the 8 000 453

N° d'ordre : ____

UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE
UFR DE GÉOGRAPHIE ET D'AMÉNAGEMENT

THESE

Pour obtenir le grade de
Docteur de l'Université des Sciences et Technologies de Lille
en Géographie Humaine

Présentée et soutenue publiquement
le 6 janvier 2000

par
Matthieu MILLE

Les temporalités quotidiennes urbaines

L'exemple de la métropole lilloise

Directeur de Thèse : P.J. THUMERELLE
Professeur à l'Université des Sciences et Technologies de Lille

Jury :

M. Joël PAILHE (Bordeau III)
M. Xavier PIOLLE (Pau)
M. Gabriel DUPUY (Paris X)
M. Didier Paris (Lille I)

UNIVERSITÉ DES SC. ET TECHN. BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE LILLE 1

D 030 173354 9

Je ne peux achever ce travail sans remercier tous ceux qui, de près ou de loin, en ont permis l'élaboration.

Je remercie très chaleureusement Pierre-Jean Thumerelle de m'avoir engagé dans cette recherche et de m'avoir constamment conseillé et encouragé. Sans ce précieux soutien, cette étude n'aurait jamais pu être menée à son terme.

Je le remercie tout particulièrement de m'avoir fait rencontrer les acteurs de de l'Agence d'Urbanisme Lille-Métropole. Ce travail doit énormément aux multiples échanges que j'ai pu avoir avec Stanislas Dendievel, Stéphane Coudert et Thierry Thieffry.

Je remercie également Denise Pumain, Eric Tabourin et Jean-Pierre Bondue pour les conseils qu'ils m'ont chacun prodigués dans leur domaine.

André Moreau de la DDE qui m'a facilité l'accès aux données relatives à la circulation routière.

Je remercie Mesdames et Messieurs les membres du jury d'avoir accepté de juger ce travail.

J'associe à ces remerciements Michel Lefait, Député-Maire d'Arques, qui a su m'introduire auprès des services de la Communauté Urbaine de Lille.

Sandrine, Francine, Robert et Angéla, il est inutile que j'explique à quel point votre patience et votre compétence ont permis que ce travail arrive à son terme dans les temps...

"La plaine est morne, avec ses clos, avec ses granges
Et ses fermes dont les pignons sont vermoulus,
La plaine est morne et lasse et ne se défend plus,
La plaine est morne et morte - et la ville la mange"

E. Verhaeren 1904, *Les villes tentaculaires*

Introduction générale

Les rythmes et les mobilités urbaines des populations s'entrecroisent et se complexifient avec le progrès des transports. Le développement de moyens performants a surmultiplié la capacité de projection des populations. Face à cette réalité, les espaces et les individus évoluent selon des rythmes distincts. B. Lepetit (1993) montre qu'avec la refonte des modèles temporels, se profilent de nouveaux paradigmes : *"dans les villes en crise, les temps de la société, de l'économie, du bâti, semblent ne plus coïncider."* L'accessibilité des individus varie selon les espaces mais aussi selon des critères socio-économiques : l'âge, le sexe, la formation initiale et le niveau de revenu sont des variables discriminantes. Notre volonté est de jeter ici les bases des temporalités quotidiennes. Cette approche se fonde sur les travaux développés par T. Hägerstrand (1975) pour qui le temps et l'espace font partie d'un même processus. Notre démarche se place à une autre échelle temporelle puisqu'il ne s'agit plus de suivre des parcours sur le temps long. Les rythmes quotidiens qui scandent la ville et ses périphéries fondent notre démarche et nos interrogations.

Les rythmes humains sont multiples et complexes. Ils sont le reflet des activités variées des hommes au cours de la journée et de leur vie. Dans une étude menée à un niveau agrégé, les pratiques ou les réalités individuelles ne peuvent toutes être prises en compte. Notre volonté aura été tout au long de ce travail de balayer au plus large les formes prises par les mobilités urbaines quotidiennes sans se limiter aux seules navettes domicile-travail. Cette ambition nous a toutefois souvent conduit à des impasses. L'ancienneté, la diversité et la qualité des sources posent le problème de la place du chercheur face à des acteurs publics, para-publics ou privés entretenant à la lettre le caractère ésotérique et mystique de l'information diffusée. Le chiffre et son interprétation fondent les craintes de ces nouveaux gardiens. Ces carences réduisent notre propos sans pour autant en limiter le caractère exploratoire recherché. D'autres problèmes émergent, les dynamiques quotidiennes se placent dans un environnement qui varie selon les saisons (un déplacement de loisir prendra probablement une toute autre tournure selon que l'on se place par une belle journée de juin ou un crachin automnal). Ceci complique encore notre démarche. Notre recherche vise à restituer une réalité spatiale moyenne en dehors de tout contexte météorologique ou effet de calendrier.

Ville, mobilité, densités

Les relations que les hommes tissent avec l'espace naissent de leur mobilité qui dépend des techniques qu'ils maîtrisent. La ville a changé d'échelle avec l'évolution des technologies de transport et de communication. Longtemps la proximité a semblé la meilleure garantie de l'accès à l'emploi, aux équipements et aux lieux culturels. A. Querrien et P. Lassave (1995) constatent aujourd'hui qu'au sein des villes diffuses *"l'échelle de vie familiale est donnée par la voiture et ses déplacements au sein de l'espace pluricommunal. Si le logement reste le micro-espace de la confrontation des expériences vécues, il est aussi un lieu d'ouverture au monde et d'organisation de contacts à distance, par la télévision et le téléphone."* L'adaptation des territoires de la ville aux mobilités nous questionne sur l'importance de l'action en train de se faire. Sans pour autant invalider la longue durée, les temps quotidiens s'inscrivent à leur échelle dans la dynamique urbaine. Avant d'approcher la mobilité, l'organisation réticulaire des activités humaines dans la ville devra être précisée. G. Dupuy (1991) considère que l'urbanisme ne peut plus ignorer les réseaux comme objets ni comme concept. Il conviendra de s'interroger sur les développements récents qu'a connu la ville face aux comportements migratoires des populations.

La mobilité ne se situe plus dans une relation de proximité directe entre espace résidentiel et espace de travail. L'abondance d'espaces que les nouvelles conditions de mobilité ont induit a entraîné un processus d'étalement des hommes et des activités. Aujourd'hui, pour les habitants des zones urbaines et périurbaines, l'espace pratiqué quotidiennement s'est étendu : les navettes peuvent s'effectuer sur plusieurs dizaines de kilomètres ; les déplacements de week-end (commerciaux, loisirs, résidence secondaire) ont eux aussi évolué. La marche, les transports collectifs ont été supplantés par l'automobile. B. Baccaïni (1991) et S. Duhamel-Schoemaecker (1994) nous montrent que l'assimilation des déplacements domicile-travail à des déplacements urbains ne fait guère de doute, les lieux de travail se localisant pour l'essentiel au sein des agglomérations.

La densité n'est pas cette mesure grossière statique, ne rendant compte d'aucun comportement humain précis. S. Berroir (1996) considère déjà *"au-delà de son apparente simplicité que la notion de densité est suffisamment intégratrice du phénomène urbain pour permettre de dégager les principales caractéristiques de la structuration interne des villes et, dans l'interdépendance des espaces, des mouvements de croissance urbaine."* La définir comme le rapport simple entre une population et une surface réduit sa dimension globale. Les densités s'inscrivent dans le temps et dans l'espace. La dimension temporelle pose notre problématique. Cette démarche est défendue par B. Lepetit (1993) : revaloriser la courte durée face aux temps longs. Les densités ne sont-elles pas le reflet de l'intensité spatiale à un moment donné ? A l'échelle des temps quotidiens, la notion de fréquentation s'associe à l'idée de densités. La description de l'intensité rythmée des espaces de la ville constitue une approche renouvelée des mobilités urbaines. L'étalement, la spécialisation et l'éclatement des comportements individuels quotidiens fondent l'intérêt des temporalités quotidiennes urbaines.

Temporalités quotidiennes urbaines : le choix de la métropole lilloise

Depuis la période industrielle, les migrations quotidiennes ont toujours été très intenses au sein de la région Nord-Pas-de-Calais et en particulier dans la région lilloise. Les travaux plus anciens de P. Bruyelle (1973) et A. Barré (1981) confirment l'importance et l'ancienneté de ces courants. Cette réalité repose sur la proximité des centres urbains (8 agglomérations dépassaient les 100 000 habitants en 1990), la structure encore contrastée des emplois malgré une nette tertiarisation de l'économie régionale, la densité des réseaux de circulation (routière, ferroviaire) et les politiques de ramassage initiées par les établissements industriels. L'exemple le plus connu est celui de jeunes ouvrières issues de l'ancien bassin minier que des services de ramassage amenaient chaque jour dans les usines textiles de Roubaix-Tourcoing. Depuis la fin des années cinquante, deux facteurs essentiels ont contribué à accroître la mobilité quotidienne :

- la progression du taux de motorisation (et de la multimotorisation) des ménages a fait éclater l'espace de vie des individus, favorisant l'émergence de la banlieue et de la périurbanisation.

- l'évolution de l'activité féminine est un élément qui a contribué à modifier leurs comportements migratoires. Le rôle de la femme ne se cantonne plus au foyer. Le taux d'activité régional féminine reste toutefois encore inférieur à la moyenne nationale, seule la zone A de Lille dépassait les 46.4% en 1990.

La métropole lilloise occupe une place importante dans l'économie française, même si la reconversion de l'appareil industriel régional a marqué son développement. Lille apparaît aujourd'hui comme le pôle moteur de l'économie régionale, possédant tous les éléments nécessaires à l'essor du secteur tertiaire.

La métropole lilloise concentre 29% de la population du Nord-Pas-de-Calais sur environ 7% du territoire régional[1]. S. Duhamel-Schoemacker (1994) constatait que dans l'aire urbaine qui nous intéresse, deux actifs sur trois quittaient chaque jour leur commune de résidence pour se rendre à leur lieu de travail. La moyenne française n'était en 1990 que de un sur deux. Ce mouvement de navetteurs est favorisé et facilité par un réseau dense de circulation qui converge vers Lille (A1, A22, A23, A25, A27) auquel viendront s'adjoindre de nouvelles infrastructures à l'horizon 2015. Par ailleurs, Lille est aussi la première "gare de banlieue" de province ; l'importance du réseau TER régional repose pour partie sur un héritage de la période industrielle. Elle est aussi un carrefour européen où convergent les plus grands axes de communication (Cf annexe n°1 et 2). Sa situation au coeur du réseau TGV la place aujourd'hui au contact de trois capitales majeures européennes (Bruxelles 38 minutes, Paris 1 heure, Londres 2 heures).

[1] Données INSEE issues du recensement de 1990 pour la population de la zone A de Lille et celle de Roubaix/Tourcoing.

Lille se situe dès l'origine au coeur des circuits commerciaux entre les grandes villes des Flandres et les principaux points d'impulsion du grand négoce français[2]. Pour assurer son contrôle sur la ville, Louis XIV y fait bâtir en 1670 une citadelle dans la partie inondable. La ville devient à cette date la capitale des Provinces du Nord, comptant plus de 50 000 habitants. Ce passé ancré dans la morphologie urbaine de place fortifiée frontalière s'estompe à présent. La réappropriation récente de l'ancien triangle défensif institué par Vauban a ouvert la voie à une recomposition de la ville. Euralille a constitué un projet-phare en matière d'urbanisme qui a permis de renforcer l'image internationale et favoriser l'intégration de l'espace métropolitain. Lille est une métropole multipolaire au contact du bassin parisien et de la Belgique. Cette situation se prolonge dans la structuration même de cette métropole qui empiète en territoire belge. Les relations de proximité à travers la frontière franco-belge ont varié dans l'histoire, de part et d'autre, au rythme des fluctuations de l'économie. Lors de la période d'industrialisation, le développement se situe du côté français et emploie une importante main d'oeuvre belge. Aujourd'hui, la crise de l'industrie textile a entraîné un effondrement de ces flux.

Objectifs de cette étude

L'évolution du phénomène urbain se situe à la base de notre problématique. A cet égard, l'automobile constitue l'une des principales clés de la recomposition des systèmes urbains actuels. La dépendance à l'automobile semble s'inscrire en corrélation avec les densités et la localisation du développement urbain. La mesure des évolutions récentes lilloises devrait venir confirmer les observations déjà faites sur Paris par V. Fouchier (1997) : *"quelle que soit la densité (sauf la tranche de densité consolidée[3] de 610 P+E/ha, exclusivement parisienne), le temps de déplacement en automobile par individu et par jour est plus court que celui en transports collectifs."* Sa position quasi-hégémonique sur les autres modes de transport fait qu'elle cristallise aujourd'hui les problématiques environnementalistes et les politiques de lutte contre les nuisances urbaines (congestion des réseaux, pollution, bruit...). A ce titre, nous privilégierons la relation à l'espace que les hommes entretiennent avec l'automobile par rapport aux autres modes de transport. Le développement de solutions de transports collectifs et de moyens de déplacement économes et moins polluants pose le problème des besoins et de l'usage du transport urbain dans les villes. Ce devenir des modes de transport face aux temps travaillés place nos interrogations vis-à-vis d'un développement qui devra intégrer les excroissances urbaines distantes des centres anciens.

L'approche des mobilités urbaines fournit une image des limites visibles de la ville reposant sur la notion de bassin d'emploi. La mobilité est une variable essentielle à la compréhension du phénomène urbain. Son étude fournit les bases d'une compréhension de la

[2] La croissance de la ville est à mettre en relation avec l'organisation d'une économie fondée sur les foires des villes flamandes. Le premier chapitre de la Toison d'or se réunit en 1431 à Lille, et en 1652 une Bourse est construite.
[3] V. Fouchier propose un calcul des densités excluant toutes les surfaces occupées par d'autres affectations (espaces agricoles, forêts...) qui tient compte du nombre d'habitants et d'emplois.

dynamique qui s'opère. Les notions de centre et d'attractivité se traduisent par la montée en charge, la stagnation ou la diminution des flux de populations, de biens et de services. La traduction de la mobilité aux densités enrichira notre démarche ; fréquentation routière, enclave urbaine congestionnée, automobile dépendance sont les variables visibles de ces fluctuations quotidiennes. La rythmicité des densités quotidiennes révèle une structure urbaine multicentrique hors du seul cadre institutionnel.

Notre démarche s'inscrit dans la logique des temporalités quotidiennes. L'objectif de ce travail sera de retranscrire les rythmicités urbaines par les densités. La spécialisation des espaces de la ville a eu pour conséquence de faire naître une fluctuation rythmée de l'intensité de la charge spatiale humaine selon les phases nycthémérales de l'activité. Ce phénomène prend toute sa mesure sur Lille au vu de l'importance des mobilités quotidiennes qui animent cette métropole. Loin de considérer la mobilité au seul regard des déplacements domicile-travail, notre recherche s'inscrit dans une approche plus globale. Aux flux domicile-travail se superposent d'importants mouvements domicile-école, domicile-achats, domicile-loisirs... Seules les navettes domicile-travail font l'objet d'investigations précises et exhaustives grâce aux divers recensements de population. La mesure des mobilités ne constitue plus un point de vue suffisamment pertinent de la dynamique présente des espaces urbains.

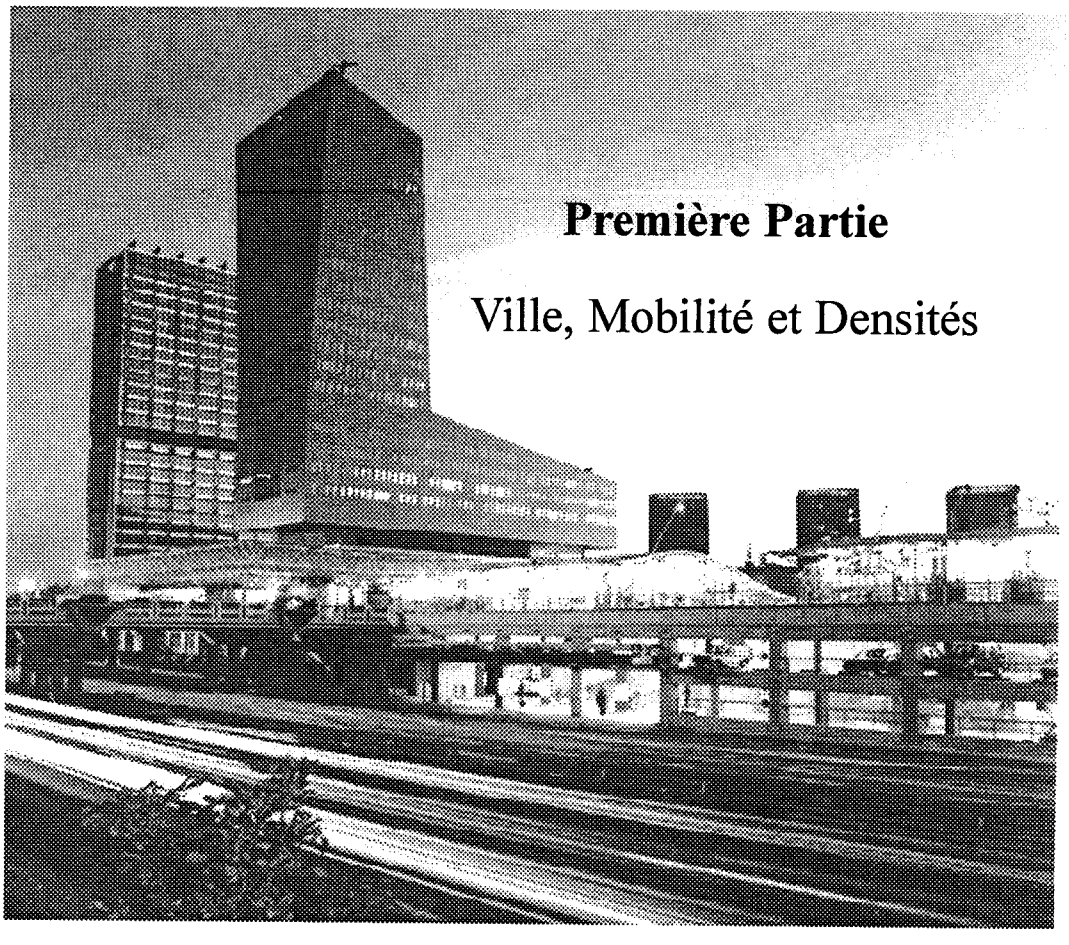
Plan de Recherche

Dans une première partie, nous délimiterons le champ d'investigation des phénomènes urbains face à la recomposition des espaces de la ville. La ville a subi en l'espace de quelques décennies de profondes modifications liées à l'évolution des comportements migratoires des citadins. Cette situation a eu pour effet d'accroître la dimension des bassins de vie et de dilater l'urbanisation. La ville, la mobilité, les densités constituent à ce titre les fondements de notre approche des temporalités qu'il nous faut appréhender. Nous en préciserons ensuite les limites et le cadre.

Dans une seconde partie, nous aborderons dans le détail l'évolution des déplacements quotidiens des populations lilloises. Si le temps de déplacement reste globalement constant, la vitesse s'améliore : c'est donc la portée des navettes qui augmente. Les individus peuvent utiliser la plus grande performance des réseaux et des véhicules pour accéder à des espaces plus éloignés des communes centres. Les contextes de la dépendance automobile, le bilan des navettes et les comportements spécifiques des diverses composantes de la population seront étudiés. La forme prise par les déplacements quotidiens varie selon l'âge, le sexe et la Catégorie Socio-Professionnelle (CSP).

La mutation des formes urbaines et des déplacements quotidiens sont les fondements indispensables à l'appréhension des temporalités quotidiennes urbaines. La troisième partie

synthétise notre approche des mobilités quotidiennes urbaines par la notion de fréquentation. Cette démarche pose notre approche des rythmes qui scandent les espaces urbains quotidiennement, les densités mouvantes étant l'indicateur de ces rythmicités. Face à la recomposition des espaces de la ville, l'évolution des temps travaillés et l'émergence d'un courant de pensée autour de la notion de développement durable constitueront en exergue nos interrogations face au devenir des villes.



Première Partie

Ville, Mobilité et Densités

Introduction

L'espace est la somme des aménagements successifs collectifs ou individuels, conscients ou inconscients, visibles ou invisibles. Il ne s'explique pas en lui-même. Il est la résultante d'une dynamique sociale, économique et culturelle. Cette dynamique se place à la fois sur le temps long et le quotidien. Face à cette problématique, B. Lepetit (1993) constate le peu d'intérêt général accordé aux usages des temps de la ville : *"les variations culturelles, les processus d'imitation sociale, la rareté des moments de rupture qui font que les usages de la ville sont toujours un mélange de reproduction des comportements et d'innovations."* Les variations des formes et des fonctions urbaines ne sont pas neutres. La crise de la ville traduit une phase d'adaptation des espaces face aux mutations de la société, aux évolutions technologiques et aux progrès des transports. Les mutations des territoires de l'économie créent des différentiels. Une polarisation croissante oppose des pôles en émergence à des espaces dépréciés caractérisés le plus souvent par un mal-vivre et un chômage important. Leurs formes varient selon l'échelle spatiale d'étude :

- Au niveau du bassin lillois, *"les investissements au cours de la période d'industrialisation se localisent du côté français de la frontière et emploient une importante main-d'oeuvre belge. Le changement de parité des monnaies renverse le sens des flux"* - F. Cuñat (1992). La mondialisation de l'économie met les états en concurrence. L'implantation de sites industriels d'importance répond à des stratégies d'entreprise. Le choix de la localisation dépend de la position par rapport aux "lieux de l'échange", du contexte socio-démographique et des mesures financières incitatives extra-nationales, nationales, régionales et/ou locales.

- A l'échelle régionale, la crise frappe différemment les espaces ; une région étant rarement vouée à une monoactivité, elle possède des villes ou des espaces dynamiques faisant face à des secteurs dépréciés plus ou moins importants (seules des régions aux marges de l'oekoumène peuvent connaître une dépréciation globale).

- Les métropoles renferment en leur sein des espaces dégradés qui correspondent le plus souvent à des secteurs circonscrits. Ce type de zone défavorisée a toujours coexisté au sein de nos villes, que ce soit la cour des miracles ou les bidonvilles français durant les

"trente glorieuses". Leur caractère insupportable s'amplifie lors des phases de crise régionale, par le manque d'avenir des populations qui y résident. Ces "zones de non-droit" traduisent une double réalité : l'absence d'avenir et la violence.

L'homogénéisation des dynamiques spatiales n'est pas de mise tant en ce qui concerne les phases de crise que celles de développement. Chaque territoire a son histoire et ses composantes propres. Au regard de ces dynamiques, il serait intéressant de confronter les progrès des transports et des télécommunications aux phénomènes présents de dilution et de polarisation spatiale des villes. La crise urbaine actuelle s'apparente plus à une transition entre une forme concentrée et une urbanisation éclatée.

La complexité est une réalité spatiale intangible. Le rôle du géographe est de rendre intelligible des systèmes finement imbriqués en les décomposant puis en les recomposant. En premier lieu, nous définirons successivement les termes ville, mobilité, densité et rythmicité tels qu'ils sont employés, la modélisation de ces phénomènes s'intégrant à notre démarche. L'intérêt des modèles repose sur une transcription théorique de la répartition spatiale des hommes et de leurs activités qui rejette tout développement aléatoire. Ceux-ci restent toutefois des conceptualisations réductrices destinées à saisir plus aisément la structuration des espaces ; ils sont une des étapes du raisonnement simplifiant une réalité complexe. Il semble impossible d'étudier un espace, même théorique, sans l'avoir cerné. Nous appréhenderons ensuite les notions d'échelles et de limites.

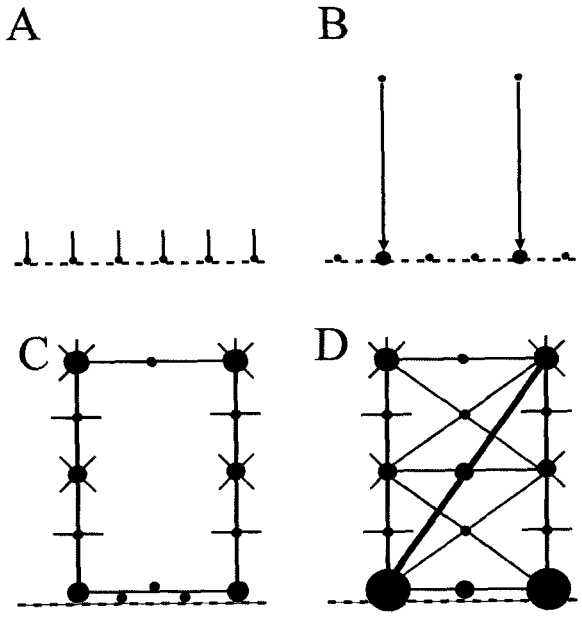
Chapitre I

Ville ou espaces urbains

La dynamique spatiale de la ville s'inscrit à la fois sur le temps long et les temps quotidiens. D. Gregory et D. Smith (1994) nous dispensent une perception surannée de la "city" qui introduit notre démarche : "*les métropoles européennes contiennent généralement une cathédrale et une place commerciale. La distinction entre métropole et ville varie selon les pays autour de différents critères : la population, la taille urbaine et/ou la présence de pouvoir administratif de décision s'accompagnant parfois de privilèges*". Cette vision souffre de l'absence de dimension temporelle. La ville n'est pas cet espace intemporel. Elle suit les évolutions de la société. De nouvelles cathédrales tout aussi ostentatoires ont émergé (beffrois, hôtel de ville...) et révèlent une transition, une modification des pouvoirs. La ville est lieu de pouvoir, pouvoir hiérarchisé selon le rang urbain.

Face aux recompositions de la ville, le vocabulaire technique destiné à décrire les formes nouvelles prises par les métropoles s'est enrichi. On parle plus volontiers aujourd'hui de traînée urbaine, d'aire urbanisée, d'aire de densification, d'aire métropolitaine sur le modèle des mégalopoles mondiales. Leurs développements spatiaux actuels ne doivent pas nous incliner vers des réalités tronquées. Notre perception des phénomènes urbains doit faire la part de la réalité observée. A ce titre, l'échelle d'analyse n'est pas autre chose qu'un rapport partiel entre la réalité et son interprétation. A chaque niveau correspond une réalité dont la somme constitue l'espace. La décomposition puis la recomposition des espaces sont indispensables car elles affectent notre représentation des systèmes. La première Megalopolis, décrite par J. Gottmann (1961), n'est pas à proprement parler un espace urbain continu mais la coalescence de cinq grandes agglomérations séparées par des espaces ruraux gagnés par des franges périurbaines pavillonnaires et industrielles. L'urbanisation de la côte nord-est des Etats-Unis est en ce sens intéressante. L'homogénéité de cet ensemble résulte davantage d'une situation littorale favorable et des relations économiques qui se sont nouées. Il ne faut pas chercher à voir là une quelconque solidarité historique ou naturelle. Cet espace est à l'origine un front pionnier tel qu'il est décrit en phase A du modèle de Taaffe, Morrill et Gould (1963).

Fig n°1 - **Modèle de développement d'un réseau**
situé en pays sous-développé



Source : Taaffe, Morrill & Gould, 1963 - in Haggett P. 1973, p94.

Le modèle de Taaffe, Morrill et Gould (1963) de diffusion d'un réseau de communication dans les régions sous-développées est intéressant pour décrire comment s'est constitué la Mégalopolis. Cette approche, en quatre phases distinctes, éclaire les relations qui se sont créées entre les agglomérations de la Mégalopolis. La pénétration, puis l'exploitation coloniale des richesses passent par la structuration d'un réseau qui a gagné progressivement en autonomie par un processus d'interconnexion latérale et de concentration des liaisons principales. Les deux dernières phases se rapprochent de la structuration des nouveaux réseaux. Enrichissons le concept de concentration par celui d'accessibilité dans le modèle : les liaisons qui se créent au sein des bassins d'emploi fortement urbanisés, l'accessibilité qu'elles génèrent, place la perception urbaine sur ce registre. Pour que le processus de concentration se poursuive, il faut impérativement un réseau global de communication urbain et interurbain à la dimension de la ville. La saturation des réseaux peut toutefois entraîner à terme stagnation, déconcentration ou décroissance. La crise reflète alors une inadaptation des réseaux aux besoins.

