

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Geschichte = Revue suisse d'histoire = Rivista storica svizzera
Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Geschichte
Band: 34 (1984)
Heft: 1

Artikel: Cercles ou noyaux? Les espace lausannois au XVIIe siècle
Autor: Radeff, Anne
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-80914>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

MISZELLEN - MÉLANGES

CERCLES OU NOYAUX? LES ESPACES LAUSANNOIS AU XVII^e SIÈCLE

Par ANNE RADEFF

1. Des anneaux et des cercles autour des villes: la théorie des cercles de communication

L'analyse des rapports spatiaux entre villes et campagnes est l'une des préoccupations majeures des spécialistes de nombreuses disciplines depuis plus d'un siècle. En ce qui concerne l'histoire et à l'échelle mondiale, Fernand Braudel rappelle en 1967 que «la vie urbaine est liée à des espaces divers» et utilise la figure géométrique du cercle pour définir ces espaces¹. En Europe, Wilhelm Abel délimite une structure agricole de «cercles de Thünen» (...) formés au cours du XVI^e siècle, fondés sur la distance qui séparait les zones agricoles des marchés². En Suisse, et pour continuer à ne citer que quelques exemples, Jean-François Bergier pose en 1981 l'hypothèse que l'appropriation de la campagne par les bourgeois des villes s'est faite «par cercles concentriques»³. Plus récemment encore, Anne-Marie Piuze cartographie deux cercles autour de Genève qui définissent le «marché urbain des subsistances» de la République aux XVII^e et XVIII^e siècles⁴. Cette notion de cercles emboîtés a été développée par Pierre Chaunu sous le nom de «théorie des cercles de communication». En 1974, sans en donner une formulation en termes mathématiques, P. Chaunu a généralisé le modèle des anneaux d'utilisation du sol élaboré par Johann Heinrich von Thünen en 1826⁵. Sur la base de l'analyse des diverses modalités de transport, Pierre Chaunu a défini quatre cercles autour des lieux habités: le plus petit a un rayon de 5 km environ, et correspond à la communauté d'habitants et aux communautés circonvoisines. Le deuxième, ou «petit pays», a un rayon maximal de 40 km. Le troisième est celui de l'économie de marché à grand rayon, le quatrième celui d'une esquisse de l'économie-monde.

Les recherches récemment publiées sur Lausanne et ses espaces⁶ s'inscrivent dans

1 FERNAND BRAUDEL: *Civilisation matérielle et capitalisme (15^e-18^e siècle)*, tome 1; Paris, A. Colin, 1967, p. 387 (p. 443 de l'éd. de 1979 du même ouvrage).

2 WILHELM ABEL: *Crises agraires en Europe (13^e-20^e siècle)*. Paris, Flammarion, 1973 (Nouvelle bibliothèque scientifique), p. 156.

3 JEAN-FRANÇOIS BERGIER: «Villes et campagnes en Suisse sous l'ancien régime. Quelques variations». *Revue d'histoire suisse (RSH)* 31, 1981/4, p. 398.

4 ANNE-MARIE PIUZ: «Le marché urbain (17^e-18^e siècle)». *RSH* 33, 1983/1, p. 76.

5 PIERRE CHAUNU: *Histoire, science sociale (la durée, l'espace et l'homme à l'époque moderne)*. Paris, SEDES, 1974, p. 188-195. JOHANN HEINRICH VON THÜENEN: *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1966, p. 1-400. Pour une présentation critique du modèle de von Thünen: PETER HAGGETT: *Locational Analysis in Human Geography*. London, Ed. Arnold, 1966, p. 161-182.

6 GEORGES NICOLAS-O.: «Les logiques spatiales lausannoises». *Histoire de Lausanne*, publiée sous la direction de JEAN-CHARLES BIAUDET, Lausanne, Privat/Payot, 1982, p. 11-18. ANNE RADEFF: *Lausanne et ses campagnes au 17^e siècle*. Lausanne 1980 (Bibliothèque historique vaudoise), chap. 5-8.

ce type d'analyse. Cependant, à la différence du modèle de von Thünen, l'hypothèse que la ville se trouve au centre d'une région de forme géométrique régulière (cercle) n'est pas posée «a priori». Le *modèle des noyaux régionaux agricoles* offre au contraire l'occasion de «tester» l'existence d'une région agricole autour d'une ville. L'exemple de Lausanne au XVIIe siècle permet en effet de se poser les questions suivantes: existe-t-il une région agricole lausannoise (qui pourrait entrer dans le premier ou le 2e cercle de Chaunu) ou existe-t-il une ou des régions agricoles vaudoises d'un autre type?

Les données sur lesquelles cette analyse se base portent sur l'utilisation agricole du sol d'une part, sur sa propriété d'autre part. L'accent mis sur ce type d'information plutôt que sur l'étude des transports est dû, entre autres choses, à l'existence d'une source assez rare à l'époque: les plans-terriers du territoire lausannois, levés par le commissaire-arpenteur Pierre Rebeur vers 1650–1680⁷. Ces volumes sont les ancêtres des cadastres des XIXe et XXe siècles. Pour la première fois, ils restituent le dessin du parcellaire ancien. A l'intérieur de chacune des parcelles, Pierre Rebeur inscrit divers renseignements: le nom de son propriétaire, son utilisation (maison, pré, terre, bois, etc.), parfois sa surface (très imprécise), l'indication du seigneur dont elle dépend, etc.

Ces plans ne sont pas les seuls. Les archives ont conservé plus d'une centaine de documents analogues concernant d'autres communes vaudoises au XVIIe siècle. Cette grande richesse ne se retrouve pas ailleurs en Suisse occidentale (cantons actuels de Genève, Vaud, Valais, Fribourg, Berne, Neuchâtel et Jura). En France, il semble aussi que les plans-terriers sont peu nombreux avant le début du XVIIIe siècle. Quant à la prestigieuse série des mappes savoyardes, elle débute vers 1720. Plusieurs conditions prédisposaient le Pays de Vaud à devenir le berceau de la cadastration en Suisse occidentale. D'abord, les richesses de son terroir: essentiellement, les vins de Lavaux ou de la Côte et les blés du Gros-de-Vaud. Lorsque la technique des plans-terriers est apparue dans ces régions, il est peu étonnant que les seigneurs prélevant la rente foncière aient jugé utile de louer les services de spécialistes de l'arpentage pour faire inventorier leurs droits avec précision. D'autant plus que ces droits ne concernent pas toujours de grandes surfaces d'un seul tenant. A Lausanne par exemple, on compte au XVIIe siècle près d'une cinquantaine de fiefs; les parcelles qui en dépendent sont éparpillées dans tout le territoire. Avant l'apparition des plans Rebeur, chaque détenteur de fiefs faisait lever à ses frais des «terriers» inventoriant ses droits; comme ces volumes ne sont pas rédigés au même moment et qu'ils ne sont pas accompagnés de cartes, la description de tout le territoire lausannois était impossible. Le plan-terrier permet, pour la première fois, de visualiser l'intrication de tous ces fiefs. Enfin, le statut politique du Pays de Vaud en fait une proie toute désignée pour l'établissement de ce «strumento di intervento statale, formidabile e partigiano»: à l'exception de la petite république de Genève, au statut très particulier, aucune ville souveraine de Suisse occidentale ne se dotera d'un plan de ce type avant les cadastres du XIXe siècle⁸.

