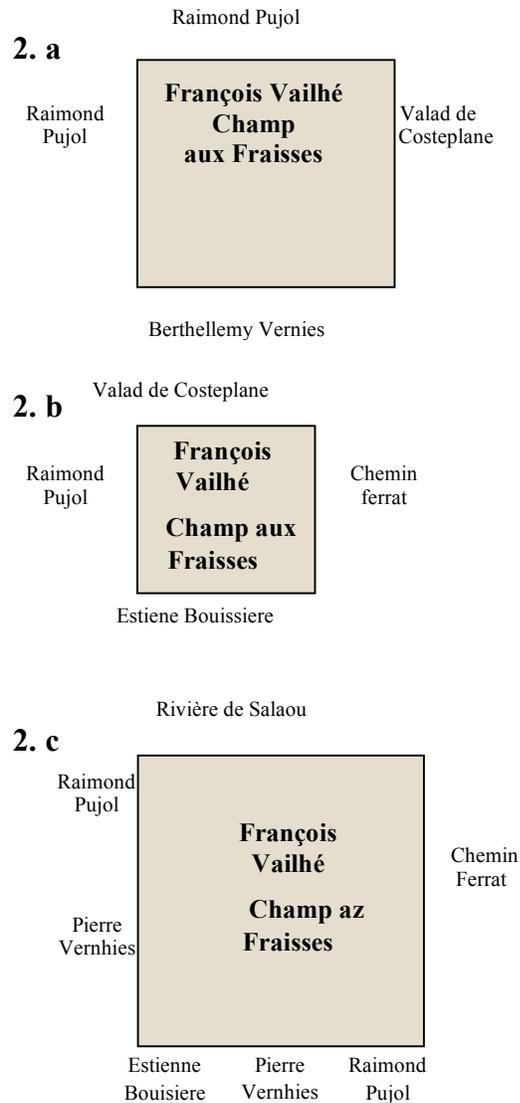
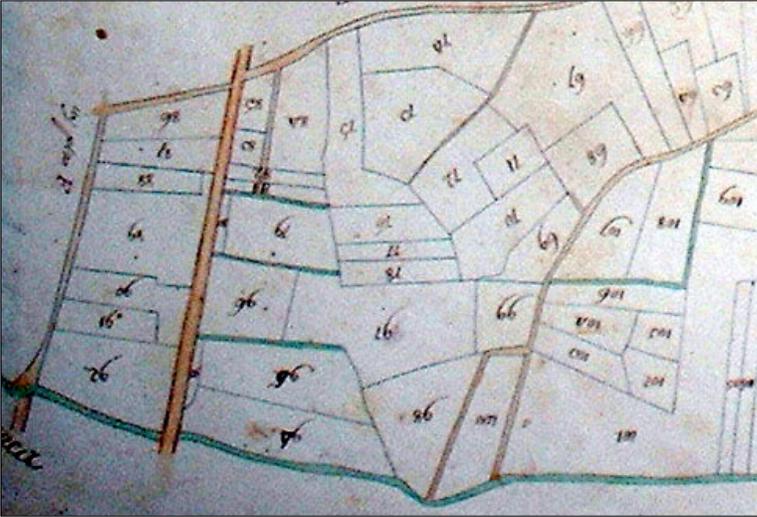


Fig. B : discordances dans les représentations du chevelu des fossés et des chemins dans deux plans parcellaires de Tressan (Hérault) des années 1770

(Sources : A.C. Tressan, CC 3, plan D, 1770 et A.C. Tressan, non coté, plan n° 18, 1779)

1. Parcellaire selon le plan qui accompagne le compoix de 1770.



2. Le même parcellaire selon le plan-terrier de 1779.



Élodie Cassan

**Un exemple de traitement informatique des compoix :
pour une « ergonomie » des base de données**

L'exposé présenté lors de la réunion du groupe de travail sur les compoix a davantage relevé d'une approche ergonomique des bases de données que d'une réflexion méthodologique sur la modélisation et la spatialisation des données des compoix. Il s'agissait avant tout de proposer un exemple d'outil personnalisé dont l'utilité apparaît surtout dans une première phase de traitement des données, en amont des étapes que les outils de modélisation permettent de réaliser.

La mise au point d'un outil permettant d'optimiser la saisie et l'exploitation des données issues des compoix s'inscrit dans une réflexion méthodologique qui est au cœur de ma thèse portant sur la formation et l'évolution du paysage des bourgs castraux. Le nombre important de documents fiscaux inclus dans mon corpus d'étude ainsi que l'étendue de la période chronologique couverte ont engendré un certain nombre de contraintes, faisant émerger trois besoins principaux : faciliter et accélérer la saisie, faciliter le croisement des données dans un but de restitution paysagère et d'analyse statistique, et mettre en forme une base la plus « universelle » possible qui s'adapte aux différents documents fiscaux, quelle que soit leur organisation ou leur degré de précision.

En premier lieu, le traitement informatique d'une masse de données ne peut passer que par une rationalisation de la saisie. Celle-ci implique une standardisation du vocabulaire très « souple » des documents fiscaux, standardisation sans laquelle tout croisement des informations devient impossible. Si un système de croix à cocher apporte une solution, il s'adapte difficilement aux différents documents. Cette contrainte peut être dépassée par un système de listes de choix rattachées à des requêtes renvoyant aux valeurs déjà saisies, et associées à des champs qui permettent d'anticiper sur la saisie.

En ce qui concerne le traitement des données, si la modélisation informatique ouvre vers de nouvelles perspectives très innovantes, en attendant de pouvoir transformer directement un compoix en plan parcellaire schématique, il faut encore passer par une confrontation « artisanale » des différentes parcelles fiscales décrites pour reconstituer les paysages. A défaut de ne pouvoir être (encore ?) entièrement traité par informatique, ce puzzle manuel peut être facilité et accéléré par des systèmes de navigation et de recherche fluides fonctionnant sur le principe de renvois directs de tenancier à tenancier ou de confront à tenancier. Cette « restitution assistée par ordinateur » peut ainsi constituer une étape vers l'automatisation mais elle ne dispense pas du schéma manuel et de la réflexion humaine. Néanmoins, ce procédé s'adapte bien aux contraintes et à un certain empirisme engendrées par la présence d'homonymes, les lacunes dans les mentions de confronts, les erreurs ou variabilités dans le vocabulaire employé : le recours à une recherche par tâtonnement reste en effet possible malgré une volonté d'automatiser au maximum la confrontation des parcelles fiscales enregistrées.