Les nouvelles infrastructures de télécommunication ont bouleversé notre représentation de l'espace urbain. Dans le passé, les notions de ville et de campagne s'opposaient fortement. La ville, resserrée derrière ses remparts, se distinguait de la campagne voisine. Mais au fur et à mesure que les progrès de la technique et la croissance démographique se sont fait sentir, les villes ont débordé de leurs anciennes limites. L'urbain et le non-urbain ne sont plus fondamentalement différents dans nos sociétés. Le développement de moyens de transport et d'infrastructures performantes incline l'individu vers de nouveaux comportements. Que penser alors de la délimitation du phénomène urbain face au réseau TGV interurbain ? Dans quelles limites les franges périurbaines et les centres villes constituent-ils un même ensemble ?

(1) La Métropolisation

La ville est un groupement aggloméré de population qui se définit par un effectif et par une forme spécifique d'organisation des rapports socio-économiques. Une métropole est une forme particulière de ville. Il nous faut distinguer ces deux termes : littéralement une métropole est la ville principale et exerce sa primauté sur les autres villes. La petite ville qui domine une campagne alentour organisée en bourg est-elle une métropole ? Non, il faut concevoir une métropole comme un pôle dominant un espace régional, national ou mondial. A son échelle, elle possède un pouvoir de décision sur l'espace qu'elle domine. La nature de l'emprise est différente selon l'échelle de lecture. Elle est administrative et économique dans le cas des métropoles régionales et nationales, elle devient économique à l'échelon supra-national.

(1.1) Une concentration des pouvoirs

Le phénomène de métropolisation correspond à un mouvement de concentration. R. Brunet (1993) l'énonce comme un processus de concentration de la seule population. Limiter ce processus aux seules populations est restrictif. Pour que cette dynamique urbaine naisse et se maintienne, il faut nécessairement y adjoindre un moteur ; la concentration des populations n'est qu'une résultante visible de la métropolisation. Pour P. Bruyelle (1992), les métropoles sont des grandes villes dotées d'équipements tertiaires supérieurs qui dominent un réseau urbain et une zone d'influence étendue, sans recours généralisé aux services d'une autre ville. Dans leur dictionnaire, P. George et F. Verger (1996) en distinguent trois types :

- *les métropoles régionales* qui dominent un réseau urbain. Elles possèdent un pouvoir d'impulsion, d'organisation et de décision à l'échelle d'une région.

- *Les métropoles nationales* qui ne correspondent pas forcément à la capitale politique mais exercent la centralité et les fonctions économiques les plus puissantes.

- *les métropoles économiques* sont des places majeures de l'économie qui se positionnent à un niveau national ou supranational.

Chacun des types énoncés varie selon l'échelle de la domination spatiale. La distinction "économique" est rendue nécessaire par l'organisation spatiale des états. La construction européenne nous permet d'appréhender les enjeux de la localisation des différents lieux de décision au sein des pays de l'Union : le parlement, la banque centrale et les principales institutions sont des lieux de pouvoir qui feront des places retenues les métropoles de demain.

En France, les métropoles d'équilibre[4] correspondaient à une volonté de renforcer les fonctions régionales face au poids du centralisme parisien. Cette terminologie ne doit pas nous faire oublier une réalité parfois différente. Seules quelques unes de ces villes méritent aujourd'hui la dénomination de métropole. La notion de métropole induit en effet une dynamique forte. La seule présence d'institutions décentralisées ne suffit pas forcément à donner le change. La présence d'activités "tertiaires supérieures" est insuffisante pour induire un processus de métropolisation.

(1.2) Un processus global

A l'origine, les *"metropolitan areas"* correspondent à un terme général pour décrire un très large ensemble urbain. Les premiers *"metropolitan district"* sont définis en 1910 par l'*American bureau of Census* : ils regroupent en un seul ensemble la ville au sens strict et les franges périurbaines. Les critères statistiques reposaient sur la taille de la population, la densité moyenne de population et l'armature urbaine (centre des affaires, tissu économique, espace résidentiel). La distinction avec la notion d'*aire urbanisée* méritait d'être précisée, cette dernière ne tenant compte que de la seule notion d'espace bâti continu. Chaque pays et culture induit une perception différenciée de la notion de métropole. L'opposition entre *"metropolitan areas"* et *"urbanized areas"* repose sur une lecture plus fine des formes : un vaste espace continu bâti ne suffit pas en soi pour qualifier une métropole.

Une métropole n'est pas une ville comme les autres. P. Puissant (1997) pense que la polysémie du terme métropolisation ne doit pas masquer cette réalité[5] : *"elle est un processus de concentration, le bilan d'un mouvement long d'urbanisation et de transformation des systèmes productifs."* La notion de métropole induit la présence d'un pouvoir décisionnel qui la distingue nettement d'une ville de rang inférieur. Ce sont ces forces qui déterminent sa dimension. La seule greffe d'activités dites supérieures au sein d'une ville est bien souvent insuffisante pour la requalifier. Si la taille et la structure sont des critères indispensables, la notion de métropole est dépendante de la présence d'un pouvoir de décision économique ou institutionnel suffisamment indépendant. Le travers serait de vouloir définir la ville ou les villes principales d'un espace comme des métropoles en puissance. La métropole ne peut être perçue de façon systématique comme un modèle qui se répète dans l'espace. Une région n'induit pas la présence d'une métropole. Si on reprend le modèle de Taaffe, Morrill et Gould (1963) de diffusion d'un réseau de communication, la métropole correspond, à son échelle, à une tête de réseau qui capte et génère les flux. Sans autonomie décisionnelle, il semble vain d'espérer induire artificiellement à court terme ce type de processus global. Le bilan mitigé des métropoles d'équilibre françaises est à l'image de ce principe.

[4] Lille, Nancy-Metz, Strasbourg, Lyon - St-Etienne-Grenoble, Marseille, Toulouse, Bordeaux, Nantes-St-Nazaire.
[5] Bilan de l'enquête internationale sur le concept de métropolisation réalisée par IERSO : Puissant S. 1997, "La métropolisation en questions : principes méthodologiques", *in RERU* - n°4 (648-666).

(1.3) Ville ou Métropole

La seule localisation au sommet des réseaux d'une région est insuffisante pour qualifier une métropole. C. Gachelin (1977) complète la définition de la métropole par la notion de "villes en émergence". Celles-ci ont acquis une suprématie sur les autres villes par leur capacité intrinsèque à mettre en oeuvre leur développement. L'auteur définit 5 critères nécessaires qui permettent de distinguer la métropole de la ville :

- L'*accessibilité* est un facteur prépondérant. Sans communications physiques ou virtuelles suffisantes, la ville est dépendante et par nature une périphérie.

- La *fonction internationale* qui passe par l'organisation de congrès (supposant la capacité d'organiser de tels évènements : des bâtiments de prestige, un tissu hôtelier de luxe et une fenêtre médiatique).

- L'*image de marque* est une notion moins nette car elle traduit une perception souvent réductrice de la ville se limitant à une réalisation architecturale monumentale, voire à une atmosphère générale. Ces signes urbains sont nécessaires pour s'individualiser par rapport aux autres.

- La *mutation urbaine* découle de la notion d'image de marque. Elle est la preuve de la capacité urbaine de la ville à intégrer l'entreprise en son sein tout en respectant sa qualité de vie et son environnement.

- Le *transfert technologique* passe par un rapport étroit entre Ville et Université.

La réunion de tous ces facteurs entraîne des phénomènes de concentration. La métropole est un espace polarisé qui exerce des effets d'entraînement sur l'espace alentour. La ville en émergence et la métropole coïncident dans leur rapport à l'espace. Le phénomène de métropolisation est le résultat de cette attractivité.

La métropolisation est un processus de concentration qui ne se limite pas aux seules activités tertiaires supérieures. L'émergence de ce type de ville passe par une différenciation socio-économique nette qui admet néanmoins des enclaves. Concevoir l'espace comme un tout homogène serait aberrant : nous devons penser la ville comme un territoire multicentrique sur le modèle de la réflexion de C. Baumont (1993). Les individus agissent comme si la ville possédait plusieurs centres (induisant l'idée de plusieurs périphéries internes). Penser le processus de métropolisation comme la seule émergence et concentration du centre des affaires est réducteur. La ville américaine, par son développement aréolaire, nous aide à mieux comprendre ce phénomène : on observe à la fois un processus de concentration et d'étalement des espaces urbains ; quand le centre se développe, la périphérie suit.

(2) L'agglomération

Tout comme la ville, la définition de l'agglomération diffère selon les pays et les cultures. P. Pinchemel (1981) considère le concept d'agglomération comme un des plus aisés à décrire mais aussi un des plus délicats à définir avec précision. En France, ce terme recouvre deux réalités, l'une administrative et l'autre statistique (INSEE). Sur le plan administratif, c'est un système d'articulation spatiale coordonnant les gestions municipales dans le cadre d'une communauté de communes contigües urbaines et périurbaines. Au sens statistique, c'est un ensemble urbain formé d'un centre principal et d'une ou plusieurs unités contiguës distantes au maximum de 200 m et comprenant une population d'au moins 50 personnes. Le centre principal correspond au noyau urbain initial. Les anglo-saxons l'appréhendent sous un angle plus libéral : l'association communale permet de réaliser des économies d'échelle dans la gestion des infrastructures urbaines (transports, communications et les services communaux). La définition des contours devient purement institutionnelle.

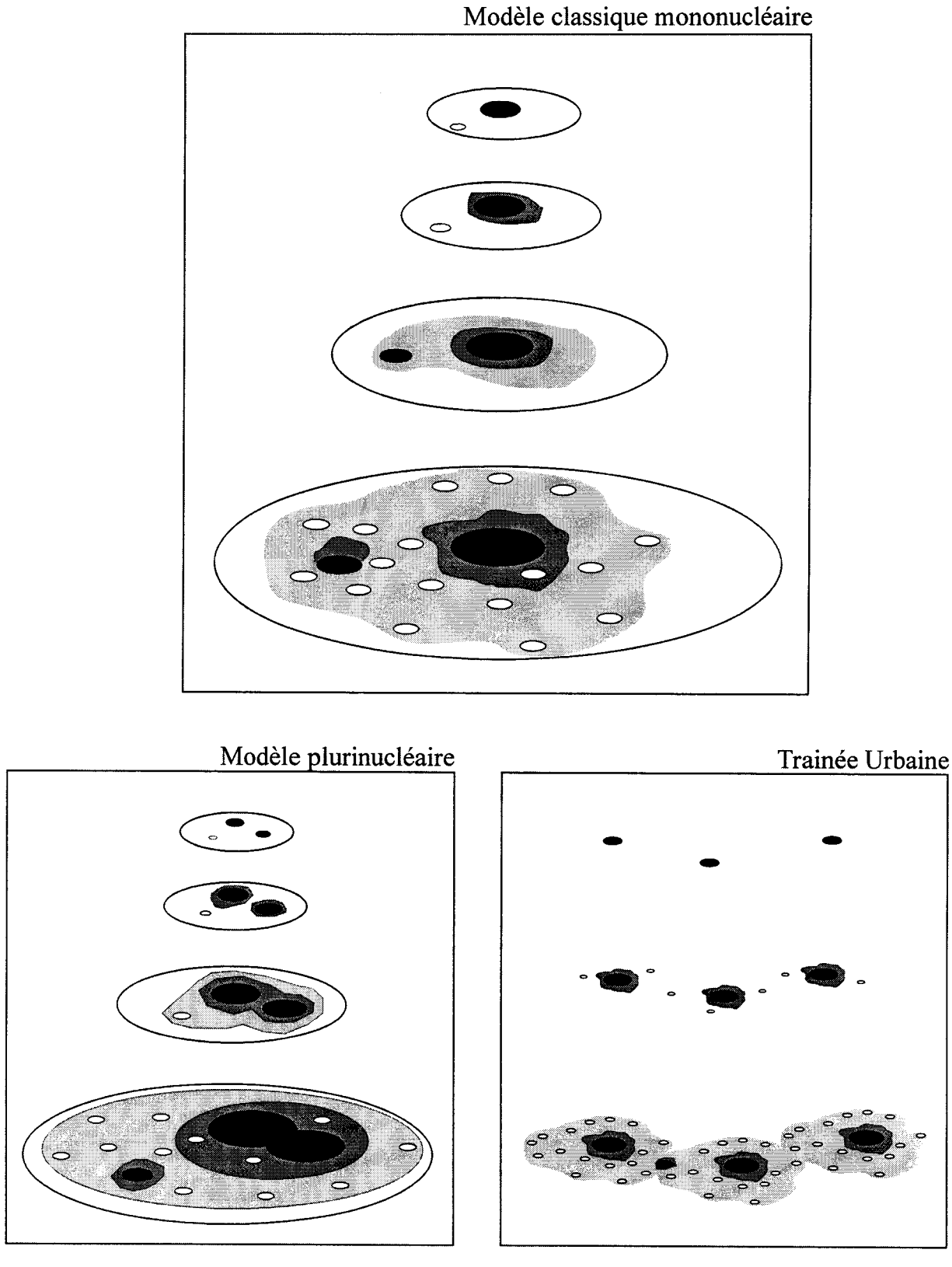
(2.1) Un cadre administratif strict

Il est nécessaire de distinguer le sens que recouvre l'agglomération. Le citoyen la perçoit davantage dans son seul cadre juridique[6]. Cette réalité peut toutefois varier selon le contexte institutionnel. Au sens strict, elle est un regroupement administratif, associant les institutions communales du centre principal et des communes intégrées. Ce choix résulte d'un accord politique entre les conseils municipaux des communes concernées, décision révocable. C'est un acte volontaire.

La définition juridique diffère de la notion statistique d'agglomération ou d'unité urbaine définie par l'INSEE (et que le géographe utilise). P. Bruyelle (1981) définit l'unité urbaine comme un ensemble de communes occupant en totalité ou en partie un espace urbanisé en continuité (selon les cas, les unités urbaines sont monocommunales ou pluricommunales). Le périmètre d'urbanisation dépend de la composition communale dont le choix d'agglomération résulte de la décision des élus communaux. Elle est un outil de l'aménagement du territoire. Les communes organisées en syndicat ou communauté d'agglomération voient leurs compétences élargies, tout en bénéficiant de subventions départementales, régionales et nationales. La définition juridique de l'agglomération ne correspond pas pour autant à une quelconque réalité physique de la ville. C'est une construction administrative. La distinction entre son sens juridique et statistique est nécessaire du fait des différences de délimitation du phénomène qui existe entre

[6] ***Art. 1er - loi n°83-636.*** *Les agglomérations nouvelles contribuent à un meilleur équilibre social, économique et humain des régions à forte concentration de population grâce aux possiblités d'emploi et de logement, ainsi qu'aux équipements publics et privés qui y sont offerts ; elles constituent des opérations d'intérêt national et régional, dont la réalisation est poursuivie dans le cadre du Plan ; elles bénéficient de l'aide de l'Etat ; les régions et les départements concernés y apportent leur concours, notamment par convention.* - Extraits du code administratif français - DALLOZ 1994 (23ème édition).

Fig n°2 - **Processus d'agglomération**



M.Mille, 1998

ces deux définitions : l'une est politique, l'autre repose sur des critères spatiaux fixes d'une agglomération à l'autre. L'agglomération progressive au noyau urbain principal des centres secondaires limitrophes est le fruit d'un lent processus. Cette évolution entraîne l'expansion de la ville sur les espaces alentours. Sa traduction politique passe par le regroupement progressif des communes agglomérées en un seul et même ensemble juridique. Dans la terminologie française, la notion d'unité urbaine répond à une volonté de rendre comparable selon des critères spatiaux identiques différents systèmes urbains.

(2.2) Une structuration urbaine diffuse

Le processus d'agglomération progressif des centres secondaires limitrophes a eu pour résultat la mise en place d'ensembles urbains complexes. Le terme de cette évolution au sein d'une région fortement urbanisée est peut-être le passage d'une structure centrée mononucléaire à une conurbation plurinucléaire. Hors contexte hiérarchique, cette dynamique induit un changement d'échelle de l'urbanisation. La Megalopolis du nord-est des Etats-Unis correspond à son échelle à ce processus : on observe un ensemble quasi continu de Boston à Washington, soudé par un tissu périurbanisé diffus. La figure n°2 nous montre comment s'effectue ce processus d'agglomération. Nous l'avons découpé en quatre phases, sans les dater, tant il est difficile de donner des repères intangibles au niveau européen.

En France, la transition démographique qui a débuté au XVIIIème ne s'est pas accompagnée d'une croissance explosive des populations comme dans le reste de l'Europe. L'exode rural français fut essentiellement un choix de mode de vie, les campagnes n'étant pas surpeuplées. Dans la plupart des régions françaises, il faut attendre la seconde moitié du XXème siècle et l'impact du baby boom pour voir s'esquisser dans l'urgence ce processus d'urbanisation. Seules les métropoles industrielles françaises ont suivi la même tendance que la majorité des agglomérations européennes. P. Pinchemel (1981) constate que l'évolution de l'armature urbaine des villes moyennes datent des années soixante ; sans le baby boom, notre tissu urbain serait resté dans les limites des enceintes fortifiées. Il suffit pour s'en convaincre de comparer la cartographie de la France de la fin du XIXème siècle avec celle de 1940.

Une agglomération est un espace urbanisé continu résultant de l'intégration par coalescence des communes périphériques au sein du tissu urbain. Si le rôle institutionnel des communes englobées n'est pas directement remis en cause, leurs caractéristiques les placent davantage sous la forme de zones industrielles ou de quartiers résidentiels intégrés. Leur poids et leur rôle de centre secondaire semblent devoir être relativisés. L'étalement urbain entraîne la dilution progressive de l'enveloppe communale ; les communes intégrées tendent vers un rôle de mairie de quartier. Cette tendance ne doit néanmoins pas négliger un certain esprit de clocher qui s'exprime par une distinction socio-spatiale nette : opposition entre communes *ouvrières industrieuses* et communes *bourgeoises*...

(2.3) L'agglomération : un processus de recomposition

Le poids des centres périphériques progressivement englobés doit être relativisé. Leur intégration au sein du tissu urbain modifie progressivement les équilibres vers une structuration plus globale (gestion intercommunale des infrastructures de transport, des équipements, des réseaux...). Les décisions lourdes se fondent à une échelle supérieure et dépassent les simples prérogatives des communes. On observe alors la mise en place d'infrastructures polarisant le tissu urbain. H. Beguin (1988) éclaire cette position en observant que l'existence des centres est presque toujours d'origine productive puisqu'elle est associée aux phénomènes d'économie d'agglomération. Le pouvoir structurant du centre se reproduit de l'espace économique à l'espace urbain. Les centres se répartissent dans l'espace en fonction des relations qu'ils entretiennent avec un marché, ce principe pouvant être appliqué à l'échelle urbaine.

Cette conception de l'organisation spatiale urbaine s'inscrit dans le processus d'évolution des espaces urbains. Les centres secondaires sont organisés le plus souvent autour d'une place centrale polarisant des commerces. Cette structuration perdure tout en évoluant vers des activités recentrées, même si elle subit durement l'implantation de centres commerciaux correspondant aux besoins d'une population devenue plus nombreuse. Ces nouvelles infrastructures modifient les habitudes commerciales des populations au profit d'une perception extra-communale. JP. Bondue (1998) observe que les commerces de quartiers peuvent se maintenir en faisant évoluer leur démarche commerciale (souplesse d'ouverture, choix de localisations stratégiques...). Ces micro-structures demeurent les témoins de l'organisation préexistante des villes. La localisation des établissements industriels suit cette évolution selon sa propre logique. Soumis aux contraintes des centres, ils privilégient un espace périphérique plus accessible et moins exigu.

Une agglomération est la réunion par coalescence de communes en un ensemble urbain continu autour d'une ville centre dominante. G. Dupuy (1978) diagnostique ce devenir. Le changement d'échelle nécessite la mutation des réseaux et des infrastructures au profit d'une communauté élargie. Cela n'implique pas une même autorité d'agglomération. Les économies d'échelle et les structurations concertées favorisent néanmoins des rapprochements institutionnels (en France : Communauté Urbaine, District). A une autre échelle, la traînée urbaine résulte plus de la coalescence de systèmes urbains limitrophes. L'ampleur du phénomène dépend du nombre et de la taille des villes centres en présence ; une mégalopole est la jonction urbaine entre plusieurs métropoles. Elle sert aussi à qualifier des systèmes urbains imbriqués comme l'ancien bassin minier du Nord-Pas-de-Calais, sans pour autant induire une quelconque homogénéité d'ensemble. La notion de ville continue n'est pas pertinente à mon sens car elle réduit inévitablement notre perception de la nature des composants de l'armature urbaine à un centre unique. Le terme de traînée urbaine, énoncé par P. Bruyelle (1973, 1981), est plus intéressant par sa démarche globale ouverte. Il permet de décrire à différentes échelles l'aboutissement d'un processus de transition entre deux formes d'urbanisation.

(3) Un processus entre concentration et déconcentration

Comme le processus d'agglomération, la métropolisation traduit à la fois un phénomène de concentration et d'étalement. Ce dernier se situe cependant à une moindre échelle. Dans les deux cas, l'urbanisation déborde hors du périmètre urbain. Sur le même principe, les mégalopoles se forment par la coalescence d'agglomérations et/ou de métropoles. L'interpénétration des franges périurbaines des systèmes concernés induit un ensemble urbain de niveau supérieur. L'ensemble constitué forme un tout perceptible. Peut-on envisager sur le principe du processus d'agglomération que ces structures constituent encore une ville ou un seul ensemble distinct ?

(3.1) Une urbanisation continue : un centre, des centres

La vision d'une ville continue est l'application stricto-census du principe d'agglomération. Le modèle de W. Christaller (1933), opposant centre et périphérie, s'applique aussi centre à centre. Chaque époque a connu une métropole plus resplendissante que les autres, s'affirmant comme le centre de toute chose. Ce constat résultait de l'emprise exercée directement ou indirectement sur un vaste empire. Cette conception hiérarchisée de l'espace tend davantage à répondre au besoin d'un classement plutôt qu'à une réalité incontestable. Le libéral voit dans la place financière principale le centre mondial. Elargissons son cadre : le marché ne s'arrête jamais, il vit au rythme des différentes places mondiales. Où placer un centre parmi les diverses places interconnectées alors que le marché se déplace au gré des ouvertures et des clôtures ? La réponse première serait de rechercher la place qui concentre le plus de flux financiers. Si la métropole est la ville qui domine l'espace par son autonomie décisionnelle, où se situe-t-il dans un système fonctionnant en boucle ?

(3.2) Périurbanisation : espaces urbains diffus

L'étalement de la ville hors de ses limites n'est pas un processus récent : au cours de l'histoire, l'extension des périmètres ceints suivant l'expansion démographique est un fait avéré. Ce lent processus transparaît dans l'archéologie des formes urbaines. *"La société urbaine ne se glisse pas, à la manière d'un bernard-l'ermite, dans des coquilles vides de rencontre. Elle procède, en permanence, à une réactualisation et à un changement de sens des formes anciennes"* - B. Lepetit (1993). Aujourd'hui, la modification d'échelle et de nature des formes périurbaines pose le problème du passage d'un processus centré local à un mouvement diffus régional en moins d'un demi-siècle.

(3.2.1) Périurbanisation ou rurbanisation ?

L'étalement des espaces urbains hors des limites de la ville centre est le résultat d'une structuration diffuse de la ville liée aux nouveaux comportements migratoires des populations urbaines : c'est l'engouement des ménages au profit de constructions pavillonnaires dans des communes rurales limitrophes des villes. M. Berger (1993) résume ce mouvement par l'engouement des populations au profit de la maison individuelle : *"près d'un tiers de la population française réside dans des pavillons construits dans les années soixante. Les familles se sont éloignées des centres-villes pour disposer de logements plus vastes et devenir propriétaires."* L'automobile a ouvert les espaces alentours de la ville à des citadins à la recherche d'un environnement de vie différent mais tout aussi accessible (G. Bauer et JM. Roux, 1976).

Le terme rurbanisation est d'origine anglo-saxonne[7] et sert à désigner les communes rurales à proximité des villes qui attirent des populations urbaines ayant fait le choix d'y résider. R. Brunet (1993), dans "les Mots de la Géographie", affirme le peu d'intérêt de l'emploi de rurbanisation et renvoie au terme périurbanisation, suffisant pour décrire le processus d'étalement des espaces urbains périphériques. La définition de RJ. Pryor (1968) évoque une frange urbaine dans un environnement rural. En ce sens, le terme rurbanisation s'applique aux ensembles pavillonnaires apparus dans des communes rurales hors des limites périurbaines. Ces noyaux disjoints sont directement liés aux phénomènes d'accessibilité. On a pu observer dès le XIXème que les villes-gares à proximité d'une métropole correspondaient à des noyaux secondaires de navetteurs dont l'importance décroissait avec l'éloignement. Sur ce principe, il est intéressant aujourd'hui de juger de l'impact des échangeurs autoroutiers sur l'implantation des populations urbaines. Le phénomène de rurbanisation traduit l'émergence de noyaux urbains déconnectés des espaces périurbains. Ce processus est nécessairement lié à une bonne accessibilité locale (gare, entrée/sortie d'autoroute, ring, rocade).

(3.2.2) Un espace de marge

Le développement des espaces périurbains correspond à une modification des comportements migratoires au profit d'un habitat plus diffus. Entre les années cinquante et soixante-dix, les politiques urbaines restent centrées sur la ville : les grands ensembles sont pensés dans l'urgence pour répondre aux effets du baby-boom. Ces ensembles apparaissent à l'origine comme une ville dans la ville, offrant tout le confort moderne ainsi que les services

[7] Pryor RJ. décrit en 1968 la structuration de l'espace urbain périphérique sous le terme Rural-urban fringe : *"a zone of transition between the continuously built-up urban and suburban areas of the central city and the rural hinterland. This area displays a changing mix of land use, social and demographic characteristics, and is an arena in which issues of the siting of large-scale urban amenities (such as airports and sewage works), the problems of fringe agriculture, the acquisitions of land banks for development, and the social integration of commuters have all been prominent. The idea of a fringe is problematic, both because particular mixes of characteristics may be sedimented in some places and because views on the extent of the fringe vary from a tightly drawn girdle around a city to a much wider area containing socio-economic features of the fringe which have migrated away from city-edge location."* in the dictionary of Human Geography - Oxford, Blackwell Publishers, p541.

nécessaires de proximité. L'évolution des besoins rend ces constructions obsolètes. Les requalifications successives ne leur enlèvent pas pour autant leur statut de friche urbaine, bilan d'une époque révolue. Le développement du parc automobile et des réseaux de circulation a permis la diffusion des populations au sein des communes en marge de la ville. L'aspiration de ces populations à vivre dans des espaces aérés se traduit par l'émergence d'une nouvelle forme urbaine. Le développement du tissu périurbain s'articule autour d'un réseau routier polarisé, garant d'une bonne accessibilité, autour d'une ou plusieurs villes centres.