7 Archives cantonales vaudoises (ACV), Gb 132 a, b, c, d. Sur les plans-terriers: FRANÇOIS DE DAINVILLE: *Le langage des géographes: termes, signes, couleurs des cartes anciennes; 1500–1800*. Paris, Picard, 1964, p. 48–50.

8 La citation italienne est de RENATO ZANGHERI dans *Storia d'Italia*, vol. 5/1, Turin, Einaudi, 1973, p. 761 et concerne les cadastres italiens du XVIIIe siècle. Pour l'inventaire des plans-terriers de Suisse occidentale: ANNE RADEFF: *Lausanne et ses campagnes au 17e siècle*, p. 53–77.

Dès 1929, Marc Bloch attirait l'attention des historiens sur ce type de documents⁹. Ils n'ont cependant que peu été exploités sur le plan cartographique. Paradoxalement, les textes écrits accompagnant ces plans ont été beaucoup plus étudiés.

2. L'élaboration statistique des données tirées du plan¹⁰

L'un des traits marquants de cette spécificité est la grande imprécision du plan Rebeur. Comme la plupart des plans du XVII^e siècle, il représente les parcelles à des échelles tout à fait inexactes. Les zones de viticulture ou de petite propriété sont sur-estimées à la fois par le dessin et dans les indications de contenance. Les forêts, les prés d'altitude et les grands domaines (essentiellement céréaliers) sont sous-estimés. On ne connaît d'ailleurs la superficie que d'une parcelle sur trois en moyenne. Les cultures sont très fréquemment mentionnées. De plus, le plan donne toujours le nom du propriétaire et le(s) report(s) aux terriers, sauf pour les «franc-alleux» (terres franches de tous droits ou redevances), qui atteignent la proportion élevée du tiers des parcelles.

Pour passer de ce plan terrier à un document publiable, il a d'abord fallu choisir une carte au 1:10 000^e. Sur les plans actuels de Lausanne, le relief ancien a été totalement bouleversé par le comblement des vallées, la construction de ponts, le tracé de routes et de lignes de chemin de fer, etc. De plus, la ville a explosé dans ses campagnes à la fin du XIX^e siècle, détruisant ainsi le parcellaire ancien. J'ai eu recours à une carte précédant cette urbanisation moderne, datant de 1838 environ¹¹.

Ensuite, il faut choisir l'unité de représentation cartographique. On ne peut pas entreprendre de redessiner chacune des quelque 3500 parcelles recensées par le plan Rebeur. Trop nombreuses, elles sont dessinées de manière trop imprécise. De plus, les différentes utilisations du sol sont très intriquées les unes aux autres. On ne voit pas apparaître systématiquement de gros «blocs de monoculture», regroupant par exemple plusieurs dizaines de parchets sans aucune autre culture, et qu'il serait possible de redessiner tels quels sur une carte. J'ai adopté une unité intermédiaire entre la parcelle et le *folio* du plan terrier, en divisant l'espace lausannois en 76 «zones» couvrant en moyenne 25 ha chacune. Puis, j'ai choisi les *cultures à cartographier* après avoir (provisoirement) abandonné les zones construites. Un comptage des parcelles – sans tenir compte des mentions de superficies – permet de conclure que 72% d'entre elles sont des vignes, des terres ouvertes ou des prés. J'ai alors, dans

9 MARC BLOCH: «Les plans parcellaires». *Annales d'histoire économique et sociale* 1929, p. 60–70 et 390–398. Le colloque de topographie historique qui s'est tenu à Dijon les 25 et 26 avril 1980, et dont les actes paraîtront prochainement, a montré un renouveau d'intérêt sur ce thème, en particulier chez les élèves de JACQUES BERTIN. Son procédé de «semis régulier de cercles de taille croissante» a été utilisé par Guy Arbellot pour traiter des données tirées de sources diverses des 17^e et 18^e siècles, à l'exclusion de plans terriers (GUY ARBELLOT: *La cartographie statistique automatique appliquée à l'histoire. Une expérience sur 332 villes et villages de Haute-Champagne aux 17^e et 18^e siècles*. Paris, SEVPEN, 1970). Ce procédé, comme le nôtre, n'implique pas nécessairement la «normalisation» des données historiques qu'effectuent des utilisateurs du logiciel de cartographie automatique SYMAP (par exemple FRANÇOIS WALTER: *Les campagnes fribourgeoises à l'âge des révolutions (1798–1856)*. Fribourg, Editions universitaires, 1983, p. 25).

10 Sur les problèmes posés par l'élaboration d'une carte juste avec des données imprécises: JACQUES BERTIN: *Sémiologie graphique. Les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris/La Haye, Mouton, 2^e éd., 1973, p. 299ss.

11 ACV, Gc 2132/1.

chacune des zones, recensé le nombre de terres, de vignes et de prés et leur superficie, lorsqu'elle est donnée. J'appelle cette superficie la «surface estimée» (SE) par le commissaire Rebeur. En moyenne, une parcelle de vigne vaut 0,45 ha, une de terre 0,78 ha et une de pré 0,71 ha. Cette moyenne permet de recalculer la «surface théorique» (ST) inconnue des cultures pour lesquelles le plan ne donne aucune indication de contenance.

Je connais ainsi, dans chacune des 76 zones lausannoises, la place respective occupée par chacune des trois principales cultures (soit SE + ST). Pour savoir le pourcentage de vignes, terres ou prés, j'évalue la superficie de chacune des zones («surface probable», SP) en utilisant un système sommaire de quadrillage glissé sous le calque reproduisant le découpage de la commune en zones. Le calcul de

$$\frac{SE + ST}{SP}$$

donne alors la proportion de chacune des cultures dans chaque zone. Le recours au pourcentage plutôt qu'à la surface totale est rendu obligatoire par les disparités de taille des zones, imposées par les imprécisions de la source. Prenons un exemple: la zone n° 5 couvre environ 7,6 ha (SP = 7,6). On y trouve 1,3 ha de vignes dont la superficie est donnée par Rebeur (SE = 1,3) et un parchet sans indication de contenance (ST = 0,45). Au total, on a

$$\frac{(1,3 + 0,45) 100}{7,6} = 23\% \text{ de vignes dans cette zone.}$$

Une première constatation ressort de l'analyse du tableau des proportions des trois cultures: il y a beaucoup de zones sans vignes, sans terres ou sans prés. L'arbre logique combinant ces zones comportera des branches: 0% de prés, de terres ou de vignes. Le choix des seuils de passage d'une branche à une autre est plus délicat. Il s'est effectué par tâtonnements successifs, le but étant d'obtenir un groupement significatif sur le plan spatial, et non une carte en «peau de léopard» ou, au contraire, un espace non différencié où toutes les zones seraient classées sous la même légende. Il faut donc équilibrer les branches de l'arbre logique d'une part, choisir un seuil permettant à chacune des trois principales cultures d'apparaître d'autre part. Ce seuil ne peut être le même pour chacune des trois cultures, d'extension spatiale très variable. Une formule simple, obtenue empiriquement, le fixe. Appliquée à d'autres plans terriers du XVIIIe siècle, elle permettrait de comparer des cartes les unes aux autres. Elle est basée sur le calcul des valeurs centrales, soit:

