

# L'image des champs au Moyen Âge : quelles représentations ?

D'innombrables sources médiévales évoquent les domaines et les parcellaires ruraux et fournissent des éléments de leur description à diverses échelles. Pour commencer à évoquer le problème voici la rapide exposition de huit exemples qui montrent la variété des angles d'approche proposés par les documents. Quatre textes et quatre images pour se livrer à un premier balayage des matériaux à utiliser. Ces textes abordent les rivages de la culture savante, du calcul de la superficie et des mesures, de la description des limites et de leur droit. Ces images montrent un espace classé en forme d'organigramme, un plan qui s'approche de notre réalisme géographique, un autre qui représente des parcelles à l'instar d'un plan cadastral contemporain, et pour terminer, une vision artistique de finages.

## Quatre textes

### Un problème d'Alcuin extrait des *Propositiones ad acuendos juvenes*<sup>1</sup>

Ce recueil de problèmes arithmétiques et géométriques a longtemps été considéré comme apocryphe. Il propose quelques dizaines de jeux mathématiques destinés à un jeune auditoire. En voici un exemple :

« XXIII. Propositio de campo quadrangulo. Est campus quadrangulus qui habet in uno latere perticas XXX, et in alio perticas XXXII, et in fronte perticas XXXIII, et in altera perticas XXXII. Dicat, qui potest, quot aripenni in eo concludi debent? »

### Une charte du 9 juin 956 avec des dimensions de parcelles<sup>2</sup>

Cette charte sur parchemin a été écrite le lundi 9 juin 956. Elle règle les termes d'un échange de pièces de terre situées à Saint-Baudille sur le territoire de Nîmes. Bligarius et Auritius, les deux protagonistes, ont mesuré ou fait mesurer en dextres les champs et les vignes qu'ils se sont échangés.

« .../ comuto vobis petia de terra culta qui abet per longo de uno latus dextros CCIII per lato de uno fronte abet dextros XXII de alio latus / habet dextros CLXXXVI, de alio fronte abet dextros XVII, de oriente confronta in ipsa cambannaria de que es et in via publica qui / per Odenno discurit, de meridie est [t]erra Sancta Maria, de occidente est ipse rius, de circis est [t]erra de vos commutatores et alia terra de /... »

### Le bornage<sup>3</sup> des jardins du Temple et de l'Hôpital à Saint-Gilles du Gard, avril 1191.

Bernat de Parage et Bernat Bispe procèdent au bornage des jardins du Temple et de l'Hôpital.

---

<sup>1</sup> Folkerts (Menso), *Die älteste mathematische Aufgabensammlung in Lateinischer sprache : Die Alkuin zugeschribenen "Propositiones ad acuendos juvenes". Überlieferung, Inhalt, Kritische edition*, Vienne, 1978 et P. L., t. 101, col. 1151.

<sup>2</sup> Paris, CHAN, J 307, n°48 ; éd. dans *Layettes du Trésor des chartes*, t.1, Paris, 1863, p.14-15.

<sup>3</sup> Le Blévec (Daniel), Venturini (Alain) éd., *Cartulaire du prieuré de Saint-Gilles de l'hôpital de Saint-Jean de Jérusalem : 1129-1210*, Paris, CNRS, 1997, n° 348.

« ... Posuerunt suprascripti arbitri fines inter ipsos ortos, ita quod ortus domus Hospitalis extenditur usque ad aristam muri porte ortus domus Milicie Templi que respicit ad orientem et ita vadit ab arista ejusdem muri predictae porte. Hoc est ab angulari ipsius porte recta linea usque ad pilare quod inter ipsos ortos hedificatur. Hoc est ad aristam ipsius pilaris que respicit ad ortum domus Milicie Templi ex aquilone et inde usque ad stacham. Hoc est ante faciem ex orto domus Milicie Templi et ab ipsa stacha usque ad terminum novum qui est juxta alium terminum veterem. Hoc est ad aristam ipsius termini novi ex orto domus Milicie. ... »

### **L'arpentage du mas de Notre-Dame d'Amour en Camargue en 1403–1404, effectué par Bertrand Boysset <sup>4</sup>.**

Bertrand Boysset est un arpenteur arlésien [v. 1355- v. 1415] qui a laissé des traités théoriques, *La siensa de destriar* et *La siensa d'atermenar* et dont on connaît également un rapport d'arpentage dont le texte ci-dessous est extrait :

« Item, parti, <destrier> et atermenier la pastura petita que si ten an lo gabin dig Rose de Sant Feriol desot la condamina davant lo mas, en 2 parts. E la part que si confronta an lo gabin desus dig et an lo feragon dels heres d'Esteve Gairaut deves solhel colquant et an la terra de Nostra Dona d'Amos ves levant et an l'autra part de la dicha pas/246/-tura deves mieg jorn, son destres 239 e palms 12, soman sestairadas una e miega e 5 destres e 6 palms. Item, es aquesta part de sen. Guilhem Bernat. »

## **Quatre images**

### **La charte-plan de 1146 du domaine du monastère de bénédictines de Sindelsberg <sup>5</sup>.**

Cet charte-plan de grandes dimensions, original sur parchemin, vient d'être récemment réexaminé par plusieurs historiens qui essaient de mettre en évidence les raisons de sa confection. Une *machina memorialis*<sup>6</sup> ?

### **Le plan <sup>7</sup> des étangs de l'Arnel, du Méjean, de Pérols et autres vers 1425-1450.**

Ce plan des étangs au nord est de la cathédrale de Maguelone a été réalisé dans la première moitié du 15<sup>e</sup> siècle. Il témoigne de l'exploitation des pêcheries, avec les cabanes des pêcheurs et leurs 18 maniguières. Les textes énumèrent les redevances qu'ils doivent au chapitre. Son histoire reste à écrire.

### **Un plan de terroir en 1441 : La Wantzenau (Bas-Rhin).**

« La Wantzenau, Hanau et Abertsheim (villages disparus, commune de La Wantzenau) et leur finage séparé par le Rhin avec les noms des lieux-dits »<sup>8</sup>. Tracés orthonormés pour résoudre une querelle de partage.

---

<sup>4</sup> Arles, Bibliothèque municipale, ms. 866, fos 245v-246.

<sup>5</sup> Archives départementales du Bas-Rhin, H 589, parch., 100 x 100 cm. approx. Starostine (Dimitri), "Documentary Practices and Their Context : Memory, History, and Contemporary Concerns in the Surveys of Marmoutier and Sindelsberg", dans *Comitatus A Journal of Medieval and Renaissance Studies*, 2003, t. 34. Gautier Dalché (Patrick), « Principes et modes de la représentation de l'espace géographique durant le Haut Moyen Âge », dans *Uomo e spazio nell'alto medioevo, 4-8 aprile 2002, Spoleto, 2003*, (Settimane di studio del centro italiano di studi sull'alto medioevo, L), p. 117-150. Thomann (Marcel) et al., « Marmoutier. Histoire et topographie de la marche, du canton, de l'abbaye et de la ville. Bibliographie », dans *Bulletin de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Saverne*, 1954. Spach (Louis-Adolphe), « L'abbaye de Marmoutier et le couvent de Sindelsberg », dans *Bulletin de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Saverne*, t. IV, 1860-1861 et à part Strasbourg, 1861 : description, édition et traduction française de Archives départementales du Bas-Rhin H 589 aux p. 8 à 19. Repris dans *Oeuvres choisies de Louis Spach*, Paris, Vve Berger-Levrault et fils, 1866-1871, 5 vol., avec un fac-similé au t. III, p. 96 et 97. Walter (J.), « La miniature de la charte polyptyque du couvent de Sindelsberg », dans *Archives alsaciennes d'histoire de l'art*, t. 5, 1926, p. 10.