L'intégration de l'espace périurbain à la ville semble incontestable. La difficulté à cerner l'espace périurbain transparaît parmi les définitions existantes (R. Brunet, R. Ferras et H. Thery 1993 - P. George et F. Verger 1996). Depuis 1968, 40% des pavillons construits se situent dans des communes encore rurales, le solde correspondant pour l'essentiel aux communes rurales limitrophes des villes, intégrées aujourd'hui dans les unités urbaines. Seule une analyse multicritère permet de les définir :

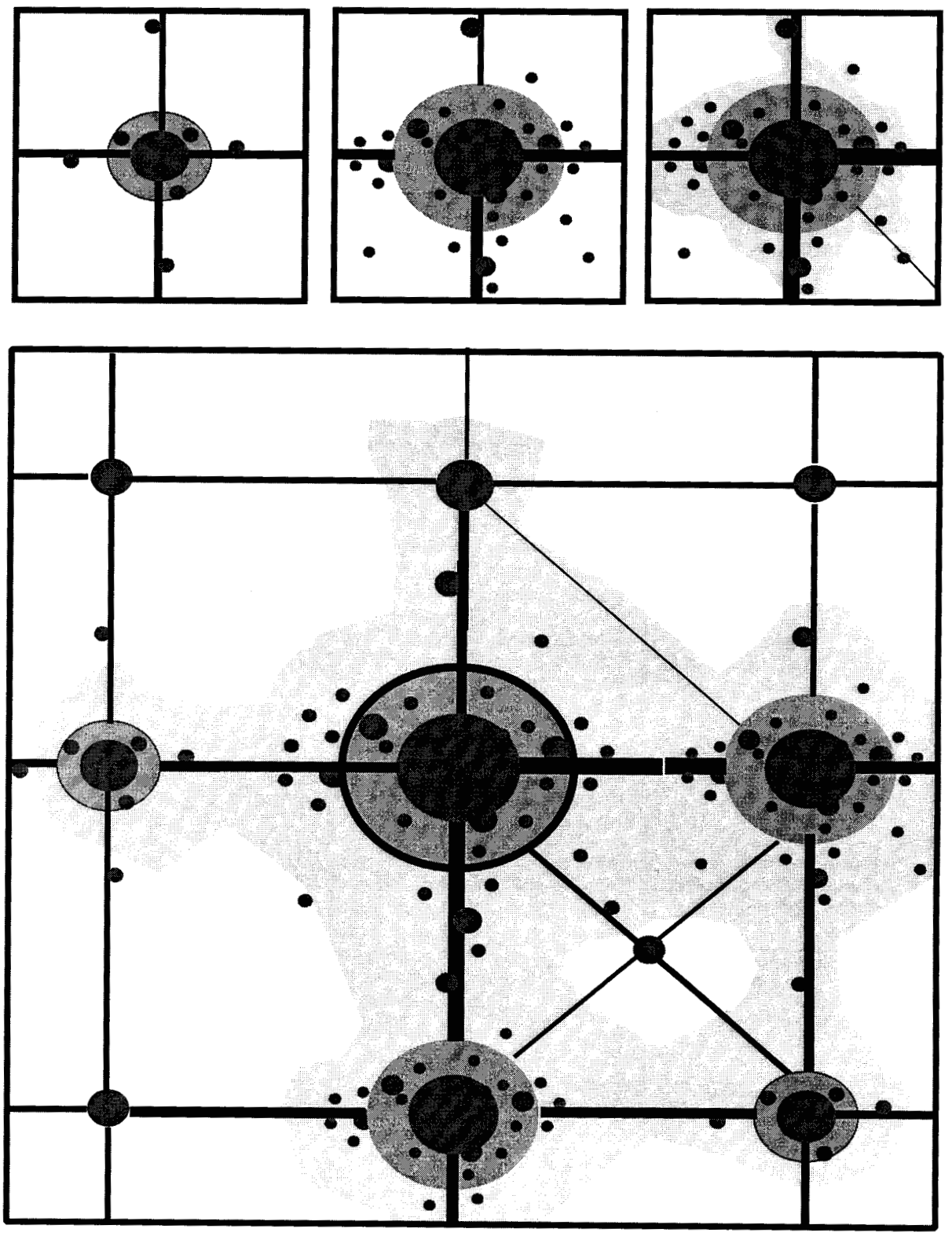
- Partie intégrante de la ville, ces espaces situés en périphérie urbaine correspondent à un espace flou délimitant ville et campagne. Les relations tissées entre ces deux espaces sont si fortes que l'appréhension du périurbain ne peut se faire sans un rapport au centre urbain qui est son instigateur.

- Espaces résidentiels, ce qui leur vaut d'être qualifiés de banlieue. L'habitat qui domine est de type pavillonnaire. Le développement de cette forme d'habitat a été porté par l'industrialisation de sa construction et n'implique pas la construction de grands ensembles pavillonnaires. M. Berger (1993) a observé que l'habitat individuel groupé est passé de 29% des mises en chantier de pavillons en 1973 à moins de 20% en 1987.

- Importance des migrations alternantes : *on peut le considérer comme l'espace majeur des navettes* (R. Brunet, 1993).

On devrait observer un système aréolaire de densités décroissantes plus on s'éloigne des espaces périurbains jouxtant les communes urbaines formant le centre. Or on ne vérifie pas globalement cette hypothèse. Selon la structuration de l'espace, la présence de structures antérieures, comme le coeur d'un village, ou d'axes structurants, perturbent son extension territoriale. Les différences de gestion communale peuvent aussi influer sur les espaces périurbains en freinant leur extension afin de préserver son environnement ou par pur esprit primesautier, en voulant entraver temporairement un processus inéluctable. A titre d'exemple, la préservation de la qualité des eaux des nappes phréatiques entraîne une gestion particulière du territoire communal : protection visant à éviter l'infiltration de produits nocifs à sa consommation.

Fig n°3 - **Application du modèle de Taaffe, Morrill & Gould dans la structuration d'un réseau urbain de niveau supérieur**



Les zones en gris clair correspondent aux marges urbaines périphériques (les centres urbains correspondent aux synapses, les marges périurbaines aux différents fronts et l'espace blanc interne à un angle mort).

M. Mille 1998.

(3.2.3) Quels critères de délimitation

La délimitation précise du processus de périurbanisation nous oblige à privilégier l'imprécis par rapport au précis. Les économistes nous apportent quelques éléments d'appréciation sur ce point. C. Baumont (1993) donne ainsi une solution possible à cette problématique : la frontière des systèmes urbains se place dans une *"logique floue"*. L'auteur fonde son raisonnement sur une logique multivalente admettant initialement que la réalisation d'un évènement et de son contraire sont tout aussi possibles. Dans cette optique les espaces urbains multicentriques et les comportements des familles nous orientent vers une définition multicritère de ces espaces, se modifiant au rythme de la transition urbaine. La figure n°3 présente dans le temps long ce processus. D'un phénomène circonscrit à croissance progressive, la ville évolue selon un processus d'étalement. Tant que la transition urbaine ne s'est pas fixée, il semble difficile de lui donner un cadre précis. Si on admet que l'évolution des limites suit pour l'un de ces critères le coût du foncier, passée une certaine distance au centre, ce processus a forcément une limite liée au temps et au coût d'accès.

L'émergence de l'habitat périurbain en France est liée à la génération du baby boom qui voulait un habitat individuel de proximité pour sa famille. La stagnation démographique actuelle et les limites des navettes automobiles ont pour conséquence une délimitation plus précise des contours des espaces périurbains. La phase d'extension des systèmes urbains semble s'être stabilisée à ce jour. Pouvons nous considérer que la périurbanisation corresponde à une phase de transition technologique entre deux formes urbaines ? Ce fait semble étayé par la structuration progressive du tissu périurbain en centres secondaires polarisés. La spécialisation des espaces périurbains fonde leur structuration et leur devenir au sein des systèmes villes.

Outre la difficulté de définir des limites précises, la structuration des espaces périurbains est bouleversée par la remise en cause des rapports centre / périphérie. Le rôle moteur du centre semble être partiellement remis en cause au profit de centres secondaires périphériques. Ce phénomène se traduit par un mouvement de navetteurs interne au tissu périurbain avec l'émergence d'un processus périphérie / périphérie. Ce constat est net pour les métropoles de taille mondiale. Le discours tenu par les navetteurs parisiens résidant et travaillant au sein des couronnes périurbaines est révélateur : ils admettent volontiers que Paris est une destination très secondaire par rapport à leur espace de vie. Leur mobilité s'organise au sein du seul espace de vie périurbain. S. Letniowska Wiak (1998) poursuit ses recherches dans cette logique en s'interrogeant sur le pouvoir polarisateur que peuvent exercer ces nouveaux centres sur les navettes liées aux activités banales.

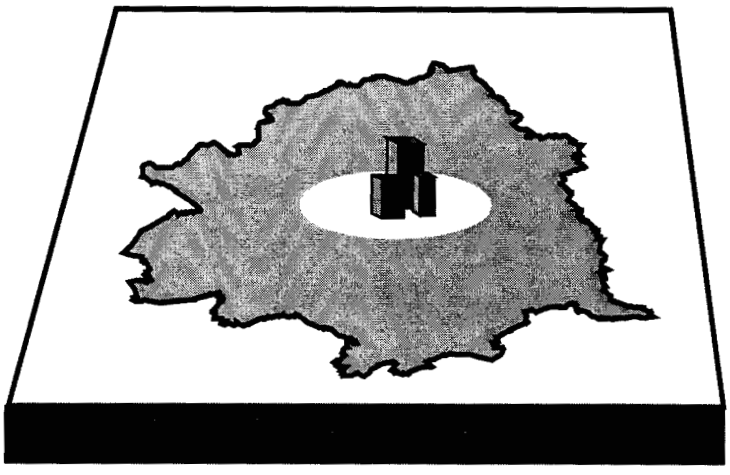
(3.3) Une nouvelle forme de structuration urbaine

Les représentations de l'espace dans le temps évoluent en fonction des comportements humains. Le phénomène urbain a évolué. Les développements périurbains élargissent le cadre de la ville. Au coeur de ces espaces émergent des centres qui font partie intégrante de la dynamique des espaces urbains. Ils correspondent à un des éléments de la phase actuelle d'évolution des villes. Cette diversité exacerbe les interactions spatiales qui peuvent exister entre les différentes composantes de la ville. J. Beaujeu-Garnier (1997) considère que l'évolution des frontières et des espaces complique l'approche globale du phénomène urbain : commune, agglomération et unité urbaine traduisent des aspects de la perception du phénomène urbain. Leur structuration se fait aujourd'hui à une échelle plus vaste. Cette mutation de la ville semble partiellement maîtrisée par les pouvoirs publics.

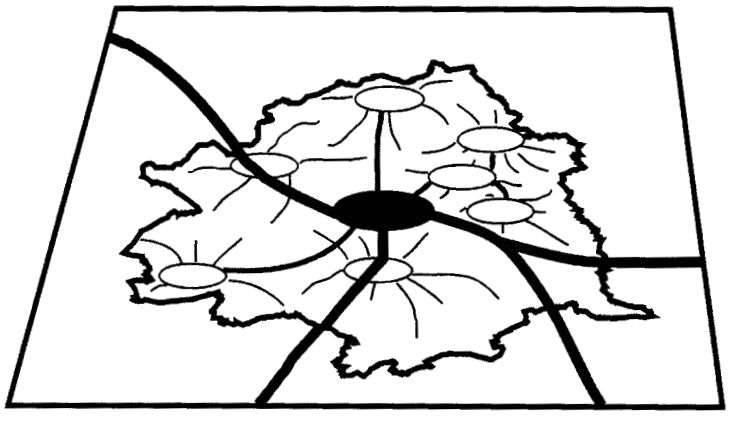
La ville se définit comme un ensemble polarisé compact de personnes et d'activités économiques dont l'élément d'agglomération est la caractéristique fondamentale et le principe générateur. Les espaces périurbains font partie intégrante de la ville. L'expression de l'armature urbaine évoque la nouvelle dynamique qui s'opère sur un territoire fondamentalement urbanisé. L'organisation hiérarchique n'implique pas que toutes les relations soient orientées selon une pyramide des pouvoirs. La transition urbaine est la traduction du processus d'agglomération et de périurbanisation. L'émergence des espaces périurbains est un phénomène relativement récent basé sur un mouvement général de desserrement. La trame dessinée par le réseau enserre progressivement la configuration du tissu urbain dans son ensemble. Il évolue progressivement de manière indicible à l'aire urbaine dense. Le passage au bâti continu dépend du contexte d'origine et de l'accessibilité.

La notion de traînée urbaine s'inscrit à une autre échelle dans ce processus de desserrement du tissu urbain. L'appréhension de la ville est aujourd'hui différente. Nous sommes obligés de recadrer la perception urbaine par rapport aux évolutions de son tissu, de ses formes et des dynamiques qui l'ont fait évoluer hors de ses limites. On peut déceler aujourd'hui des variations de paysages qui vont des centres extrêmement denses à des espaces périurbains verdoyants et diffus. La délimitation des marges périurbaines se situe dans un espace flou où le paysage rural domine mais où l'amorce urbaine se focalise autour des conflits de gestion du sol entre urbains et ruraux. Réduire ces espaces périphériques urbains à un ensemble homogène serait une erreur. L'intégration de ces espaces à l'aire urbaine dense passe par une structuration progressive qui s'accompagne de phases distinctes d'évolution selon le contexte initial. Je pense que l'organisation en amont de ce processus n'est pas étrangère à la plus ou moins lente maturation des espaces périurbains. L'accessibilité induite par l'ancien réseau est d'autant plus structurante que l'on s'éloigne de l'aire urbaine dense. Il faut concevoir ces espaces comme un ensemble hétérogène constitué de fronts, de synapses et d'angles morts sur le principe du modèle de Taaffe, Morrill et Gould de croissance d'un réseau de transport.

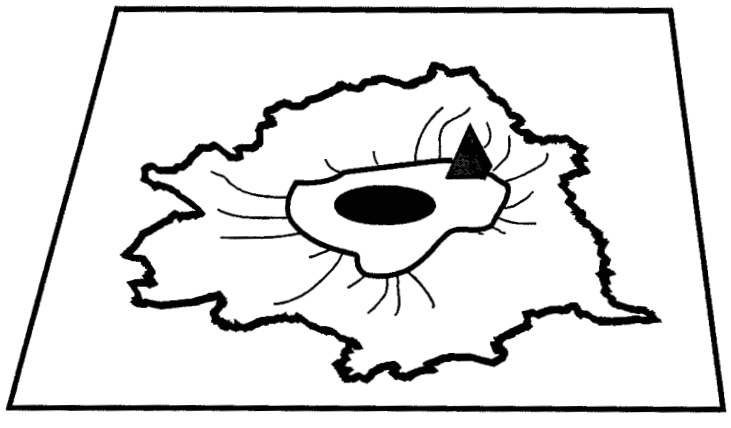
Fig n°4 - **Les rapports Ville et Infrastructures de télécommunication**



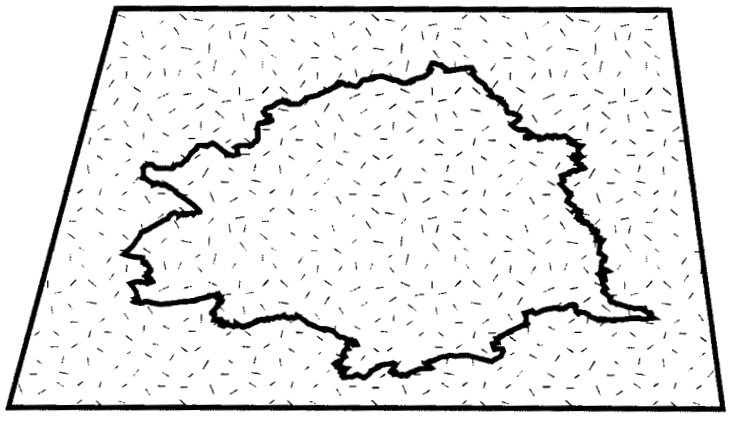
La forme physique de la ville



Les réseaux traditionnels
de télécommunication (Poste, Télécom)



Téléport et Cable (liaison satellite)



Téléphonie mobile sans fil, GPS...

Source : Graham S. & Marvin S. 1996, *Telecommunications and the city* - New York, Routledge, p24 - Adaptation M.Mille 1998.

(4) Un espace multidimensionnel

Les centres-villes ne sont plus le coeur d'une centralité dûment hiérarchisée. L'émergence de nouvelles technologies place la ville dans un espace global où l'information est accessible sans contrainte. Déjà les moyens physiques de transport bouleversent les notions de distance et de temps ; le TGV déforme le schéma classique aréolaire dessiné par les véhicules conventionnels. Chaque révolution technologique, en modifiant la perception traditionnelle des distances, conduit à une approche spatio-temporelle renouvelée. Les liaisons virtuelles bouleversent la vision de la théorie des lieux centraux. D. Pumain (1992) constate que l'offre et la demande de biens et de services ne sont plus liées à des *lieux centraux* car chaque poste informatique connecté est un centre de décision potentiel. Les seuls critères reposent sur les moyens d'accéder à cet outil et dans une moindre mesure la capacité à échanger.

L'espace n'est pas pour autant uniformisé. La dimension virtuelle s'inscrit dans des territoires structurés et hiérarchisés. La localisation est moins soumise aux anciennes contraintes et pourtant, ces centres ne se suffisent pas à eux-mêmes pour devenir des lieux globaux. Les métropoles concentrent population et richesse ; les communications sont un relais nécessaire mais insuffisant pour déterminer seules une ville. La notion de "village global" implique davantage un besoin socio-économique complexe où l'individu communique avec un voisin virtuel, à la différence des sociétés traditionnelles. Les expériences de ce type mises en place par certains gouvernements s'inscrivent davantage comme une forme particulière d'urbanisation. Je pense à une expérience italienne de réhabilitation d'un village déserté des Abruzzes où l'état expérimente une société basée sur le télétravail. La population citadine implantée y maintient un mode de vie urbain dans un contexte rural sur le même principe que les espaces rurbains que nous avons définis mais à une échelle et une dimension différente.

La disparition des contraintes spatio-temporelles liées aux télécommunications facilite la décentralisation de nombreux services tout en renforçant l'emprise des métropoles sur les réseaux virtuels. La perspective de dissolution urbaine liée à l'émergence des télécommunications doit être relativisée au profit de nouvelles synergies structurantes. Les relations entre les télécommunications et la forme physique de la ville sont certainement plus complexes que la seule vision utopique d'une dissolution urbaine au profit de villages électroniques décentralisés comme le montre A. Gillespie (1992). Le besoin de centralité est encore important pour de nombreuses activités comme les sièges sociaux, l'éducation, la médecine spécialisée, les fonctions récréatives et certaines productions liées aux technopôles. Le développement des communications bénéficie donc en priorité aux métropoles et renforce leur pouvoir.

L'évolution des communications illustre le caractère multidimensionnel de l'espace et plus particulièrement de l'espace urbain. On observe aujourd'hui la superposition successive de plusieurs révolutions technologiques liées aux communications. Les premiers systèmes de distribution de l'information se basaient sur le principe centre - périphérie tandis que l'on évolue

aujourd'hui vers la diffusion spatiale de moyens relais. Chaque système induit un cadre spatial et une dimension spécifique. La ville est la superposition multidimensionnelle de cadres structurels, institutionnels, économiques et humains qui se chevauchent selon leur ordre propre et polarisent individuellement l'espace.

L'opposition ville - campagne ne correspond plus aujourd'hui à un cadre pertinent tant le processus de normalisation est puissant dans nos sociétés industrialisées. Les agriculteurs ne représentent plus qu'une portion congrue des actifs et leur rôle évolue vers de nouvelles fonctions. La concentration se concrétise ici par une régionalisation des différentes activités de la filière au profit des espaces de production les plus adaptés. La gestion des territoires dépréciés passe plus par une valorisation paysagère, écologique et récréative que par une logique agricole productiviste. Les *"Appellations d'Origines Contrôlées"* sont une des traductions, réclamées par les consommateurs urbains, du processus de qualité et de sauvegarde de l'environnement de production.

Centralité et diffusion s'intègrent dans les perspectives liées aux nouvelles synergies spatiales. La différenciation et la multiplication des paysages renouvellent notre perception de la ville. Elle se situe aujourd'hui dans un cadre spatial multidimensionnel qui échappe à la perception première du phénomène. Cette dynamique bouleverse une réalité longtemps admise et interfère sur notre représentation globale du phénomène. La délimitation de la ville s'inscrit dans cette perspective ; la rapidité et la brutalité de la transition urbaine ne laissaient pas présager les développements actuels. Dans une logique cartésienne nous continuons à placer des frontières fixes dans un processus mouvant. Nous devons nous inspirer d'une conceptualisation floue du cadre spatial afin de l'intégrer dans sa globalité.

La ville tend à se fondre avec la seule notion d'urbanisation. Une métropole ne se résume pas à un centre ; il faut appréhender l'espace urbain comme un tissu complexe en continuelle mutation. La fonction habitante des centres villes correspond davantage à une logique culturelle chez les latins qui la privilégie contrairement aux anglo-saxons. La structuration d'une métropole s'accompagne d'un processus de déplacement et de concentration des activités et des populations au profit de localisations plus adaptées ou plus en corrélation avec leur image.

Chapitre II

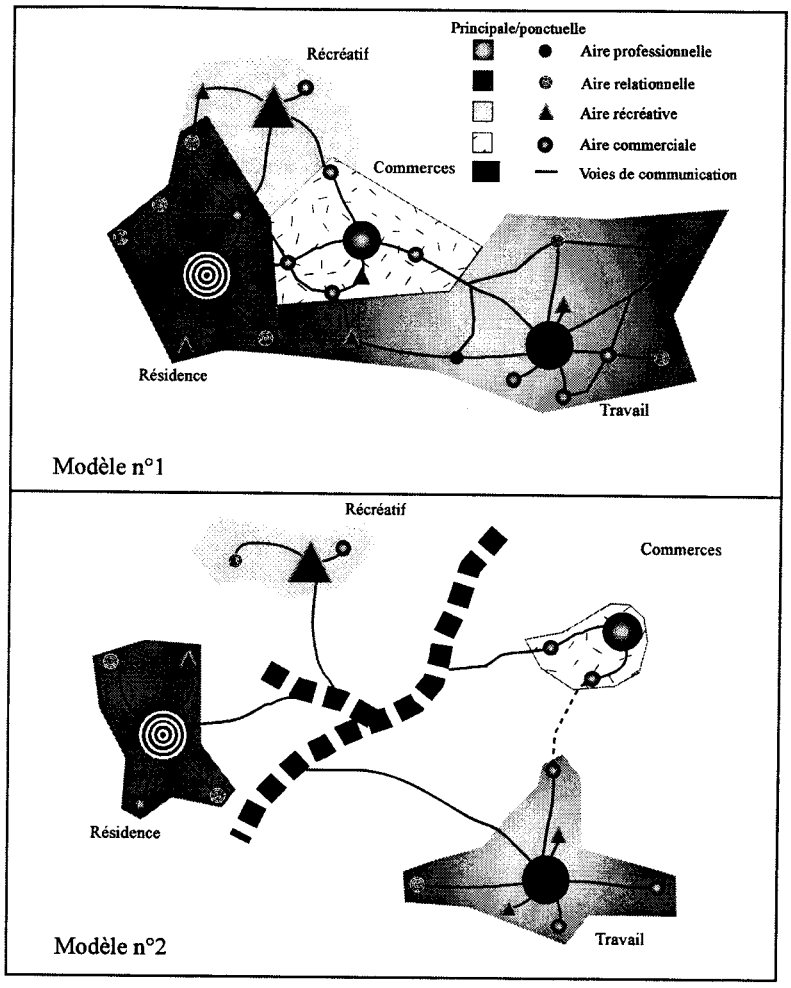
Mobilité, densités et rythmicités urbaines

La mobilité a évolué. *"Tant que les transports sont difficiles, les groupes humains doivent produire sur place les matériaux qu'ils emploient, tout ce qu'ils mangent... Des transports aisés rendent inutiles ces efforts héroïques d'autarcie et déclenchent une augmentation de la productivité. Le progrès des techniques de transport est donc un des facteurs essentiels de la transformation des rapports des groupes à leur environnement."* - P. Claval (1995). Dans des métropoles où la délimitation du phénomène urbain est incertaine et où les stratégies de localisation des acteurs économiques se modifient, la mobilité des populations citadines traduit leur capacité à structurer l'espace en fonction de leurs attentes et de leurs modes de vie. Nous pensons la mobilité comme des flux sans toujours en mesurer l'impact réel. Les densités sont l'expression des diverses formes de la mobilité spatiale. Comment traduire les relations à l'espace sans tenir compte simultanément de ces deux variables ? L'organisation quotidienne des activités se polarise autour du logement, du lieu de travail et de la consommation quotidienne du ménage. La ville exacerbe ces relations en concentrant les flux de biens et de population.

La mutation du tissu urbain s'opère pour l'individu à un échelon multilocal, au sein d'un espace présentant des fonctions multicentriques spécialisées. JP. Bondue (1998) illustre ce propos au travers de la restructuration de la distribution : un équipement commercial s'implante lorsqu'il existe une demande suffisante au sein d'une aire de chalandise. Le premier hypermarché français de plus de 2500 m² implanté en proche banlieue parisienne en 1963 a ouvert la voie à une nouvelle dynamique commerciale. Le seul département du Nord en comptait 33 en 1997, plaçant les populations à une distance moyenne de 12.6 kilomètres de ces équipements. En une génération, le mode de vie de proximité a cédé le pas à une nouvelle forme de relation à l'espace grâce aux progrès de la mobilité. L'INSEE[8] traduit ce processus par l'émergence de communes pôles et de communes satellites. La pertinence de ce propos est néanmoins à tempérer ; la ville a dépassé le cadre communal. En fractionnant ainsi l'espace, on aboutit à une typologie réductrice. Prenons l'exemple de la grande distribution : un pôle commercial est lié à une bonne accessibilité générale se situant à une échelle supérieure de la seule commune. L'implantation de ce type d'équipement

[8] INSEE 1997, "Inventaire communal dans le département du Nord en 1996", *in Profils* - n°48 (5-14).

Fig n°5 - **Evolution du mode de vie et relations à l'espace immédiat**



M.Mille 1998.

résulte plus d'une logique d'agglomération (toucher une aire de chalandise suffisamment porteuse). Cette enveloppe spatiale exprime une dimension spécifique de la ville. Il faut admettre que l'espace urbain est un empilage conscient ou inconscient multidimensionnel. La figure n°5, volontairement simpliste, traduit ce processus global.

Les hypothèses retenues par les économistes éclairent la dynamique urbaine actuelle. Dans le modèle de M. Fujita et H. Ogawa (1980), les évolutions des structures spatiales résultent d'une opposition entre les comportements des entrepreneurs qui se regroupent pour bénéficier des économies d'agglomération et ceux des consommateurs qui préfèrent se disperser pour bénéficier de meilleures conditions de logement. L'accessibilité des différents centres est assurée au moindre coût par des infrastructures de transport performantes. Deux phénomènes majeurs résultent de ce processus : d'une part, les configurations urbaines ont tendance à se décentrer et d'autre part, plus une structure est décentrée, plus elle peut donner naissance à un phénomène de concentration. Finalement les structures urbaines multicentriques caractérisent assez bien les développements actuels. Ce processus se traduit par des parcours accrus selon un modèle éclaté de mobilité par rapport à la réalité centrée réduite pré-automobile (modèle n°1, figure n°5).

La configuration spatiale urbaine évolue vers une structuration oscillant entre des pôles de concentration et des espaces diffus. Les processus de polarisation et de périurbanisation confirment cette tendance lourde. A. Pred (1977) élargit ce processus en définissant un système de villes comme *"un ensemble national ou régional de villes interdépendantes dans le sens ou chaque changement significatif... produira directement ou indirectement quelque modification sur une ou plusieurs villes du système."* La ville se construit suivant une nouvelle logique liée au mode de vie citadin. L'exemple banal de l'ouvrier lensois se rendant quotidiennement sur Villeneuve d'Ascq pour travailler (en 1990, 7.1% des salariés de cette commune venait de l'ancien bassin minier) illustre ce changement d'échelle et l'imbrication des économies urbaines. Le champ d'étude de la mobilité spatiale des populations s'élargit de pair avec la mutation des structures de la ville. Limiter la mobilité aux seules migrations serait une erreur. La mobilité spatiale est un terme général qui inclut différentes formes de déplacement. Les migrations définitives n'en constituent qu'une partie. La définition des termes mobilité et densité s'inscrit dans cette démarche globale.