Utilisation des cadastres de St-Antonin Noble-Val

Jean-Louis Laborie

St-Antonin Noble-Val dans le Tarn-et-Garonne, autrefois St-Antonin en Rouergue, comptait 1709 feux en 1328. Ce n'est désormais qu'un village. La commune s'étend sur environ 11000 hectares dont une dizaine intra-muros.

Les archives de la ville mentionnent cinq documents anciens de type cadastral. Ce sont le «Plan géométrique» de 1782, deux cadastres l'un de 1584, l'autre de 1670, deux recueils de manifestes l'un de 1460, l'autre de 1500. Le cadastre de 1584 et les manifestes de 1460 ont disparus. Il ne reste que deux tomes des cinq manifestes de 1500.

Le travail de reconstitution du parcellaire ancien a débuté par le dépouillement du cadastre de 1670. Les opérations d'arpentage et d'abonnement se sont étalées sur une dizaine d'années. Il comporte quatre tomes correspondant aux quatre gaches de la ville, aux trois quartiers de l'espace rural, aux habitants n'ayant maison en ville et aux forains. Au total, nous avons 1422 tènements et 12357 parcelles dont 867 urbaines. La première saisie a été celle des propriétaires à l'aide d'un fichier comportant des champs simples : nom, prénom, adresse, profession, nombre de parcelles, allivrement. La saisie des parcelles a été faite aussi de manière simple : champ texte reprenant l'intégralité de la description de la parcelles, confronts levant, midi, etc., rue ou chemin, ruisseau, surface, surface corrigée, etc. Actuellement, 98 % des parcelles de la commune sont saisies.

L'exploitation n'a été accomplie que sur la ville. La répartition en îlots a été simple. Cependant, d'une part des îlots se sont révélés implaçables et d'autre part à l'intérieur des îlots, on n'arrive pas à localiser exactement les maisons dont l'architecture de la façade atteste de l'ancienneté sans contestation possible.

Un essai de localisation à partir du «plan géométrique» de 1782 qui comprend 959 parcelles numérotées avec une table s'est révélée infructueuse, la numérotation d'origine ayant été malencontreusement «corrigée». Il en a été de même de l'utilisation du cadastre napoléonien (1230 parcelles), les noms de propriétaires étant par trop différents. Il a fallu se résoudre à dépouiller les brevets de charge et décharge de 1753 (3902 titres) pour identifier les parcelles de 1670, du moins les façades sur rue, et replacer tous les îlots, ce qui a été possible en redressant la carte traditionnelle des gaches de la ville. Le fichier des parcelles 1670 a été relié aux fichiers 1782 et Napoléon, cependant de manière peu satisfaisante. En effet, les dislocations de parcelles et la reconstitution de nouveaux ensembles sont constantes dans le temps. Une tentative de recoller aux livres des manifestes de 1500 s'est révélée infructueuse, tant les noms des propriétaires que celui des toponymes étant différents.

Pour remonter en arrière, il a fallu utiliser les livres de reconnaissances disponibles, d'abord ceux du Roi. Nous en possédons cinq : 1668, 1609, 1536 incomplet, 1456 et 1396. Ils présentent deux caractéristiques utiles. D'abord le dernier livre qui date de 1668 est contemporain du cadastre de 1670, donc les parcelles et les propriétaires sont identiques. Ensuite, à part pour 1396, chaque reconnaissance est liée d'une manière ou d'une autre à la précédente ou à la suivante chronologiquement parlant. Deux

autres instruments de même type ont été dépouillés, ce sont les recueils de reconnaissances du chapitre et de l'hôpital majeur. Les reconnaissances envers ces deux institutions contiennent fréquemment une antériorité et dans le cas du chapitre, il est parfois fait état du «manifestant» de 1500.

Il est devenu alors possible d'exploiter les manifestes de 1500, sachant que l'absence de deux gaches sur quatre dont la plus importante constitue un handicap majeur puisque un confront manquant nous laisse toujours dans l'incertitude : correspond-il à un propriétaire manifestant dans une gache manquante ou à un changement de nom du propriétaire? Nous disposons de 1133 déclarants et de 788 parcelles en ville dont une cinquantaine sans aucun confront et 300 avec un seul confront. Par contre, les charges que supportent la parcelle sont indiquées et particulièrement, la censive. Dès lors, en utilisant les données des «terriers» cités plus haut et d'autres non cités, il est possible de circuler à l'intérieur de la ville médiévale. Plusieurs exemples sont présentés. D'abord, le rapprochement des livres de reconnaissance du Roi de 1456 et de 1536 qui encadrent les manifestes de 1500, confirme l'extrême fragmentation de 1500 où les manifestants indiquent peut-être plus leurs droits qu'une possession véritable. Ensuite, la permanence des censives du Roi qui conserve la monnaie d'origine, semble devoir être utile pour dater la parcelle, surtout lorsque l'architecture de la façade sur rue est en rapport. Enfin, la combinaison des censives permet parfois avec bonheur de reconstituer un quartier médiéval, comme c'est le cas des bains dont nous n'avons cependant que la moitié.

Les terriers normands à l'épreuve de la cartographie régressive des parcellaires

Thomas JARRY, chargé de recherche détaché

Centre Michel-de-Bouïard — CRAHM

UMR (CNRS / Université de Caen Basse-Normandie) n°6577

Un des thèmes de recherche du CRAHM, à l'Université de Caen Basse-Normandie, porte sur la construction de l'espace analysée au travers des éléments qui participent à la structuration des territoires. Cette démarche ancienne du laboratoire se situe aujourd'hui dans le renouvellement problématique du fonctionnement des sociétés dans leurs espaces. Par exemple, autour d'un même objet scientifique et à une échelle commune, les travaux menés dans la Plaine de Caen reposent sur la complémentarité des approches et des sources (textuelles, cartographiques et archéologiques). C'est dans ce cadre que j'ai entrepris la reconstitution diachronique et régressive d'un parcellaire médiéval.

