

ANNEXE II

**RAPPORT SUR LA DELIMITATION DES QUARTIERS
ET SECTEURS STATISTIQUES**

Novembre 1989

Réalisation de l'étude
et du découpage :

Christiane Roh

Collaborateurs ponctuels :

Thérèse Huissoud

Catherine Schaffner

Antonio Cunha

Daisy Meichtry

Table des matières

Introduction

| | |
|--|--------|
| Les objectifs du découpage | p. 111 |
| L'arbitraire inhérent à toute délimitation | p. 111 |

I. Examen des divers découpages existants

| | |
|------------------------------|--------|
| Secteurs à maillage lâche | p. 112 |
| Secteurs à maillage moyen | p. 112 |
| Secteurs à maillage très fin | p. 113 |

II. Choix du point de départ et études préliminaires

| | |
|--------------------------------|--------|
| Choix du point de départ | p. 114 |
| Première approche intuitive | p. 114 |
| Etude statistique systématique | p. 114 |

III. Synthèse finale et découpages

| | |
|---------------------------------------|--------|
| Définition des secteurs statistiques | p. 116 |
| Définition des quartiers statistiques | p. 117 |

Cartes annexées

| | |
|---|--------|
| Densité des habitants | p. 119 |
| Résultat de l'analyse factorielle : indicateur socio-économique | p. 121 |
| Résultat de l'analyse factorielle : indicateur ethnique | p. 123 |

Introduction

Dans le cadre de son travail quotidien l'Office d'études socio-économiques et statistiques est fréquemment confronté à diverses demandes de renseignements infracommunaux. Pour y répondre, il utilise essentiellement un découpage en 36 secteurs remontant au GERL, ainsi que le découpage du service d'urbanisme en îlots. A l'usage, ces deux découpages s'avèrent cependant mal adaptés au traitement et à l'analyse de données statistiques.

L'OESES, qui travaille depuis plusieurs années au stockage informatique de données finement localisées et à leur représentation par un système de cartographie automatique, a donc senti le besoin de procéder à un nouveau découpage en quartiers et secteurs statistiques, afin de mieux pouvoir répondre à la demande croissante de renseignements infracommunaux.

Les objectifs du découpage

L'examen approfondi des divers découpages existants ainsi que l'utilisation fréquente de plusieurs d'entre eux, ont permis à l'OESES de mesurer leurs avantages et inconvénients, puis de définir les objectifs et les critères à employer pour une nouvelle délimitation. Les objectifs finalement retenus sont au nombre de trois :

- 1) Disposer d'un découpage mettant en évidence les phénomènes du centre-ville, au lieu de les occulter en rattachant les diverses zones centrales à plusieurs quartiers voisins.
- 2) Créer des secteurs statistiques qui permettent de suivre étroitement l'évolution de la structure urbaine lausannoise et de répondre à des demandes infracommunales même fines et précises. Cela implique l'individuation de zones à la fois assez homogènes et nombreuses pour rendre compte de la complexité et de la diversité du territoire lausannois, mais en même temps suffisamment grandes pour garantir la protection des données et la rigueur de l'information statistique (fiabilité et signification des moyennes ou des pourcentages).
- 3) Pouvoir regrouper ces secteurs assez fins en des ensembles plus vastes, ce qui permettra de présenter les résultats infracommunaux de manière plus systématique et plus lisible, chaque secteur se rattachant à un quartier statistique plus grand. Le système à concevoir sera donc un système hiérarchique à plusieurs niveaux, emboîtables les uns dans les autres.

L'arbitraire inhérent à toute délimitation

Avant d'exposer plus en détail les inconvénients des découpages existants, les études préliminaires puis les critères retenus pour la synthèse finale, deux remarques sur l'arbitraire inhérent à toute forme de découpage s'imposent.

Tout d'abord, deux "zones frontières" séparées par une limite et considérées isolément paraissent souvent plus proches l'une de l'autre, que de leurs centres respectifs. Ceci est lié au phénomène connu de l'auto-corrélation spatiale et il faut être conscient du fait que repousser la limite ne fera souvent que déplacer le problème un peu plus loin.