<sup>6</sup> Carruthers (Mary), *Machina memorialis. Méditation, rhétorique et fabrication des images au Moyen Âge*, Paris, Gallimard, 2002.

<sup>7</sup> Archives départementales de l'Hérault, G 2046, rouleau de parchemin, 49 x 74 cm. *Les étangs à l'époque médiévale, d'Aigues-Mortes à Maguelone, été-automne 1986, organisée au musée archéologique de Lattes*, Lattes, musée archéologique, 1986, 172 p., p. 95, notice n° 23.

<sup>8</sup> Archives départementales du Bas-Rhin, G 4227 (8), plan papier, 20 x 28 cm. Himly (François J.), *Catalogue des cartes et plans manuscrits antérieurs à 1790*, Strasbourg, archives départementales du Bas-Rhin, 1959, n° 1370.

**« Di di Santa Maria della neve addi 5 d'agosto 1473 », dessin par Léonard de Vinci <sup>9</sup>.**

Ce dessin à la plume de Léonard de Vinci, daté du 5 août 1473 représente une partie de la vallée de l'Arno vue depuis Montalbano. Les historiens de l'art considèrent cette œuvre comme le premier paysage légendé et daté par son auteur. L'historien du paysage agricole y voit en arrière plan des tracés orthogonaux qui ne sont pas sans rappeler les parcellaires vestiges des centuriations romaines.

Quatre textes et quatre images qui donnent à lire et à voir des formes de représentation du réel, ici des domaines ruraux et leurs constituants élémentaires, les parcelles et les ensembles exploitables, terres, étangs... Les composantes du paysage campagnard sont abordées dans ces documents selon des angles bien précis qui ne prennent en compte qu'un ou bien quelques-uns des éléments constitutifs de l'objet. Ici la superficie, ailleurs les limites, là-bas un croquis général... toutes choses nécessitées par la nature de l'acte de gestion ou de création qui est à l'origine de la confection de tel ou tel type de document.

N'oublions pas les textes littéraires<sup>10</sup> qui ouvrent plus de portes qu'on n'a pu le penser. Dans son *De miraculis Sancti Benedicti* Aimon de Fleury met en scène la mort violente de celui qui a osé spolier le patrimoine de Fleury. Le texte très vivant montre de façon exemplaire les querelles de limites. Ce sont le champ et ses bornes qui se montrent ici ; ce sont les paysans, le chevalier et l'abbé qui bénéficient de la nécessaire victoire de Saint Benoît, affaire close par la mort de l'usurpateur et non par le plaid habituel au règlement de ce genre de querelle :

Caput X. S. Benedicti agrum minuens mala morte perit. 26. Ager quidam, ditioni subditus ecclesiae Sancti Stephani Autissiodorensis urbis, confinis est terrae Sancti Benedicti, quae memoratae superius adjacet paludi. Hunc quidam Walterius jure beneficii sortitus, ejusdem telluris partem ad suos usus praeripere cupiebat ; confictaque calumnia, quod ex suo beneficio existeret, atque a nostris ruricolis injuste pervasa foret, querelam ante venerabilem abbatem Abbonem exponit. Nam quodam tempore ab uno dominorum suorum missus est, ut sua vice jam dicto obsequeretur abbati ad regale palatium properanti. Inde cum redirent ambo simul, et ad eum perventum esset locum, de quo lis videbatur orta, idem vir conversus ad abbatem : « Nunc, inquit, domine abba, si placet, ostendam tibi terminum meae possessionis. » Monente autem illo, ne quid supra suum determinaret jus, ne forte id nequaquam ei impune cederet, ille impulso calcaribus equo, ad locum determinationis sibi placitae properat, obtestantibus pene omnibus qui cum abbate aderant illum metam justae divisionis transgredi. Sed cum habenis equum refrenare conaretur dicens : « Ab hoc ego loco universum jus ad istam partem (manu eam demonstrans) mihi, etiamsi necessarium fuerit, singulari certamine vindicabo, » equus in cursum actus retineri ab eo non potuit, quin potius invito sessore prouens semel ac secundo, offenso labitur pede. Tunc reverentissimus Abbo abbas conversus ad suos ita infit : « Jam nunc aequissimi Judicis justum citissime conspicietis examen. » Post quae verba, equus tertio lapsus dominum a tergo suo abjicit. Qui cadens, discissis interioribus, fractaque scapula debilitatus ad villam monasterii delatus, advesperacente ipso die defunctus est, peregitque ipse solus singularem quam proposuerat pugnam, Deo manifestum exerente iudicium meritis dilecti sui confessoris Benedicti, cujus res alienare cupiebat; cujus casum miseratus honorabilis Abbo abbas, eo quod sibi in itinere devotissime obsecutus fuisset, cum fratribus in coemeterio ecclesiae honorificentissime tradidit sepulturae. »

J'ai mis en exergue ces documents – on pourrait en utiliser bien d'autres – pour introduire le lecteur dans la variété des problèmes qui se font jour lorsque l'on veut savoir comment l'homme du Moyen Âge décrivait son environnement agricole et comment il résolvait des problèmes que l'on régle aujourd'hui par le recours à la géométrie, à l'arpentage et à la cartographie. La possibilité de connaître la physionomie du « paysage de parchemin et de papier » passe par une bonne appréciation de l'outillage et des concepts utilisés pour produire chacun des objets, textes et images, qui nous sont parvenus.

Et d'abord qu'en est-il de la superficie et du calcul ? La connaissance de la superficie d'un

<sup>9</sup> Florence, musée des Offices. Plume sur papier, 19,3 x 28,4 cm.

<sup>10</sup> P. L. 129, col. 840 : *De miraculis Sancti Benedicti* par Aimon de Fleury (965-1008).

champ rectangulaire paraît aller de soi pour Alcuin. Est-elle seulement implicite pour Bligarius et Auritius ? Bertrand Boysset intègre lui cette notion de façon systématique dans ses arpentages. A cela s'ajoutent de nombreuses questions sur la manière d'arriver à la connaissance de la superficie d'un champ. Quelle technique de calcul est utilisée et comment se transforme-t-elle au long du Moyen Âge ? Il s'agit en fin de compte de comprendre quels rapports entretiennent entre elles la superficie et la mesure des champs, ce qui est une des clefs d'une meilleure connaissance de la métrologie médiévale. La recherche des équivalences métriques des mesures agraires médiévales est directement liée à ces problèmes de compréhension de la description des pièces de terre et il paraît nécessaire de proposer de nouvelles méthodes d'approche, qui intégreraient davantage les données de l'archéologie aux données textuelles pour proposer des solutions homogènes à ces problèmes.