Les Archives départementales du Calvados conservent dans le fonds de l'abbaye Saint-Étienne de Caen, huit « marchements », des terriers qui décrivent tout ou partie des territoires d'Allemagne, Bras, Hubert-Folie, Luc, Rots et Norrey-en-Bessin, Bretteville-l'Orgueilleuse, Bourg-l'Abbé de Caen et Cheux¹. Au marchement d'Allemagne, aujourd'hui perdu, était joint un plan parcellaire². Tous commandés par le trésorier de l'abbaye, Martin Le Frere, et exécutés par son « serviteur », le curé de Garcelles, Sevestre Le Caretel, ces terriers ont été dressés après parcours sur le terrain (les territoires ont été « marchés », d'où le nom donné aux textes) en présence de jurés de chacune des paroisses, et après vérification des informations dans les actes publics. Chaque marchement décrit précisément les parcelles du finage, champs comme villages, tenures comme réserves, et sans distinction de fiefs. C'est un des rares cas en Normandie pour lesquels la description ne s'arrête pas aux seules terres dépendantes du seigneur commanditaire du terrier. Les descriptions parcellaires sont ensuite consignées dans un registre, dans l'ordre topographique et non par tenancier ou par type de tenure.

Pour tenter la reconstitution régressive d'un parcellaire médiéval, la sélection s'est portée sur des territoires de la Plaine de Caen qui bénéficient de sources comptables et cartographiques à la fois exceptionnellement pléthoriques, continues et anciennes (en outre signalées par Marc BLOCH dans les *Caractères originaux de l'histoire rurale française* en 1931). Cette sélection a débouché sur le choix du territoire de l'ancienne baronnie de Rots. Un corpus homogène de trois terriers (1769, 1666 et le

¹ D'après JARRY, Thomas, *Terriers et plans parcellaires de Basse-Normandie (XIII^e-XVIII^e siècles)*, « Enquêtes rurales n°5 », Caen, Université de Caen, 1998, 132 p. Tous les territoires sont dans l'actuel arrondissement de Caen.

² Arch. dép. Calvados, H 2457. Pour plus de détails, on se reportera à l'édition du plan : JARRY, Thomas, « Sources. Autour d'un plan médiéval normand. Le plan parcellaire d'Allemagne (Fleury-sur-Orne) de 1477 », *Histoire et Sociétés rurales*, n°23, 1^{er} semestre 2005, p. 169-204.

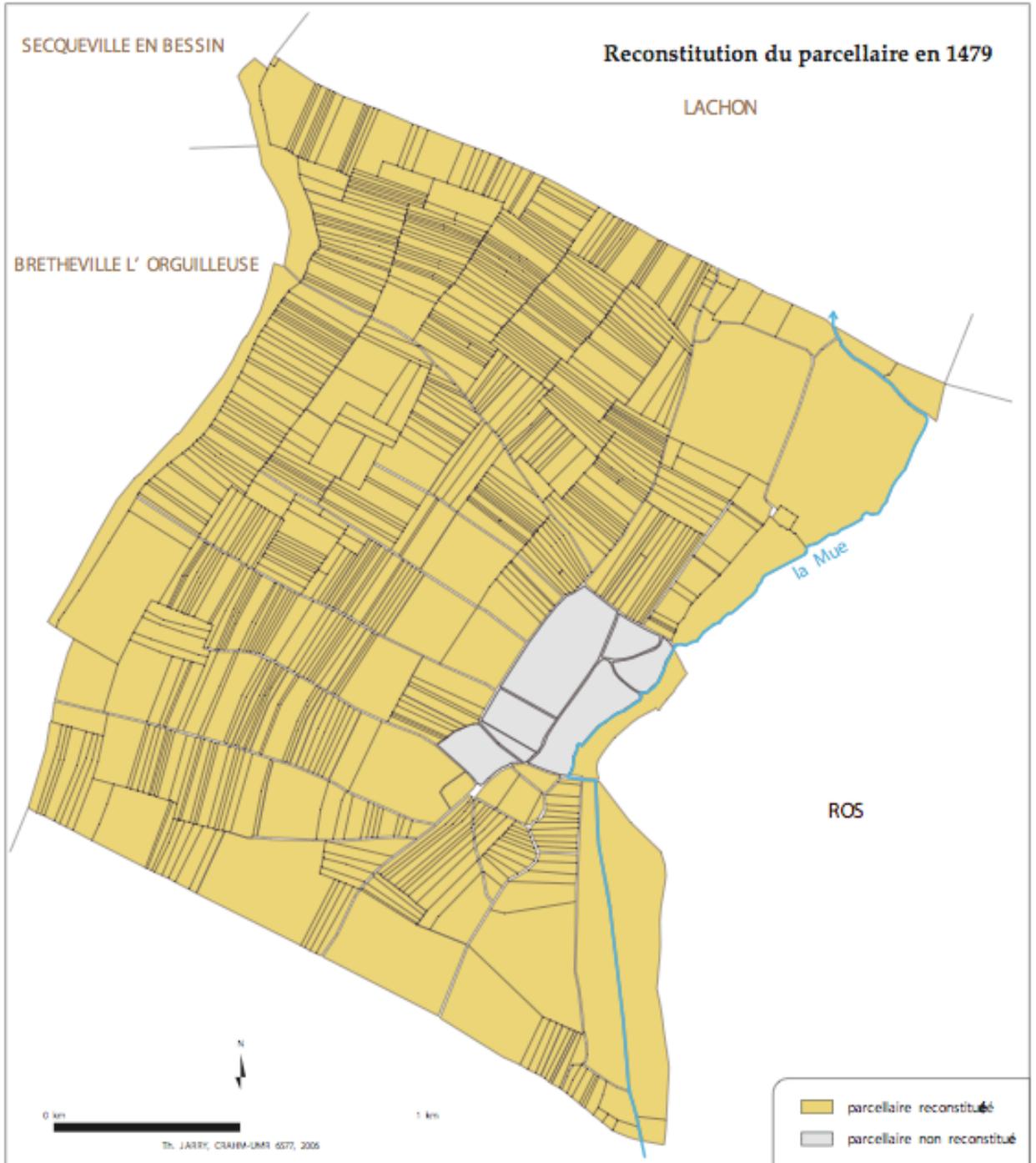
marchement de 1479-1482) a été constitué : des livres fonciers tous issus de la même institution ; continus chronologiquement (en outre l'arpenteur du XVIII^e siècle s'appuie sur le travail de son prédécesseur) ; couvrant le même espace de manière complète, décrit à chaque époque dans l'ordre topographique. J'ai choisi d'utiliser comme base de départ une copie du plan cadastral contemporain (2004), afin de corriger les déformations du cadastre de 1835. L'étape du XIX^e siècle est cependant nécessaire parce que le plan, qui fixe un état parcellaire antérieur aux remembrements des années 1950, offre une image plus proche des plans de l'époque moderne que le cadastre actuel. De plus, il permet d'obtenir deux étapes de même durée : 169 ans de 1835 à 1666, 187 ans de 1666 à 1479. On passe de 1835 à 1666 avec le texte du terrier moderne, le plan-terrier étant utilisé pour valider cette reconstitution « à l'aveugle », qui sera la seule possible de 1666 à 1479 ; le terrier de 1769 offre une vérification supplémentaire. On répète dans la seconde étape la méthode mise en place et validée dans la première, en supposant que les modifications auront été du même ordre durant le même laps de temps³.