Ensuite, découper un territoire c'est constituer un ensemble où tout se tient un peu comme dans un jeu de dominos. C'est-à-dire qu'il s'agit de trouver un compromis, si possible équilibré entre plusieurs délimitations possibles, chacune étant idéale pour l'une ou l'autre zone, pour l'un ou l'autre critère, mais aucune n'étant parfaite pour toutes les zones et tous les critères. Considérer chaque zone isolément est donc facile, mais veiller à la cohérence de l'ensemble, en respectant les critères d'exhaustivité et de non-redondance, est plus délicat; plusieurs solutions sont souvent possibles, chacune présentant des avantages et des inconvénients entre lesquels il n'est pas toujours simple de trancher, comme le montre l'analyse des divers découpages existants.

I. EXAMEN DES DIVERS DECOUPAGES EXISTANTS

Il existe de multiples découpages de Lausanne, trop nombreux pour être tous détaillés ici. Certains sont purement fonctionnels, comme les secteurs de police, les secteurs de transports, les zones de protection civile ou les arrondissements des PTT; d'autres correspondent à un vécu historique et social, comme les paroisses protestantes ou catholiques, ou l'implantation des sociétés de développement. Enfin, il y a les découpages de portée plus générale, élaborés par le Service d'urbanisme pour ses travaux et également utilisés par l'OESES pour la fourniture de renseignements infracommunaux. Ces découpages peuvent encore être distingués selon le degré de finesse du maillage.

Secteurs à maillage lâche

La confrontation des partitions comprenant de 8 à 15 quartiers met toujours en évidence les mêmes centres secondaires, à savoir la Sallaz, Chailly, Ouchy, Cour, av. d'Echallens, Pontaise; ceux-ci correspondent à d'anciens hameaux ou à des lieux déjà habités depuis longtemps. Les partitions plus fines (de 12 à 15 quartiers) tiennent également compte des nouveaux espaces occupés après la première ou la deuxième guerre, tels que Bellevaux, Boisy-Bergières, Bourdonnette, Bois-Gentil, Vennes, Praz-Séchaud. Toutefois, si les centres secondaires restent stables, la délimitation des différentes zones qui les entourent est souvent fort différente d'un plan à l'autre.

On aurait pu penser que certaines barrières physiques naturelles ou construites, se retrouveraient de façon constante. Or ce n'est pas le cas, on vérifie une fois de plus que le quartier est une entité fortement subjective et que son appréhension change selon la perception des personnes procédant au découpage et selon la finalité qui lui est donnée.

La perception du centre elle-même est loin de faire l'unanimité. C'est d'ailleurs à ce niveau que les solutions proposées jusqu'ici sont le plus insatisfaisantes : dans la plupart des cas, le coeur de la ville est divisé en plusieurs parties, souvent rattachées à des secteurs nettement résidentiels.

Secteurs à maillage moyen

Parmi les découpages à maillage plus fin, on trouve surtout les deux découpages de portée générale du Service d'urbanisme. Il s'agit d'un système hiérarchique de 596 îlots (Cf. paragraphe suivant) emboîtés dans 36 secteurs. Nous allons nous y arrêter plus longtemps, car ils ont l'avantage de figurer dans la "Base de données immeubles", ce qui facilite la codification infracommunale des diverses données statistiques.

Au niveau supérieur des secteurs, la partition a été réalisée vers le milieu des années soixante, par le GERL (Groupe d'études de la région lausannoise) et elle suit plus ou moins des critères topographiques. Elle a été révisée par le Service d'urbanisme en 1981, afin de mieux prendre en compte le développement récent de la ville. C'est celle utilisée jusqu'ici par l'OESES, notamment dans le cadre de la publication de données infra-communales ou dans le cadre de certaines études. Toutefois, elle présente divers inconvénients et le Service d'urbanisme lui-même ne l'utilise plus :