1. La *moyenne* $\bar{x}$ exprimée en pourcentage, c'est-à-dire le quotient de la surface occupée par une culture par la surface totale des zones, multiplié par 100. Par exemple, il y a 378,4 ha de vigne sur une surface totale de 1686,33 ha, soit

$$\frac{378,4 \times 100}{1686,33} = 22,4. \quad \text{Pour les vignes, } \bar{x} = 22,4\%.$$

2. Une *médiane* $\bar{x}'$, qui ne tient pas compte des zones où n'apparaît pas la culture considérée. Par exemple, il y a 33 zones sans aucune vigne. Si l'on ne tient compte que des 43 restantes et si on les classe par ordre de grandeur croissante, la 22e de ces zones classées a 69,8% de vignes. Pour les vignes, $\bar{x}' = 69,8\%$. La formule utilisée pour déterminer le seuil sera:

$$\bar{x} + \frac{(\bar{x}' - \bar{x})}{2}$$

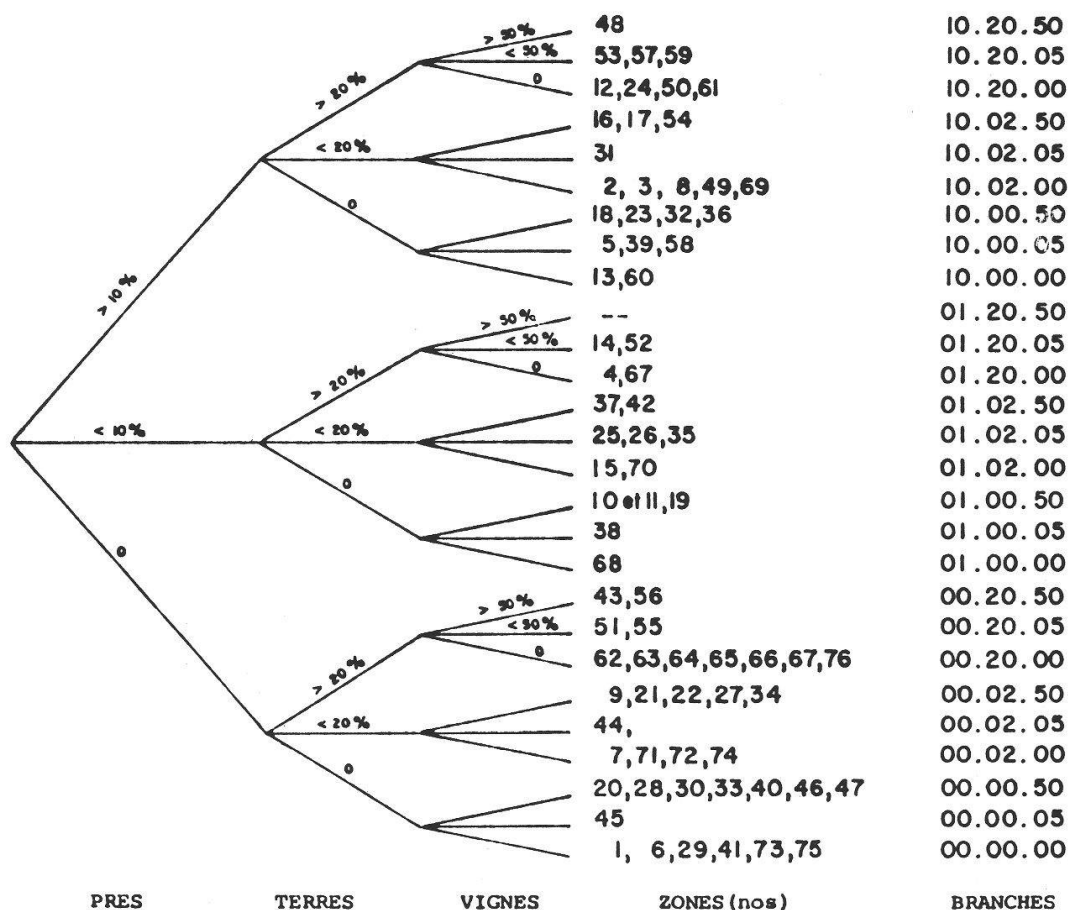


Figure 1. Arbres logiques des cultures (extrait de A. Radeff, *Lausanne ...*, op. cit.).

Ainsi, le seuil des vignes sera de

$$22,4 + \frac{(69,8 - 22,4)}{2} = 46,1\%,$$

qu'on arrondit à 50% étant donné les imprécisions de la source. Le seuil des terres est moins élevé: 20%. Celui des prés est le plus bas, car ils sont beaucoup plus rares que les vignes ou les terres: 10%.

On obtient alors un arbre logique à 27 branches (fig. 1) combinant de manière équilibrée les 76 zones. Il reste à passer de l'arbre à la carte. Pour le faire, j'ai cherché une interprétation spatiale et historique des branches de l'arbre. En effet, il est peu intéressant de représenter toutes les 27 catégories: la carte devient illisible, et elle ne nous apprend rien sur la structuration de l'espace lausannois au XVIIe siècle. L'utilisation de la théorie des noyaux agricoles, adaptée à ma problématique, m'a permis d'aboutir à certaines conclusions.

3. La théorie des noyaux régionaux agricoles

Cette théorie a été mise au point par le géographe Georges Nicolas-O. pour l'étude de l'espace agricole vaudois aux XIXe et XXe siècles. Elle lui a permis de

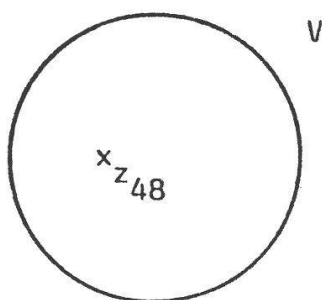


Figure 2.

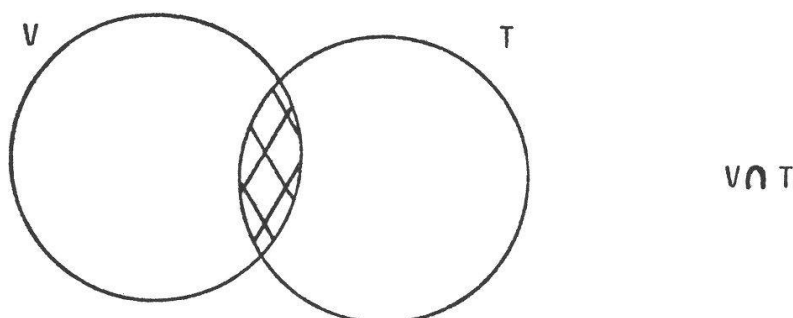


Figure 3.

définir et de cartographier sept régions agricoles¹². Elle utilise certaines notions empruntées à la théorie des ensembles: l'appartenance d'un élément à un ensemble (notée $\in$), l'intersection ($\cap$) et l'inclusion ($\subset$)¹³. On peut exemplifier ces notions comme suit:

1. Les *éléments* qui sont à la base de l'analyse sont les *zones*. Ces zones ont été regroupées dans divers *ensembles*; par exemple V = l'ensemble des zones ayant plus de 50% de leur surface cultivée en vignes. Le fait que la zone n° 48 soit dans ce cas en fait un élément de V , ce qui s'écrit $z_{48} \in V$ (la zone 48 appartient à l'ensemble V), et peut se représenter ainsi (fig. 2):
2. Quant à l'*intersection* de deux ensembles, on peut la représenter ainsi (fig. 3):