La reconstitution d'un parcellaire médiéval, dont le tiers nord-ouest du territoire de Rots ici présenté en annexe⁴, est susceptible d'enrichir la réflexion et d'amener à des observations qu'il n'aurait pas été possible de formuler à la lecture seule du terrier (notamment en termes d'analyse spatiale avec un SIG). Elle s'intègre à l'ensemble du réseau parcellaire de la Plaine de Caen et suscite des comparaisons avec les données archéologiques à la même échelle (par exemple la fouille programmée des Fosses Saint-Ursin, menée par Claire Hanusse). Enfin, on ne doit pas boudier plaisir visuel procuré par l'illustration des territoires communautaires, paroissiaux, seigneuriaux ou d'exploitation à la fin du XV^e siècle. Les terriers normands à l'épreuve de la cartographie régressive ? Sans doute comme ailleurs les terriers de Normandie résistent-ils à une reconstitution régressive des parcellaires médiévaux. Cependant, dans un espace très particulier, la reconstitution est rendue possible par la qualité des séries documentaires conservées, leur continuité typologique, leur sélection drastique et leur traitement minutieux.

³ On trouvera un exposé plus complet de la méthode dans JARRY, Thomas et OGIER, Benoît, « Système d'information géographique et espace rural médiéval : l'utilisation du logiciel MacMap dans la reconstitution du parcellaire de la Plaine de Caen », *Les systèmes d'information géographique*, sous la direction de Pierre PORTET, *Le Médiéviste et l'Ordinateur*, XLIV, 2006.

[en ligne] <http://lemo.irht.cnrs.fr/44>

⁴ Cette figure est extraite de : JARRY, Thomas, « Le parcellaire de Rots (Calvados) au Moyen Âge : reconstitution régressive, structuration et dynamiques spatiales », *RTP MoDyS Rencontre de Doctorants, Lyon, 8 et 9 novembre 2006* [à paraître].



Un SIG pour l'analyse spatiale d'un terroir beauceron du XIV^e au XVIII^e siècle Bilan mitigé d'une expérience

Samuel LETURCQ

L'objectif de cette contribution est de présenter un SIG monté à partir d'un terrier de la fin du XVIII^e siècle sur une paroisse, Toury (Eure-et-Loir, Beauce orléanaise) dans le cadre de ma thèse, mais en insistant surtout sur les insuffisances, les difficultés rencontrées, afin de dégager des pistes de réflexions pour aboutir à un outil performant à mettre en oeuvre tant sur les composites que sur les terriers modernes et les censiers médiévaux.

I – Au départ de l'étude, une belle série du XIV^e au XVIII^e siècle

Série longue et très abondante, constitution du fonds, lieu de conservation, plan terrier

Le finage communal et paroissial de Toury (Eure-et-Loir, Beauce orléanaise) a été sélectionné comme fenêtre d'étude ; cette paroisse bénéficie en effet d'une série exceptionnelle de terriers qui embrasse l'ensemble de la période, relayée au Bas Moyen Âge, par l'existence d'une série de censiers. Cette série sur 5 siècles rend possible une étude diachronique des conditions de permanence et de mutation des divers rouages d'un système agraire.

Concernant la période moderne, le terrier confectionné en 1696 est apparu très vite comme une source extraordinaire pour décrire l'organisation d'un espace agraire. Plusieurs documents, d'une qualité et d'une ampleur exceptionnelles, complémentaires les uns par rapport aux autres, furent réalisés, en particulier un plan terrier, en 29 sections (<http://lemo.irht.cnrs.fr/44/terriers.htm> - [note 11#note 11](#)) (AN. N III Eure-et-Loir 19). Ce plan est renseigné par un terrier en deux volumes épais et lourds, conservé aux archives départementales des Yvelines, qui compile 380 déclarations effectuées devant notaire selon une norme à peu près intangible et classique, tant pour les terriers que pour les composites modernes. Les informations inscrites dans ces déclarations, précisément localisées dans l'espace paroissial grâce au report au plan, sont enregistrées dans une base de données dont la structure résulte d'un certain nombre d'objectifs.