Le deuxième axe de recherche s'articule autour de la limite et de ses représentations. En effet, ces surfaces sont contenues à l'intérieur de limites qui sont très fréquemment évoquées dans les documents diplomatiques. Elles le sont si souvent que l'historiographie a eu régulièrement tendance à les oublier, ce qui est moins le cas aujourd'hui. Il reste qu'il convient d'examiner le problème de près. L'examen des représentations dessinées ou peintes nous entraîne quant à lui dans le domaine du spectaculaire et de l'exceptionnel. Mais cette exception documentaire est également une des manifestations du besoin de décrire à des fins juridiques, à des fins de gestion ou bien de représentation/mise en scène patrimoniale avant d'être regardée comme œuvre d'artiste.

On le voit l'éventail des sources est très large et il est possible d'apercevoir la campagne et le champ dans des documents où l'on n'aurait pas l'idée de les chercher. Je voudrai maintenant, après cette présentation générale, rentrer dans le détail d'un des volets de cette histoire, celui de la superficie et de son calcul, envisagé du point de vue de son expression théorique et regardé en même temps dans ses aspects les plus ruraux, ceux de la métrologie agraire et des planifications de parcellaire.

### **Géométrie et superficie<sup>11</sup>**

Pour n'être pas extrêmement abondante ni originale, la géométrie médiévale a laissé des traces manuscrites qui sont loin d'être négligeables. Il faut examiner ce qui nous est parvenu pour voir quelle était la conception que les géomètres se faisaient des surfaces, du calcul de la superficie, comment les lettrés et les moins lettrés mettaient en corps de doctrine cette partie des mathématiques qui tire son nom de la mesure de la terre.

Quelques mots tout d'abord sur une source de malentendus à propos de l'expression « géométrie pratique ». Je voudrais en effet évoquer les problèmes qui se posent sur une définition<sup>12</sup> qui paraît communément reçue. Celle-ci connaît d'assez nombreuses illustrations et l'uniformité de dénomination qui s'impose à partir d'Hugues de Saint Victor au XII<sup>e</sup> siècle, du latin *practica geometriae*, au picard *pratike de geometrie* et au toscan *geometria pratica*, cache des contenus dissemblables qui se nourrissent d'influences diverses. Pour ces premières raisons, il est difficile d'utiliser ce vocable pratique en valeur absolue, c'est à dire comme adjectif qualifiant l'auteur comme un véritable praticien de la mesure appliquée. Cela

---

<sup>11</sup> Pour une vue plus approfondie de ces problèmes de calcul de superficie je renvoie à : Portet (Pierre), *Bertrand Boysset, la vie et les oeuvres techniques d'un arpenteur médiéval (1355-1416). Edition, commentaire du texte provençal de La siensa de destriar et de La siensa d'atermenar*, Paris, Manuscrit université, 2004, 2 vol.

<sup>12</sup>Voir Beaujouan (Guy), *Par raison de nombres. L'art du calcul et les savoirs scientifiques médiévaux*, Aldershot/Brookfield, Variorum reprints, 1991, (collected studies 344). « L'interdépendance entre la science scholastique et les techniques utilitaires (XII<sup>e</sup>, XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles) » [1957], n°XIV. Chercher des priorités d'influences reviendrait à « rechercher... ce qui de l'oeuf ou de la poule a d'abord existé ». Baron (Roger), « Sur l'introduction en Occident des termes *geometria theorica et practica* », dans *Revue d'histoire des sciences*, t. 8, 1955, p. 298-302. Shelby (Lon R.), « The geometrical knowledge of medieval master masons », dans *Speculum*, 1972, p. 395-426.

correspond davantage à un démarquage du genre universitaire - le plus souvent d'ailleurs élaboré par des universitaires qui ne doivent pas se sentir d'affinités électives suffisantes avec la géométrie spéculative - sans pour autant s'appliquer à des oeuvres de praticien de la mesure de la terre, d'arpenteur. En fait l'appellation pratique ne doit la plupart du temps pas beaucoup à l'agrimensure pratiquée quotidiennement, l'auteur de traité utilise l'adjectif pour se positionner par rapport à un autre genre : on est pratique si l'on se situe en dehors de lui. Cette traduction de *practica* explique les divergences que l'on peut constater entre les traités qui portent ce nom de « Géométrie pratique ».

Quoi de commun en effet entre la *Practica geometriae* de Fibonacci et les *Regole di geometria pratica* d'Orbetano de Montepulciano sinon l'usage des chiffres arabes ? En 1220 le florentin Leonardo Fibonacci, compose un traité de géométrie qui utilise le mode de calcul qu'il a exposé vingt années auparavant dans son *Liber abaci* et dont le terme abaque dissimule une façon de compter qui n'a plus rien de semblable avec l'instrument du même nom. Lorsque l'on sait d'un autre côté que les nouveautés de Léonard ne sont reçues que beaucoup plus tard dans les oeuvres des mathématiciens français, Nicolas Chuquet par exemple ne s'en sert que lors de la deuxième rédaction de sa *Géométrie*<sup>13</sup> à la fin du XVe siècle, il est légitime de s'interroger sur l'emploi de l'adjectif pratique. Il ne veut pas dire ici à l'usage des praticiens, il semble davantage signifier : Qui ne suit pas la tradition précédente, qui apporte des nouveautés et donc qu'il faut baptiser nouvellement pour ne pas trahir la référence à l'autorité qui est alors un des meilleurs garants de la réception par la communauté lettrée. Ainsi s'expliquent mieux les divergences de doctrine et de niveau que l'on observe sous cette même appellation. Il y a à la fois des travaux qui procèdent de cette volonté que je viens d'exposer mais aussi des oeuvres au contenu véritablement appliqué qui ne se trouvent en fait qu'à partir de l'extrême fin du XIVe siècle en Italie, à un moment où le genre pratique est depuis longtemps reconnu comme étant un des deux courants de la géométrie.

L'usage du terme pratique a donné lieu à des justifications de la part des géomètres qui l'ont employé. Le premier, Hugues de Saint Victor a donné une oeuvre éponyme vers 1125-1130. Au XIIIe siècle, d'autres traités font de cette distinction le sujet des premières lignes de leur développement, comme s'il s'agissait d'une sorte de *captatio benevolentiae* qui prévient le lecteur du genre de travail qu'il va lire<sup>14</sup>. Plus tard, Dominicus de Clavasio établit en 1346 la distinction entre le *mentor geometrie* et le *mentor laicus* qui lui s'occupe réellement de mesurer sans chercher de démonstration à ce qu'il avance. Après avoir douté de l'existence d'un rapport entre la circonférence et le diamètre du cercle, Dominicus nous dit : « Je n'ai pas l'intention de parler de façon démonstrative mais seulement d'enseigner à en trouver la surface [du cercle] de telle sorte qu'il ne reste pas d'erreur perceptible<sup>15</sup> »

La notion de superficie ainsi que son calcul n'ont rien d'étranger aux géomètres médiévaux. C'est un des éléments qui peut être constitutifs de la description d'une parcelle de terre. Il faut reprendre cette littérature géométrique pour étudier en détail les façons de faire des uns et des autres, pour faire une synthèse sur la tradition manuscrite de ces ouvrages, pour dresser un tableau à jour du genre géométrie. C'est à ce prix – une relecture des traités – qu'il sera possible de bien introduire l'étude de la métrologie agraire médiévale par une meilleure connaissance d'une géométrie peut-être théorique mais qui nous montre la conception qu'avait de la superficie une partie des lettrés du Moyen Âge. Connaître les formulations de l'élite avant d'aborder l'identification et l'étude de modes d'évaluation plus proches des réalités de la campagne.