12 GEORGES NICOLAS-O.: *Atlas statistique agricole vaudois (1806 à 1965)*. Lausanne 1974, p. 183–190 (collection Cahiers de l'aménagement régional, 16). Du même auteur: «La théorie des noyaux régionaux agricoles». *L'espace géographique* 1, 1977, p. 25–39. Un auteur francophone a proposé à la même époque une étude des régions à l'aide de notions tirées de la théorie des ensembles: PIERRE DUMOLARD: «Région et régionalisation. Une approche systémique». *L'espace géographique* 4, 1975, p. 93–111. La comparaison entre les «noyaux», les «cœurs» et les «marges» de P. Dumolard d'une part, les «noyaux régionaux agricoles», les «choras» et les «régions élémentaires» de G. Nicolas-O. d'autre part amènera à d'intéressantes conclusions. D'autres auteurs se sont également intéressés – mais de manière plus sommaire – à une utilisation géographique de la théorie des ensembles. Voir J.-P. COLE: «Set theory and geography», *Bulletin of quantitative data* 2, février 1966 (Department of Geography, Nottingham University). JACQUES-R. BOUDEVILLE: *L'espace et les pôles de croissance*, Paris, Presses universitaires de France, 1968, p. 24–25 définit un «espace économique». Cette approche est reprise et améliorée sur le plan mathématique dans: JACQUES-R. BOUDEVILLE: *Aménagement du territoire et polarisation*. Paris, M.-Th. Génin, 1972, p. 15–24.

13 Pour une définition mathématique de ces concepts: MARC BARBUT: *Mathématiques des sciences humaines*, vol. 1. Paris, PUF, 1976, p. 69–70 et 114–120; GEORGES LERESCHE: *Introduction mathématique à la logique*. Lausanne, Spes, 1976, p. 14–27.

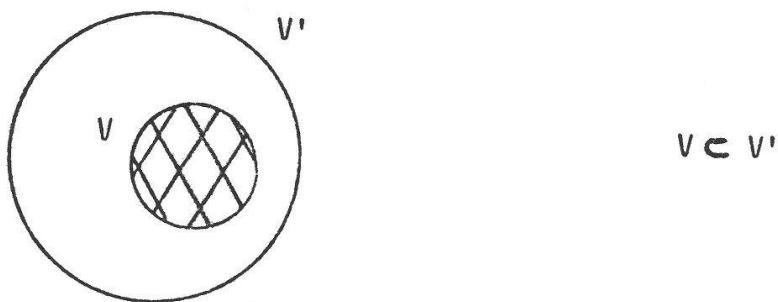


Figure 4.

Avec V défini comme ci-dessus, et T = l'ensemble des zones ayant plus de 20% de leur surface en terre ouverte. On note $V \cap T$ (V intersection T) l'ensemble des zones ayant plus de 50% de vignes *et* plus de 20% de terres ouvertes.

3. Enfin, l'*inclusion* peut être représentée ainsi (fig. 4):

avec V défini comme ci-dessus, et $V' =$ l'ensemble des zones où il y a de la vigne à Lausanne. On peut alors écrire $V \subset V'$ (V inclus dans V'), ce qui signifie que l'ensemble des zones comptant plus de 50% de vignes est compris dans l'ensemble des zones où il y a de la vigne. On dit alors que V est un *sous-ensemble* de V' . Tout élément de V est aussi élément de V' .

G. Nicolas-O. utilise la notion d'inclusion pour définir des ensembles: les *aires différenciées* X_i et des sous-ensembles: les *choras* X_i , avec $X_i \subset X_i'$ ¹⁴. Les aires différenciées sont définies à l'échelle zonale et continentale. Par exemple: en Europe, l'ensemble des terres labourées dans l'année ou l'ensemble des zones de vignoble. Les choras sont définies à l'échelle nationale ou locale. Exemple: dans le canton de Vaud, l'ensemble des terres ouvertes ou l'ensemble des zones de viticulture. Les *régions élémentaires* sont définies à l'aide de la notion d'intersection d'aires différenciées, à l'échelle zonale et continentale. Exemple: en Europe, les régions où l'on trouve des terres ouvertes *et* des vignes. L'intersection de diverses régions élémentaires crée une *région agricole* (échelle continentale et nationale). Exemple: en Suisse, les régions de petite *et* de moyenne propriété où l'on trouve des terres ouvertes *et* des vignes. Enfin, le *noyau régional agricole* résulte de l'intersection des choras incluse dans les régions agricoles. Exemple: dans le canton de Vaud, les régions de petite *et* de moyenne propriété où l'on trouve des terres ouvertes *et* des vignes comprises dans la région agricole définie ci-dessus à l'échelle suisse.

4. Application de la théorie au cas lausannois

Les notions que je viens d'introduire ont été fortement simplifiées. Dans son *Atlas*, G. Nicolas-O. en a donné d'une part une formalisation en langage ensembliste, d'autre part une exemplification: de 1806 à 1965, il a défini une douzaine de pays agricoles vaudois dont l'extension varie suivant les époques. Qu'en était-il au XVIII^e siècle? Dans l'incapacité de répondre à cette question pour tout l'espace vaudois, je me suis demandée s'il existait alors un noyau régional agricole entourant Lausanne.

¹⁴ G. Nicolas-O. a évolué dans sa terminologie. Les choras ont toujours eu le même sens. Mais le terme «aire différenciée» a tantôt eu le sens que nous lui donnons ici, tantôt celui de chora. Dans ce cas, ce que nous appelons ici «aire différenciée» était désigné par le terme «aire indifférenciée» dans les figures de l'article de 1977 (op. cit., note 12).

Son existence permettrait de mieux comprendre comment la ville a structuré son espace en fonction de ses besoins. J'ai donc travaillé à plus grande échelle que G. Nicolas-O. et sur des sources pré-statistiques très différentes des recensements des XIXe et XXe siècles. Comme lui, j'ai privilégié deux types d'informations: celles portant sur les cultures et celles portant sur la propriété.

J'ai commencé par chercher à découper dans l'espace lausannois un certain nombre d'ensembles et de sous-ensembles, en utilisant les regroupements de cultures décrits ci-dessus (point 2). On peut poser deux hypothèses quant à l'adéquation entre ces ensembles et ceux qu'utilise G. Nicolas-O. Le tableau 1 les résume.

Première hypothèse

Je définis 6 choras (n° 4 du tableau): celles des *cultures*, avec

T = l'ensemble des zones où il y a plus de 20% de terres

P = l'ensemble des zones où il y a plus de 10% de prés

V = l'ensemble des zones où il y a plus de 50% de vignes

et celles des *propriétés*, avec

D_G = les régions de grands domaines (appelés «mas» par Rebeur) *

D_M = les régions de domaines moyens (les «possessions» du plan Rebeur)

D_P = les régions de petite propriété (le petit parcellaire qui couvre le reste du plan).