Les objectifs : une problématique agraire fondée sur la richesse de la série documentaire

Le travail part d'un constat très simple. Les descriptions parcelle par parcelle, enregistrées par le notaire dans un terrier, résultent régulièrement du témoignage des paysans qui possèdent et/ou exploitent ces terres. Ces dépositions enregistrent par conséquent la manière dont des paysans, qui exploitent quotidiennement les terres environnantes, perçoivent le territoire dans lequel ils se meuvent quotidiennement. La distribution spatiale des parcelles des propriétés et des exploitations, mais aussi des micro-toponymes..., précisément enregistrée par un plan parcellaire, permet d'aborder le fonctionnement d'un système agraire par le biais d'une analyse spatiale. De nombreuses questions peuvent être abordées :

- Répartition de l'utilisation des terres au sein du terroir (bâti, emblavures, jardins, vignes, bois...)
- Structure spatiale de la propriété et de l'exploitation agricole (phénomène de regroupement ou d'éclatement...)
- Structure générale et fonctionnement de l'assolement

- Répartition de la propriété et de l'exploitation foraine au sein d'un terroir villageois : le terroir d'exploitation contrôlé par une communauté paysanne correspond-il au territoire paroissial ? Existe-t-il des zones dont le rattachement à une communauté paysanne n'est pas clair ? Existe-t-il des pratiques intercommunautaires ?
- Répartition de la propriété et de l'exploitation des habitants en fonction de leur lieu de résidence : dans le cadre d'une relative dispersion du peuplement paroissial au sein de plusieurs agglomérations (centre paroissial/hameaux), le territoire paroissial est-il fragmenté en plusieurs terroirs d'exploitation ?
- Formes éventuelles d'exploitation collective : rôle du voisinage ? Associations culturelles privilégiées entre certains exploitants au sein de la communauté ?

II – Un SIG : objectifs, réalisations techniques, résultats scientifiques

Cette partie décrit la structure de la base de données, avec les détails techniques permettant de géoréférencer les informations du terrier. Cette présentation est consultable en ligne à l'adresse internet suivante : <http://lemo.irht.cnrs.fr/44/terriers.htm> (Samuel Leturcq, « À la découverte de la dimension spatiale des terriers... Le SIG, outil d'analyse des terroirs d'exploitation », *Le Médiéviste et l'ordinateur*, 44, 2006 (Les systèmes d'information géographique)

III – Pointer les échecs pour les surmonter : un bilan en demie-teinte

Le géoréférencement précis, au niveau de la parcelle (soit en moyenne une surface de 0,3 ha), n'est possible que pour 1696 : avec les terriers et censiers antérieurs à 1696, on doit nécessairement s'appuyer au mieux sur la localisation des toponymes, ou d'aires micro-toponymiques, c'est-à-dire non plus selon un système des polygones, mais selon un système de points, centroïdes d'espaces couvrant plusieurs dizaines d'ha, voire davantage. Mais cette technique n'est pas évidente à mettre en oeuvre étant donné que :

- les sources sont souvent lacunaires à ce propos et difficilement accessibles (cf. actes notariés, dont l'étude est fastidieuse)
- les toponymes connaissent des déplacements dans le terroir
- la délimitation de ces aires toponymique est très subjective

L'ensemble de ces incertitudes obligent de travailler à une échelle beaucoup moins fine que lorsque la parcelle est très bien géoréférencée, dans le cadre d'un arpentage accompagné d'une planimétrie. La difficulté majeure, c'est de pouvoir intégrer dans la même base des séries documentaires qui portent sur le même lieu, mais avec des systèmes de géoréférencement différents ; il en résulte une grande difficulté à croiser les sources et à atteindre une dynamique chronologique. Le danger majeur est alors le fixisme, c'est-à-dire de considérer que les données de 1696, bien localisées dans l'espace du territoire étudié, comme valable pour les siècles précédents, et donc de sous-évaluer les données des documents bas médiévaux, qui existent bien, mais qui dans un SIG sont sous-exploitées parce que non géoréférencables, ou très mal localisées dans l'espace paroissial.

*Paysages, compoix... Orientations méthodologiques pour l'étude d'un habitat dispersé :
modélisations et troisième dimension*

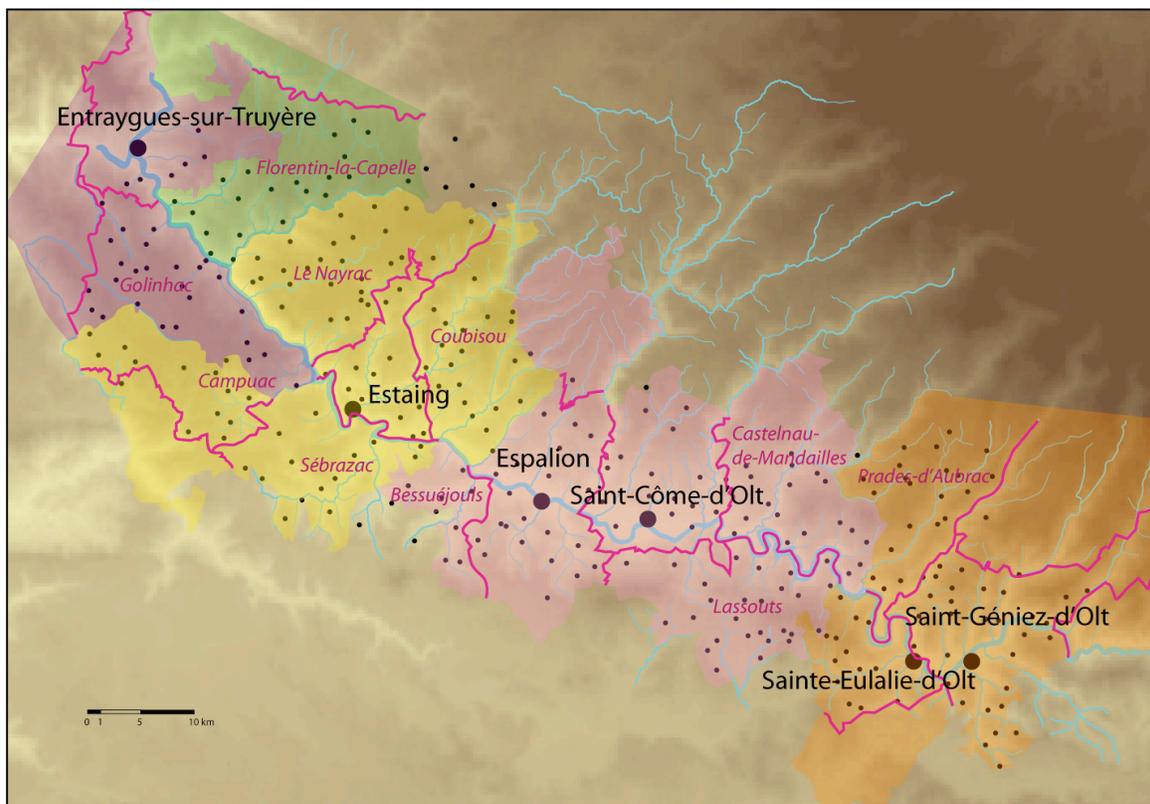
Florence Escande

Le travail ici présenté fait l'objet d'un doctorat en histoire médiévale préparé à l'université de Toulouse-le Mirail sous la co-direction de Mireille Mousnier et Jean-Loup Abbé.