---

<sup>13</sup>Beaujouan (Guy), « The place of Nicolas Chuquet in a typology of fifteen-century French arithmetics », dans *Mathematics from Manuscript to Print, 1300-1600*, édité par Cynthia Hay, Oxford, Clarendon Press, 1988, p.73-88.

<sup>14</sup>Voir par exemple *Artis cujuslibet consummatio* et *Pratike de geometrie*.

<sup>15</sup>Busard (Hubert L.L.), « The *Practica geometriae* of Dominicus de Clavasio », dans *Archive for the history of the exact sciences*, t. 2, 1965, p. 520-575, à la p. 556.

## Problèmes de métrologie agraire : arpentage et autres façons d'évaluer les champs

Les unités de mesure anciennes posent immédiatement le problème de l'intelligence de leur superficie en termes qui nous soient perceptibles et les savants se sont d'abord penchés sur le problème de leur conversion métrique. En 1844, dans les prolégomènes à son édition du *Polyptyque d'Irminon*<sup>16</sup> Benjamin Guérard consacre de nombreuses pages à l'estimation de la superficie du bonnier, mesure dominante des domaines de l'abbaye de Saint-Germain des Prés. Le savant français écrivait ainsi l'acte fondateur de l'histoire de la métrologie agraire du Moyen Âge ; il n'était cependant pas convaincu de la justesse des résultats et de la force de sa méthode puisque à la fin de sa vie, quelque peu désabusé, il confiait à ses proches qu'il avait sous estimé les difficultés du problème et qu'il n'aurait pas dû pousser aussi avant ses entreprises de conversion<sup>17</sup>. L'historien anglais Maitland<sup>18</sup> s'inscrit dans la même veine historiographique lorsqu'il livre en 1897 cent soixante dix pages sur la *hide* unité de mesure anglo-saxonne souvent présente au Moyen Âge et l'une des principales du *Domesday book*. Lui aussi est arrêté par les problèmes de conversion et il affirme qu'en matière de métrologie agraire médiévale, il vaut mieux ne plus raisonner en termes de superficie.

De fait le nom même de nombreuses mesures médiévales de surface porte une étymologie qui ouvre la voie à des schémas explicatifs qui paraissent aller de soi et qui permet de contourner l'obstacle sur lequel ont buté Maitland et Guérard. Les unes s'appellent modifiée, sétérée, etc., cette utilisation du nom d'une mesure de capacité renvoie à la quantité de grains que l'on peut semer sur la parcelle. D'autres portent des noms comme *jugum*, *carrucata*, journal, etc., ces références à la durée et à l'attelage qui sert à labourer le champ font aussitôt penser au temps de travail ou à la capacité de labour d'un train de culture. Toutes ces unités véhiculent ainsi les germes d'une variabilité infinie et ce serait une tâche impossible que de vouloir en connaître la contenance en termes contemporains.

Cette position de méthode s'insère dans une problématique élaborée par des historiens qui scrutaient d'autres horizons que ceux de l'histoire des campagnes et qui étudiaient de façon plus large la perception de l'espace au Moyen Âge. Voici plus de trente ans, Aaron Gourevitch<sup>19</sup> fournissait un vaste échantillon de cette sorte de primitivisme ; incapable de penser une organisation rationnelle, le paysan du Moyen Âge en était réduit à l'emploi de procédés rudimentaires pour mesurer : le jet de pierre, la portée de la voix, le trajet d'un animal durant un temps déterminé seraient ses outils les plus courants pour pouvoir mesurer des longueurs. Une bonne part de ce genre d'arguments trouve sa source dans les travaux des folkloristes, mythologues et ethnologues comme en témoignent par exemple la légende de la peau de boeuf et le succès qu'elle connut de l'Antiquité jusqu'au Moyen Âge<sup>20</sup>. La trame générale du mythe est la suivante : « Je te donne autant de terre que cette peau de boeuf pourra en contenir », le bénéficiaire du don fait alors preuve de son bon sens en découpant la dépouille en longues et fines lanières qui servent à la délimitation d'un territoire. Ce topos millénaire circule avec des variantes aussi bien à propos des origines de la ville de Carthage que de celles de domaines de moindre conséquence et il paraît bien délicat de

---

<sup>16</sup> Guérard (Benjamin), *Polyptyque de l'abbé Irminon...*, Paris, 1844, t. 1, p. 154-199.

<sup>17</sup> Le fait est rapporté par Lucien Musset dans « Observations historiques sur une mesure agraire : le bonnier », dans *Mélanges d'histoire du Moyen Âge dédiés à la mémoire de Louis Halphen*, Paris, P.U.F., 1951, p. 535-541.

<sup>18</sup> Maitland (Frederic William), *Domesday book and beyond. Three essays in the early history of England*, Cambridge, Cambridge university press, 1897. Essay III : « The hide », p. 357-520.

<sup>19</sup> Gourevitch (Aaron J.), *Les catégories de la culture médiévale*, Paris, Gallimard, 1983 [première édition russe : 1972] (Bibliothèque des histoires), p.60-61.

<sup>20</sup> Par exemple Basset (R.), « la délimitation par la voix [Piémont] », dans *Revue des traditions populaires*, 1891, p. 337 ; « La délimitation par une monture [Reims] », dans *Revue des traditions populaires*, 1890, p. 720. Scheid (John), Svenbro (Jesper), « Byrsa, la ruse d'Elissa et la fondation de Carthage », dans *Annales (économies, sociétés, civilisations)*, 1985, p. 328-342. Rosières (J.), « La peau de boeuf dans les conteurs du Moyen Âge », dans *Revue des traditions populaires*, 1891, p. 52-54.

faire fonds sur son enseignement pour en tirer des notations valables pour la période qui nous occupe sur la façon de mesurer les champs ou de percevoir l'espace.

Paul Zumthor traite des terroirs dans un chapitre de sa *Mesure du monde* et il nous affirme que : « aucune géométrie ne se dégage d'un tel enchevêtrement de structures ; aucune mesure abstraite n'a encore été élaborée pour les encadrer... Les techniques de l'arpentage se sont perdues dans la basse Antiquité... le XVe les redécouvra <sup>21</sup> ».

On ne reçoit pas volontiers l'arpentage des champs avant la fin du Moyen Âge c'est-à-dire au moment où apparaissent cadastres et livres d'estimes ; quelques auteurs cependant, d'abord isolés puis rejoints par d'autres, en soulignent la présence à des époques antérieures tels Jean Richard ou François Bange <sup>22</sup> également occupés par le domaine Bourguignon.