Ces choras doivent être incluses dans des aires différenciées n° 1). Je peux définir celles des cultures, avec

T' = l'ensemble des zones où il y a des terres ouvertes

P' = l'ensemble des zones où il y a des prés

V' = l'ensemble des zones où il y a des vignes

Mais la source utilisée ne me permet pas de définir ni de dessiner sur la carte des aires différenciées de propriété D'_G, D'_M et D'_P. Pour le faire, il faudrait sortir des limites du territoire lausannois et l'on ne dispose pas de plans-terriers de toutes les communes limitrophes levés au même moment que les plans Rebeur. Il résulte de cette lacune que je n'ai pas pu définir de régions élémentaires de propriété (n° 2), alors qu'il existe des zones sises à l'intersection entre 2 ou 3 aires différenciées des cultures. Reste à savoir si les zones $T' \cap P' \cap V'$ peuvent être considérées comme des régions élémentaires. Leur petite taille plaide en défaveur d'une telle hypothèse. Quant aux régions agricoles, elles n'ont pas pu être définies puisqu'on ignore s'il existe une région élémentaire $D'_G \cap D'_M \cap D'_P$, et, si oui, où elle se trouve.

En ce qui concerne le noyau régional agricole, il existe bien des intersections, doubles ou triples, des choras des cultures. Et ces intersections sont bien comprises dans les intersections d'aires différenciées des cultures. En ce qui concerne la propriété, les choras sont bien en intersection 2 à 2. Sur le plan théorique cependant, un fait ressort: les zones de triple intersection des choras des cultures ne sont pas en intersection avec l'intersection de choras de propriété. On a seulement

$$T \cap P \cap V \subset D_P \text{ et non pas } (T \cap P \cap V) \cap (D_G \cap D_M \cap D_P),$$

ce qui infirme l'existence d'un noyau régional agricole. Enfin, l'inclusion de l'intersection des choras dans une région agricole n'est pas vérifiée, car on n'a pas trouvé de région agricole (n° 5.1).

Tableau 1

G. Nicolas-O.

1. Aire différenciée X'_i
2. Région élémentaire $R'_i = \cap X'_i$
3. Région agricole $R = R'_j \cap R'_k \cap R'_l$
4. Chora $X_i \subset X'_i$
5. Noyau régional agricole $N = \cap X_i \subset \cap (\cap X'_i)$

Radeff, hypothèse 1

- 1.1. T', P', V'
- 1.2. D'_G, D'_M et D'_P non définis
- 2.1. $T' \cap P', T' \cap V', P' \cap V'$ et $T' \cap P' \cap V' \neq \emptyset$ (existent)
- 2.2. $D'_G \cap D'_M \cap D'_P$ non définie
3. $(T' \cap P' \cap V') \cap (D'_G \cap D'_M \cap D'_P)$ non définie
- 4.1. T, P, V
- 4.2. D_G, D_M, D_P
- 5.1. Noyaux externes
 $T \subset T' \cap P' \cap V'$
 $P \subset T' \cap P' \cap V'$
 $V \subset T' \cap P' \cap V'$
- 5.2. Noyau interne
 $(T \cap P \cap T) \cap (D_G \cap D_M \cap D_P) = \emptyset$ (n'existe pas)
 Pas de noyau régional agricole

Radeff, hypothèse 2

- 1.1. *idem*, hypothèse 1
- 1.2. D_G, D_M, D_P
- 2.1. *idem*, hypothèse 1
- 2.2. $D_G \cap D_M, D_G \cap D_P, D_M \cap D_P \neq \emptyset$ (existent)
 $D_G \cap D_M \cap D_P = \emptyset$ (n'existe pas)
3. $(T' \cap P' \cap V') \cap (D_G \cap D_M \cap D_P) = \emptyset$
- 4.1. *idem*, hypothèse 1
- 4.2. Choras des propriétés non définies
- 5.1. Noyaux externes
idem, hypothèse 1
- 5.2. Choras des propriétés non définies (4.2)
 Régions agricoles n'existent pas (3)
 Pas de noyau régional agricole

Seconde hypothèse

Les aires différenciées des cultures (n° 1 du tableau) sont les mêmes que dans la première hypothèse. Mais je pose que les zones de propriété D_G, D_M et D_P sont aussi des aires différenciées (et non plus des choras). Il existe alors des intersections de ces deux types d'aires différenciées entre elles (n° 2). Par contre, l'intersection des intersections des aires différenciées des cultures et des propriétés n'existe pas: il n'y a pas de région agricole (n° 3). Les choras des cultures – T, P, V – sont les mêmes que dans la première hypothèse. Mais j'ignore où se situent les choras des propriétés (n° 2). Les intersections des intersections de ces choras ne sont donc pas définies, et leur inclusion dans une région agricole n'est pas vérifiée. A nouveau, je n'ai pas trouvé de noyau régional agricole (n° 5.1).

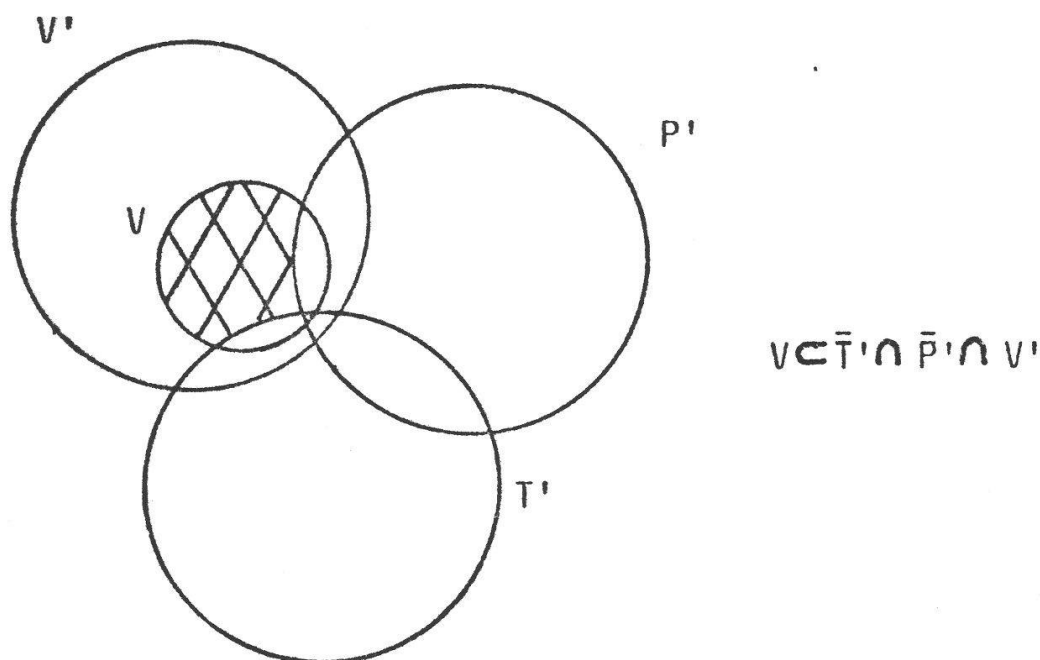


Figure 5.

Me voilà donc arrivée à une première conclusion: la ville de Lausanne n'a sans doute pas organisé ses campagnes en noyau régional agricole. On peut penser que ce phénomène est lié à sa petite taille: la population est trop faible pour restructurer ses aires de production en fonction de ses besoins. Même si le bassin de ravitaillement en blé, en produits laitiers et en viande dépasse les limites du territoire lausannois, le surplus drainé vers la ville n'est pas important au point de provoquer une modification permanente du système de cultures. En période de crise, les régions agricoles entourant Lausanne sont aussi durement touchées qu'elle et n'auraient donc aucun intérêt à modifier leur système.