- 1) Tout d'abord, le centre n'y apparaît pas comme une entité isolable; il est partagé en pas moins de 7 secteurs différents, dont 5 incluent des zones de transition ou même des zones à caractère nettement industriel ou résidentiel. Cela constitue un inconvénient de taille, empêchant toute mise en évidence des effets centraux pourtant fondamentaux dans le cadre de l'analyse urbaine.
- 2) Ensuite, une partition en 36 secteurs s'avère trop détaillée pour la gestion de certaines fonctions ou pour guider l'implantation de certains équipements décentralisés. C'est ainsi que dans le cas de l'étude sur les personnes âgées réalisée en vue du renforcement des soins à domicile, nous avons dû procéder à un regroupement de ces secteurs, opération à laquelle ils se prêtaient assez mal.
- 3) Inversement, cette partition s'avère trop grossière pour rendre compte de la diversité et de la complexité de la structure urbaine lausannoise, car elle agrège des zones inhabitées ou fort peu denses avec des zones de grands immeubles, comme par exemple dans le cas du bois de Rovéréaz relié à Valmont et Praz-Séchaud, dans le cas de la Bourdonnette rattachée aux plaines de Vidy, ou encore dans celui du parc du Denantou agrégé avec Montchoisi.

Secteurs à maillage très fin

La partition la plus fine, des 596 îlots, présente au contraire des inconvénients dûs à sa finesse :

- 1) Tout d'abord, le nombre d'îlots y est trop élevé pour que l'on puisse les utiliser dans le cadre des publications de l'OESES; en effet, des tableaux de 600 lignes contiendraient trop d'informations, empêchant toute vision synthétique.
- 2) Ensuite, au niveau isolé de l'îlot, dans des zones peu peuplées ou dans les très petits îlots du centre, les cas individuels sont trop facilement repérables, posant des problèmes de protection des données. Les pourcentages ou les moyennes calculés dans ces cas-là seraient d'ailleurs peu significatifs, puisqu'un ou deux déménagements suffisent à renverser totalement une situation, surtout quand on croise plusieurs variables, par exemple pour calculer le pourcentage de femmes actives mariées avec deux enfants ou plus en bas âge.

Les objectifs du nouveau découpage à réaliser découlent tout naturellement des divers inconvénients constatés dans les partitions existantes. Ils ont déjà été mentionnés dans l'introduction. Une fois ceux-ci définis, il fallait encore choisir un point de départ, puis déterminer les critères de différenciation à utiliser.

II. CHOIX DU POINT DE DEPART ET ETUDES PRELIMINAIRES

Le choix du point de départ

Deux démarches opposées sont possibles : partir d'un niveau hiérarchique supérieur et y emboîter des secteurs plus petits, ou à l'inverse, procéder du bas vers le haut. Comme à Lausanne, il n'existe pas de grand découpage "officiel", historiquement défini par d'anciennes communes absorbées ou par l'existence d'arrondissements pour les bureaux électoraux, on a décidé de commencer par la définition des plus petits secteurs, ceux-ci permettant la création de zones plus homogènes, donc plus intéressantes sur le plan du traitement statistique.

Ensuite se pose la question du choix de l'unité de départ. Deux possibilités s'offrent, traiter le cas de chaque immeuble ou partir des flots déjà existants. C'est finalement la deuxième solution qui a été retenue, car elle présente des avantages déterminants :

- Elle permet d'utiliser une clé de codification concernant 600 flots au lieu de 9'500 immeubles;
- Comme on nous demande parfois des données très fines, qui peuvent être représentées cartographiquement, il était intéressant d'intégrer les flots à l'intérieur des nouveaux secteurs statistiques à créer.

Les flots présentent toutefois un inconvénient dont on a dû s'accommoder. Il leur arrive d'agréger des zones très hétérogènes : des zones désertes à des zones bâties ou des zones de villas à des zones d'immeubles denses (cas de Praz-Séchaud ou de Boisy-Pierrefleur, cas du quartier de la Violette par exemple). De plus, certains flots présentent des formes biscornues qui ont gêné l'établissement des secteurs statistiques et sans lesquels la solution aurait pu être meilleure. La dernière révision du découpage en flots a cependant permis de mieux résoudre les cas les plus extrêmes (Chailly et Riponne/Tunnel, notamment).

Première approche intuitive

L'étude proprement dite s'est déroulée en deux temps. Elle a commencé par une première approche intuitive du problème, consistant en deux repérages : une lecture attentive de la carte topographique, puis une visite sur le terrain ont permis d'identifier les principales barrières physiques, naturelles ou construites; la cartographie des principaux équipements commerciaux ou socio-culturels (Migros, Coop, banques, bureaux postaux, polices de quartiers, écoles, garderies, églises, salles à disposition, centres de loisirs, etc.) a donné une idée plus concrète des différents centres secondaires et de la structure de la ville.