L'historien suisse, au lieu de conclure comme il nous le propose – fin de l'arpentage -, nous amène au cœur du vrai problème de la métrologie agraire ancienne en nous livrant son opinion sur la question. Comment faire le départ entre des mesures de semence, des mesures en temps de travail et d'autres types de mesures, mesures arpentées, où le calcul de la superficie de la parcelle est le but de l'évaluation ? Et comment savoir si ces mesures d'estimation de l'effort engagé ou de la semence dépensée n'ont pas été à une époque donnée converties en mesures de superficie pour pouvoir se prêter à d'autres types de calcul. Sans préjudice bien sûr du maintien de la signification initiale de la mesure : on sème un setier dans un espace de tant d'unités carrées. Les deux indications ayant chacune de l'intérêt.

Les spécialistes de l'histoire des campagnes ont adopté des attitudes variées à l'égard des mesures agraires qui vont de la conversion en unités contemporaines jusqu'à la simple constatation de la diversité métrologique. La première d'entre elles consiste la plupart du temps à utiliser les *Tables de comparaison...* de l'an X établies au moment de l'instauration du système métrique ; ce faisant, on pose en principe l'invariabilité des mesures de surface sur une très longue période et au fond l'on postule pour une sorte d'immobilisme des pratiques campagnardes en rejoignant les théories que je viens d'évoquer. Plus circonspects, d'autres historiens prennent acte de la diversité des mesures et effectuent une véritable « triangulation métrologique » de la zone qu'ils étudient, tel Léopold Delisle qui, en 1851, passe en revue toutes les mentions de mesures trouvées dans la documentation normande pour pouvoir dégager les zones d'usage de telle ou telle d'entre elles et se livrer à des évaluations lorsque les sources le permettent. Certains chercheurs enfin, irrités de ne point rapidement trouver de solution, se consacrent à l'étude de la mesure elle-même fouillant les textes et la suivant sur un long espace de temps. Pionniers de ce genre, les travaux d'Henri Navel sur l'acre normande montrent la fécondité de l'approche lorsque, bien sûr, les sources l'autorisent <sup>23</sup>. Il est extrêmement difficile de connaître les équivalences métriques des mesures médiévales linéaires et de surface, à cela de nombreuses raisons qui ne tiennent pas toutes à la rareté des sources elles-mêmes mais souvent à la dispersion ou à l'inexistence des moyens de les connaître. Je constate d'abord la difficulté de rassembler une information bibliographique récente et à jour. Pour la France ce manque est criant. Depuis les travaux de Paul Burguburu en 1932, il n'y a pas eu de véritable tentative pour constituer un tel instrument de travail. D'autres domaines nationaux sont cependant

---

<sup>21</sup> Zumthor (Paul), *La mesure du monde, représentation de l'espace au Moyen Âge*, Paris, Seuil, 1993, p. 71-72.

<sup>22</sup> Richard (Jean), « Arpentage et chasse au loup. Une définition de la lieue de Bourgogne au XV<sup>e</sup> siècle », dans *Annales de Bourgogne*, 1963, p. 239-250. Bange (François), « L'ager et la villa : structures du paysage et du peuplement dans la région mâonnaise à la fin du haut Moyen Âge (IX<sup>e</sup>-XI<sup>e</sup> siècles) », dans *Annales (Economies, sociétés, civilisations)*, t. 39, 1984, p. 529-569.

<sup>23</sup> Delisle (Léopold), *Etudes sur la condition de la classe agricole et l'état de l'agriculture en Normandie au Moyen Âge*, Evreux, Hérissey, 1851. Navel (Cdt. Henri), *Recherches sur les anciennes mesures agraires normandes. Acres, vergées et perches*, Caen, 1932.

mieux servis, l'Allemagne par exemple avec la *Deutsche Bibliographie* de Harald Witthöft. Après la mise en ordre nécessaire de l'information bibliographique, il faut se pencher sur la meilleure façon de réunir les données disponibles sur la métrologie française d'Ancien régime.

L'intérêt pour les mesures et leur conversion en unités métriques se fait sentir dans toute la communauté historique. Celles-ci commencent à être mieux connues et critiquées comme en témoignent les études dues à l'initiative de Pierre Charbonnier<sup>24</sup>. Avec ces ouvrages le chercheur dispose d'une masse de données particulièrement précieuses réparties sur un espace géographique considérable et qui se trouvaient jusqu'alors dans des opuscules souvent connus à quelques exemplaires difficilement accessibles. A cela s'ajoute la collection d'atlas métrologiques édités par Bernard Garnier : Nord, Île-de-France, Franche-Comté.

A un premier niveau d'analyse, apparaît le besoin d'une normalisation des données contenues dans toutes ces publications. Il faudrait pouvoir en disposer sous la forme d'une base de données unique pour commencer à les étudier de façon cohérente. En effet, la connaissance de la métrologie agraire de l'Ancien régime telle que nous la montrent ces travaux me paraît constituer un préalable à tout travail sur les mesures médiévales. N'oublions pas que la logique des systèmes métrologiques reste la même jusqu'à l'adoption du système métrique décimal ! Le *Comité français pour la métrologie historique* a lancé en 2004 un projet de confection d'un recueil général de ces données sous la forme d'une base de données. Ce travail de longue haleine une fois effectué, la collecte des indications métrologiques proprement médiévales pourra être entreprise et replacée dans un cadre homogène et porteur de grandes potentialités explicatives.

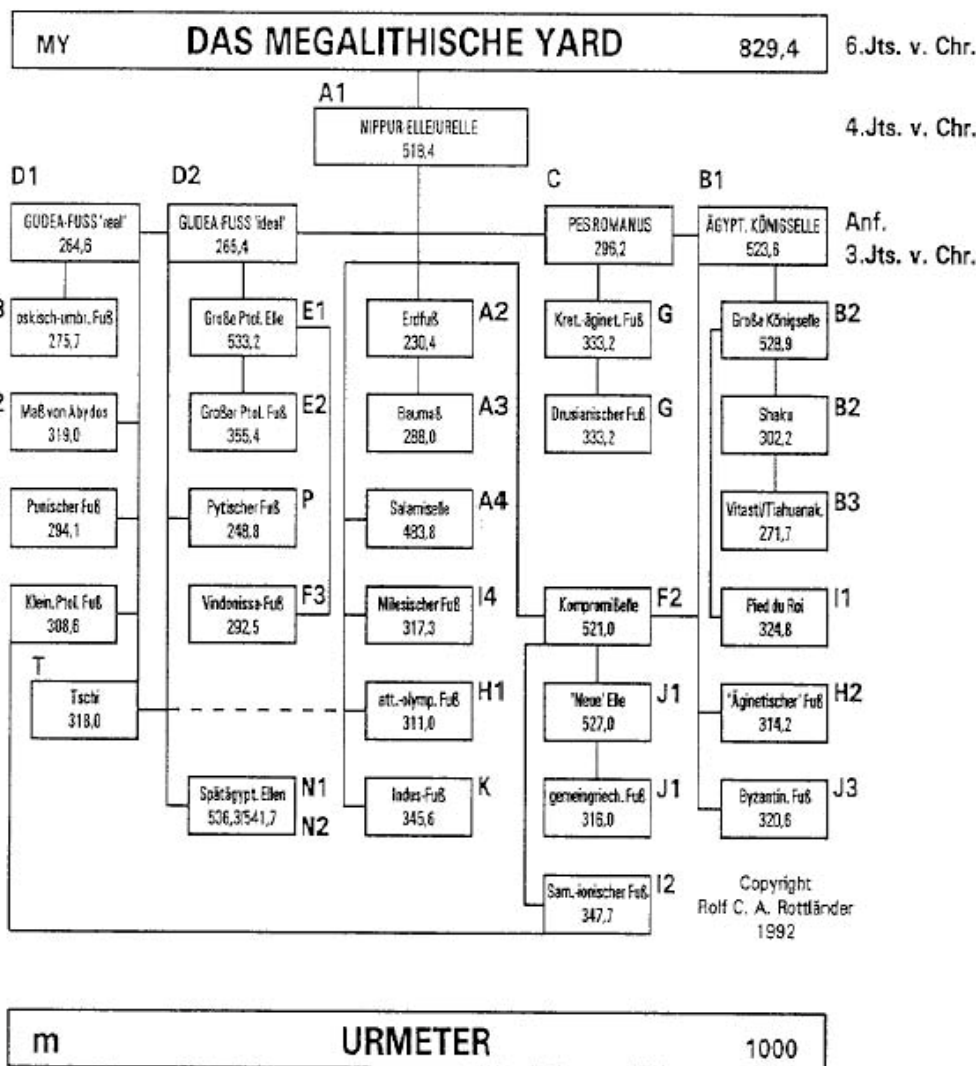
A côté de ce travail de rassemblement et de critique de sources métrologiques essentiellement écrites, il est tentant et nécessaire d'essayer d'extraire de l'information de sources matérielles comme les artefacts archéologiques, les monuments ou bien les trames parcellaires qui subsistent dans le paysage contemporain. Une première revue de méthode m'entraîne à titre d'exemple dans l'examen de quelques problèmes de métrologie préhistorique à travers les travaux de trois chercheurs.