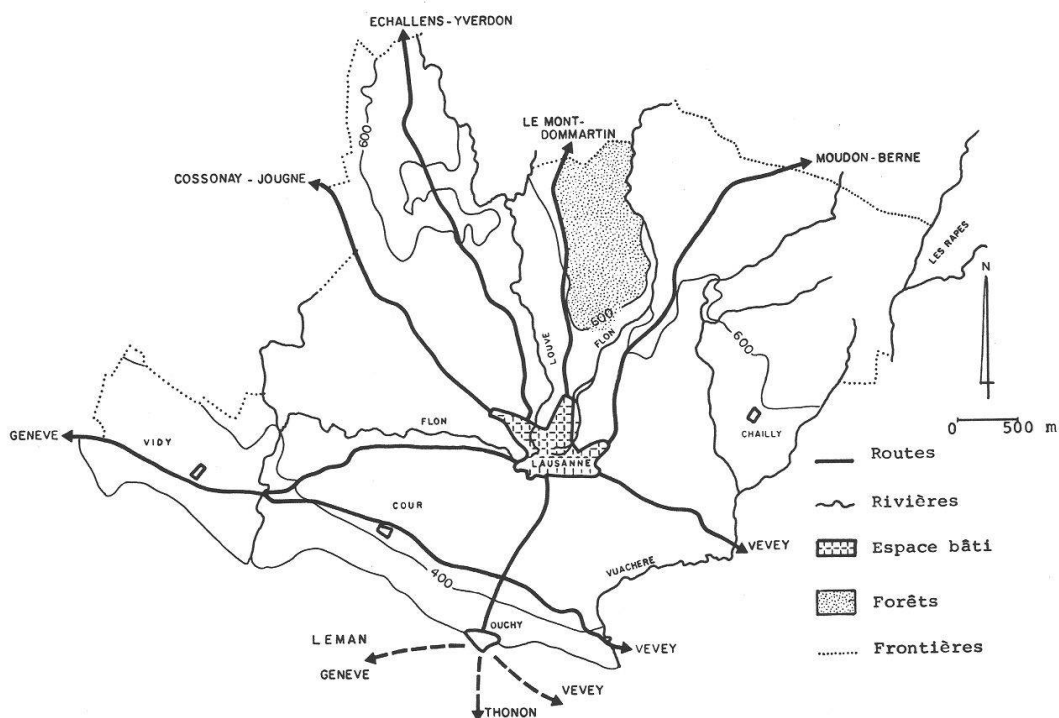
Cette première conclusion est encore provisoire. D'abord, il est possible qu'à d'autres époques, ou en utilisant d'autres sources, on trouve l'ébauche d'une région agricole lausannoise. Ensuite, le fait qu'il n'existe pas de noyau à Lausanne pose la question de la localisation d'autres noyaux sis à l'extérieur du territoire. Les cartes qui seront commentées ci-dessous (point 5) traiteront de ce problème. Enfin, on peut chercher d'autres types de structures agricoles à l'intérieur du territoire.

Ce sont les *noyaux externes*, définis aux points 5.1 du tableau. Leur définition utilise les mêmes opérations que celle des noyaux (internes) régionaux agricoles: l'inclusion et l'intersection. Les ensembles considérés sont également des choras et des aires différenciées. La nouveauté consiste à introduire dans le raisonnement la notion de *complémentaire*. Par exemple, je définis le noyau externe des vignes comme suit:

$V \subset \overline{T'} \cap \overline{P'} \cap V'$ (fig. 5).

Soit: les zones comptant plus de 50% de vignes sises dans l'intersection de l'aire différenciée des vignes avec l'aire différenciée regroupant les zones sans terre ($\overline{T'}$, soit le complémentaire de T' à l'intérieur du territoire lausannois) et avec l'aire différenciée regroupant les zones sans pré ($\overline{P'}$).

En clair, le noyau externe des vignes est l'ensemble des zones où il y a plus de 50% de vignes sans terre ni pré. L'imprécision des sources ne me permet pas d'aller plus



Carte 1. Les grands axes de trafic lausannois (extrait de A. Radeff, *Lausanne et ses campagnes ...*).

loin, et de dire qu'il s'agit d'aires exclusivement dédiées à la monoculture: en effet, il y a toujours des parcelles dont on ignore la destination, et souvent des cultures diverses intriquées aux vignes. Il n'empêche que les noyaux externes des vignes devaient fortement rappeler un paysage de vignoble spécialisé. Il existe aussi des petits noyaux externes de terres et de prés.

Nous voici donc arrivés à une deuxième conclusion. L'utilisation de potentialités existant dans la théorie des noyaux agricoles a permis de reconstituer un lointain reflet du paysage lausannois du XVII^e siècle en y repérant les zones les plus spécialisées: les noyaux externes. Ces potentialités n'avaient pas encore été exploitées par G. Nicolas-O., peut-être parce qu'il a suivi une démarche inverse de la mienne: alors qu'il partait du connu, de ce qui existe, pour aller vers le théorique, je partais de données abstraites, ne reflétant plus aucune réalité quant à l'occupation actuelle du sol, pour aller vers la reconstitution d'un paysage autrefois bien réel, mais à jamais disparu.

5. Interprétation cartographique de la théorie

Les noyaux externes ont été reportés sur une carte et analysés dans une histoire de l'espace lausannois¹⁵. Dans le cadre de l'exposé méthodologique et théorique qui fait l'objet de cet article, je présenterai ici deux cartes d'interprétation. Elles ont été réalisées par G. Nicolas-O. à partir des données lausannoises recueillies dans les plans Rebeur.

La carte 2 montre les aires différenciées et les choras des cultures d'une part, les zones de grande et de moyenne propriété d'autre part. Elle permet d'étudier leur extension et d'analyser les diverses intersections d'ensembles.

15 ANNE RADEFF: op. cit., chap. 5 et 6.

L'aire différenciée des terres, T', forme un croissant longeant les limites territoriales et ne touchant la ville qu'à l'est. Il s'interrompt au sud-ouest. De nombreux décrochements l'éloignent fortement des murailles le long des axes de trafic principaux: il n'y a pas de terres ouvertes sur plusieurs centaines de mètres le long des routes d'Ouchy, de Genève, de Jougne et du Mont (cf. carte 1).

L'aire différenciée des prés, P', forme une couronne dentelée partiellement imbriquée dans le croissant des terres. Comme lui, elle suit les limites territoriales, mais vient plus souvent frôler les murs de la cité, au sud et à l'ouest. La rupture se situe à l'est, le long de la grande route de Jougne, qui draine une partie du trafic vers la France. Deux décrochements importants: l'un au sud-est, sur le vignoble frontalier, et l'autre au sud-ouest, le long de la route de Genève.

Enfin, l'aire différenciée des vignes V' forme un bloc plus massif et plus facilement discernable que les deux autres. Largement interrompue au nord, elle enserre la ville dans un étroit corset de l'est à l'ouest. Contrairement aux décrochements des terres et des prés, les décrochements de l'aire différenciée des vignes se trouvent aux limites du territoire lausannois.