Etude statistique systématique

Dans un deuxième temps, on a procédé à une analyse statistique systématique des données à disposition. Les codes des flots n'étant connus que pour les extractions de la base de données du Contrôle des habitants et pour les recensements fédéraux de la population et des bâtiments de 1980, il a d'abord fallu attribuer des codes infra-communaux aux autres fichiers, c'est-à-dire aux recensements fédéraux de la population et des bâtiments de 1970, aux recensements fédéraux des entreprises et établissements de 1975 et 1985 et aux données fiscales de 1978 à 1987. La transformation des fichiers fiscaux de type administratif et mémorisant des écritures

comptables en fichiers exploitables statistiquement a elle aussi nécessité un grand investissement en temps et en énergie. Parallèlement, il a encore fallu digitaliser le fonds de carte des flots, afin de pouvoir utiliser ensuite le logiciel de cartographie automatique Edicart.

Une fois les données codifiées, on pouvait passer à leur agrégation et constituer une base de données des flots. Celle-ci comprend environ 150 variables, regroupées en 5 grands groupes principaux :

- 1) Données concernant les bâtiments et logements (% de villas, % d'immeubles de plus de 5 étages, % de logements anciens et récents, % de petits et grands logements, taux d'occupation des logements, etc.).
- 2) données démographiques (nombre et densité d'habitants, évolution 1970-1980, % d'enfants, de personnes âgées, % d'étrangers, de latins, de vaudois, % de femmes et d'hommes, % de célibataires et de divorcés, % de protestants et de catholiques, etc.).
- 3) Données concernant les ménages (taille moyenne des ménages, % de chefs de ménage vivant seuls, % de couples sans enfant, % de couples non mariés, % de familles avec plus de deux enfants, etc.).
- 4) Données concernant l'activité et la formation (taux d'activité, % de femmes actives, % de personnes ayant une formation secondaire au moins, % de personnes sans formation, % d'étudiants de plus de 15 ans, % de personnes de classe sociale élevée, % de personnes de la classe ouvrière, etc.).
- 5) Données concernant le niveau socio-économique (% de contribuables ayant un revenu imposable de plus de 60.000 frs. ou de moins de 15.000 frs., % de contribuables ayant une fortune de plus de 200.000 frs., nombre de voitures par personnes en âge de conduire, etc.).
- 6) Données concernant les entreprises et les emplois (nombre et densité d'emplois, rapport emplois/habitants, % d'emplois secondaires, % d'emplois tertiaires, % d'emplois dans le domaine des services aux entreprises, ou du commerce de détail, % d'emplois féminins, % de petites et grandes entreprises, etc.).

Les variables ainsi créées ont ensuite donné lieu à des analyses statistiques assez sophistiquées, analyses factorielles globales ou par strates et analyses typologiques. Certains résultats se montrent très concluants, d'autres un peu moins. On a ainsi réussi à déterminer les éléments structurants de la morphologie sociale urbaine : en premier lieu vient le facteur concernant le niveau socio-économique de la population, formé par une combinaison des variables fiscales, de la classe sociale et des niveaux de formation; en deuxième lieu, on trouve le facteur ethno-culturel qui combine les variables de l'origine et de la religion.

D'autres données s'avèrent plus décevantes; on ne constate ainsi pas vraiment de corrélation entre les variables concernant l'âge du bâti, l'âge des habitants, le type de ménage, la distance au centre. Il est possible que la trop petite taille de nombreux flots introduise ici un élément de hasard perturbateur; d'autres analyses basées sur le nouveau découpage permettront de le vérifier. Quant aux analyses typologiques, elles mettent surtout en évidence le phénomène central, mais elles ne sont pas d'un grand secours pour différencier entre les autres zones.

Les résultats de ces analyses ont ensuite été représentés à l'aide du logiciel de cartographie thématique Edicart; on a fait de même pour certaines données isolées importantes, telles que les densités d'habitants et d'emplois, le pourcentage de personnes âgées ou d'enfants, de villas, de gens ayant un revenu supérieur à 60.000 frs., etc.. Il ne restait dès lors plus qu'à rassembler toutes les cartes disponibles et à les confronter pour aborder la phase finale du découpage.