Alexander Thom (1894-1985) est considéré comme le père de l'archéoastronomie et a mené à bien de nombreuses observations sur les monuments mégalithiques des îles Britanniques et de Bretagne. Il en a tiré des théories astronomiques qu'il n'y a pas lieu d'évoquer ici. Il en a surtout tiré des unités de mesures préhistoriques : le *megalithic yard* (0,829 m), le *megalithic rod* (2,08 m) et le *megalithic fathom*. Selon Thom, ces unités de mesure ont servi de base aux hommes préhistoriques pour la construction des monuments mégalithiques (Stonehenge, Carnac, etc.) et se retrouvent dans tout le domaine qu'il étudie. Ces théories, astronomiques, mathématiques et pour nous métrologiques ont été et restent fortement controversées.

Le propos de l'archéologue Rolf C. A. Rottländer est plus directement axé sur la métrologie que celui de Thom. Il nous propose une vision globale de l'histoire de la métrologie des longueurs et décrit une évolution continue depuis les unités mégalithiques reconnues par Thom jusqu'aux unités de longueurs utilisées dans l'Europe médiévale et moderne. Toute cette généalogie est visualisée dans le tableau suivant :

---

<sup>24</sup> Charbonnier (Pierre) dir., *Les anciennes mesures locales du Massif-Central d'après les tables de conversion*, Institut d'études du Massif Central, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 1990. Charbonnier (Pierre) dir., *Les anciennes mesures locales du Midi méditerranéen d'après les tables de conversion*, Institut d'études du Massif Central, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 1994. Poitrineau (Abel) dir., *Les anciennes mesures locales du Sud-Ouest, d'après les tables de conversion*, Institut d'études du Massif Central, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 1996. Charbonnier (Pierre), Poitrineau (Abel) dir., *Les anciennes mesures locales du Centre-Ouest, d'après les tables de conversion*, Institut d'études du Massif Central, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, 2001.



Alle Maße in mm.

Cette méthode d'approche de la métrologie est possible grâce à l'étude de sources variées. Il peut s'agir des étalons de mesure eux-mêmes, de l'étude des dimensions de bâtiments, de l'analyse métrique de décors géométriques peints sur des poteries, etc. Sa manière de concevoir les choses paraît empreinte d'une réflexion de méthode poussée. Les résultats de Rottländer n'ont pas eu l'impact des travaux d'Alexander Thom sur la communauté scientifique internationale et le débat ne s'est pas encore suffisamment instauré pour voir ce que pensent les savants de la validité de la conception globalisante de l'archéologue allemand. Cette façon d'aborder la mesure caractérise ce que l'on pourrait appeler "l'école allemande" de la métrologie historique. Elle est représentée également par les travaux d'Elisabeth Pfeiffer et en particulier par son travail de 1985 intitulé *Die alten Längen und Flächenmasse. Ihr ursprung, geometrische darstellungen und arithmetische Werke*.

Daniel McLean McDonald (1905-1991) est un industriel et mécène britannique qui s'est intéressé aux problèmes posés par l'histoire de la métrologie et qui y a consacré diverses études qui ont connu en 1992 une publication posthume sous le titre *The origins of metrology*. Vingt et une petites monographies composent cet ouvrage, ces dossiers abordent tous les secteurs de la métrologie, mesure des longueurs, des surfaces, numismatique,

liquides... Beaucoup de domaines géographiques et historiques sont également parcourus, de Babylone jusqu'à l'Autriche et Winchester en passant par l'Égypte et la Rome antique. Le propos de l'auteur semble être centré autour de la conversion en unités métriques anglo-saxonnes des mesures qu'il étudie, ce que montrent les 25 tables d'équivalences placées en fin de volume. Il attache aussi une grande importance aux relations des mesures entre-elles sans toutefois en arriver à l'exposé méthodique et à la généalogie qu'en fait Röttlander. Quelle peut être la valeur de ces conversions ? Voyons la table 23 (p. 141) qui est intitulée "Old french capacity wine measures". C'est un sujet que j'ai étudié il y a quelque temps et je me permets de renvoyer à mon étude de 1991<sup>25</sup> pour avoir de plus amples précisions là-dessus. Cette page expose un système de mesure du vin sans évoquer la multiplicité des façons de le mesurer qui ont coexisté en France jusqu'à la réforme du système métrique. On ne sait rien des sources de l'information de l'A. et les capacités calculées ne correspondent à rien de ce que je connais en la matière. En bref sur un sujet que j'ai un peu fréquenté, je ne trouve rien de satisfaisant. Que dire de sa fiabilité lorsque l'on voit le peu de valeur qu'il a sur le sujet que je viens d'évoquer ? J'en reste là de cette évocation qui est ici pour bien montrer la difficulté de ce genre d'entreprise et la circonspection avec laquelle il faut en recevoir les résultats.

### Quelles méthodes pour connaître la valeur métrique des parcellaires médiévaux ?

Cette difficulté d'identifier des traces fiables des unités de mesures agraires anciennes, longueur et surface, amène naturellement à essayer d'extraire de l'information métrique des trames parcellaires qui subsistent dans le paysage contemporain. Les parcellaires orthonormés des bastides du Sud-Ouest de la France par leur régularité fournissent un terrain d'expérience attrayant. Deux chercheurs se sont essayés à les faire parler de leurs unités de mesure. Hervé Leblond et Cédric Lavigne ont donc à une dizaine d'années de distance, élaboré des méthodes pour traiter les informations métriques recueillies sur ces parcellaires. Je vais examiner en détail leurs façons de faire en ce qui concerne l'utilisation commune qu'il font de la même source planimétrique, le plan cadastral, sans me livrer aucunement à une appréciation des méthodes de traitement qu'il utilisent pour extraire ensuite les unités de longueur.