Les choras de ces cultures sont incluses dans les aires différenciées. Celles des terres (T), au nombre de 4, se trouvent à proximité des hameaux de Vidy, de Cour et de Chailly et au nord-ouest de la ville, tout au long de la route qui monte vers le Gros-de-Vaud et sa capitale, Echallens. Les prés comptent 6 choras (P). La plus grande longe les bords du lac. Elle se mêle aux terres à l'ouest, aux vignes à l'est. Deux autres choras de prés, incluses dans des aires différenciées ou des choras de terres, se trouvent au nord et au nord-ouest de la ville, dans des zones plus élevées annonçant les premiers contreforts du Jorat. Les 3 dernières choras de prés, plus petites, se trouvent aussi au bord de l'aire différenciée: elles sont mêlées aux vignes au sud-est et à l'ouest, et aux terres au sud de Chailly.

Les deux choras des vignes sont grandes et bien délimitées. Celle de l'est, qui part en éventail le long de la route de Jougne, forme le vignoble molassique de Saint-Laurent, orienté au sud-ouest. C'est une zone de petite propriété. La seconde chora, plus grande, est installée sur les fertiles pentes glaciaires de l'adret lausannois. Elle est traversée par l'axe Genève-Italie. On y trouve les plus beaux et les plus vastes domaines viticoles, détenus par de riches bourgeois.

L'extension de ces «possessions» – des domaines de taille moyenne, D_M – apparaît sur la carte 2. Ces aires sont intimement mêlées aux zones de petit parcellaire (D_P). Au nord, elles sont en intersection avec les aires de grands domaines, ou «mas» (D_G). Ces vastes propriétés sont installées tout au long des limites territoriales – qu'elles débordent souvent largement –, du sud-ouest au nord-est. Alors que les «possessions» du sud sont essentiellement viticoles, les «mas» comptent surtout des terres ouvertes et quelques prés, souvent passés à record.

Les intersections des choras de terres et de prés ($T \cap P$) sont toutes situées à proximité où à l'intérieur des zones de grands domaines. Celle des terres ouvertes et des vignes ($T \cap V$) n'apparaît qu'une fois, dans le petit parcellaire au sud du village paysan de Chailly. Les intersections de prés et de vignes ($P \cap V$) sont fréquentes. Elles témoignent d'une symbiose agricole typique d'autres régions vaudoises: le fumier sert à engraisser la vigne; la viande, à nourrir les vendangeurs. On trouve ces intersections dans les deux choras viticoles du sud et de l'ouest.

On distingue enfin une triple intersection ($T \cap P \cap V$) à l'ouest, le long de la route de Jougne. Il s'agit du noyau interne. Comme expliqué ci-dessus, il n'est pas le noyau agricole d'une région. Trop petit, il n'est pas inclus dans une intersection de zones de

propriétés, mais au cœur du petit parcellaire. Manifestement, il faut sortir du territoire lausannois pour trouver des régions agricoles.

On peut tirer quelques conclusions de l'analyse de la carte 2. D'abord, le rôle important joué par les axes de trafic dans la localisation des aires différenciées et de certaines choras. Ensuite, l'effet répulsif exercé par la ville sur les terres ouvertes et, un peu moins, sur les prés, alors que les parchets n'hésitent pas à se blottir au pied des murailles. A ce propos, il faut noter qu'on trouve près de 400 petites parcelles sises en ville ou à proximité immédiate des bâtiments, et vouées à une culture intensive: les «curtils», les «oches» ou les vergers, qui produisent des légumes, des pois, des fruits ou du chanvre. Ces lopins de terrains témoignent d'une agriculture plus spécifiquement urbaine. Dans la plupart des cas, on ignore leur superficie exacte.

Les hameaux et les villages sont souvent situés à la limite de choras ou d'aires différenciées et à proximité d'intersections. On voit apparaître des hameaux à prédominance viticole, comme Cour, ou céréalière et herbagère, comme Chailly et Vidy. Ouchy est un cas particulier. Sa fonction essentielle est le trafic lacustre, qui joue un rôle important à l'époque. Il se trouve à l'intersection de deux choras et à la limite de l'aire différenciée des terres.

Pour décrire cette aire différenciée, j'ai utilisé le terme de «croissant», celui de «couronne» pour les prés, et de «corset» pour les vignes. Les anneaux définis par J.-H. von Thünen ne sont pas sans rappeler cette structure spatiale, bien qu'il raisonne sur une échelle beaucoup plus petite. Mais il ne faut pas s'arrêter à cette ressemblance de formes spatiales à l'échelle du territoire lausannois. D'abord, les aires ne s'excluent pas les unes les autres, comme dans l'état idéal du grand propriétaire foncier allemand. Ensuite, et même en tenant compte des distorsions prévues par le modèle, les types de cultures par anneaux successifs ne correspondent pas à celles décrites par Thünen. Par exemple, la forêt n'entoure pas la ville. Enfin et surtout, l'espace lausannois doit aussi être considéré à l'échelle vaudoise. On voit alors par exemple que le «corset» de vignes lausannois s'intègre dans une ceinture viticole lémanique qui n'obéit pas au schéma spatial de von Thünen. Quant au premier cercle de Chaunu, il faudrait le découper et le remodeler en fonction des différents biens de consommation produits, au point que l'on pourrait se demander s'il s'agit encore d'un cercle.

6. Changement d'échelle: Lausanne à la périphérie du Pays de Vaud

G. Nicolas-O. a réalisé pour illustrer cet article une seconde carte, qui situe le territoire lausannois à la jonction de plusieurs régions agricoles. Ces régions ont été définies dans l'*Atlas statistique* pour les XIXe et XXe siècles; elles existent dès la fin du Moyen Age au moins¹⁶. De plus, la carte 3 utilise les aires différenciées et délimite l'emplacement du noyau interne et des trois principaux noyaux externes.

L'analyse des rapports entre ces noyaux externes et les régions agricoles auxquelles se rattachent les aires différenciées permet d'en mieux comprendre l'utilité. On l'a déjà vu, les noyaux externes ont d'abord été conçus pour tenter de reconstituer – très partiellement – un paysage disparu. Mais ils sont aussi en quelque sorte les bastions avancés de certaines régions agricoles sur sol lausannois.

16 GEORGES NICOLAS-O.: *Atlas statistique agricole vaudois*, schéma 12 et cartes en couleurs des noyaux et pays agricoles vaudois.

Prenons par exemple le cas des noyaux externes de la vigne: $V \subset \bar{T}' \cap \bar{P}' \cap V'$. On en voit trois sur la carte 3, dans les deux choras décrites précédemment. Les deux premiers sont sis à proximité immédiate de la ville et témoignent de l'existence d'un vignoble spécialisé péri-urbain. Comme le troisième et comme toute l'aire différenciée à laquelle ils appartiennent, ces noyaux se rattachent au riche vignoble de Lavaux, région agricole sise à l'est et tendant à la monoculture. Quant au noyau externe des prés ($P \subset \bar{T}' \cap P' \cap \bar{V}'$), au nord de la ville, il annonce les vastes prairies du Jorat. L'aire différenciée qui l'entoure se rattache au nord-est à cette région agricole, au sud-ouest à celle des bords du Léman, toutes deux à dominante herbagère. Enfin, le Gros-de-Vaud est le grenier à blé du Pays de Vaud. Cette région de céréaliculture dominante, parfois mêlée d'herbages (de même qu'on trouve quelques terres ouvertes dans le Jorat ou des vignes aux bords du Léman) se prolonge dans l'aire différenciée des terres, largement ouverte vers le nord-ouest.