L'objectif de cette recherche est de décrire et rendre intelligible la réalité médiévale, moderne et contemporaine d'une occupation du sol particulière, à savoir un habitat à trame d'implantation lâche, dit dispersé ; ce, à travers l'exemple de la Haute Vallée du Lot (Aveyron).

La finalité étant de proposer un modèle des dynamiques spatiales qui entrent en jeu dans la production d'un tel espace.

La communication d'aujourd'hui vise à montrer un exemple de traitement de la source compoix au service d'un problématique spatiale : comment à partir d'un objet spatial donné je met en œuvre cette source.



Suivant un axe approximativement est-ouest, cette vallée barre l'extrême pointe du département de l'Aveyron assurant la liaison entre le plateau de l'Aubrac au nord et le causse Comtal au sud. Le secteur est qualifié de moyenne montagne, les altitudes s'échelonnant de 350 m au fond de la vallée à 1000 m sur

le plateau de l'Aubrac. La zone s'étend sur environ 600 km², soit seize communes : Saint-Généziès-d'Olt, Sainte-Eulalie-d'Olt, Prades-d'Aubrac, Lassouts, Castelnau-de-Mandailles, Saint-Côme-d'Olt, Espalion, Bessuejous, Coubisou, Sébrazac, Estaing, Campuac, Le Nayrac, Golinhas, Florentin-la-Capelle et Entraygues-sur-Truyère.

Le peuplement s'y présente sous la forme d'un chapelet de petites villes implantées le long du Lot, associé à un semis d'unités d'habitat sur les versants de la vallée. Ces unités d'habitat prennent alors plusieurs formes : de l'unique maison à l'agglomération, passant par tous les gradients du groupement, plusieurs maisons-exploitations juxtaposées, agglomération villageoise, ville.

Le problème et son étude ne sont pas nouveaux, depuis le notoire coefficient de dispersion d'A. Demangeon, il n'est plus de travaux sur le monde rural qui ne consacre quelques paragraphes à la question. Toutefois, dans notre Midi marqué par une tradition historiographique sur l'habitat groupé, le phénomène reste encore mal compris. Comme le fait remarquer B. Cursente dans son introduction au colloque de Flaran sur la question⁵, cet état de fait tient probablement plus à des problèmes d'objet et de méthode que d'intérêt.

En effet, ce type d'occupation du sol a ceci de particulier qu'il se laisse mal appréhender par la documentation. A l'évidence, l'unité d'habitat dispersé n'est pas centralisatrice, elle ne cristallise pas ou peu de fonctions et de services. En adéquation avec sa vocation principalement agricole, elle n'apparaît que dans la documentation écrite à caractère fiscal et foncier (compoix et actes de la pratique). Donc, outre le fait de ne pas être un lieu producteur d'écrit, l'habitat ne se manifeste que dans certains types de documentation.

L'apport de l'archéologie est également limité : ces unités réduites font des indices de surface extrêmement ténus, dont la visibilité est encore réduite par le couvert forestier qui occupe aujourd'hui une grande surface de la zone étudiée.

Ces problèmes conditionnent donc autant la quantité de sources disponibles que leur type. Pour avoir une chance de dépasser la simple monographie descriptive d'un exemple de cette occupation du sol, l'option restante est celle de la méthode.

Le parti pris est le suivant : l'objet d'étude est un espace, en son acception particulière qu'est le peuplement à tissus lâche. Il s'agit d'un phénomène spatial, ce qui est l'objet d'étude de la géographie. Le principe est donc d'évaluer la possibilité d'un transfert disciplinaire des outils adaptés aux phénomènes s'inscrivant dans un espace donné : le stock de données étant considéré comme un ensemble fini, c'est peut-être sur la gestion et le traitement de celles-ci qu'il reste à intervenir. C'est pourquoi cette tentative de transfert prend la forme de la construction d'une géodatabase SIG. L'idée est de pouvoir disposer des avantages de la gestion informatique des données (SGBD) tout en permettant de relier ces données à un modèle conceptuel (MCD) et exploiter leurs propriétés spatiales via un module d'analyse spatiale.

En cela, j'ai bénéficié de l'expérience du groupe Archaeomedes⁶. Cet exemple, quoique controversé, demeure le premier travail d'élaboration d'un modèle dynamique d'un système de peuplement : il s'impose comme un point de départ à mon étude.

Toutefois, le modèle Logit que le groupe propose n'est pas tout à fait fonctionnel pour l'objet qui m'intéresse. Élaboré pour montrer des dynamiques de peuplement sur le temps long, il ne s'adresse pas à la même fenêtre chronologique que celle choisie pour observer la Haute vallée du Lot : le « plus petit dénominateur commun » présidant à la construction des données du modèle Logit, s'il peut se justifier par l'étalonnage des données sur les sources antiques, me paraît très dommageable à mon corpus. La

⁵ CURSENTE B. (dir.), *L'habitat dispersé dans l'Europe médiévale et moderne*, actes des XVIII^e Journées Internationales d'Histoire de l'Abbaye de Flaran 15-16-17 sept. 1996, Presses Universitaires du Mirail, Toulouse, 1999, pp. 7-16.

⁶ ARCHAEOMEDES, *Des oppidas aux métropoles*, coll. Villes, Anthropos, Paris, 1998.

documentation dont je dispose, si elle porte une évidente hétérogénéité, a un spectre commun beaucoup plus large, offrant un panel de données à la fois quantitativement plus important et qualitativement porteur d'informations différentes. Cette « abondance » implique un remaniement du modèle.