Hervé Leblond a exposé ses travaux dans deux articles<sup>26</sup>, celui qui traite des bastides et de leurs plans est paru en 1987. L'A. cherche à connaître l'unité de mesure utilisée lors de la construction d'un monument médiéval, l'église romane de Sainte-Marie de Moirax dans le Lot et Garonne. "Pour cela, il faut –nous dit-il- connaître une unité de mesure valable à l'endroit considéré à l'époque considérée." Les sources métrologiques disponibles ne lui permettent pas de disposer d'indications fiables, il lui faut imaginer un procédé qui permette de récupérer des indications valables à l'époque de la construction du monument qu'il veut étudier. Il s'intéresse donc aux bastides du Sud-Ouest qui ont des plans réguliers et dont les textes fondateurs donnent les dimensions des parcelles alloties.

"Après avoir recherché des articles mentionnant les dimensions des parcelles parmi les chartes de coutumes publiées, je me suis fixé sur un groupe de bastides pour lesquelles le libellé de ces articles est presque unique, et qui sont localisées dans le nord de l'Agenais et le sud du Périgord: Villeneuve-sur-Lot, Monclar, Monflanquin, Villeréal, Moncabrier, Villefranche du Périgord, Beaumont et Molières."

Une fois choisies les localités, H. Leblond va pouvoir analyser les longueurs recueillies à l'aide de "quelques rudiments de statistique". Les recueils de mesures de longueurs se font

<sup>25</sup> Portet (Pierre), « Les mesures du vin en France aux XIIIe et XIVe siècles d'après les mémoriaux de la Chambre des comptes de Paris » dans *Bibliothèque de l'École des Chartes*, t. 149, 1991, p. 435-446.

<sup>26</sup> Leblond (Hervé), "Recherches métrologiques sur des plans de bastides médiévales", *Histoire et mesure*, t. 1, 1987, p. 55-88. "Conception statistique de la mesure et architecture romane. Les mensurations originelles de l'église Sainte-Marie de Moirax", dans *Cahiers de métrologie*, t. 16, 1998, p. 51-81.

sur les plans cadastraux “en général à l'échelle 1/1000e” et H. Leblond considère que “la meilleure précision envisageable pour les mesures est de +/- 0,1 mm, soit 0,5% sur la longueur”. Il reste néanmoins prudent quant à la régularité de la précision des levés cadastraux puisqu'il propose une étude statistique pour apprécier la précision du matériau qu'il a recueilli sur les plans cadastraux :

“Une méthode élémentaire, ayant au moins l'avantage de fournir des résultats certains, est la suivante : on mesure systématiquement toutes les parcelles, en en donnant la longueur et la largeur, on fait un histogramme des nombres obtenus, sur lesquels on observe des pics. On isole les tranches correspondant à un de ces pics, on calcule la moyenne  $\bar{x}$  et l'écart-type de ces valeurs, Puis on trace la gaussienne ... Si le nombre de valeurs est assez grand et si la gaussienne enveloppe convenablement l'histogramme, on en déduit que ce que l'on observe est un pic provenant de l'élargissement (par les erreurs de mesures, la mauvaise conservation des limites de parcelles) d'un groupe de valeurs toutes égales à la moyenne. ... On peut espérer mieux par la connaissance de la forme du pic : c'est à dire que si le pic est exactement une gaussienne (ce qui suppose une infinité de valeurs) la moyenne calculée est exactement la valeur autour de laquelle s'est faite la dispersion. Il est malheureusement difficile d'estimer comment ce phénomène permet d'améliorer la précision pour un nombre fini de mesures.”

Pour résumer l'auteur nous dit en conclusion :

“Il ressort des textes étudiés que la canne de 2,004 m observée à Villeneuve se divisait en 7 pieds de ceux que M. Machabey appelle R 2, attesté en Normandie, Lorraine et Flandre. De plus, cette canne a donné naissance à quatre unités de mesure, cohérentes entre elles, et utilisées à travers tout l'Agenais à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle.”

L'ouvrage <sup>27</sup> que Cédric Lavigne a consacré à l'étude des bastides a une vocation paradigmatique, c'est d'abord un *Essai sur la planification agraire au Moyen Âge*. Issu de ses travaux de thèse, ce travail comprend une étude métrologique importante permise par une méthode que l'auteur appelle « analyse métrologique ». Cette analyse métrologique qui est à la base du travail de Lavigne permet l'établissement d'une méta-source métrologique qui conditionne les résultats de tout le reste du travail de l'auteur. Il est donc crucial d'établir la validité de la méthode de recueil pour apprécier ses résultats du point de vue de la métrologie des longueurs et des superficies médiévales. Et en effet les résultats sont alléchants pour l'historien de la mesure agraire. Grâce à l'analyse métrologique l'auteur identifie trois unités de base (16,41 m, 21,09 m et 37,5 m) et leurs multiples, qui se rapportent toutes à un sous-multiple commun (9,375 m). Ces unités appartiennent à un système cohérent de mesures. Ce système est appelé système de l'arpent et du journal. Lavigne nous dit que chaque fois que l'on trouve ces noms de mesures dans les textes ils témoignent de l'existence d'une planification agraire médiévale.

Comment donc est réalisée cette analyse métrologique, c'est-à-dire l'identification des unités de mesures dont je viens de parler ? Ou plutôt intéressons-nous à la manière dont est constitué le corpus de mesures planimétriques qui va être traité par « l'analyse métrologique ».

L'auteur nous donne la critique suivante de la source qu'il utilise :

---

<sup>27</sup> Lavigne (Cédric), *Essai sur la planification agraire au Moyen Âge. Les paysages neufs de la Gascogne médiévale (XI<sup>e</sup>-XIV<sup>e</sup> s.)*, Bordeaux, Ausonius-Publications, 2002 (Scripta varia 5).

« Les plans parcellaires du cadastre ancien offrent une cartographie détaillée, au 1/2500e, des formes du paysage antérieures aux remembrements de la deuxième moitié du XXe siècle. ... Son emploi est donc particulièrement approprié pour l'étude du style parcellaire. Il en est de même de l'étude des mesures dont on sait qu'elle constitue une clef de l'analyse des formes. La contrainte principale réside dans le maniement du document, de grande dimension, et dans la difficulté à réduire et à assembler les feuilles pour confectionner une mappe cadastrale. Si l'opération est réalisable à l'échelle d'une commune, elle est impossible, en raison des mauvais raccords entre les feuilles, dès que l'on souhaite travailler sur une micro-région. Le plan cadastral n'est, donc, pas le bon document de base lorsqu'il s'agit d'étudier un espace étendu. Il convient, en revanche, parfaitement, pour approfondir l'étude d'un secteur. ... L'étude des mesures, enfin, ne peut être réalisée de façon satisfaisante que sur les seuls plans cadastraux. La difficulté d'assemblage des feuilles en limite, toutefois, l'usage dès qu'il s'agit de travailler sur des formes de grande extension <sup>28</sup> ».