On comprend mieux maintenant pourquoi il n'y a pas de région agricole lausannoise: les aires différenciées et leurs intersections se prolongent en effet loin dans l'arrière-pays, et le plan Rebeur n'en révèle que les extrémités. Il apparaît clairement que la ville se trouve à la limite de plusieurs régions susceptibles de l'approvisionner en blé, en vin ou en viande et en produits laitiers.

L'analyse d'un autre type d'informations confirme cette impression d'une ville sise quasiment à la périphérie: il s'agit d'une statistique des seigneuries détenues par des particuliers au XVII^e siècle¹⁷. Lorsqu'on cartographie ces données, on voit que l'aire de concentration des seigneuries détenues pas des Lausannois s'allonge du sud-ouest au nord-est, le long de la vallée de la Broye; la ville est sise à l'extrémité sud-ouest de ce large ovale, comprimé entre les aires de concentration de seigneuries détenues par des Bernois, des Genevois ou des Fribourgeois.

Les espaces vaudois ne sont donc pas disposés circulairement autour de la plus grande ville du Pays, Lausanne. Peut-être par contre retrouverait-on des cercles de von Thünen à l'échelle de la Suisse occidentale, non plus autour de Lausanne mais de Berne ou de Genève. Le statut particulier de Lausanne à l'époque moderne, la plus peuplée des villes sujettes de Suisse, mais nettement plus petite que Genève ou Berne, expliquerait en partie pourquoi elle n'a pas réussi à modeler ses espaces comme ses plus riches et plus puissantes voisines¹⁸.

7. Résumé

1. Les problèmes que l'historienne désire résoudre

1.1. Problème 1: je voudrais étudier la répartition spatiale des cultures à Lausanne vers 1650, d'après les plans Rebeur. Or, ces plans sont encore extrêmement imprécis. Cette imprécision m'empêche de travailler à l'échelle du parcellaire, c'est-à-dire de redessiner chacune des quelque 3500 parcelles en indiquant son (ou ses) utilisation(s) agricole(s).

1.2. Problème 2: je voudrais savoir si la ville de Lausanne a construit une région agricole qui lui soit spécifique. Mais comment peut-on savoir si les campagnes

17 ANNE RADEFF: *Lausanne ...*, op. cit., p. 244.

18 Sur les rapports de Lausanne avec le Pays de Vaud, voir aussi JEAN-FRANÇOIS POUDRET: «Au Moyen Age, les Lausannois étaient-ils vaudois?». *Journal bourgeoisial* 351, Lausanne, oct. 1957.

lausannoises constituent – ou ne constituent pas – une région agricole qui se différencie nettement des régions limitrophes?

2. L'utilisation de notions historiques ou empruntées à d'autres disciplines

2.1. Pour tenter de résoudre le problème 1, j'ai utilisé deux types de concepts opératoires:

2.1.1. Des notions fabriquées par l'historienne: l'utilisation de *zones*, qu'on peut représenter avec précision sur une carte du XIX^e siècle, et qui contiennent plusieurs parcelles ayant souvent différentes affectations agricoles. Le calcul de 3 types de surface: la *surface estimée* des parcelles, donnée par la source; la *surface théorique* des parcelles, qui consiste à attribuer aux parcelles dont la surface n'est pas donnée par la source une surface équivalente à la surface moyenne des parcelles de vigne, de terre ou de pré; la *surface probable* des zones (et non plus des parcelles), calculée directement sur la carte du XIX^e siècle.

2.1.2. Des notions statistiques: des *fréquences* (c'est-à-dire les pourcentages des vignes, des terres et des prés dans chaque zone); des *moyennes* $\bar{X}$ (c'est-à-dire les pourcentages du territoire lausannois tout entier occupé par chacun des trois types de cultures); des médianes $\bar{X}'$ (c'est-à-dire les valeurs qui divisent en deux parties d'effectif égal l'ensemble des zones où il y a des vignes, des terres ou des prés). Ces notions statistiques ont été combinées de manière empirique: j'ai essayé plusieurs types de formules jusqu'au moment où j'ai trouvé celle qui répondait le mieux à l'analyse des données disponibles. Cette formule est

$$\frac{\bar{X} + (\bar{X}' - \bar{X})}{2};$$

elle permet de fixer un seuil de différenciation pour chacune des cultures.

2.2. Pour tenter de résoudre le problème 2, j'ai aussi utilisé 2 types de concepts opératoires.

2.2.1. Des notions mathématiques, empruntées à la théorie des ensembles:

– la notion d'*appartenance d'un élément à un ensemble*. Exemple: la zone z_{48} , où il y a plus de 50% de vignes, est l'un des éléments de l'ensemble V, regroupant toutes les zones où il y a plus de 50% de vignes. $z_{48} \in V$;

– la notion d'*inclusion d'un sous-ensemble dans un ensemble*. Exemple: l'ensemble V des zones ayant plus de 50% de vignes peut être inclus dans un ensemble plus grand que lui: V', l'ensemble des zones où il y a de la vigne (de 0,1 à 100%). V devient alors un sous-ensemble inclus dans V'. $V \subset V'$;

– la notion d'*intersection*. Exemple: l'ensemble V et l'ensemble T (qui regroupe les zones ayant plus de 20% de terres) ont un certain nombre d'éléments communs: les zones qui ont à la fois plus de 50% de vignes et plus de 20% de terres. Ces éléments communs sont situés à l'intersection de V et T. Par exemple, la zone 48, déjà citée, compte 69,8% de vignes mais aussi 44,6% de terres: $z_{48} \in (V \cap T)$;

– la notion de *somme booléenne*. Exemple: toujours dans les ensembles V et T, les zones qui soit ont plus de 50% de vignes, soit ont plus de 20% de terres. La zone 50 a 36,7% de terres et pas de vignes, la zone 40 69,4% de terres et pas de vignes. Ces deux zones sont des éléments de $V \oplus T$.

2.2.2. Un concept de géographie historique: la théorie des noyaux régionaux agricoles énoncée par G. Nicolas-O. Cette théorie m'a permis de définir ce qu'est une région agricole et un noyau régional agricole: un espace situé à l'intersection de toute une série d'ensemble et de sous-ensembles.

3. Les réponses de l'historienne

3.1. Première question: l'utilisation des notions décrites aux points 2.1.1 et 2.1.2 (et, en plus, le recours implicite aux notions du point 2.2.1) m'ont permis de faire une carte précise sur la base de données très imprécises.

3.2. Deuxième question: l'utilisation des notions décrites aux points 2.2.1 et 2.2.2 m'a permis de dire qu'il n'existe pas autour de Lausanne une région agricole telle qu'elle a été définie par G. Nicolas-O.

4. De nouvelles questions

Deux nouveaux champs de recherche s'ouvrent:

4.1. D'autres villes suisses ont-elle créé une région agricole qui leur soit propre? Ou plutôt trouve-t-on partout ailleurs que, comme Lausanne, les villes se sont installées au point de rencontre de plusieurs régions agricoles?

4.2. Dans le cadre lausannois, on pourrait vérifier d'autres théories.