Pour ce faire, la méthode utilisée est la méthode de modélisation hypergraphique HBDS (*Hypergraph Databased Structure*). Le principe est d'explicitier les facteurs qui entrent en jeu dans la construction de cet espace. En d'autres termes, déconstruire un réel complexe en entités plus simples pour pouvoir observer comment chacune influe sur la complexité de ce réel : incidence spatiale et relationnelle en ce qui nous concerne.

Ce MCD, basé sur la mise en relation des cinq types d'actions productrices d'espace⁷, sert de base à la fois à la construction des objets spatiaux (géométrie et identification) et à la structuration des données attributaires (Modèle de Base de Données).

Qu'en est-il de notre compoix dans ce contexte ? Appréhender un phénomène historique mais spatial avec des méthodes inspirées de la géographie constitue un approche différente de nos études traditionnelles : du commentaire de sources brut, le point de départ de l'étude devient la description de son objet. Cela ne nous départit pas de notre appareil critique de la source, au contraire, il se double d'un appareil critique de données.

En effet, traiter informatiquement le compoix sous forme de base de données revient à considérer la source comme une banque de données. La distinction n'est pas anodine, elle implique deux réserves. La première tient au fait que la donnée est construite, la seconde tient aux analyses effectuées sur ces données, statistiques ou spatiales : il ne s'agit plus que d'un traitement de données.

⁷ BRUNET Roger, *Le déchiffrement du monde. Théorie et pratique de la géographie*, coll. Mappemonde, Belin, Paris, 2001.

Deux expériences de modélisation de compoix médiévaux et modernes :

Mouret (Aveyron) et Abense (Pyrénées-Atlantiques)

Florent Hautefeuille

Dans le cadre de deux programmes distincts j'ai pu tenter l'aventure de la spatialisation de l'information de compoix. Ces deux expériences ont abouti à des cartographies de parcelles, mais avec une formalisation différente. Les deux compoix qui ont été traités sont :

- un compoix médiéval - Mouret 1451
- un compoix moderne - Abense 1764

Aucun ne comportait de plans. Le premier est médiéval et bien rédigé, Le second est moderne, mais basque, d'où des difficultés de lecture des toponymes et anthroponymes

Le compoix de Mouret est caractérisé par 911 parcelles fiscales, deux confrons non orientés environ 500 rajouts ou mutations, une surface donnée ainsi que le nom du seigneur et le montant du cens. Il compte peu de lacunes et ne pose pas de problèmes de lecture. Seul manque un folio. Le compoix d'Abense est caractérisé par 481 parcelles fiscales, peu de rajouts ou mutations, 4 confrons orientés, une surface donnée, et les parcelles nobles qui sont rajoutées en 1792. Son origine basque entraîne une confusion fréquente entre propriétaires et noms de maisons ; en outre beaucoup de parcelles sont dépourvues d'identité toponymique.

D'un point de vue méthodologique, c'est l'empirisme qui a prévalu. Deux bases de données différentes ont été conçues, sur File Maker Pro avec 128 rubriques à Mouret, 61 à Abense et une partie seulement des champs communs (propriétaire, toponyme, confrons, malgré les problèmes d'orientation, surface...). J'ai surtout tenté de multiplier les astuces de saisie en rajoutant :

-menus déroulants systématiques

-scripts

et en appliquant ce que j'ai appelé la double règle des trois clics : trois clics répétitifs ou trois séries de manipulations de la base identiques entraînent la mise en place d'un bouton. La méthode de reconstitution repose sur l'utilisation comme base planimétrique du cadastre napoléonien, mais surtout d'un usage intensif des sources intermédiaires (approche régressive) comme les autres compoix, les mutations marginales ou les brevets. J'ai utilisé le principe des "perches" temporelles. Celle ci consiste à identifier des points fixes du paysage :

-bâtiments remarquables

-cours d'eau

-surfaces

-cens

- microtoponymie
- taux d'allivrement
- famille...

puis de travailler sous forme de calques. On commence d'abord par travailler à la reconstitution par blocs de quelques dizaines de parcelles; puis on procède au collage des blocs de parcelles les uns aux autres et enfin au calage sur le cadastre napoléonien. Les résultats obtenus peuvent paraître spectaculaires, ils méritent cependant d'être nuancés. Nous avons obtenu certes un plan parcellaire (pas tout à fait complet) pour Abense, mais avons du nous contenter d'un simple nuage de points pour Mouret.

En conclusion, ces expériences ont montré l'intérêt de la spatialisation. Celle-ci est faisable mais dévoreuse de temps. C'est de ce constat qu'est venue l'idée de mettre en place un véritable programme développé dans le projet d'ANR. De nombreuses difficultés et écueils ont pu être mis en évidence :

- *acquisition des données (vive l'OCR)
- *mathématisation du problème
- *piètre qualité de l'information des confronts
- *problèmes de discrimination des noms propres
- *difficultés du passage du nuage de points à un parcellaire
- *difficulté d'identifier les perches temporelles : le problème de la dimension temporelle
- *etc...



« Modélisation des compoix » Ou le bricolage des matheux



Journée du 20 juin 2007 – Université Toulouse 2 Le Mirail

Romain Boulet, Etienne Fieux, Bertrand Jouve
Institut de Mathématiques de Toulouse

1. LES DONNEES

✓ Objectif : **aide** à l'obtention d'un modèle de représentation du parcellaire de quelques compoix. L'analyse mathématique ne se situe pas au niveau de l'analyse fine. La démarche doit être coordonnée avec les historiens.

- ✓ Domaines mathématiques : combinatoire des grands graphes, topologie, analyse statistique des données.
- ✓ Les données : Chaque compoix comprend plusieurs milliers de lieux identifiés et fournit des informations pour les localiser dans l'espace géographique.
- ✓ Problèmes des données :

nombreuses

incohérence dans les relations de voisinage

imprécisions dans les dénominations

parcelles non décrites (nobles, communaux, ...)

voisinages non relevés

peu d'indication sur la forme des parcelles

2. GRAPHERS ET COMPOIX

Les données sont contraintes puisqu'elles reflètent une partition géographique de l'espace avec des contraintes d'adjacence.