Ainsi, la seule contrainte induite par l'utilisation des plans cadastraux serait celle de leurs grandes dimensions. Après ce constat préliminaire, Cédric Lavigne nous donne une étude approfondie du plan cadastral de la bastide de Barcelonne du Gers et de l'analyse des dimensions parcellaires qu'il nous transmet. Là-aussi, on l'a vu plus haut, des dimensions des mesures médiévales ont été trouvées. Cela a permis de tirer des conclusions que l'on voudrait pouvoir utiliser pour tenir enfin un début de solution d'équivalence au problème des mesures agraires médiévales.

En restant au ras de terre, ici au niveau du plan cadastral, la lecture de ces deux séries de travaux appelle une question fondamentale : qu'en est-il de la précision de levé de la source utilisée ? Ce point, s'il n'est pas déterminant pour faire par exemple l'analyse morphologique d'un parcellaire, est en revanche tout à fait essentiel s'il l'on veut rechercher des mesures de longueurs, quelle que soit la méthode de traitement que l'on utilise par la suite. On ne peut même pas analyser les résultats de traitement de données métriques alors que l'on ne connaît pas les conditions dans lesquelles elles ont été levées.

Il s'agit d'abord de savoir comment les longueurs représentées sur le plan cadastral rendent compte de la réalité du terrain. Les choses sont bien fixées pour la fin du XXe siècle depuis la parution de l'arrêté interministériel du 21 janvier 1980 "fixant les tolérances applicables aux levés à grande échelle entrepris par les services publics". Ce texte établit la procédure en la matière et classe les plans à grande échelle en 7 catégories selon la précision métrique respectée lors de la mesure des longueurs soit :

P 1 : T = 5 cm ;

P 2 : T = 10 cm ;

P 3 : T = 25 cm ;

P 4 : T = 50 cm ;

P 5 : T = 1 m ;

P 6 : T = 2,5 m ;

P 7 : T > 2,5 m.

Par exemple on utilise P 2 pour le levé des rues, P 4 pour le levé des intérieurs d'ilots.

Il donne également des indications précieuses au § V - b *Vérification des plans*, il s'agit des normes utilisées lors de la vérification des relevés effectués par les géomètres. L'arrêté donne comme tolérance sur la moyenne quadratique des écarts individuels la formule suivante :

---

<sup>28</sup> Lavigne, *Ibid.*, p. 25 et 26.

$$T = Q \frac{(\sqrt{2n-1} + 2,58)}{\sqrt{2n}}$$

où :

T = Tolérance en cm

n = nombre d'éléments contrôlés

Q selon la catégorie du plan soit :

P 1 : Q = 2 cm ;

P 2 : Q = 4 cm ;

P 3 : Q = 10 cm ;

P 4 : Q = 20 cm ;

P 5 : Q = 40 cm ;

P 6 : Q = 1 m ;

P 7 : Q > 1 m.

Toutes ces indications montrent ce que signifie la précision d'un plan cadastral levé après la publication de cet arrêté en 1980.

La question à se poser maintenant est la suivante : quelles sont les normes de précision utilisées pour le levé des plans cadastraux au XIXe siècle ou bien quel est le moyen de mesurer cette précision de levé ? On conçoit que les méthodes utilisées lors des premiers levés n'avaient pas la rigueur de celles utilisées à la fin du XXe siècle. Il en est de même de la qualification des personnels employés aux levés. Je renvoie aux travaux d'André Maurin qui décrivent tout cela<sup>29</sup>. Les choses se sont améliorées par la suite sur le plan technique à partir de la seconde moitié du XIXe siècle. Mais pour revenir aux levés "napoléoniens" il est donc de première nécessité de connaître la date de levé du plan cadastral étudié et la précision métrique de ce même levé.

Pour ce faire, on peut utiliser la méthode simple - préconisée par Raymond d'Hollander<sup>30</sup> en 1989 - pour tester la précision du levé des longueurs d'une feuille de cadastre "napoléonien". Le grand topographe nous dit que l'on peut :

"tester la précision des tirages cadastraux en effectuant pour chaque bastide une dizaine de mesures de longueur et de largeur de parcelles avec un ruban d'acier bien étalonné et ... comparer ces mesures avec celles déduites des tirages cadastraux effectuées au préalable [et au hasard] et ... calculer l'écart type relatif à cet échantillon de mesure."

Il est bien sûr possible de trouver et d'utiliser d'autres méthodes plus ou moins complexes, c'est là une des tâches de la topographie. Ce qui est certain c'est que l'on ne peut valablement se servir du plan cadastral comme métasource sans avoir soumis au préalable chaque feuille à cette évaluation de la précision de la mesure des longueurs. L'évaluation d'une précision de levé topographique, même cadastral, n'est pas constituée

<sup>29</sup> Maurin (André), *Le cadastre en France. Histoire et rénovation*, Paris, CNRS, 1990.

<sup>30</sup> Communication personnelle.

par des appréciations vagues<sup>31</sup> mais par des calculs homogènes uniformément appliqués aux documents que l'on veut utiliser. Si cela n'est pas fait il me paraît absolument impossible d'utiliser le plan cadastral comme source première d'un calcul des mesures de longueur médiévales.

Ces méthodes sont donc loin d'emporter la conviction et c'est pour cela qu'il faut essayer de trouver un moyen d'extraire des structures parcellaires une information métrologique d'une précision connue, uniforme et contrôlée. L'étude du parcellaire de l'étang de Montady (Hérault) menée dans le cadre d'un PCR commencé en 2004 devrait permettre de mieux poser le problème. L'étude des dimensions précises et de la géométrie du parcellaire rayonnant va permettre d'avancer dans la connaissance métrologique et géométrique de l'étang. Il sera possible, grâce au relevé topographique, de proposer de nouvelles hypothèses sur les techniques d'arpentage employées. La métrologie utilisée lors de la création de l'étang pourra également être mise en évidence d'une façon méthodologiquement rigoureuse. En effet il est impossible – on vient de le voir - de se baser sur la géométrie du cadastre napoléonien pour se livrer à des études métrologiques valables. C'est là un problème crucial que l'on ne peut aborder et tenter de résoudre qu'à l'aide d'un relevé topographique homogène. L'étang se trouvera ainsi comme un banc d'essai fiable pour expérimenter de nouvelles méthodes d'approche de l'histoire de la mesure médiévale et moderne. Un levé photogrammétrique aérien au 1/1000e est en cours de réalisation et son exploitation servira de base à tout le reste de l'étude. Il s'agit évidemment d'une opération importante, couvrant près de 600 ha (l'étang, sa périphérie immédiate et son annexe, l'ancien étang de Fontenay), mais qui est indispensable pour bénéficier de données précises.

---

<sup>31</sup>Lavigne, *Op. cit.*, p. 24, " Ils [les plans cadastraux] possèdent donc des limites - ne serait-ce que celles induites par les compétences et les techniques des opérateurs qui les fabriquent - qu'il importe de garder à l'esprit quant à leur utilisation comme source ".