(1) Mobilité urbaine et centralité

L'intensité et la direction des déplacements humains structurent ou déstructurent les territoires par la polarisation des flux qui génèrent un processus de concentration spatiale. Si on reprend le modèle de M. Fujita et H.Ogawa (1980, 1982)[9], le terme de ce processus peut se traduire par l'émergence d'un pôle central d'ordre principal et de pôles périphériques. Cette approche individuelle hiérarchique exacerbe un phénomène qu'il est préférable d'appréhender selon une démarche moins hiératique au profit de centres pluriels appartenant à des classes distinctes. L'équilibre spatial et flou du ménage urbain proposé par C. Baumont (1993) repose sur ce principe. L'auteur considère que les différentes formes de mobilité au sein de la ville ne procèdent pas des mêmes causes et n'ont pas les mêmes effets. Il semble possible de définir une typologie de la mobilité spatiale des populations.

[9] Baumont C. 1993 - *Les variables clés utilisées par les auteurs sont le potentiel d'agglomération α, le coût de transport **t** et le volume de production **k**. M. Fujita et H. Ogawa (1980, 1982) énoncent en fonction des valeurs des paramètres **t/k** et α les différents schémas d'évolution des configurations urbaines.*

Configurations urbaines	u_0 : *configuration mélangée* u_* : *configuration imparfaitement mélangée* u_1 : *configuration monocentrique* u_2 : *configuration bicentrique* u_3 : *configuration tricentrique* $\rightarrow$: *croissance continue* $\Rightarrow$: *bifurcation*
Schémas d'évolution	*(1)* $u_0 \rightarrow u_* \Rightarrow u_2 \Rightarrow u_1$ ($\alpha = 0.06$ *et t/k diminue*) *(2)* $u_0 \rightarrow u_* \Rightarrow u_2 \Rightarrow u_3 \Rightarrow u_1$ ($\alpha = 0.06$ *et t/k= i*) *(3)* $u_1 \Rightarrow u_2 \Rightarrow u_* \rightarrow u_0$ ($\alpha = 0.06$ *et t/k augmente*)

(1.1) La diversité de la mobilité spatiale

La mobilité spatiale est un terme général qui inclut différentes formes pouvant tout aussi bien qualifier une navette qu'un déplacement définitif à plus grande échelle. Le champ de la mobilité spatiale des populations se limite trop souvent aux seules migrations ou navettes de travail. Ces approches cristallisent la conceptualisation des mobilités. Le contexte spatial des mobilités intéresse à plus d'un titre le géographe. La mobilité est toujours tributaire du contexte économique et politique dans lequel elle intervient. Dans une période de crise, l'arrivée massive de nouvelles populations place les immigrants en concurrence directe avec celles déjà présentes. Le terme mobilité recouvre des formes distinctes, traduisant des réalités bien différentes selon l'ampleur et la portée du phénomène traité. La mobilité spatiale des populations est une réalité plurielle qu'il est important de préciser.

(1.1.1) La mobilité ordinaire

"*La notion de résidence est apparue en vue de pouvoir retrouver sans trop de peine tout individu d'un pays. Cela conduit à lui assigner une résidence où il revient de façon assez régulière et où habitent des parents ou relations capables d'indiquer à tout moment où il est possible de le joindre*" - D. Courgeau (1988). Cette notion implique un lieu de vie personnel autour duquel chaque individu sédentaire organise ses déplacements dans l'espace. Le schéma de l'évolution du mode de vie et des relations à l'espace limitrophe traduit l'organisation de ces déplacements de proximité selon l'époque ou les moyens de transport dont dispose le ménage. Le passage d'un système urbain centré réduit à un paysage fractionné relié par des axes structurants résulte de la démocratisation de la possession d'un ou plusieurs véhicules au sein d'un même ménage. La nature des déplacements habituels reste inchangée entre les deux modèles, seule l'échelle d'analyse varie avec la dispersion de la localisation des activités et des besoins qui rythment notre vie quotidienne.

Nos déplacements trahissent notre capacité intrinsèque à appréhender l'espace. G. Di Méo (1991) montre que les influences culturelles existent malgré tout. La fréquence et la longueur des déplacements quotidiens dépendent d'une propension individuelle et territoriale plus ou moins développée. S. Coupleux (1994) constate que les pratiques migratoires des habitants du Nord-Pas-de-Calais diffèrent des autres régions françaises. Elle leur attribue une cause culturelle. Si les individus ont tendance actuellement à minorer le poids de l'espace au profit d'une réalité spatio-temporelle propre à chacun, l'exemple extrême encore récent des villes prisons soviétiques est la traduction brutale de l'impact politique, territorial et structurel sur la capacité de déplacement. Dans ce cas, seul l'avion et un passeport permettaient de quitter ces territoires confinés, unique porte de sortie d'un univers carcéral d'une nouvelle dimension. La capacité de déplacement du groupe est en étroite corrélation avec la société. Le rôle des infrastructures de transport, hors contexte politique, n'est pas à négliger. Elles favorisent l'organisation des déplacements quotidiens à une plus vaste échelle dans l'espace.

Le caractère discriminant de la CSP, de l'âge et du sexe entre aussi en compte dans le processus de structuration des déplacements quotidiens. L'intégration des femmes dans la vie active remet globalement en cause la distinction homme - femme. Il n'en va pas de même pour les différences liées à la position sociale et à l'âge. La distinction se fait en fonction de l'activité ou de l'inactivité des individus ; les retraités n'ont pas un rythme de vie équivalent aux actifs. Ce processus se retrouve dans la vie professionnelle. Le niveau de rémunération influe sur la dimension du bassin d'emploi, le budget transport étant moins lourd à supporter à distance équivalente pour un cadre. Les ouvriers ont ainsi globalement une perception plus fine de leur environnement liée à leur moindre mobilité géographique. Le type d'activité influe aussi dans certains cas : un commercial itinérant, un camionneur se caractérisent par leur mobilité professionnelle induite. Comme le montrent RG. Golledge et RJ. Stimson (1997), la réalité sociale semble osciller entre les deux tendances décrites par la figure n°5.

La grande majorité des navetteurs regagne quotidiennement leur domicile. Le rythme de la mobilité professionnelle peut toutefois adopter une périodicité différente. Certaines activités requièrent des temps de déplacements plus longs (commercial, chauffeur routier international...). Les déplacements commerciaux ou certaines formes de loisirs (sport de proximité...) correspondent aussi à la mobilité ordinaire. Ils durent plus ou moins longtemps et se concluent par le retour dans la journée au domicile. Face à cela, la mobilité peut prendre des formes plus saisonnières (vacances, travail saisonnier...). Leur caractère répétitif ne les classe par pour autant dans la catégorie des mobilités ordinaires, ne se déroulant pas à l'échelle de la journée

(1.1.2) Les phénomènes migratoires

La migration définitive, contrairement à la mobilité quotidienne, est un phénomène exceptionnel. "*On appelle à proprement parler migration ou mouvement migratoire un ensemble de déplacements ayant pour effet de transférer la résidence des intéressés d'un certain lieu d'origine, ou lieu de départ, à un certain lieu de destination, ou lieu d'arrivée. Ce concept de migration ne s'applique pas aux individus sans résidence fixe : y échappent en particulier les populations nomades ou semi-nomades*" - L. Henry (1981). Les populations nomades rayonnent malgré tout dans un espace limité, parsemé de lieux ethniques, religieux ou saisonniers. Leur étude relève davantage de la sociologie. De plus, cette forme de mobilité est devenue marginale dans nos sociétés.

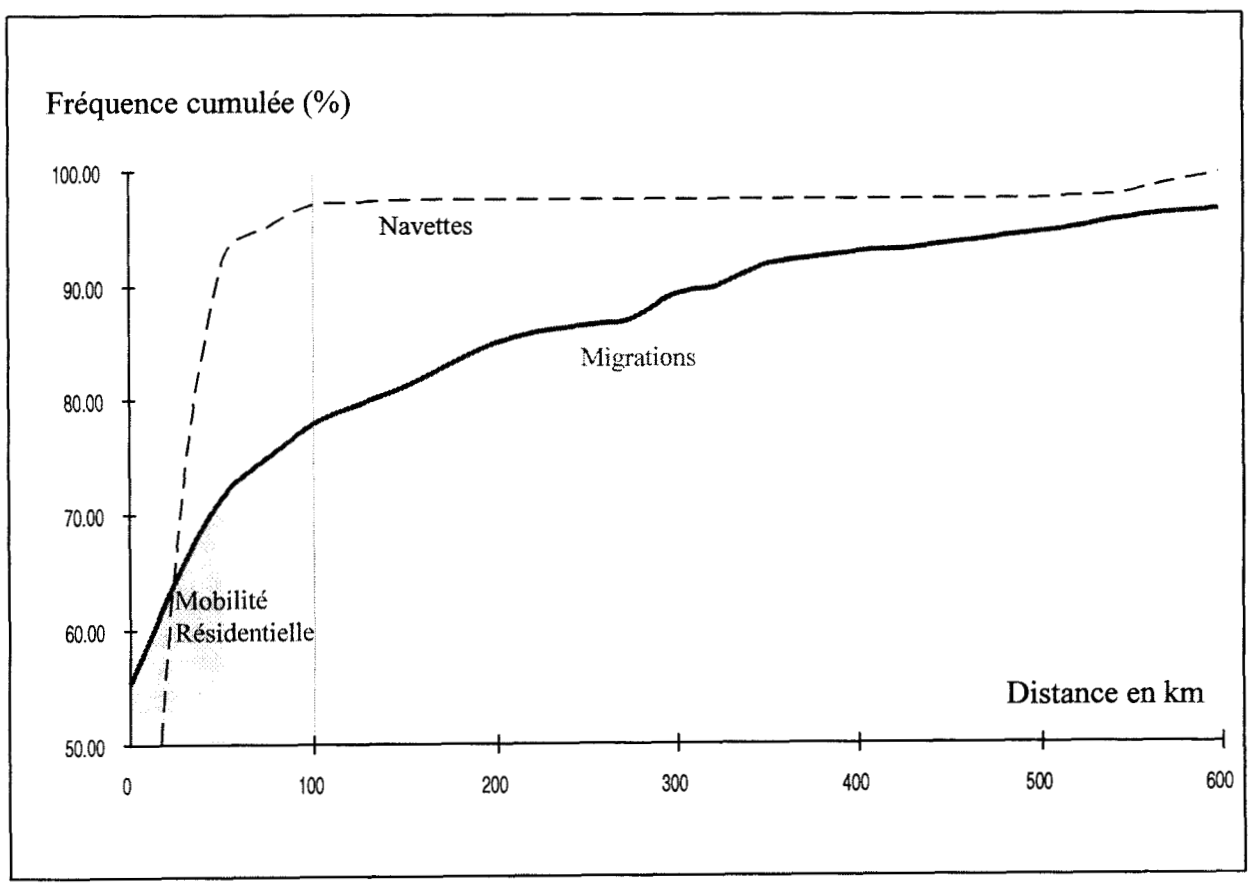
Les migrations se distinguent des déplacements quotidiens par leur caractère définitif. PJ. Thumerelle (1986) enrichit la problématique en y associant la notion d'espace de vie : "*un changement de logement dans une même localité peut-il être considéré comme une migration ? ... La migration doit entraîner un changement de milieu et pas seulement d'unité d'habitation*". La définition de la migration se traduit par un changement total d'espace de vie alors que la mobilité résidentielle n'est associée qu'à une modification partielle. Les migrations correspondent à un mouvement fondamental de redistribution spatiale des populations. A la

différence des autres phénomènes démographiques, les migrations se déroulent dans le temps et l'espace. Elles résultent d'un changement global qui peut être lié à l'entrée dans la vie active, au changement d'activité, au passage en retraite ou à un besoin de rupture. Dans le Nord-Pas-de-Calais, ces changements se produisent majoritairement au sein de l'espace régional, même si on observe une attractivité exercée par la région parisienne sur les actifs ou un certain héliotropisme des retraités (attraction exercée par la côte d'Azur). L'importance des courants migratoires semble différer selon les individus et les espaces.

Il nous faut préciser la frontière introduite par PJ. Thumerelle (1986) entre migration et mobilité résidentielle. Il est indispensable de définir une ou plusieurs variables indépendantes susceptibles de spécifier ce changement de territoire. Seule la *"distance"* permet de rendre compte de cette rupture globale ou partielle. On peut conclure que les migrations définitives correspondent à un changement de résidence plus ou moins radical. En effet, la mobilité résidentielle modifie partiellement les habitudes spatiales antérieures : permanence du lieu de travail, voire des habitudes commerciales ou de loisirs. Dans les deux cas, cette rupture nécessite la reconstruction des déplacements au sein de l'espace de vie quotidien.

(1.1.3) Relations entre la distance et la mobilité

Fig n°6 - **Distribution des distances parcourues à partir de 15 ans**
France 1983 - 1986



Source : Baccaini B. 1991 - Adaptation M.Mille 1998.

Mobilité et migrations s'effectuent sur des distances variables. B. Baccaini (1991) apporte une solution pour préciser l'ampleur des déplacements domicile-travail et la réalité des migrations définitives. La répartition des distances parcourues à partir de quinze ans pour l'échantillon de 4206 individus entre 1983 et 1986 nous montre que les navettes s'effectuent le plus souvent sur de courtes distances : 47% des déplacements se sont effectués à moins de 5 km du lieu de résidence. Comme le montre la figure n°6, la distinction introduite par P.J. Thumerelle (1986) entre mobilité résidentielle et migration définitive est nécessaire : environ 70% des changements de résidence se font dans un rayon inférieur à 50 km. Certains anciens territoires de l'espace de vie des individus doivent ainsi perdurer. A l'encontre de la mobilité résidentielle, les migrations entraînent une rupture globale avec l'environnement d'origine.

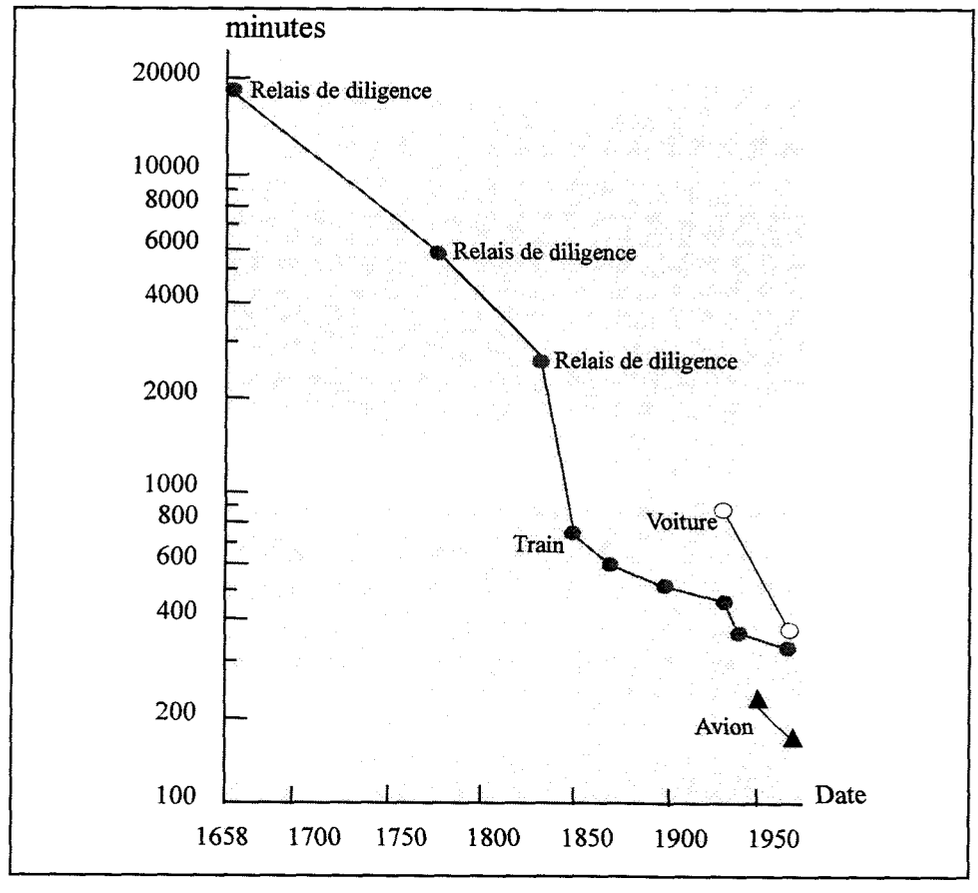
Un environnement d'origine enclavé est néanmoins propre à générer un sentiment de rupture totale avec son espace de vie, même si la migration se produit dans son agglomération d'origine. Ce cas de figure semble davantage lié à des sociétés rurales faiblement développées, lorsque la jeune épouse quittait son village pour un espace contigu. Toutefois, le cas des ouvriers du textile issus d'établissements paternalistes roubaisiens éclaire cette hypothèse : *"ils leur étaient inconcevable de quitter leur environnement de vie pour un établissement situé dans la même commune tant leurs besoins avaient été pris en charge par l'entreprise (travail, transport, logement, coopérative...)"* - M. Mille (1996). Ces deux cas extrêmes se situent dans un contexte où la vulgarisation de moyens de transport individuels n'est pas encore maîtrisée ou accessible au groupe. Nous devons nous interroger sur la nature à donner aux changements de résidence intra ou extra-communaux qui en ont résulté pour l'individu. Il semble difficile de donner une distance précise pour qualifier cette rupture. Une limite possible serait de retenir pour base l'inflexion de la courbe régionale des navetteurs. Dans le cas du travail de B. Baccaini (1991), cette limite se situerait approximativement aux alentours de 50 km. Je ne pense pas qu'il soit néanmoins possible de qualifier uniformément la limite entre mobilité résidentielle et migrations pour l'ensemble de la population. L'époque, la société, la catégorie socio-professionnelle et l'âge influent sur la définition de la notion de rupture.

(1.2) La mobilité face aux mutations technologiques

La figure n°7 appréhende un système de relation à l'espace lié à une époque donnée. Les navetteurs ne s'inscrivent plus dans une simple relation à l'espace liée aux seules distances. Chaque nouvelle révolution technologique dans le domaine des transports a modifié la perception humaine de l'espace de façon convulsive par compression de l'espace temps. Depuis le XIXème siècle, ce processus annihile progressivement au fil des générations la notion d'éloignement spatial au profit d'une perception spatio-temporelle. Le progrès des moyens de transport individuel ou collectif permet ainsi de s'affranchir d'une résidence contiguë de son lieu de travail. Hors contexte politique ou culturel, les navettes sont de plus facilitées par la réduction du coût du transport.

Fig n°7 - **Mutation technologique et mobilité spatiale**

Evolution du temps nécessaire pour effectuer le trajet Edimbourg - Londres



Source : DG. Janelle 1969.

La figure n°7 nous montre l'évolution qu'a pu connaître la perception de l'éloignement spatio-temporel. Il fallait environ 14 jours pour effectuer le parcours Edimbourg - Londres au XVIIème siècle, contre seulement 3 heures par avion en 1960 (et environ 1 heure aujourd'hui par avion à réaction). La superposition successive des modes de locomotion entraîne une diversité de l'offre. Les notions de proximité et d'éloignement ne varient plus seulement en fonction de la distance relative ; le coût du moyen de transport choisi, le niveau de revenu et le temps sont des données toutes aussi essentielles. Le choix des voyageurs américains entre le bus intercontinental et l'avion est la traduction simple de ce principe. Ce processus induit une relation à l'espace lié à la fois à la structuration spatiale générale, aux impératifs de l'individu et à sa situation socio-économique. Nous nous retrouvons dans l'opposition d'une mobilité centrée réduite et d'une mobilité structurelle ; deux types de mobilité qui peuvent coexister sur un même territoire selon les différents niveaux de revenu des ménages.

A une autre échelle, l'évolution de la structuration de la ville est consécutive à la mutation de la perception des distances au profit d'un espace - temps. Le phénomène de périurbanisation est en effet directement lié à un choix de mode de vie et à une perception individuelle de la notion de proximité. La distinction entre périurbanisation et rurbanisation prend alors toute son ampleur : ce sont deux populations qui présentent une approche différenciée de la notion de

proximité. La proportion de navetteurs à longue distance utilisant quotidiennement turbo train ou avion reste faible. L'étalement urbain dépend de la notion de proximité qu'induit essentiellement l'automobile ; plus le lieu de résidence est éloigné par rapport au lieu de travail, plus la dépendance du ménage à l'automobile sera importante. Le taux de motorisation des ménages résulte-t-il du simple éloignement structurel par rapport au(x) centre(s) ?

(1.3) La mobilité quotidienne

Nous avons pour l'instant distingué la différence entre mobilité, mobilité résidentielle et migrations définitives. Nous admettrons pour simplifier que les migrations correspondent à un changement définitif de résidence s'accompagnant d'une modification partielle ou globale de son espace de vie. Malgré le changement d'échelle, les navettes sont un phénomène de proximité lié à la vulgarisation et aux progrès techniques. La figure n°6 nous montre que 91 % de ces mouvements s'effectuent dans un rayon inférieur à 20 km autour du lieu de résidence pour l'échantillon de population retenu. S. Duhamel-Schoemacker (1994) définit les déplacements quotidiens selon différents critères : nature, distance, durée, fréquence et séquence.

(1.3.1) La nature des déplacements

Le caractère multidimensionnel de l'espace de vie des individus se révèle lorsque l'on étudie les lieux quotidiens de captation des flux. L'individu évolue quotidiennement de façon intrinsèque dans une dimension spatiale qui correspond en réalité à un espace complexe. Les choix dans la seule dimension commerciale oscillent entre la qualité de l'offre et l'éloignement relatif par rapport à son lieu de résidence et de travail, rendant nécessaire une typologie exhaustive des lieux de vie.

L'espace résidentiel est l'espace central autour duquel rayonnent les déplacements quotidiens. Le domicile représente généralement l'espace de base de la sociabilisation. Dans certains cas, il peut se dédoubler au profit d'une autre résidence : ludique, scolaire (interne), professionnelle (certains actifs sont dans l'obligation matérielle de supplanter leur résidence principale au profit d'un lieu fixe de proximité en relation directe avec leur activité de la semaine). L'espace résidentiel peut parfois se confondre avec l'espace de travail pour certaines activités bien spécifiques : hôtelier, petit commerce, artisanat, médecin...

Les espaces du travail sont les lieux moteurs du rythme quotidien et hebdomadaire des ménages actifs. La population scolarisée fait partie intégrante de cet ensemble par le rythme et les astreintes auxquelles elle est soumise. On perçoit nettement le caractère destructurant du chômage qui entraîne la disparition d'un point de repère quotidien essentiel, même si les agences d'emplois intérimaires et dans une moindre mesure les

"services sociaux" peuvent rythmer la vie de l'individu. Le retraité doit réorganiser son espace de vie et ses rythmes après la vie professionnelle.

Les espaces de consommation correspondent essentiellement à des nécessités d'ordre alimentaire, vestimentaire et d'équipement du ménage. On les classe entre besoin banal et anomal selon leur fréquence : l'achat d'un objet d'électroménager satisfait durablement à l'encontre des produits alimentaires nécessitant un réapprovisionnement fréquent.

Les espaces récréatifs sont les lieux de socialisation du ménage hors espaces de travail. Leur fréquence varie selon le type d'activité qui recouvre un vaste éventail allant de la plage, du parc de loisirs, du cinéma et des salles omnisports. Les formes des loisirs sont spécifiques à chaque individu ; elles peuvent adopter un rythme quotidien (loisirs sportifs, associations,...) ou saisonnier (vacances).

Les espaces de santé se répartissent en trois types : généraliste, spécialiste et centre hospitalier. Leur fréquentation varie selon les périodes de la vie et les besoins individuels. Leur caractère généralement exceptionnel oscille dans la durée entre quelques minutes et plusieurs jours (auxquels peuvent s'adjoindre les arrêts de travail ou scolaire).

Les espaces administratifs correspondent comme précédemment à des fréquentations exceptionnelles de services liées à l'exercice de l'état par ses représentants sur l'espace. Nous ne sommes plus dans le cadre de l'agora grecque ou le citoyen se rendait quotidiennement pour débattre des questions de l'état. Ils se traduisent par des formalités administratives obligatoires (carte d'identité, vote...).

Selon les comportements, chacun de ces espaces est à un moment de la journée un centre potentiellement attractif pour les individus. Le terme centre est employé ici dans le sens d'une destination que l'individu privilégie ou tend à privilégier. On les classe en trois catégories distinctes entre des espaces structurels, structurants et exceptionnels. Les espaces structurels correspondent à des besoins sans pour autant être structurants par eux-mêmes car ils dépendent de la localisation de la résidence, voire du lieu de travail. Ils peuvent varier au gré des circonstances sans modification des lieux structurants. Ils se situent majoritairement pour les citadins dans une enveloppe spatiale de proximité. A l'encontre, l'espace structurant est un lieu obligé qui ne varie pas sans rupture avec tout ou partie de l'espace de vie. Les espaces qualifiés d'exceptionnels ne présentent pas pour la majorité de la population dans leur quotidien une fréquence suffisante pour donner lieu à une forme de rythmicité. Ils font partie des déplacements anomaux.

La distance séparant deux lieux distincts est perçue comme une contrainte matérielle. Le choix individuel de mode de vie se place entre proximité urbaine et périphérie plus ou moins éloignée. L'éloignement spatio-temporel est facilité par les réseaux de circulation. Ces infrastructures influent à la fois sur le choix du lieu de résidence et sur la séquence des déplacements quotidiens. Le nombre des navettes effectuées par un individu dans une même journée est tributaire de l'éloignement relatif entre son lieu de résidence et son lieu de destination. L'éloignement détermine la séquence des navettes : bijournalières, journalières, voire hebdomadaires selon l'éloignement et les facilités dont dispose le ménage. La durée de la pause déjeuner détermine elle aussi le retour au domicile. Le nombre de navettes quotidiennes dépend globalement de la proximité entre le domicile et le lieu de travail, notion faisant à présent référence à une approche spatio-temporelle.

Le temps est un élément clé de l'analyse de la mobilité ordinaire. La mobilité est un phénomène spatio-temporel répétitif. La durée des déplacements oscille en fonction de leur nature entre quelques minutes et plusieurs jours, voire plusieurs semaines. L'intérêt de ces mouvements porte sur leur rythmicité générale. Le cadre administratif, l'employé de banque, l'étudiant, le collégien, tous présentent une fréquence de déplacement qui se répète quotidiennement dans le temps et dans l'espace. L'effet de lieu entre l'espace de résidence et celui de destination résulte d'une mathématique simple. Sur le principe des vases communicants, on sait qu'une classe d'âge étendue quitte régulièrement un lieu pour un autre durant la journée. Ce processus de concentration et de déconcentration entre des espaces de production et des espaces résidentiels se reproduit quotidiennement. Cette forme de mobilité entraîne un mouvement de population régulier qui bat au rythme de l'activité et des hommes.

Le géographe traduit traditionnellement ce processus de rythmicité spatiale par une analyse en terme de flux. Ces études ne sont pas pleinement satisfaisantes car elles ne rendent pas compte des modifications intra-communales. A titre d'exemple, la commune d'Arques dans le département du Pas-de-Calais résume notre problématique : ville moyenne de 9 000 habitants sur laquelle est implanté un site industriel de production de verre qui emploie environ 11 000 salariés. Les flux rendent compte de l'attraction qu'exerce ce pôle industriel sans fournir de mesure spatiale de son impact humain sur la ville. Comment traduire un phénomène d'une telle ampleur ? L'étude des variations de la charge spatiale fonde l'intérêt de notre problématique face à la réalité arquoise du phénomène observé. Dans le cas de la métropole lilloise, l'ampleur des déplacements au sein du tissu urbain communal et intra-communal place notre démarche dans une situation favorable. Le statut de métropole régionale se base sur une certaine attractivité exercée sur les espaces alentours.