III. SYNTHÈSE FINALE ET DECOUPAGE

Définition des secteurs statistiques

Suite aux objectifs définis, la méthode utilisée pour l'élaboration du découpage est une méthode multicritères, se référant à la fois à la topographie, à la voirie, au type de bâti et surtout à la morphologie sociale et économique de Lausanne. Tous ces critères n'ont cependant pas été appliqués ensemble et indistinctement à toutes les parties de la ville en même temps; en effet, selon le secteur de la ville considéré, certains prennent nettement le pas sur les autres. La délimitation s'est ainsi dégagée peu à peu, par étape; on a commencé par distinguer les limites les plus évidentes, ou les oppositions les plus tranchées, pour finir par les parties les plus délicates :

- 1) Reprise des barrières physiques préliminairement repérées et report des plus nettes sur la carte (par exemple cours d'eau comme la Vuachère, le Petit Flon; voies de chemin de fer, vallée du Flon, etc.).
- 2) Distinction des flots presque déserts ou réservés à des équipements collectifs grands consommateurs d'espace (par exemple Bois de Rovéréaz ou de Sauvabelin, rives du lac, cimetière de Montoie, stades de la Pontaise, Aérodrome de la Blécherette, prison du Bois-Mermet, Beaulieu, hôpitaux, etc.).
- 3) Un soin particulier a été accordé à la délimitation du centre-ville, qui s'est faite sur la base de critères très précis. En effet, pour en faire partie, un flot doit remplir trois conditions principales (ci-dessous, de a à c) et une des conditions annexes (ci-dessous, de x à z) :
 - a) une densité d'emplois supérieure à la densité d'habitants,
 - b) une densité d'emplois supérieure à 100 emplois à l'hectare,
 - c) au moins 70 % des emplois dans le secteur tertiaire.
 - x) au moins 20 % des emplois dans les services aux entreprises (banques, assurances, etc.),
 - y) au moins 20 % des emplois dans l'administration publique,
 - z) au moins 20 % des emplois dans le commerce de détail.

Sur les 114 flots qui forment le secteur central, seuls 20 ne remplissent que deux des premières conditions, mais ont été intégrés pour des raisons de contiguïté. Il s'agit de quelques flots où la densité d'emplois tout en étant très forte reste légèrement plus faible que la densité des habitants et d'îlots particuliers, tels celui du casino de Montbenon, ou celui du Flon, où l'on ne trouve pas assez de tertiaire.

- 4) A la périphérie immédiate du centre, afin de déterminer l'étendue du territoire situé dans la première couronne, on a utilisé le critère de la permanence d'un certain nombre d'emplois, c'est-à-dire de la mixité des activités.
- 5) Dans les zones typiquement résidentielles, le caractère du domaine bâti (contigu, non contigu, villas), ainsi que la densité des habitants constituaient de premiers critères de partage.
- 6) Lorsque, comme cela a souvent été le cas, on avait affaire à des zones semblables, on a tenté d'utiliser les critères socio-culturels pour les départager, à savoir niveau de revenu et situation professionnelle ainsi que l'appartenance ethnique. De façon générale, on a essayé de ne pas regrouper dans un même secteur des flots à hauts ou à bas revenus, ou encore des zones marquées par une forte ou une faible présence des travailleurs immigrés.
- 7) Dans les cas plus complexes, une visite sur le terrain, a parfois aidé à la fixation des limites.

Le résultat de ce découpage en secteurs statistiques figure sur la carte dépliant en fin de volume. On constate que l'on a privilégié l'homogénéité des zones plutôt qu'un dessin esthétique. Au total on compte 81 zones, soit 10 secteurs centraux et 71 secteurs extérieurs, résidentiels, industriels, de détente ou autre.

Définition des quartiers statistiques

Les nouveaux secteurs statistiques ainsi définis, on a tenté de les assembler en unités plus grandes, les quartiers statistiques, ce qui nous a encore conduit à faire quelques révisions de détail au premier niveau. Selon le nombre de quartiers souhaités, plusieurs solutions sont envisageables. Si l'on veut respecter le nombre de centres secondaires existants, ainsi que les barrières physiques importantes, le nombre de quartiers atteint 17. Le découpage obtenu montre en tout cas que le développement de Lausanne, fortement marqué par une topographie très accidentée, s'est fait avant tout selon un modèle radial.