Modélisation : *Un graphe d'adjacence G est construit pour chaque compoix de la manière suivante :*

- *Un sommet i de G est un lieu cité dans le compoix*
- *Il existe une arête entre i et j si les lieux sont donnés adjacents dans le compoix.*

Un graphe ainsi construit s'appellera « graphe de lieux ».

La notion de partition, au sens mathématique du terme, implique que tout espace de la carte est dans un lieu et un seul.

Plusieurs hypothèses peuvent être faites pour restreindre les types de graphes possibles et faciliter les calculs. Nous supposons par exemple dans cet exposé :

- 1) Chaque lieu correspond à un espace géographique connexe ;
- 2) La frontière entre deux lieux ne peut être réduite à un point.

Voici un exemple de graphe de lieux (fig. 1.: le graphe est en grisé)

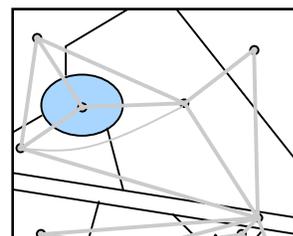


Fig. 1

Le graphe ne peut contenir de cycle sans corde. Par exemple, il ne peut contenir une configuration du type (fig. 2):

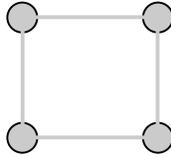


Fig. 2

En effet, les seuls arrangements de lieux possibles seraient constitués de 4 lieux L_1 , L_2 , L_3 et L_4 dont la frontière est soit réduite à un point (fig. 3.a) soit constituée d'un lieu non pris en compte (fig. 3.b)

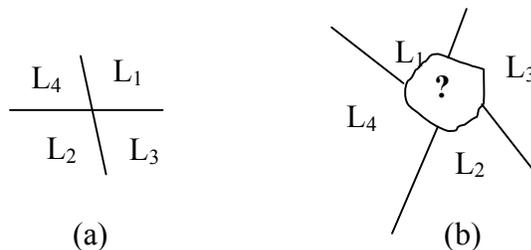


Fig. 3

- ✓ Idéalement
 - les graphes rencontrés sont grands, planaires et triangulés
 - représentations planes faciles
- ✓ Dans la pratique les graphes seront probablement non planaires et non triangulés à cause de trop d'arêtes ou de sommets (pb de désambiguïsation des noms de lieux par exemple) ou au contraire d'un manque d'arêtes ou de sommets.

3. MODELISATION

Dans un premier temps, il s'agira d'ajouter ou/et de supprimer arêtes ou/et sommets afin d'obtenir un graphe « le plus proche » ayant les bonnes propriétés

Nous pourrions tenter d'interpréter les ajouts et les suppressions en revenant aux données. Les différents graphes solutions obtenus seront comparés notamment en recherchant des invariants topologiques. D'autres méthodes de comparaisons de graphes développées en particulier dans le projet ANR GRAPH-COMP pourront être réinvesties.

Plus généralement, nous utiliserons des outils de « démélage » de réseaux. Un exemple bien visuel est donné dans la figure 4 ci-dessous, représentant un graphe de sociabilité paysans au moyen-âge (projet ANR GRAPH-COMP).

1230-1280

Deux personnes sont liées si elles apparaissent dans une même transaction

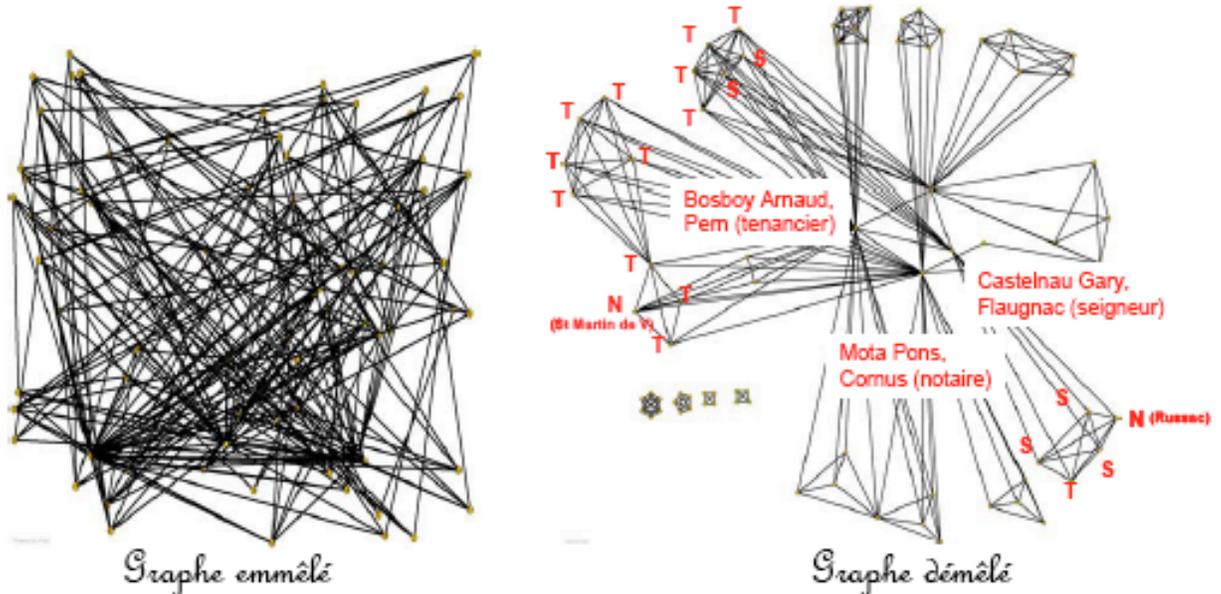


Fig. 4

4. ET ENSUITE ...

- ✓ le passage du graphe à la carte demandera l'introduction des caractéristiques propres des lieux (orientation, dimension, ...)
- ✓ intégration de l'évolution dans le temps des graphes de lieux et des cartes
- ✓ Abandon ou modification de certaines hypothèses (on pourrait par exemple accepter un voisinage réduit à un point)

Notons enfin l'intérêt mathématique des sujets abordés. Pour n'en citer que deux :

- ✓ Utilisation de nouvelles méthodes topologiques d'analyses de grands graphes
- ✓ L'invariance par homotopie pour l'analyse de l'évolution dans le temps d'un graphe de parcelles