(2) De la mobilité urbaine aux densités

La densité est un critère à la fois savant et profane. L'usage courant n'a gardé que le simple rapport moyen à l'espace sans toujours réellement percevoir ses limites. C'est une donnée géographique des plus synthétiques qui mesure un rapport moyen entre une population et une surface. Elle permet d'appréhender globalement la nature des relations spatiales. Des critiques ont montré que ce rapport n'était pas toujours très pertinent : la France, avec seulement 110 habitants/km², devrait se distinguer de ses voisins européens[10]. La densité nationale fournit une image moyenne résultant des compensations numériques entre des régions plus ou moins densément peuplées. La tentation première serait de considérer la France et l'Espagne comme deux pays ruraux face à une Europe médiane urbaine. La structuration de ces deux états ne saurait se résumer à ce seul rapport ; elle est le résultat d'une lente maturation historique intrinsèque. "*la densité est un rapport arithmétique géographiquement abstrait, puisque la capacité d'entretien humain de l'unité de surface n'entre pas en ligne de compte... La signification de chiffres de densité par Etat n'a qu'une valeur d'approximation qui n'a pas d'intérêt géographique, sauf pour attirer l'attention sur l'inégale pression démographique, sur l'économie et les tendances migratoires respectives*" - P. George et F. Verger (1996). La densité est un indicateur qui doit être manipulé avec rigueur. On ne peut comparer la France avec la Belgique, leur taille diffère par trop.

J. Bonnet (1996) observe sur la base d'estimations ONU que le monde est devenu urbain en l'espace de quelques générations. La population urbaine mondiale est passée d'environ 335 millions en 1910 (taux d'urbanisation de 19%) à près de 3 milliards en 1996, soit plus d'un humain sur deux qui se presse dans une ville. Un septième de la population habiterait aujourd'hui une agglomération urbaine millionnaire. Le fait urbain concerne à peine 15% de la surface des continents si l'on veut bien admettre les limites urbaines retenues par les différents états. Une approche intéressante est apportée par la notion de densité recalculée[11] en considérant le nombre moyen de villes de plus de 100 000 habitants pour 10 000 km². On compte ainsi en moyenne une grande ville pour 10 000 km² en Europe occidentale continentale contre trois en Grande-Bretagne (l'Inde paraît douze fois moins urbanisée que la Grande-Bretagne, et les États-Unis vingt-quatre fois moins). La notion de densité moyenne perd de sa pertinence en diluant à l'échelon national des populations qui tendent majoritairement à se concentrer autour des centres. Les développements des transports ont élargi le cadre spatial urbain en rejetant hors des centres une proportion importante de la population qui participe à la vie urbaine. La majorité des navettes quotidiennes s'effectue dans un rayon de proximité inférieur à 20 km. Une métropole est un organisme ouvert multicentrique que des axes de communications prolongent et projettent à plus ou moins longue distance selon la technologie. Dans quelle mesure les densités restent-elles globalement représentatives du phénomène urbain et de ses évolutions ?

[10] Belgique 331 hab/km² - Royaume-Uni 238 hab/km² - Allemagne 227 hab/km² - Italie 192 hab/km² - Suisse 170 hab/km² - Luxembourg 151 hab/km² - Espagne 77 hab/km² (*in Images Economiques du Monde 1994/1995 - SEDES*).
[11] INED 1978.

L'évolution de l'urbanisation s'est aussi accompagnée de l'éclosion de nouvelles possibilités techniques de construction : le verre, l'armature métallique, le béton armé. On a vu ainsi apparaître en l'espace d'un siècle des édifices qui n'ont pas de modèle dans le passé, dont les formes et l'existence sont tributaires de nouvelles conditions économiques créées par les métropoles : les infrastructures de circulation, les immeubles de bureaux, les gratte-ciel, les bâtiments industriels, les centres commerciaux, les pavillons de foire et d'exposition... Toutes ces nouvelles formes sont liées à la concentration du capital et au développement des fonctions tertiaires. Elles se trouvent exacerbées au coeur des CBD[12]. Le dynamisme des villes américaines passe par un processus simultané de concentration verticale des centres économiques et de déconcentration périurbaine par une consommation diffuse toujours accrue du sol par les habitants, par les diverses activités économiques et par les infrastructures.

(2.1) Densités urbaines et modèles théoriques

Le système urbain se manifeste sur une certaine étendue. Il est plus ostentatoire au coeur qui correspond généralement au noyau historique initial. Les limites urbaines se situent aujourd'hui dans des marges périphériques floues. Elles correspondent globalement à l'extension moyenne des flux quotidiens de navetteurs. Les périmètres politiques d'intervention se fixent sur des limites administratives susceptibles qui évoluent par intégration progressive des espaces cohérents constitués. Les gradients de densité qui ont attiré l'attention des géographes et des économistes traduisent la distribution urbaine des populations. C. Clark (1951) a constaté que les densités humaines diminuent exponentiellement par rapport à la distance au Central Business District[12]. Les économistes ont récupéré ensuite cet axiome par le biais de la classification de la satisfaction des ménages selon les courbes moyennes d'indifférence de consommation spatiale. Le rapport entre le coût de déplacement et la rente spatiale offerte est soumis à une logique individuelle. La représentation spatiale de cette soumission se traduit par des courbes d'indifférence de consommation de l'espace urbain. Comme le montre P. Abramo (1997), ce principe se retrouve globalement dans la théorie de la rente de Von Thünen qui est à la base de ces développements. La consommation spatiale des ménages aurait alors un double sens : elle revêtirait d'un côté une dimension positive liée à la satisfaction que donne la consommation de terrain et de l'autre un aspect négatif qui tient à l'insatisfaction croissante des navetteurs d'autant plus forte que leur résidence est éloignée de leur lieu de travail. Selon cette représentation, l'individu porterait un regard unique sur l'espace : celui du consommateur qui veut minimiser les inconvénients par rapport à son choix spatial. Présenter ainsi la rente offerte à partir des préférences individuelles nous confronte à une certaine illusion de liberté. Le choix repose sur une notion de prix d'équilibre qui se situe entre le coût foncier et le coût de l'éloignement spatial lié à la technologie des transports.

[12] Central Business District (CBD), il correspond globalement au quartier des affaires des métropoles. "*The nucleus of an urban area, containing the main concentration of commercial land uses (shops, offices and warehouses)*", Clarck C. 1951, "Urban population densities", *in Journal of the Royal Statistical Society* - A 114 (110-116).

Les développements théoriques qui ont suivi sont devenus de purs exercices de virtuosité mathématique, orientés vers la résolution de cas particuliers. La loi de Clark (1951), en ne se perdant pas dans des logiques de choix individuels, traduit assez bien le phénomène de diminution des densités urbaines, même si en fait elle pose autant de problèmes qu'elle n'en résout. S. Berroir (1996) constate qu'elle s'applique en effet assez mal aux ensembles urbains polycentriques.

$$D_r = D_o\, e^{-br}$$

D_r correspond à la densité de population à la distance r du centre qui est mesurée le long d'un rayon dans l'espace isotrope d'une ville circulaire monocentrique. Cette première variable éclaire la majorité des critiques émises à l'encontre de cette loi. La définition du centre correspond-elle au centre institutionnel de la ville ou au quartier urbain le plus dense et donc pas nécessairement central ? D_o est la densité maximale au centre ($D_o = D_r$ quand r est nul) et b est une constante, de l'ordre de 0.4, qui exprime le gradient de densité quand on s'éloigne du centre. Mais les hommes et les emplois urbains ne se localisent pas tous au coeur du système. Deux types d'arguments peuvent être invoqués : le premier tient à l'accessibilité du CBD, le second est lié à certaines activités qui privilégient des localisations plus périphériques. La ville multicentrique trouve alors son explication dans l'existence de différentes conditions de production ; certaines activités nécessitent de vastes espaces ou inconciliables avec la proximité de zones résidentielles alors que d'autres sont tributaires d'une localisation centrale. Ces localisations spécifiques perturbent les tentatives de modélisation basées sur des hypothèses trop réductrices. Cette loi aboutit à une diminution des densités humaines du centre à la périphérie sans tenir compte d'éventuels centres secondaires qui viennent perturber ce schéma général.

L'amélioration des voies de communication est susceptible d'endiguer les problèmes d'accessibilité du centre. L'aménagement d'un axe de transport destiné à améliorer la circulation des centres-villes donne lieu à deux types de propositions : soit on construit un axe supplémentaire partant du centre, soit un périphérique (ou ring). JG. Koening (1980) montre que seul le second type permet d'améliorer nettement l'accessibilité au centre, les flux n'y aboutissant pas forcément. L'avantage recherché induit une déconcentration des hommes et des activités alors qu'ils bénéficient paradoxalement d'une meilleure accessibilité au coeur du système urbain. La dépendance par rapport aux voies de communication explique le passage d'un système monocentrique à un espace urbain multicentrique. La propension des individus ou des activités à s'agglomérer près des points d'accès des axes majeurs de pénétration urbaine pour bénéficier d'une meilleure accessibilité occasionne des mouvements de concentration et de déconcentration au sein de l'espace urbain. Etablissements et individus ne privilégient plus forcément une localisation centrale quand elle n'est pas nécessaire. La distribution des populations et des emplois ne répond plus au modèle de décroissance continue des densités. P. Merlin (1994), P. Veltz (1997), MH. Massot et JP. Orfeuil (1995) considèrent que la mobilité est une alternative à la densification du centre.

(2.2) Quelles densités pour la ville : bâties, économiques ou humaines

Quels espaces pour quelles densités ? Les densités urbaines procèdent de deux logiques différentes selon P. George et F. Verger (1996) : soit la distribution spatiale des populations, soit la distribution verticale des populations qui correspond à la capacité d'accueil des constructions et des espaces de services associés. La réalité retranscrite par les densités moyennes pose le problème du choix de l'espace de base susceptible de traduire au mieux le phénomène urbain. Cet indicateur se calcule généralement pour l'ensemble de l'agglomération, voire de la commune centre. Son calcul sur des superficies plus fines tel que le quartier ou l'îlot conviendrait davantage. La confidentialité qui entoure ces données fines contraint nombre de recherches universitaires à un découpage moins précis. Le plus souvent, le calcul de la densité moyenne correspond au simple rapport de la population totale sur la superficie moyenne. Il existe à côté de cela des découpages qui permettent d'affiner et de pousser plus avant le raisonnement en modifiant les données du rapport :

$$\text{Densité moyenne brute} = \frac{\text{Population}}{\text{Surface Totale}}$$

$$\text{Densité moyenne nette} = \frac{\text{Population}}{\text{Surface résidentielle}}$$

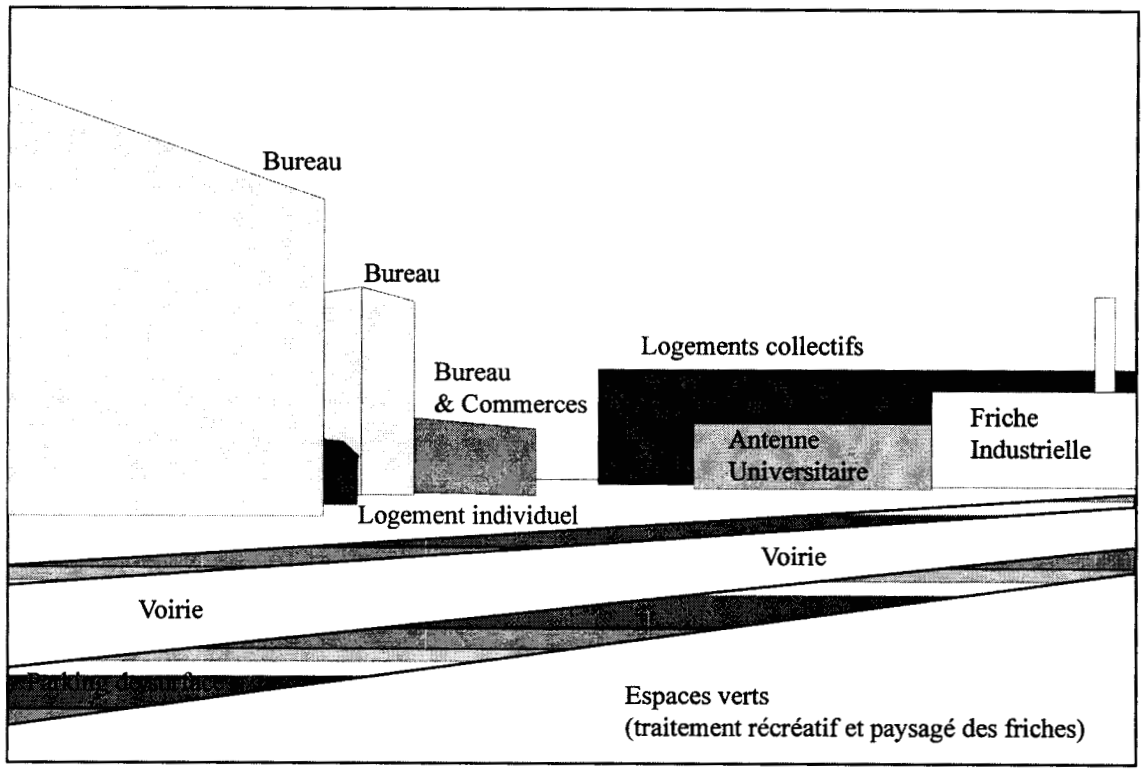
Le concept de densité est polymorphe ; diverses formes d'emprise spatiale peuvent être étudiées sur la base de ce simple rapport (densités commerciales, industrielles...). Ainsi, une étude sur la densité d'arbres à l'hectare au sein de la ville de Paris a été menée afin de prouver l'intérêt environnemental et paysager que les décideurs portaient à leur ville. On peut d'ailleurs penser que cette étude répondait à une polémique dans un contexte de bétonnage excessif d'espaces verts (étude de la Ville de Paris sur internet). On utilise aussi bien les densités pour des espaces urbains ou ruraux (nombre de têtes de bétail par hectare...). Les études urbaines portent plus généralement sur les seules densités moyennes de population.

(2.2.1) Densités et Urbanisations

Le caractère multidimensionnel de la ville est une évidence dès lors que l'on observe les différents éléments urbanistiques qui composent la photographie n°1. La localisation précise de l'espace étudié est néanmoins indispensable (Cf Annexe n°3) ; l'espace urbain varie selon sa position par rapport au centre. Espaces structurants, structurels et exceptionnels se superposent et s'imbriquent au coeur de la cité. Cette figure met de plus en évidence un type d'espace que nous avons négligé : les infrastructures de transport sont des éléments essentiels à l'organisation spatiale urbaine. Il est impératif d'adjoindre aux espaces urbains que nous avons définis précédemment les espaces de liaison ou de communication ainsi que les éléments induits (trottoirs - signalisation routière - parkings de voirie, de surface ou souterrain).

Photo n°1 - **Densités et Urbanisations**

Interprétation photographique d'un espace urbain central



M.Mille 1998 (Espace à proximité du centre ville de Roubaix).

La ville est le lieu des relations exacerbées de l'homme à l'espace. La richesse de ce cliché tient dans la diversité du bâti représenté. La ville européenne, à une moindre échelle que la ville américaine, est un espace qui se renouvelle suivant des modes architecturaux. Nous observons une série d'édifices construits à des dates différentes. A côté du bâtiment au premier plan à gauche conçu autour du verre et du béton, nous décelons une maison de conception simple en brique qui date des années cinquante et à l'extrême droite un ancien établissement industriel dont une partie a été rénovée en antenne universitaire. La ville de Roubaix, en raison du poids des friches industrielles textiles, présente des caractéristiques assez différentes de la majorité des villes européennes qui n'ont pas en leur sein une proportion aussi importante d'espaces à réhabiliter. Les différentes formes de la verticalité caractérisent les différents types de relation à l'espace qui ont existé ici. Les concentrations humaines des barres découlaient du besoin de la génération du baby boom de se loger dans des appartements répondant aux critères de confort du moment. Leur caractère concentrationnaire est apparu avec la crise. Ces immeubles sont à placer dans une logique de proximité des lieux de vie de l'individu qui se situe en amont du processus d'étalement urbain lié au développement de moyens individuels de transport. La démocratisation de l'automobile a refaçonné le paysage urbain selon ses besoins de circulation et de libre stationnement .

L'analyse de la photographie met en évidence les divers types de bâti qui coexistent sur un même espace. Cette perception correspond néanmoins à un choix extrême du fait de l'exacerbation du vide urbain observé. Si on s'intéresse aux seules résidences, on comprend aisément la distinction spatiale qui peut exister entre l'habitat individuel et l'habitat collectif. Les concentrations verticales de population sur un même espace induisent des densités humaines fortes. Nous assistons à des distributions de population contiguës présentant des différences spatiales extrêmes dont la densité moyenne ne peut rendre compte. La maîtrise de l'espace urbain diffère selon les cultures ; ce phénomène passe par une conception différente du CBD. Dans les pays neufs, le caractère historique du centre est trop récent pour voir apparaître un quelconque sentiment d'attachement. Un bâti fonctionnel remplace les anciennes constructions au fur à mesure des besoins. La notion de rénovation semble totalement absente de prime abord au sein des CBD américains. De plus, dans le cas de la ville américaine, le CBD s'individualise nettement de sa périphérie immédiate en raison de la rupture franche de verticalité que l'on observe. Ce phénomène est beaucoup moins évident dans les villes européennes où le central ancien a pu être optimisé comme dans le cas de Paris par la percée des avenues haussmanniennes. Ces démarches répondent à des différences spatiales culturelles nettes. La verticalité des villes européennes correspond soit à des tours de bureaux en périphérie du centre initial, soit à un habitat groupé localisé en banlieue.

Carte n°1 - **Arras**
Interprétation cartographique d'un espace urbain

Source : IGN 1996.

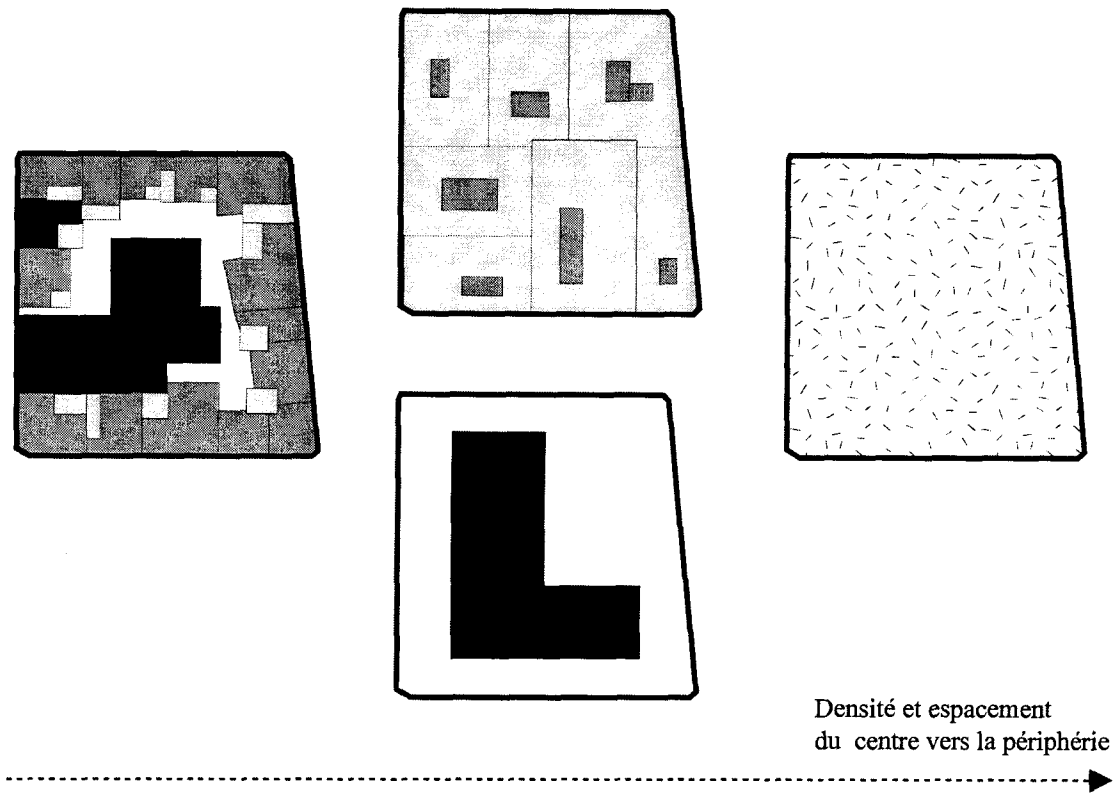
(2.2.2) Densités et espacements

L'étude des gradients structurels autour des villes a suscité l'intérêt des chercheurs depuis que Von Thünen en a jeté les bases. Ce concept a été repris par la suite pour expliquer des phénomènes qui diffèrent nettement de l'organisation spatiale des exploitations rurales autour d'un centre urbain. C.Clark (1951) se place dans ce courant. Dans son modèle, les densités de population décroissent de façon exponentielle du centre vers la périphérie, mettant en évidence des gradients d'urbanisation qui vont du plus dense au plus diffus. C'est le modèle classique de l'*Etat isolé* de Von Thünen dans lequel il n'existe qu'un centre pourvu d'un marché. Le modèle obtenu revêt un caractère aréolaire homogène : l'espacement entre les différents gradients dépend de l'éloignement par rapport au centre et des moyens de transport dont disposent les populations. Cette structuration représente un cas de figure extrême où la formulation aréolaire repose sur un espace homogène sans contraintes sociales. L'ensemble des déplacements est orienté vers un centre unique, sans concurrence... Tous ces modèles spatiaux laissent cependant de côté la variable temps. B. Lepetit (1993) souligne que si le développement spatial est plutôt bien théorisé et modélisé, l'approche temporelle relève de représentations simplistes. Si la durée des déplacements quotidiens urbains reste à peu près stable, l'étude des distances parcourues montre qu'elles s'allongent. Cette évolution de la mobilité illustre une des dimensions principales de la métropolisation.

Les distorsions spatiales relevant du type d'occupation ne sont pas prises en compte dans ces modèles. Von Thünen intégrera par la suite à la structure aréolaire primitive des déformations liées à la présence de centres secondaires concurrents, d'axes de communication ou de différences pédologiques. La cartographie au 1:25000 de la bande urbanisée de la ville d'Arras (révision 1993) illustre ce propos. Le coeur du système urbain présente peu d'espacements essentiellement liés aux espaces de liaisons (voirie), aux places et aux jardins réduits des particuliers. La carte ne traduit pas pour autant les densités humaines ; elle nous fournit l'image cartographique du bâti. Les barres d'immeuble en périphérie peuvent présenter ponctuellement des densités de population nettement supérieures au centre-ville. Au sud du centre-ville, nous observons que la proportion des surfaces bâties se réduit

progressivement. La Scarpe introduit une rupture nette au même titre que les voies de chemin de fer dans le processus d'espacement progressif ; le passage aux *"espaces ruraux"* constitue le terme de cette évolution dont on perçoit les prémices à l'extrême sud-ouest). Les densités moyennes ne sont pas suffisamment représentatives de l'intensité humaine réelle, densité moyenne et bâti n'évoluant pas forcément de pair. Les densités moyennes n'intègrent ni le nombre d'emploi, ni les fréquentations commerciales.

Fig n°8 - **Densités et Espacements**
Interprétation de l'évolution urbaine centre-périphérie



M. MILLE 1998.

La figure n°8 illustre les formes prises par le bâti au sein du tissu urbain, sans tenir compte de la verticalité. La ville est un enchevêtrement spatial complexe qui ne correspond pas dans sa globalité au modèle de Clark. Des zones plus denses peuvent émerger et se répéter en différents points de la structure urbaine. De plus, la rupture entre le rural et l'urbain n'est plus aussi tranchée que par le passé. Si la frontière entre la banlieue dense et les espaces périurbains est plus ou moins nette du fait de la proximité de champs agricoles interrompant la continuité du bâti, les limites du périurbain sont plus imprécises comme le montre C. Baumont (1993). En effet, la vitesse des transports perturbe notre représentation du phénomène périurbain et de ses limites. Ces perturbations nous obligent à réviser notre vision de la ville. L'éclatement de l'espace de vie lié à l'accroissement de la mobilité se traduit par une dispersion des populations dans la ville. U. Fuhrer et G. Kaiser (1997) décrivent ce phénomène comme la transition de la *mono-localité* à la *multi-localité* : les populations urbaines effectuent selon des fréquences plus ou moins rapprochées des navettes en divers points de l'agglomération. Ce processus s'accompagne d'une diffusion des emplois du centre vers la périphérie. Ainsi, lorsque la taille de la ville augmente, ou que son degré de concentration croît, on observe une augmentation des coûts de fonctionnement et des situations d'encombrement. Il en résulte des phénomènes de déconcentration qui ne peuvent être contrecarrés selon M. Fujita (1989) que par une remise à niveau des réseaux de transport.

L'évolution des temps travaillés transparaît dans la mobilité. Les nouveaux comportements migratoires ressortent dans les habitudes professionnelles, commerciales et ludiques. U. Fuhrer et G. Kaiser (1997) montrent qu'aujourd'hui plus de 40% des distances parcourues relèvent d'une mobilité de temps libre. Les pratiques spatiales des populations évoluent vers un espace *multi-local* lâche tel que le suggérait précédemment la figure n°5. L'approche des densités et des espacements se complète par les notions d'accessibilité et d'attractivité aux divers moments de la journée. Tout ceci pose la question de la perception de l'urbanité face à l'accroissement des vitesses de déplacement des populations. Espacements, concentrations verticales ou horizontales ne s'apparentent plus aux formes anciennes des villes enserrées dans leurs murailles. La notion de ville a évolué et évolue vers de nouvelles formes liées aux modes de vie modernes.

(2.2.3) Quels espaces pour quelles densités

La question de l'espacement au sein de la ville ne va pas sans poser le problème des densités. H. Nonn (1965) considère que le choix d'un espace de base implique d'accepter que les densités calculées intègrent des espaces périphériques : jardins, espaces verts, voirie. L'approche rigoriste consisterait à ne calculer les densités de population que sur la base des seules surfaces résidentielles bâties. Cette démarche rejette des espaces nécessaires à l'activité humaine. La proximité d'un jardin public ne nuit en aucune mesure aux constructions immédiates. Je ne pense pas qu'il soit pertinent de calculer des densités fragmentées. La ville est un tout, correspondant à la somme d'espaces différents, imbriqués et indissociables.

La trame spatiale d'analyse et l'échelle de base constituent les premiers points d'achoppement d'une analyse fine des densités urbaines. Les divisions spatiales INSEE grand-public procèdent de regroupements minimums supérieurs à 5000 habitants qui lissent la réalité des quartiers. La division spatiale urbaine s'effectue sur des trames sans rapport direct avec la nature et les formes urbaines. L'étude de H. Nonn (1965) sur Strasbourg dans les années soixante décrit déjà ces contraintes : à l'époque l'accès à l'information était peu entravé mais les moyens de traitement de l'information manquaient. Nous sommes dans la situation inverse à présent ; la CNIL impose une rétention d'informations et l'INSEE ne disposait pas encore de la superficie des îlots.

La ville est un espace hétérogène fragmenté multicentrique. L'étude urbaine se doit de retenir un découpage assez fin qui intègre à la fois les diverses spécificités urbaines et son armature. La notion de densité est suffisamment intégratrice pour rendre compte à elle seule des diverses composantes de l'espace urbain, même si à la base les notions de proximité, d'accessibilité et de structure initiale induisent une référence évidente et nécessaire à la mobilité des biens et des individus. Notre problématique vise à rendre compte de la mobilité par les densités. Le choix de la trame de base devra donc répondre à ces diverses exigences. La forme du carroyage et la taille des espaces composant la trame de base seront déterminantes.

(2.3) L'approche des densités face aux comportements migratoires

Les densités urbaines ne correspondent pas aux seules estimations de la population issue des recensements. Les densités quotidiennes traduisent une nouvelle relation à l'espace liée à l'expansion d'un mode spécifique de déplacement. La notion de proximité a évolué au même rythme que les évolutions en matière de transport individuel grâce à un niveau de confort et de fiabilité sans cesse amélioré, réduisant ainsi les contraintes spatiales. Les flux quotidiens de navetteurs traduisent une intensité spatiale au même titre que la pression démographique. Un établissement industriel, un centre commercial et une zone résidentielle se caractérisent par la masse de population qu'ils drainent chaque jour. Le degré de concentration qui en résulte ne peut être ignoré. Le coeur du CBD est un espace essentiellement dédié aux bureaux qui se vident de leurs occupants le soir. Dans le modèle urbain américain, il est le lieu de la concentration de certaines activités financières, économiques et culturelles même si aujourd'hui des implantations périphériques viennent concurrencer ce modèle. L'image des sociétés multinationales ne passe plus forcément par un building majestueux mais par la recréation en site propre périphérique d'un espace tout aussi ostentatoire. Le CBD devient un relais, une antenne à vocation de façade pour présenter ses productions sans se dévoiler. La fragmentation de l'espace urbain a pour conséquence l'émergence de ruptures brutales qu'un système de gradients centre - périphérie ne rend plus compte. Les intensités variables de densités structurent des espaces urbains complexes que des notions comme l'accessibilité, l'éloignement relatif ou spatio-temporel mais aussi l'inertie des structures existantes viennent éclairer.

Les modèles classiques ne reflètent plus la réalité du terrain. Le concept de ville monocentrique en milieu homogène relève d'une vision à présent dépassée. La ville ne concentre pas en un point de son tissu les activités de services, de commerce et de loisir. La place, centre incontournable de l'espace urbain, est une notion qui a vécu. B. Lepetit (1993) juge qu'au fil des générations les populations se réapproprient les espaces de la ville en leur réattribuant de nouveaux rôles. Les fonctions varient et se superposent dans le temps. Aujourd'hui, la ville est davantage un espace de multi-proximité dépendant de centres hiérarchisés tel que l'appréhende D. Henckel (1989, 1991). L'étude des densités fournit les fondements des configurations spatiales urbaines. L'étude des temps quotidiens est révélatrice de ce changement. L'émergence d'un espace urbain multicentrique multipolaire met en évidence une structuration de la ville autour de mécanismes de concentration et de déconcentration pérennes et quotidiens, processus outrepassant la réalité simplifiée des modèles urbains classiques.

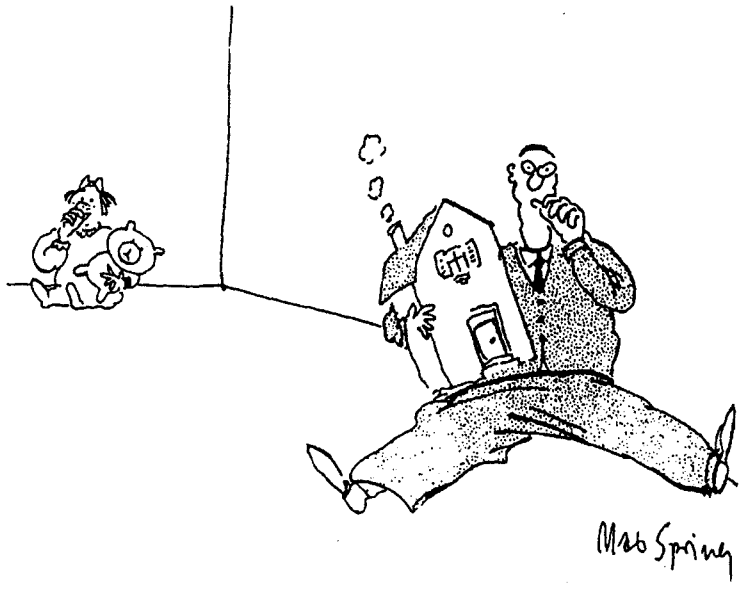
La saturation des réseaux de transport relève d'un mode de vie lié à des pratiques individualistes. Le choix de déplacements individuels sans entrave amène néanmoins aujourd'hui les décideurs à favoriser des pratiques moins agressives pour l'environnement urbain. Le covoiturage, les péages urbains, la limitation automobile, voire leur éviction des centres constituent les prémices des limites du tout automobile. La pérennité du modèle urbain qui évolue encore entre concentration, diffusion et agglomération entraîne l'ébauche d'une nouvelle urbanité moins dépendante par la mise en réseau multidimensionnel.

Système urbain multicentrique ou multipolaire se superposent en un même territoire à plusieurs dimensions. L'espace urbain est une réalité structurelle plurielle entre individu et population. La notion de ville *multi-locale* s'articule autour de différentes échelles : celles des distances et celles du temps. Les densités évoluent au rythme des flux de navetteurs et de leur intensité. En perspective, nous devrons nous interroger sur le devenir urbain si l'automobile devenait moins attrayante. La vision du télétravail confinant l'individu à son logement et à ses abords immédiats modifierait profondément la relation à l'espace urbain actuel. Le développement des télécommunications via des réseaux tentaculaires à haut débit offre la possibilité de disposer à domicile de tout sans recourir à des déplacements variés et multiples. Les navettes quotidiennes et les infrastructures routières n'ont plus forcément de raison d'être. L'armature intra-urbaine serait surdimensionnée par rapport à la mobilité des populations. La ville se fond encore davantage dans l'espace. Cette vision où se profile l'idée d'une société de loisirs ne fournit pas les clés du revenu individuel. Toutes les études menées en ce sens bloquent sur la nature de l'activité exercée par les populations. Toutes les activités ne semblent pas susceptibles de s'adapter à cette nouvelle forme de travail. Il existera toujours des espaces concentrant les activités de production. Les expériences actuelles n'ont concerné que des populations réduites pour lesquelles ce mode de travail était possible. L'autre question qui se pose est liée au devenir de l'automobile. Les populations urbaines accepteront-elles de perdre la relative liberté de déplacement que leur donne leur automobile ?

(3) Fréquentation et rythmicité urbaine

La rythmicité spatiale tient à l'attachement structurel que l'individu sédentaire voue généralement à sa résidence principale. Le dessin humoristique ci-dessous exacerbe cette perception sans pour autant la caricaturer fondamentalement. Cette approche sociologique de la relation à l'habitat illustre d'une certaine mesure les liens que nous tissons entre notre résidence et notre espace de vie. Le passage de l'enfant à l'adulte correspond à un changement de dimension, sans pour autant modifier la relation au domicile. Le domicile est le lien intangible au regard des temps quotidiens. La figure n°9 illustre aussi les difficultés que peuvent éprouver les migrants par rapport au territoire qu'ils se sont construits. Cette relative autonomie spatiale par rapport au lieu de résidence caractérise le sédentaire par rapport au nomade. Le besoin ou la nécessité de travailler nous place dans l'obligation d'effectuer des navettes quotidiennement entre le domicile et le lieu de travail. Le quotidien se rythme d'aller-retour. Ces mouvements se traduisent par des fréquentations spatiales moyennes qui se répètent dans le temps et dans l'espace durant la vie active. Les principales séquences concernent les navettes professionnelles ou scolaires. Ces mouvements répétitifs génèrent des flux entre les espaces résidentiels, les espaces professionnels, commerciaux ou ludiques. La rythmicité urbaine tire son origine de ces déplacements. Le différentiel de densité lié à la mobilité des populations se traduit par les variations de la charge spatiale.

Figure n°9 - **Quelle autonomie spatiale réelle des individus sédentaires**



Dessin de Max Spring - Source : Fuhrer U. & Kaiser F. 1997 - (27-53).

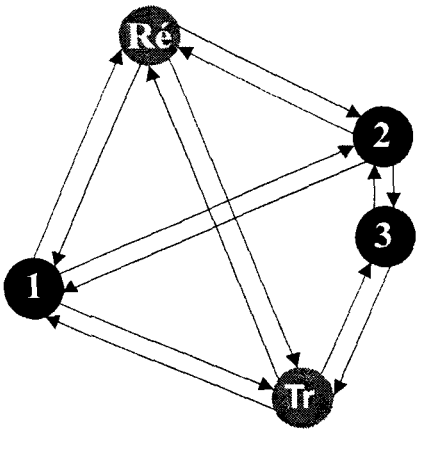
(3.1) Les indicateurs de la rythmicité urbaine

La relative autonomie spatiale par rapport au lieu de résidence, lieu incontournable si l'en est, organise la relation à l'espace. Nous rayonnons autour de notre lieu de résidence, point intangible de notre quotidien. L'espace de vie est lié directement à notre mobilité qui varie selon l'âge et la CSP des individus. Il est plus ou moins ample selon les périodes de notre existence : contracté aux extrêmes, ouvert lors de notre épanouissement à l'âge actif. Nous sommes tentés de modéliser l'espace de vie selon un principe aréolaire : progressivement, plus on s'éloignerait du lieu de résidence, plus notre connaissance de l'espace irait en s'estompant et présenterait en périphérie des contours partiellement connus. Cette hypothèse est néanmoins discutable, le lieu de travail est aussi un centre de vie. Notre perception de l'espace passe par des lieux structurants que le seul lieu de résidence ne peut résumer. Le télétravail constitue peut-être une volonté de retour vers la notion de travail de proximité face à l'expansion des navettes quotidiennes. En effet, la saturation progressive des réseaux de communication intra-urbains conduit les décideurs et les individus vers d'autres solutions.

(3.1.1) Une réalité complexe

La rythmicité des espaces urbains est acquise. Elle traduit une réalité individuelle complexe que nous nous devons de simplifier. La mobilité urbaine est la somme de flux spécifiques. Notre parti pris n'est pas d'effectuer ici le recensement exhaustif des choix des divers individus composant la population urbaine. La fréquentation spatiale à divers moments de la journée d'un groupe ou d'une classe d'âge entraîne une modification de la densité de population présente en ce lieu à un moment de la journée. Tous les déplacements ne donnent pas lieu à des phénomènes étudiables. La mère qui chaque jour dépose son enfant à la crèche ne peut être intégrée à la densité moyenne de population de cet établissement. Il existe des limites. La description de ces processus ne peut intégrer des détails individuels, même si le mode de locomotion employé a un impact mesurable.

Fig n°10 - **Exemple de déplacements individuels quotidiens**



Légende :

Ré	lieu de résidence
Tr	lieu de travail
1,2,3	lieu de commerce, de loisir ou de scolarisation du ou des enfants.

M. MILLE 1998.

La figure n°10 nous fournit l'exemple d'une journée type durant laquelle un actif se rend à son lieu de travail. L'étude de la mobilité de détail nous montre que le chemin le plus court n'est pas forcément celui emprunté. Rien n'oblige l'individu d'effectuer un déplacement direct. Il nous faut de plus considérer une heure moyenne où les populations se localisent aux divers points de l'espace urbain, même s'il semble impossible d'estimer précisément le nombre d'actifs postés et la proportion de personnel présente au sein d'un établissement durant la journée. En dehors des heures de bureau, Les populations peuvent se rendre sur d'autres lieux au sein de leur espace de vie, flux qui ne sont généralement pas pris en compte dans l'étude de la mobilité. Nous devrons décomposer une journée type en différentes séquences plus ou moins complexes selon une présence spatiale tangible :

(1) ***Résidence***

(2a) ***Résidence <=> Travail***

(2b) ***Résidence <=> Commerces***

(2c) ***Résidence <=> Loisirs***

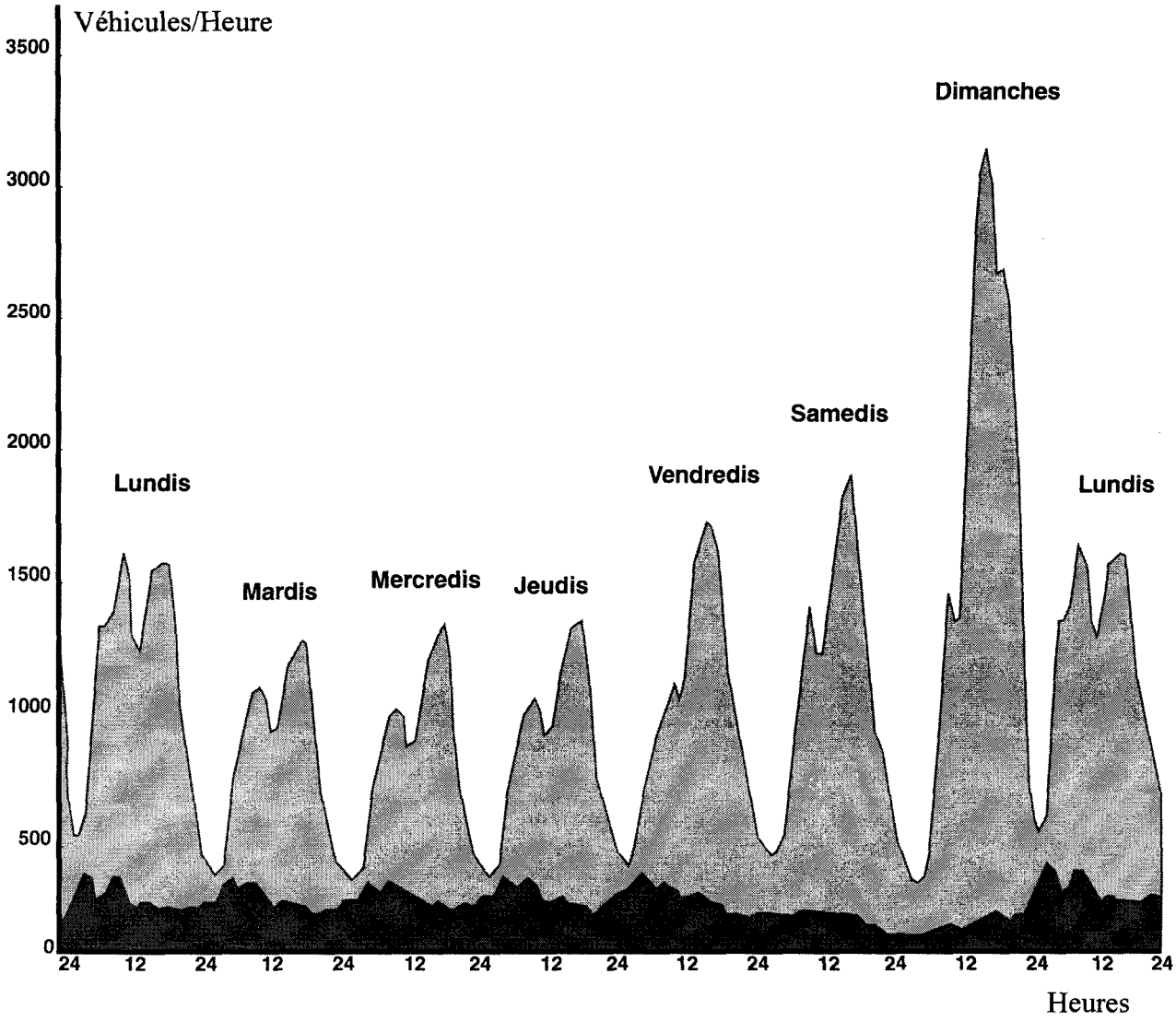
(3a) ***Résidence -> Travail -> Commerces -> Résidence***

(3b) ***Résidence -> Travail -> Loisirs -> Résidence***

(4) ***Résidence -> Travail -> Commerces -> Loisirs -> Résidence***

Ce processus est fortement lié à la situation professionnelle de l'individu ainsi qu'à la période de la semaine. Il existe des différences nettes entre les jours ouvrables et les jours fériés. L'étude des rythmes spatiaux du dimanche faciliterait grandement notre tâche sans présenter un caractère moyen significatif. Sous la terminologie "Travail" nous intégrons les populations scolarisées qui présentent des rythmes quotidiens proches des actifs. Le comportement des chômeurs, des retraités ou des femmes au foyer est plus difficile à appréhender tant la diversité de situations et la capacité à se déplacer varient. Seule une étude exhaustive limitée à une fraction urbaine est à même de rendre compte précisément de la rythmicité des densités. Une telle étude se doit d'intégrer à la base dans une même enveloppe spatiale divers types d'espaces afin de représenter une structure générale. L'étude ponctuelle de quelques espaces dans la ville serait de peu d'intérêt, nous nous intéressons avant tout à un comportement moyen. Une étude de ce type est à rapprocher des analyses de fréquentation. Elle ne permet pas de saisir la globalité du processus urbain. Le sondage d'un échantillon réduit variant en proportion selon le contexte spatial (résidentiel, travail, commercial, récréatif) nécessite un suivi qui s'apparente davantage à la description d'une somme d'individualité sans répondre vraiment à notre problématique.

Fig n°11 - **Courbes horaires annuelles moyennes de trafic**
sur l'autoroute A6 à Fleury[13] vers Paris en 1991



Le poids réel des trafics de marchandises - Si les poids lourds représentent une part importante du trafic, leur impact sur la congestion est plus limité , en raison des restrictions de circulation promulguées à leur encontre et d'une répartition dans le temps de leurs besoins de circulation différente de celle des véhicules légers. Par exemple, au péage de Fleury en direction de Paris, la pointe totale de circulation a lieu les dimanches et fins de pont vers 19 heures, à un moment où le trafic de poids lourds est très faible car interdit. Pour les poids lourds, la pointe de circulation a lieu tous les matins des jours ouvrables vers 5 heures pour approvisionner les marchés de l'agglomération parisienne : elle survient à une heure où les véhicules légers sont peu nombreux.

Source : Cohen S. 1996, "L'information routière : quel effet sur le trafic ?", *in Le courrier du CNRS* - n ° 82 (142-144).

[13] Premier point de péage au sud de Paris sur l'Autoroute en direction de Lyon.

(3.1.2) Une fréquentation séquencée des espaces de la ville

La présence spatiale des individus induit des phénomènes imbriqués qui permettent de quantifier l'importance des rythmicités quotidiennes. Les courbes horaires moyennes de trafic sur l'autoroute A6 à Fleury vers Paris en 1991 correspondent aux temps du déplacement. Ces données ne sont accessibles que pour les seuls grands axes. A l'encontre, l'analyse des flux liminaires est limitée du fait d'une information toujours partielle et rarement simultanée sur l'ensemble du réseau intra-urbain. Si les fluctuations de densités sont intimement liées à la mobilité spatiale des populations, cette mesure nécessite de croiser des bases de données qui ne se recoupent pas toujours dans le temps et dans l'espace. La seule information exhaustive dont nous disposons est issue du recensement de la population de 1990. Nous connaissons pour cette seule date l'ampleur et la nature des flux de navetteurs, la densité moyenne de population et leurs caractéristiques socio-économiques. Une exploitation de données satellitaires semble inenvisageable pour l'heure en raison du manque de précision des outils civils pour tout comptage de véhicule, pour mesurer la fréquentation de parkings de surface ou pour estimer la présence de population à un instant t. L'imagerie satellitaire permet toutefois une étude structurelle de l'ensemble "urbain".

La courbe horaire annuelle moyenne de trafic sur l'autoroute A6 peut fournir malgré tout une estimation précise de l'évolution moyenne des flux de navetteurs depuis le dernier recensement. Les dirigeants des métropoles utilisent souvent cette information[14] concernant l'évolution des flux en sortie et en entrée du réseau urbain. La courbe met en évidence la rythmicité des flux qui varie selon les jours de la semaine. Il existe une distinction nette entre les jours ouvrables et le week-end. Les veilles ou retours de week-end (lundis et vendredis) dérogent aussi de la tendance générale ; ces dernières subissent indirectement les effets des déplacements de week-end. Il faut toutefois faire attention au contenu de cette information selon la localisation par rapport au réseau urbain :

- La courbe annuelle moyenne lisse le phénomène dans son ensemble. Nous ne pouvons pas percevoir s'il s'agit d'un comportement continu ou bien d'une moyenne hétérogène, variant selon les mois de l'année. Ces courbes permettent de bien appréhender la distinction entre les différents jours de la semaine.

- Les courbes traduisent ici essentiellement les mouvements de population entre la périphérie et le centre du système urbain. Nous ne pouvons saisir, du fait de la localisation de la station d'observation, les fluctuations liées à des déplacements intra-urbains, alimentaires ou de loisirs durant les jours ouvrables. Une mesure en sortie d'autoroute située à proximité d'un centre commercial ou d'un complexe de salle de cinéma présenterait une rythmique spatiale différente.

[14] En france, ces informations sont disponibles à la Direction Départementale de l'Equipement (DDE).

- La distinction entre navetteurs et poids lourds est nécessaire, même si l'impact du transport routier de marchandises sur la congestion du trafic est plus limité en raison d'un rythme en décalage par rapport aux navetteurs, ainsi que d'un flux plus continu si on fait exception des restrictions de circulation des dimanches, jours fériés et veilles de vacances.

La mesure de la densité horaire de trafic illustre la notion d'espace rythmé non pas dans le sens d'une répétition de formes structurelles au sein d'un espace mais comme une modification de la charge spatiale moyenne de population selon les heures de la journée. Si les navettes domicile-travail sont globalement constantes selon les jours ouvrables pour l'ensemble de la population, les besoins premiers alimentaires ou récréatifs correspondent à des habitudes individuelles. Ces choix ne représentent pas un impératif au même titre que les navettes de travail. L'étude de la fréquentation des centres commerciaux nous donnera des indications concernant ce type spécifique de déplacement. Il n'existe pas de jour type, notre analyse portera sur une journée ouvrable moyenne théorique intégrant ces divers paramètres.

(3.1.3) La recherche d'une présence attendue

Définir une présence attendue sous-tend une homogénéisation du phénomène. Il est évident que l'activité humaine va différer selon les jours mais aussi selon les mois de l'année. Il n'y a rien de comparable en terme de flux entre le mois d'août et le mois de septembre. La seule mesure des flux de véhicules sur les principaux axes de communication autour des villes est suffisante pour s'en persuader : l'importance générale des flux la veille du 15 août ou lors des grands départs est sans commune mesure avec un vendredi pluvieux du mois d'avril. Ces constatations confirment l'existence d'un rythme saisonnier que la courbe annuelle moyenne de trafic ne pouvait laisser prévoir. La démarche liée à l'étude de la rythmicité des populations est donc compliquée par la nécessaire référence à des déplacements qui ne sont pas pris en compte dans le cadre institutionnel.

La notion de présence attendue s'inscrit dans la définition d'une journée ouvrable théorique. Si les navettes domicile-travail sont accessibles à l'échelle communale pour le recensement de 1990, l'accès à une information exhaustive plus récente est problématique. Seules les enquêtes ménages fournissent des indications précises sur l'évolution générale des mentalités. A titre d'exemple le fichier des Prud'hommes mis à jour en 1997, qui enregistre les salariés du public et du privé à leur lieu de travail et de résidence, n'est pas conçu en vue d'une exploitation statistique. L'accès à cette information est de plus toute théorique (données papiers). La diffusion des données commerciales clientèles souffre quant à elle du contexte concurrentiel âpre qui règne dans ce secteur. Les rares informations traduisent l'instantané de la couverture spatiale d'un centre commercial en lutte avec des structures concurrentes qui cherchent à étendre leur influence par une démarche d'offres promotionnelles, une politique de prix d'appel et d'animations (loteries ou faire valoir). Les fichiers clientèles des diverses enseignes sont constitués pour l'essentiel sur la

base des opérations bancaires : émissions de chèques, paiements informatisés par carte bleue ou cartes spécialisées (Aurore, Accord...). Les enseignes ont ainsi la possibilité de cerner l'origine des flux de clientèle selon un système coeur - enveloppe rayonnant autour de leur(s) localisation(s) au sein de l'espace urbain. L'étude des fréquentations horaires permet de plus de définir la masse salariale nécessaire aux différentes heures de la journée (essentiellement le nombre d'hôtesses de caisse nécessaire afin de maintenir une bonne fluidité générale de la clientèle tout en gérant au mieux les coûts fixes). La mesure des rythmicités urbaines repose ici sur des nécessités structurelles ou économiques.

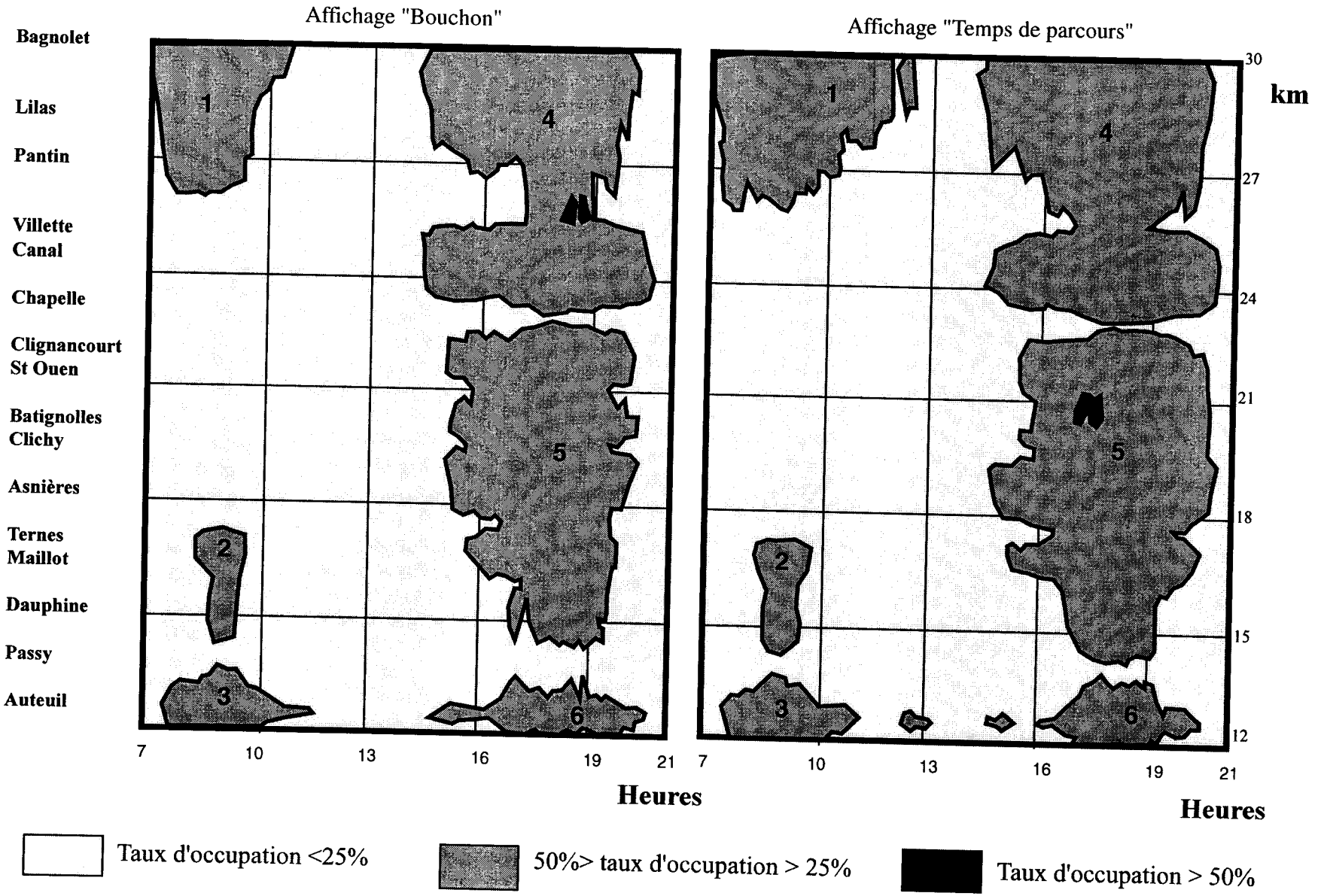
L'étude des densités intra-urbaines complique notre démarche du fait de la diffusion des informations le plus souvent à l'échelle du bassin, voire dans le meilleur des cas à la commune. Les bases de données brutes sont donc les seules susceptibles de répondre à nos attentes. Le fichier brut des entreprises et des établissements permet d'estimer une population présente sur un espace donné durant la journée de travail, sans tenir compte pour autant du travail posté difficile à cerner. Ces informations sont contenues dans la base de données des Chambres de Commerce et d'Industrie (CCI)[15] qui enregistrent les créations, les cessations et les modifications structurelles que les entreprises leur signalent théoriquement. La qualité de l'information dépend de la volonté des entreprises et établissements de signaler toutes les modifications les concernant. Il s'avère dans la réalité que la qualité du fichier est discutable pour les plus petits établissements. Cette faiblesse se retrouve dans le fichier SIRENE[16] de l'INSEE conçu à partir de la base de données des CCI. Toutefois, certains organismes publics ou parapublics le vérifient et le complètent partiellement par des enquêtes : Communauté Urbaine, District, ANPE[17]. La qualité des effectifs salariaux mesurée reste néanmoins toujours perfectible au sein des entreprises présentant de faibles effectifs (les plus nombreuses aussi). Le coût d'enregistrement des modifications dans les CFE a pour conséquence première que les embauches sont minorées par rapport aux licenciements (les plans de licenciement étant en général mieux déclarés). Le biais statistique d'enregistrement ne se corrige donc pas et on observe globalement des sous-effectifs déclarés par rapport à la réalité. A cela s'ajoute l'absence de prise en compte du travail temporaire. Ces bases de données constituent malgré tout les seules sources exhaustives permettant d'estimer la densité salariale moyenne présente quotidiennement au sein d'un espace donné (commune ou îlot).

[15] Base de données enregistrée au sein des CFE (Centres de Formalités des Entreprises) présent au sein des CCI (Chambres de Commerce et d'Industrie). Les CFE enregistrent toutes les entreprises et établissements situés au sein de l'arrondissement CCI dont les contours diffèrent avec le découpage administratif en arrondissement.

[16] SIRENE est le répertoire officiel d'immatriculation de toutes les entreprises et établissements situés sur le territoire français. Il est actualisé en permanence et complété par une mise à jour quotidienne de l'INSEE par des enquêtes de terrain.

[17] ANPE, Agence Nationale Pour l'Emploi. Les agents ANPE en charge d'un secteur d'activité doivent tenir à jour les informations concernant les entreprises ou établissements visités lors des prospections ou des contacts. Seules les entreprises acceptant ces contacts sont mises à jour et ce sont bien souvent les plus importantes.

Fig n°12 - **Cartographie des conditions de circulation selon le type de message**



Source : Cohen S. 1996, *in Le courrier du CNRS*, n° 82 (142-144)

(3.2) Fréquentation et Automobile Dépendance

(3.2.1) Quelle fréquentation routière effective

La figure n°12 de S. Cohen (1996) synthétise l'opération d'expérimentation "*temps de parcours*" mis en place sur Paris en 1994 : les usagers sont ici informés des conditions de circulation rencontrées sur le périphérique et sur les boulevards des Maréchaux. Le périphérique accueille chaque jour plus d'un million de véhicules (dont 10% de poids lourds) pour un trajet moyen de l'ordre de 7 km. Il écoule 80% du trafic (contre 20% par les boulevards des Maréchaux). La vitesse moyenne est d'environ 40 km/h sur ce tronçon soit 16 km/h de plus que celle observée sur les boulevards des Maréchaux. Le choix du temps de parcours comme information de base repose sur des considérations diverses ; il s'agit d'une variable commune à tous les modes de transport qui permet de comparer les solutions alternatives pour un déplacement sur la base d'un seul critère. Le paramètre temps est aisément compréhensible de tous les usagers. L'exploitant du système dispose d'un algorithme de calcul capable d'apprécier cette variable en temps réel, à partir des données de trafic fournies par des sondes localisées dans la chaussée. Le temps de parcours est estimé avec une erreur moyenne à peine supérieure à 10% à partir des acquisitions de base : débit, taux d'occupation et vitesse moyenne. L'élément premier issu de cette analyse concerne la charge respective des diverses parties du corridor à différents moments de la journée. La localisation spatio-temporelle des principales pointes ne semble pas outre mesure affectée par la nature de l'information diffusée. Les caractéristiques de durée de congestion et de longueur de tronçons saturés restent assez stables. Un examen précis révèle toutefois une légère extension de certaines zones à forte densité de trafic sur le boulevard périphérique exploité avec l'affichage "*temps de parcours*". Ainsi on observe que la pointe du matin entre Pantin et Bagnolet numérotée 1 sur la figure prend fin plus tardivement avec l'affichage "*temps de parcours*" qu'avec l'information "bouchon".

Les pointes horaires sont précisément localisées dans le temps contrairement aux courbes annuelles moyennes de fréquentations de la figure n°11. La fréquentation autoroutière est essentiellement rythmée par les heures d'entrées et de sorties de bureau. La pointe horaire de la pause de midi n'apparaît pas, les employés des quartiers centraux déjeunant le plus souvent à proximité de leur lieu de travail. Le matin, les déplacements se concentrent entre 7h30 et 9h00 alors que le soir la lisibilité est moins nette. On peut malgré tout considérer que la majorité des déplacements de retour de navettes se situe entre 16h00 et 19h00. La dichotomie entre début et fin de journée est liée aux déplacements à vocations commerciales ou ludiques qui viennent se surajouter le soir aux déplacements de retour.

L'observation des pointes de densité de trafic de ce tronçon du périphérique parisien fait ressortir de nettes différences selon les portes. La localisation des zones d'activités peut expliquer ce phénomène, mais n'existe-t-il pas aussi des influences socio-démographiques ? Les résidants d'Auteuil se distinguent de ceux de la couronne Est (Bagnolet, Lillas, Pantin) par leur statut social

et la forme horaire de leur présence au sein de l'entreprise. L'horaire de travail du cadre ou du chef d'entreprise se distingue de celui de l'ouvrier, le niveau hiérarchique influant sur les pratiques salariales.

(3.2.2) Ville centre, fréquentation et culture

L'étude des fréquentations urbaines requiert une analyse de l'impact automobile. Les structures urbaines ont dû suivre l'évolution de l'usage automobile pour éviter la congestion rapide des espaces urbains. En effet, les distances parcourues en automobile par habitant se sont accrues de 2400 km dans les villes américaines entre 1980 et 1990. Cette croissance n'a été que de 950 km dans les villes européennes et seulement 420 km dans les villes asiatiques. Ces chiffres représentent malgré tout une croissance annuelle de 2.2 à 3.3%. P. Newman et J. Kenworthy (1989) montrent cependant que les villes australiennes et canadiennes présentent aujourd'hui une tendance à la stabilisation du fait de la réurbanisation des banlieues dégradées des premières couronnes, de l'émergence de sous-centres nodaux et de la stabilisation du processus de dispersion de l'urbanisation liée à l'automobile.

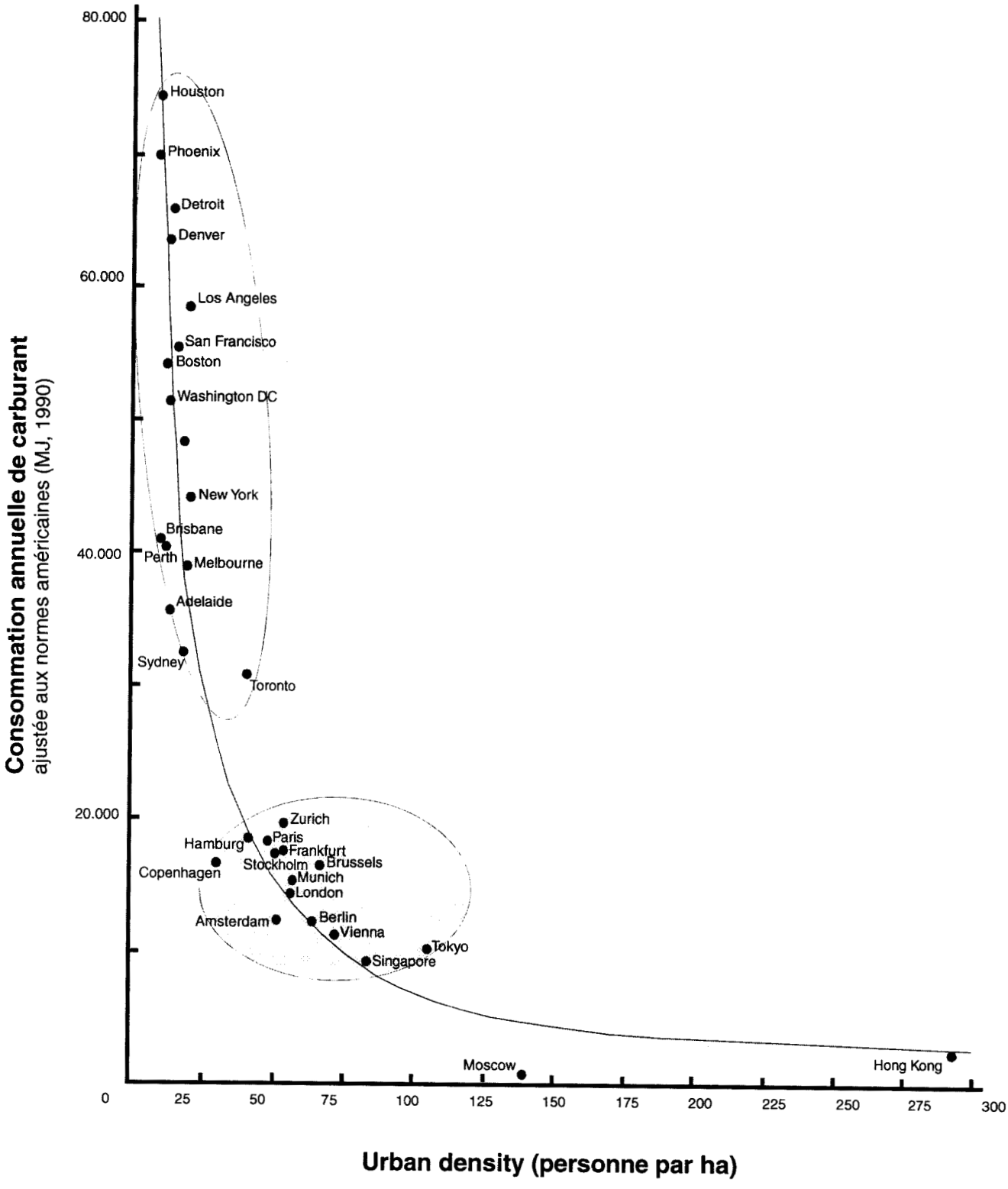
L'usage automobile est à la fois social et culturel. La figure n°13 présente la relation entre le coût moyen du transport individuel et la densité humaine du CDB de 31 métropoles mondiales. La relation entre la courbe exponentielle ne fait pas de doute selon P. Newman et J. Kenworthy (1989), même si certaines villes en sont relativement distantes. Une approche moins statique ne doit pas pour autant être négligée. Le recours à l'information brute permet une interprétation moins systématique de cette courbe de tendance. Le caractère exigu et fermé de Hong Kong ou encore les conditions économiques observées en Russie font de ces métropoles des exceptions résultant de situations extrêmes. L'étude du nuage de points fait davantage apparaître deux blocs régionaux spécifiques :

- L'espace Nord-Américain ainsi que l'Australie font partie d'un ensemble structuré tardivement par rapport au reste du monde (du fait du remplacement brutal d'une civilisation par une autre). On observe malgré tout au sein de cet ensemble de métropoles de fortes distorsions entre Toronto et Houston. Des influences historiques doivent exister. Ces différences doivent aussi être replacées dans leur contexte spatial général, conurbation et périurbanisation n'étant pas toujours intégrées. Il aurait été intéressant de compléter ce graphique par la distance moyenne des navettes. De plus pour Los Angeles, l'auteur ne précise par quel centre il a retenu, si tant est qu'il en existe un seul.

- Europe et Asie présentent de fortes similitudes à même niveau de développement. L'urbanisation s'est faite autour d'un noyau historique resserré. Le centre a ici une fonction résidentielle que l'on ne retrouve pas dans le modèle américain, essentiellement tourné vers l'économie tertiaire.

Fig n°13 - **Densités urbaines du CBD et consommation moyenne annuelle de carburant**

Prix de revient annuel du véhicule et coût du carburant



Source : Newman P. 1991 (adaptation Mille M. 1998).

La ville est un lieu culturel et sociétale se différenciant selon les civilisations d'urbanisation plus ancienne et les espaces "neufs". L'étalement excessif de l'urbanisation dans le monde entraîne un coût et une dépendance à l'automobile supérieure. P. Newman et J. Kenworthy (1989) placent leur démarche dans une relation spatiale urbaine entre un centre (CBD) et sa périphérie. La nature du centre varie selon les civilisations, posant le problème de la réalité de cette comparaison ; il n'en reste pas moins que cette courbe de tendance fait nettement ressortir une utilisation spécifique de l'automobile selon l'histoire du peuplement des différents continents.

L'estimation des rythmicités urbaines est rendue possible grâce à des études ponctuelles du tissu urbain. Notre démarche ne se limite pas à mesurer des flux routiers intra-urbains ou en tête de réseau. L'étude du stationnement donnera lieu à une appréciation de la mesure des rythmes urbains. Ces études ne peuvent être effectuées que dans les espaces centraux ou pour des centres commerciaux de loisirs périphériques. Les informations sur le stationnement de voirie ne permettent pas d'identifier une quelconque modification de la nature du déplacement ; dans les quartiers centraux, on observe un remplacement quotidien des résidants au profit des employés ou des "flâneurs urbains" (déplacement motivé par une volonté consciente ou inconsciente d'achat spécifique de biens ou de services : vêtements, livres, disques, restaurant, cinéma ou tout simplement récréatif).

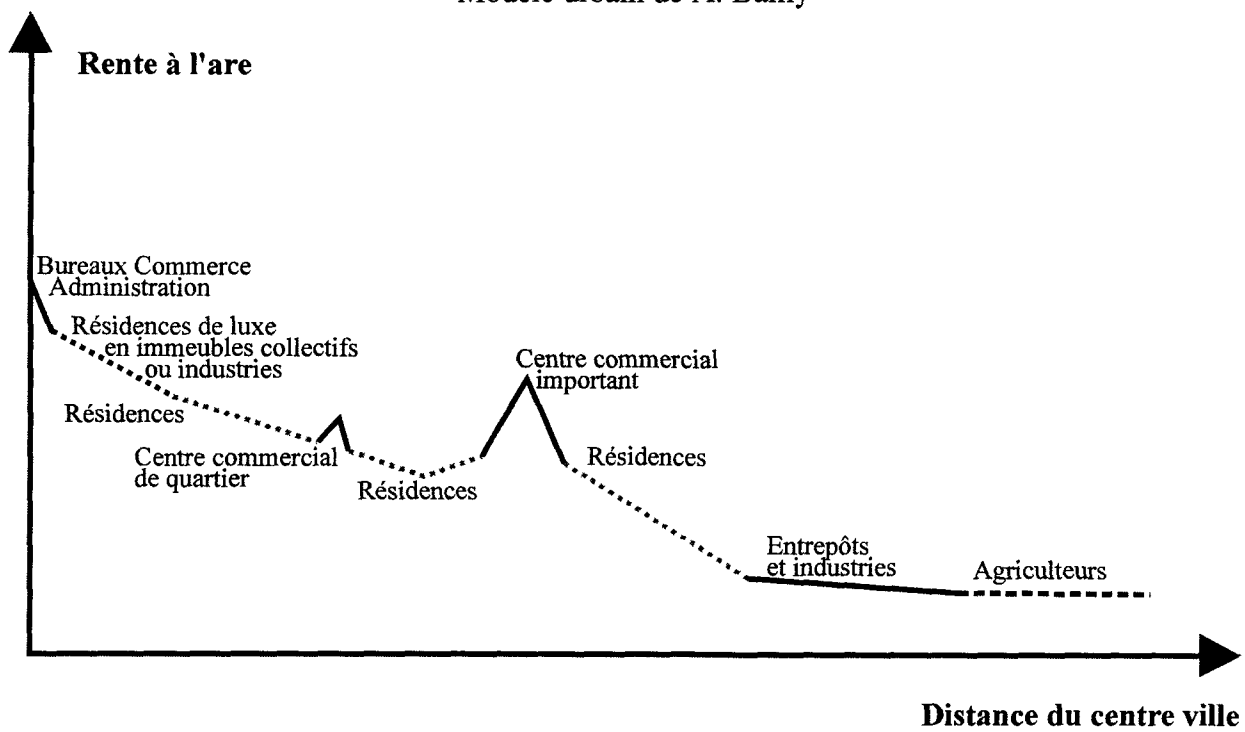
(3.3) L'horloge quotidienne des temporalités urbaines

F. Scherrer (1998)[18] résume une recherche allemande sur l'évolution des rythmes qui scandent la vie quotidienne en explorant les conséquences prévisibles sur le développement urbain. L'Institut Allemand d'Urbanistique (Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin) a mené des recherches en ce sens à la fin des années quatre-vingts. Ces études nous invitent à réfléchir tant à l'importance des profils temporels qui différencient les villes qu'à l'impact sur les politiques et la planification urbaine des changements en cours dans les structures temporelles qui sous-tendent l'évolution sociale et économique. Leur démarche peut se résumer en quelques questions : *"Que sait-on de la façon dont les rythmes de la vie quotidienne affectent l'organisation et les formes du développement des villes ? Existe-t-il un paysage temporel propre à chaque ville ? Quel lien existe-t-il entre ces temporalités à très court terme et celles du long terme qui caractérisent le phénomène urbain ?"* Ces questions posent la problématique de la relation entre le temps et la ville.

[18] F. Scherrer - Maître de Conférences à l'Université Lyon II-Lumière, Chargé de Recherches à l'Institut d'urbanisme de Lyon.

Henckel D. 1988, *Arbeitszeit, Betriebszeit, Freizeit - Auswirkungen auf die Raumentwicklung*, Stuttgart, Kohlhammer Verlag.
Henckel D. 1989, *Zeitstrukturen und Stadtentwicklung*, Stuttgart, Kohlhammer Verlag.
Henckel D. 1991, *Structures temporelles et développement urbain* - Paris, Ministère de l'Equipement et des Transports, UTH 2001 n· 23, p12 (résumé du livre précédent).

Fig n°14 - "**Rente urbaine, distance au centre-ville et types d'activités"**
Modèle urbain de A. Bailly



Source : Bailly A. 1978 (*cité dans Encyclopédie de Géographie, PH. Derycke*).

La conception aréolaire urbaine se conçoit sur la base d'une déconcentration progressive du bâti, bâti qui présente des fonctions variées. La courbe de la rente urbaine traduit la relation moyenne à l'espace. Elle permet d'appréhender rythmes et espaces urbains en représentant schématiquement l'organisation d'une tranche urbaine. Cette coupe élémentaire n'est toutefois pas exempte de défaut : elle néglige l'expansion périurbaine en la résumant aux seuls agriculteurs (le fort différentiel de coût entre des terres agricoles périurbaines et celui des terrains à bâtir expliquant ce point). Aujourd'hui, les villes se reconstruisent en périphérie en développant à proximité immédiate des ceintures autoroutières de nouvelles infrastructures (établissements industriels, centres commerciaux basés sur la diversité et regroupés généralement sous une seule et même enseigne, espaces de loisirs (parcs de loisirs, complexes cinématographiques, complexes sportifs)). Ces espaces sont à leur tour progressivement englobés par un tissu résidentiel en émergence. Si la situation centrale donne lieu à des concentrations humaines dans les villes européennes continentales, l'accessibilité périurbaine se traduit par la diffusion des hommes et des activités. La fréquentation des espaces périurbains se traduit par une présence journalière moyenne accrue. L'image simpliste de ce processus est comparable à un caillou jeté dans l'eau : l'eau se creuse et la périphérie immédiate se gonfle dès que le caillou a disparu, puis après un temps de latence un pic se produit au point d'impact. Cet exercice rend partiellement compte d'une réalité infiniment plus complexe sans pour autant trahir la dynamique du cycle temporel urbain quotidien.

La réduction du temps de travail et le développement de moyens de transport individuels performants ont rendu possible le processus de périurbanisation. Il en découle un espace rythmé où on observe de fortes fluctuations selon les périodes de la journée. La notion de cycle spatio-temporel permet de rendre compte des rythmicités urbaines. La difficulté repose aujourd'hui sur le caractère multicentrique des espaces urbains : le centre-ville n'est plus le seul espace urbain significatif ; les zones industrielles ou commerciales, les pôles universitaires présentent eux aussi de façon récurrente ce caractère fluctuant. L'occupation spatiale permanente liée par exemple à un puits de mine dans les années cinquante ne se traduisait pas par une fluctuation des densités quotidiennes puisque les populations demeuraient et travaillaient dans un même espace de proximité : les lieux de travail, de résidence et de socialisation étant localisés en un seul et même point. Le puits de mine était une ville dans la ville, espace greffé par rapport aux structures anciennes. Dans le passé, ce principe se retrouve dans la grande industrie pourvoyeuse de main d'oeuvre. A présent, cette relation à l'espace a évolué.

Les rythmes hebdomadaires moyens

Le syncrétisme entourant la notion de travail hebdomadaire du lundi au vendredi est battu en brèche par la réalité économique et les nécessités collectives. Nous considérons trop souvent que la large majorité de la population active n'exerce pas d'activités le week-end. Les emplois liés à une activité commerciale ou de restauration ne s'inscrivent pas dans le moule salarial commun. JP. Orfeuil (1995) confirme que les fréquentations routières ne rendent pas compte des horaires travaillés atypiques : l'enquête "transport" INSEE de 1995 montre que 50% des actifs déclaraient qu'ils leur arrivaient de travailler le samedi et 20% le dimanche (une enquête similaire du Ministère du Travail en 1984 concluait à des résultats assez identiques ; 46% des interrogés estimaient qu'ils leur arrivaient de travailler le samedi et 21% le dimanche). La liste des professions dérogeant à la règle s'avère imposante, entre les actifs postés ou suivant les habitudes culturelles d'ouverture. L'étude de la législation du travail en Allemagne, en France et aux Etats-Unis présenterait une réalité temporelle bien différente malgré les tentatives libérales de normalisation. Un allemand ne peut faire ses achats le dimanche soir à 21h00 alors que l'inverse est possible pour un américain où le moindre supermarché est ouvert 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. L'étude de la rythmicité des populations urbaines françaises concerne globalement 50% des actifs auxquels s'ajoutent les personnes travaillant occasionnellement le samedi (surcharge temporaire, inventaire...). Ce point complique la retranscription des densités horaires en nous obligeant à intégrer la nature travaillée de l'activité.

La connaissance de l'effectif salarié d'un établissement est insuffisante pour estimer l'intensité spatiale humaine. Ce biais est plus ou moins important selon la NAF (Nomenclature d'Activités Française, classement officiel des établissements selon la nature de leur activité) de l'établissement. Il suffit pour s'en convaincre d'observer les fluctuations du nombre d'hôtesses

de caisse d'un centre commercial entre l'ouverture et la fermeture pour percevoir ce phénomène. La population scolarisée s'inscrit dans le même registre, le samedi matin déroge à la règle. La détermination d'une journée moyenne devra intégrer cette réalité. La démarche rigoriste consisterait à contacter chaque établissement de la zone d'étude ou effectuer un sondage selon la NAF simplifiée. Le temps nécessaire à une telle entreprise excède néanmoins les possibilités du seul chercheur indépendant, même s'il serait intéressant à l'avenir de procéder à une étude plus complète. Notre démarche s'inscrit dans un logique plus générale. Les études de l'INREST (MH. Massot, 1995), du CETUR (1990, 1994, 1998), de A. Bieber, MH. Massot et JP. Orfeuil (1993), de R. Burke (1995), de R. Péron (1997) ou certaines enquêtes commerciales (CCI, STID, centres commerciaux,...) nous fournissent de précieuses indications sur ces tendances. Les pointes se situent à des périodes précises de la journée. La forme horaire salariale de l'activité basée sur la NAF nécessitera certains ajustements. L'interrogation directe ou le recours à d'autres sources d'information seront nécessaires

Les rythmes quotidiens moyens un jour de semaine

Tableau n°1 - "**Evolution des déplacements motorisés un jour de semaine**" selon la période horaire

	Tous modes motorisés		Automobile	
	Ile-de-France	Province	Ile-de-France	Province
Avant 7h00 et après 20h00	+29%	+23%	+32%	+29%
7h00 - 9h00	-9%	+6%	-12%	+8%
9h00 -12h00	+23%	+15%	+34%	+16%
12h00 - 14h00	-7%	+7%	-5%	+8%
14h00 - 17h00	+18%	+26%	+24%	+28%
17h00 - 19h00	+2%	+15%	+11%	+21%
19h00 - 20h00	-3%	+26%	0%	+27%

Source : Madre JL. & Maffre L. 1997, Exploitation enquête Transport.

Dans ce domaine, la réalité apparaît plus conforme à la perception générale des rythmicités quotidiennes. Le tableau n°1 révèle toutefois le développement en région parisienne d'horaires en relation probable avec l'inconfort des réseaux de transport aux heures de pointe. La répartition des déplacements évolue vers une plus grande souplesse et une extension de la journée continue selon le degré local de saturation du réseau. JP. Orfeuil (1995) rapproche cette hypothèse d'une observation effectuée lors de l'ouverture du périphérique d'Amsterdam où on a assisté à un phénomène de "*retour vers la pointe*". Les personnes qui décalaient leurs horaires en raison des conditions avaient la possibilité avec le nouveau périphérique de se recaler sur un horaire plus traditionnel. Nous pouvons estimer que la majorité de la population active en dehors des travailleurs postés est présente à 10h00 et à 15h00 sur son lieu de travail. Ces deux heures constituent, malgré l'évolution des horaires salariaux, des heures obligées pour les actifs non-postés. En Ile-de-France, JL. Madre et L. Maffre (1997) constatent que si la diminution de 9% des flux de navetteurs entre 7h00 et 9h00 se traduit en terme de trafic, l'ampleur de ces

mouvements diffèrent encore nettement des observations faites entre 9h00 et 12h00. Les pointes avant 7h00 sont liées à une adaptation individuelle et/ou économique face aux congestions urbaines. Après 20h00, les déplacements récréatif dominent. Il nous est toutefois impossible de distinguer aux diverses les proportions exactes selon le type de navette.

La présence moyenne au domicile la nuit entre 1h00 et 4h00 répond à des critères logiques permettant de réduire les éventuels déplacements récréatifs ou commerciaux de fin de journée. Les créneaux 17h00 - 21h00 et 21h00 - 1h00 sont les plus problématiques ; toute la population n'effectue pas ses courses principales (hors commerces situés à proximité des espaces de déplacement) ou ses sorties le même jour, dans les mêmes tranches horaires. Il nous faut estimer une présence moyenne pour ces activités au cours de la journée et de la semaine. Le choix des heures de référence est forcément arbitraire. Le graphique de la cartographie des conditions de circulation sur le périphérique parisien nous fournit des indications sur les phases d'accalmies qui correspondent aux différents temps du cycle horaire quotidien, tels que nous les avons définis précédemment (Cf chapitre 3.1.1, le mouvement le plus simple étant le déplacement Domicile - Travail - Domicile), hors du temps nécessaire de déplacement. Le choix des créneaux horaires de référence d'une journée moyenne se base donc sur les phases de déplacement réduit par rapport aux pointes horaires quotidiennes. Dans un contexte de saturation des réseaux urbains, il devient moins aisé de déterminer les phases d'accalmies. Nous avons retenu comme phase de relative stabilité des densités horaires les plages suivantes :

* **1h00 - 4h00** : le souci était de réduire les déplacements récréatifs ou professionnels liés à un travail posté pour ne retenir que la seule densité moyenne urbaine. Cette plage traduit clairement la densité résidentielle maximale au cours de la journée.

* **10h00 - 11h00** et **15h00 - 15h30** correspondent aux plages certaines de la présence salariale non postée. Le caractère exigu et restrictif de ces créneaux traduit le souci d'intégrer le plus possible les horaires aménagés.

* **17h00 - 1h00** est le créneau le plus fluctuant selon les jours de la semaine. Il subit l'influence à la fois des déplacements récréatifs et commerciaux. Les déplacements commerciaux s'étalent davantage dans le temps lorsque la femme n'exerce pas d'activité professionnelle ; les couples ou célibataires travaillant sont eux obligés de les effectuer sur des créneaux recentrés.

Ce triple choix horaire place notre démarche dans une logique d'exclusion large des phases de déplacement et de recherche des périodes de stabilité. Les pointes horaires de déplacement nous renseignent malgré tout sur l'importance des flux. Cette analyse préliminaire du processus pendulaire des densités spatiales urbaines varie selon les périodes de la journée. Ce travail restera limité à des fractions horaires en raison de la complexité du phénomène, notre souci étant de donner ici une première image de ce processus.

(3.3.3) L'évolution des rythmicités urbaines face aux changements de la société

L'évolution de la rythmicité des navettes quotidiennes banales ou anomales s'inscrit dans la dynamique générale des temporalités quotidiennes urbaines. A long terme, les modifications temporelles du développement économique sont déterminantes de l'évolution des rythmicités urbaines. Chaque révolution technologique entraîne à son échelle une modification de perception entre bien-être économique et bien-être temporel. On observe ainsi depuis les débuts de l'ère industrielle une réduction constante et progressive du temps de travail des individus dont le terme pourrait être selon M. Eisner (1993) ou H. Haniotou (1997) l'émergence d'une société de loisirs. La journée reste aujourd'hui rythmée autour des notions de *temps libre* et de *temps de travail*, ou plutôt de *temps auto-déterminé* et de *temps imposé*. "*Partant de la sphère de la production avec des conséquences directes sur l'ensemble des infrastructures de service, ces modifications temporelles à long terme dessinent un ensemble de tendances ambiguës : une tendance lourde de réduction de la durée du temps de travail corrélative à l'augmentation progressive de la durée d'activité des entreprises, ce qui se traduit qualitativement par une flexibilisation et une individualisation accrues du temps de travail, et une désynchronisation entre travail et activité productive, dessinant une société future à la fois très diverse par ses rythmes temporels et perpétuellement active*" - F. Scherrer (1998). Toutes les dimensions de la ville sont touchées par ces modifications : la mobilité quotidienne, la consommation d'espace, la durée de vie des zones d'activités et la fréquentation des infrastructures urbaines commerciales et récréatives.

L'étude de l'occupation du sol et des infrastructures de service sur la base d'un échantillon de grandes villes allemandes a révélé divers processus en émergence. En premier lieu la réduction du temps de travail semble faire baisser la sensibilité à la distance entre domicile et lieu de travail, surtout si elle s'opère par blocs temporels (succession de jours de temps libre). Ce phénomène favorise la périurbanisation et l'éclatement des implantations, confortant l'idée d'une société citadine en devenir. La définition entre périurbanisation et rurbanisation reflète cette problématique ; la perception de l'éloignement liée à un choix de qualité de vie est tributaire à la fois du désagrément relatif imposé par le temps de navette et le capital temps libre dont dispose chaque individu. Le découpage horaire quotidien et le temps de travail hebdomadaire diffèrent selon les sociétés et les statuts. A cela s'ajoute l'annualisation du temps de travail qui perturbe notre démarche. Le développement de la journée continue devrait permettre de produire autant sur une surface moindre dans certaines activités. Dans le même temps, les surfaces dédiées aux installations du temps libre et aux activités de loisirs ne semblent cesser de croître aux marges des villes.

Les paramètres temporels prennent de plus en plus d'importance lors du choix de la localisation de nouvelles implantations : réglementation sur les horaires (travail de nuit) et raccordement aux réseaux de transport s'inscrivent dans une logique maîtrisée des temps urbains. Les nouvelles formes de production entraînent un flux continu de circulation ; les nuisances liées

au travail de nuit rendent difficile la mixité entre l'habitat et ces activités industrielles ou logistiques. Le bruit est la première cause de nuisance qui apparaît dans toutes les études menées sur ce thème. Si la flexibilisation et l'individualisation du temps de travail permettent de moduler les phénomènes de pointe horaire ; les services sociaux, commerciaux, culturels doivent quant à eux préserver des créneaux horaires communs pour tous les utilisateurs. Cette réalité ne va pas sans créer de tensions entre décideurs et salariés de ces établissements sur l'élaboration d'une nouvelle législation du travail. La gestion temporelle des réseaux urbains (eau, énergie, voirie, etc.) devient plus complexe tandis que de nouveaux conflits apparaissent autour du thème récurrent des nuisances urbaines : limitation du trafic aérien ou de la circulation des camions la nuit, réduction des sources industrielles intra-urbaines polluantes. Dès lors, la prise en compte du temps dans la planification urbaine devient une nécessité ; les conflits d'usages qui portent traditionnellement sur l'affectation de l'espace concernent désormais l'occupation du temps et la gestion des rythmes urbains comme le montre B. Lepetit et D. Pumain (1993). Ces tendances générales ne se manifestent pas de la même manière dans toutes les villes dont le profil temporel fait d'héritages et d'évolutions récentes mêlés est d'ailleurs mal connu. Les monographies urbaines menées par le Deutsches Institut für Urbanistik sur Hambourg, Essen, Francfort, Stuttgart, Munich et Constance sont riches d'enseignements. La pression qui s'exerce pour imposer la mise en œuvre de modifications temporelles semble beaucoup plus forte dans les villes prospères. Les politiques urbanistiques de gestion des temporalités quotidiennes s'inscrivent aujourd'hui comme un impératif, comme un soutien des politiques sociales et structurelles. Il s'avère à présent impossible de concevoir l'espace urbain hors du contexte temporel. La congestion rythmée des réseaux oblige à penser différemment les relations de l'homme à l'espace dans les espaces densément peuplés.

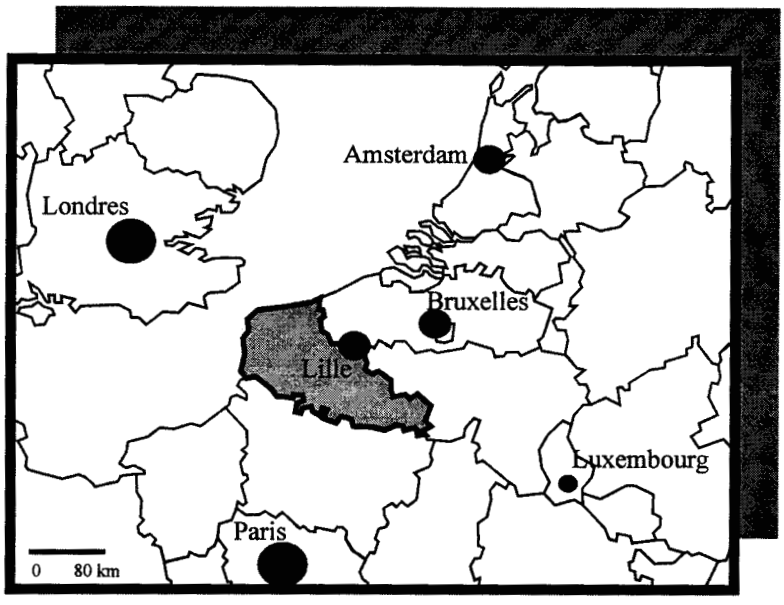
Chapitre III

Echelles et cadre d'étude

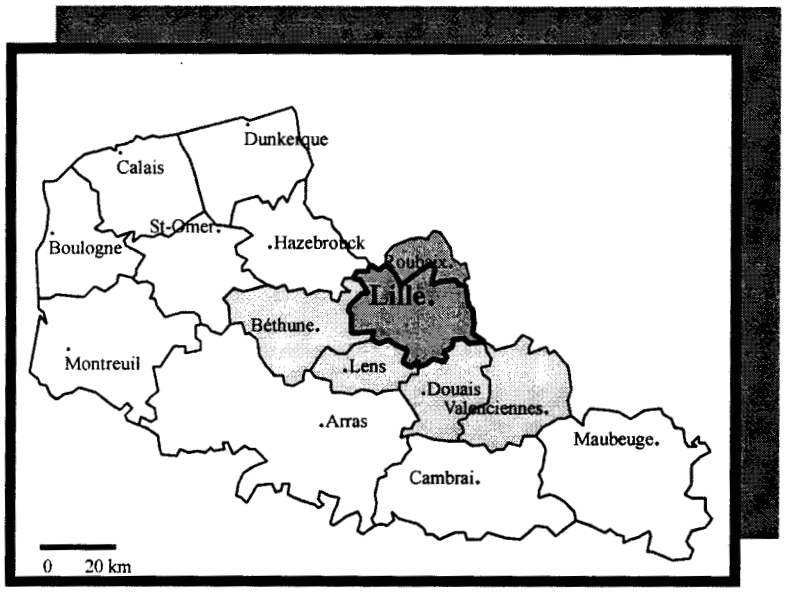
Les territoires d'hier, d'aujourd'hui ou de demain sont ceux que chaque génération se donne. Une étude géographique est la traduction éphémère d'un paysage humain. Strabon nous en fournit l'image ; la ville y apparaît déjà comme le siège de la concentration du capital et des fonctions supérieures. La pensée spatiale traduit à son échelle un bilan possible d'un cadre en perpétuelle mutation. En ce sens, les modèles sont le reflet d'une époque. Ils sont des outils nécessaires de la recomposition spatiale d'un territoire qu'il a fallu mettre à nu, dimension par dimension, pour l'approcher. En simplifiant la complexité spatiale, nous recherchons un cadre renouvelé dans le temps et dans l'espace. Le fait urbain garde malgré tout une certaine continuité dans le temps : concentration des pouvoirs, services anomaux... La ville domine un territoire qui correspond à sa dimension, à son enveloppe, pour une époque donnée. Notre démarche s'inscrit dans son époque ; les développements de l'automobile et des transports collectifs ont fait naître et s'amplifier la capacité quotidienne de déplacements. L'étude de la rythmicité ou des temporalités quotidiennes urbaines s'impose davantage de nos jours. Les populations ne vivent plus à proximité immédiate de leur lieu de travail.

Les rythmicités entraînent des processus spatiaux que nous tenterons de mesurer pour un espace défini. Le choix d'un espace vrai, d'un développement spatial de base, est une nécessité. Les modèles naissent d'un constat, d'un déclic géographique. La démarche didactique part d'un référent spatial que l'on croit connaître, même si le choix de cet espace n'a pas d'importance en soi. Il devrait d'ailleurs être plusieurs, un référent et des individus spatiaux appuyant la problématique. Le Géographe, plus que tout autre scientifique, ne peut étudier un espace sans l'appréhender dans sa globalité. On peut discourir de la ville comme de contrées lointaines et magiques mais à la base, on ne peut percevoir et retranscrire dans toutes ses arcanes qu'un espace pensé, vécu, avant tout élargissement.

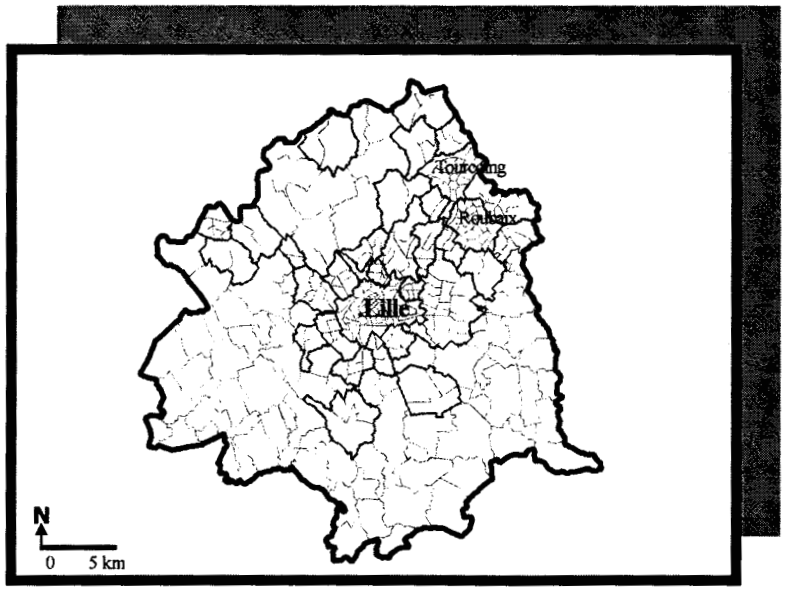
Carte n°2 - **La métropole lilloise dans son espace immédiat**



Eurorégions :
Lille au sein de l'Union Européenne



Région Nord-Pas-de-Calais :
Aire Urbaine Centrale selon les Zones A



Arrondissement de Lille :
Découpage CETE

M. MILLE 1998.

(1) Espace urbain entre ville, bassin d'emploi et région

La région Nord-Pas-de-Calais s'inscrit à présent dans l'Union Européenne plus que dans le seul espace français. Celle-ci se rapproche davantage de la structuration de ses voisins immédiats selon un réseau urbain dense dominé par une métropole. En 1990, l'arrondissement de Lille concentre près du tiers de la population du Nord-Pas-de-Calais et 36.1% des emplois sur à peine 7% du territoire régional[19]. Elle domine nettement son espace et s'impose sans conteste comme la capitale régionale. Son ampleur actuelle résulte de son histoire commerciale et industrielle. P. Bruyelle (1981) observe que la révolution industrielle du début du XIXème siècle a bouleversé la dynamique démographique et la répartition des populations. Les villes qui sont restées à l'écart de cette dynamique n'ont pas connu la même poussée démographique que les foyers industriels. Les concentrations humaines correspondent aux zones où les industries traditionnelles (charbon, chimie, sidérurgie, textile) se sont implantées en fixant une main d'oeuvre importante. Aujourd'hui le renforcement des liens entre l'ancien bassin minier et la métropole lilloise recompose le développement économique régional autour des réseaux de transport. D. Paris (1993) montre que cette mutation de l'économie a modifié l'organisation spatiale régionale au profit d'un réseau urbain recentré autour de sa capitale régionale. L'extension de la domination spatiale lilloise à une échelle supérieure est le moteur de la dynamique régionale actuelle.

L'histoire industrielle régionale nous permet de comprendre l'ampleur et la nature de la recomposition actuelle des navettes domicile - travail. La géographie régionale de l'emploi s'est organisée à l'origine autour de deux foyers industriels principaux jusque dans les années cinquante : la région urbaine de Lille - Roubaix - Tourcoing et le bassin minier. Les villes littorales, le bassin de la Sambre et les agglomérations naissantes d'Arras, Cambrai et Saint-Omer constituaient des bassins secondaires face au poids de ces deux ensembles concentrant chacun environ un million d'habitants. Les formes urbaines sont dictées par la technologie des moyens de transport individuels ou collectifs de l'époque et les horaires de travail. Cette réalité ne permettait pas l'émergence de navettes quotidiennes longues. L'implantation de cités dortoirs sous l'impulsion patronale, le sous-emploi chronique féminin et la sous-tertiarisation du bassin minier ont induit une mobilité de proximité essentiellement masculine. P. Bruyelle (1973, 1981) et D. Paris (1993) montrent que l'ampleur des navettes s'est progressivement intensifiée avec la désindustrialisation commencée dans les années cinquante. La recomposition industrielle passe par une nécessaire restructuration spatiale du tissu économique et une modification des comportements humains. La nouvelle donne régionale privilégie de nouveaux sites (ou d'anciens moins marqués) et de nouvelles formes d'activités (tertiaire, automobile...). L'espace actuel régional est le bilan contrasté d'une recomposition économique et d'une mutation inachevée des mentalités.

[19] Données INSEE 1990 issues du regroupement de la zone A de Lille et de celle de Roubaix - Tourcoing, dont la somme correspond à l'Arrondissement de Lille.

La recomposition devait s'accompagner d'une redistribution régionale des populations. Les navettes dans le Bassin Minier se sont alors développées par résistance des populations face à une mobilité définitive. Cette population reste profondément attachée à son espace de vie, confortée dans ce choix par le statut du mineur garantissant à vie le logement et le chauffage aux veuves. S. Duhamel - Schoemaecker (1994) voit dans ces éléments les freins à une mobilité définitive et le moteur des navettes domicile - travail entre la métropole lilloise et les divers bassins d'emploi de l'ancien bassin minier. La proximité de ces deux ensembles, la structuration d'un réseau dense de communication et les flux de navetteurs ont favorisé l'émergence d'une structure de niveau supérieur : l'Aire Urbaine Centrale polarisée par Lille (OREAM 1968, F. Damette, P. Beckouche, L. Godin et E. Vire - 1998). La situation économique lilloise n'est toutefois pas homogène. Le versant nord-est de la métropole (Roubaix, Tourcoing), encore emprunt de son passé textile, doit gérer de nombreuses friches industrielles intra-urbaines, contrairement à Lille moins marqué et ancien siège de la bourse régionale (sociétés minières en action jusqu'à leur nationalisation). La terminologie Lille - Roubaix - Tourcoing ne correspond plus à une réalité ; elle tend à laisser le pas à la dénomination de métropole lilloise, même si Roubaix regagne une certaine importance. Le Nord-Pas-de-Calais n'est pas pour autant une région ancrée dans son passé d'industrie lourde ; les conflits du XXème siècle ont entraîné une redistribution des industries technologiques loin des frontières. PJ. Thumerelle (1982) fait remarquer que l'industrie aéronautique naissante a migré dans le sud-ouest loin du front potentiel tandis que les seules industries liées à l'exploitation et à la valorisation des richesses locales se sont maintenues. La migration des industries innovantes et d'une partie de leurs techniciens fut un frein temporaire à la modernisation régionale.

La notion d'Aire Urbaine Centrale s'apparente à un agglomérat distinct de bassin d'emploi plus ou moins orienté vers la métropole lilloise. La carte n°2 la représente dans son découpage le plus couramment admis, certains chercheurs n'ont pas hésité à y inclure l'agglomération arrageoise. Notre démarche se concentre pour l'essentiel sur des espaces urbains denses et périurbains ; nous porterons une plus grande attention aux seuls phénomènes observables à l'échelle de l'arrondissement de Lille. L'arrondissement de Lille correspond à la réunion exacte des zones A INSEE de Lille et Roubaix - Tourcoing dont la morphologie urbaine se distingue du découpage politique de la Communauté Urbaine de Lille (CUDL, Cf Annexe n°4). Limiter notre étude à la seule zone A de Lille aurait par trop réduit le champ d'investigation et les développements urbains existants. La métropole lilloise ne fonctionne pas en vase clos. Malgré une délimitation restrictive du système urbain lillois face à la notion d'Aire Urbaine Centrale, nous pourrons estimer l'impact spatial des flux de navetteurs au sein des bassins d'emploi limitrophes. L'accès à une information fine et exhaustive à l'échelle de l'Aire Urbaine Centrale posait le problème d'une information difficilement accessible : fragmentation politique de cet espace, coût INSEE... La situation transfrontalière de la métropole lilloise devra aussi s'intégrer à notre recherche sur les flux de population. La frontière belge ne constitue pas forcément une ligne de rupture tranchée.

Le choix du carroyage d'étude pose le problème de la diversité géographique des bases de données (arrondissement, zone A, zone B, ALE, commune, îlot). Cette diversité devrait toutefois nous permettre d'appréhender les temporalités quotidiennes à différentes échelles. Le découpage spatial de l'arrondissement de Lille par le Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement[20] était en ce sens particulièrement intéressant car conçu pour analyser les flux urbains (les chercheurs du CETE ont réalisé cette trame sur la base d'une analyse multivariée des flux de biens, des navettes et de données socio-démographiques). Nous regrettons toutefois de ne pas avoir pu l'exploiter davantage mais sa structuration nous a obligé à de longues et fastidieuses manipulations statistiques : nous avons dû agglomérer l'information du RGP 1990 à l'îlot pour reconstituer une base de données plus en accord avec notre problématique, sans toutefois y réussir pleinement en raison des coûts excessifs et de la politique de l'INSEE. L'importance des navettes issues de l'ancien bassin minier constitue aussi une dimension de notre étude, même si notre objectif est de caractériser les rythmicités au sein d'un espace recentré. Nous ne manquerons pas non plus de nous référer à d'autres territoires. La mobilité quotidienne a été largement étudiée dans le monde, même si ces études restent souvent dans le domaine institutionnel ou se placent dans un souci environnementaliste.

(2) La métropole lilloise : un espace multicentrique

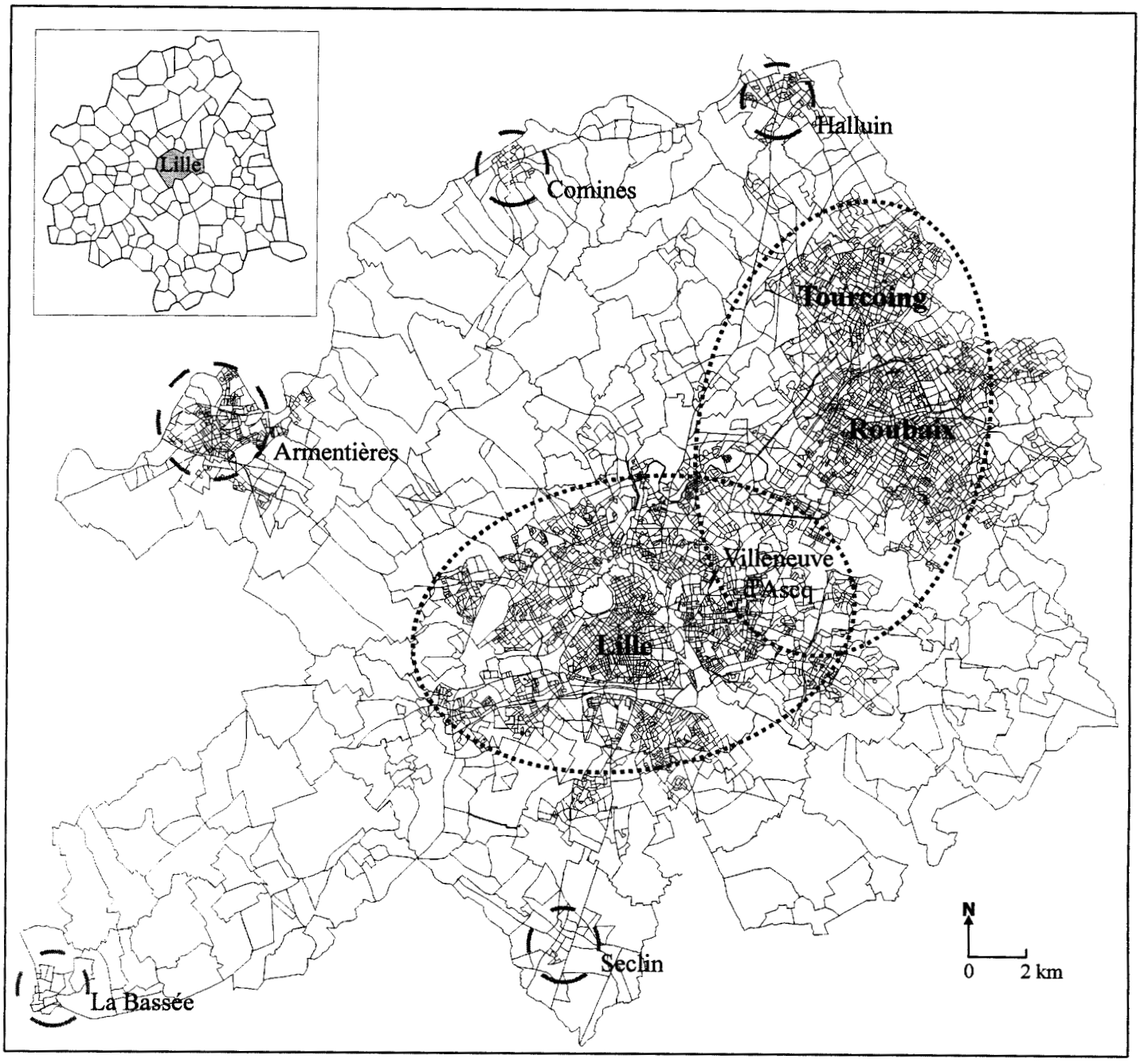
L'étude de la forme des villes exige en préalable une vision d'ensemble. Il s'agit de saisir la structure urbaine générale. Le choix de la trame devra d'ailleurs rendre compte des éléments qui contribuent à la structure physique de la ville. La métropole lilloise présente une structuration spécifique relative à son histoire industrielle ; le caractère multicentrique prend ici toute son ampleur. L'examen de la centralité urbaine s'éclaire à différentes échelles au sein de l'arrondissement de Lille selon la distinction intrinsèque entre pôle et centre. Nous avons arbitrairement préféré la notion de centre à celle de pôle. Lieu du pouvoir, les centres se concentrent en des points précis du tissu urbain.

La carte n°3 montre deux découpages distincts de la métropole lilloise. Le découpage communal ne laisse pas entrevoir la morphologie urbaine, rien ne permet de localiser le ou les coeurs denses de l'agglomération. La dimension communale correspond généralement aux données statistiques de base fournies par les administrations ou l'INSEE. Pour des données plus sensibles tel que le chômage, l'information est moins précise : elle est diffusée dans le meilleur des cas selon un découpage en Zone A (ou B) ou en bassin ALE (espace d'intervention d'une agence ANPE). La délimitation de l'urbanisation et la notion de densité urbaine perdent en finesse selon l'échelle du découpage retenu. A ce titre, le carroyage à l'îlot présente un certain intérêt pour étudier la structure urbaine d'un espace. Ce découpage est conçu en milieu urbain dense autour d'une certaine homogénéité de la population et du bâti, circonscrit par le réseau. En

[20] Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (CETE)

Carte n°3 - **Morphologie urbaine de la métropole lilloise**

découpage à l'ilôt INSEE de la Communauté Urbaine de Lille (CUDL) - RGP 1990

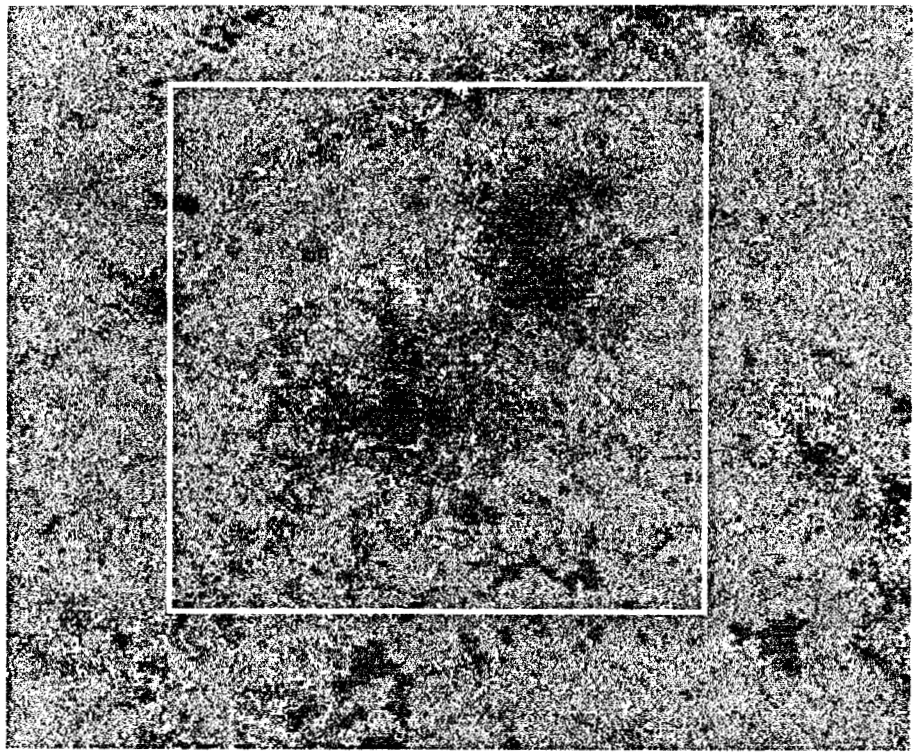


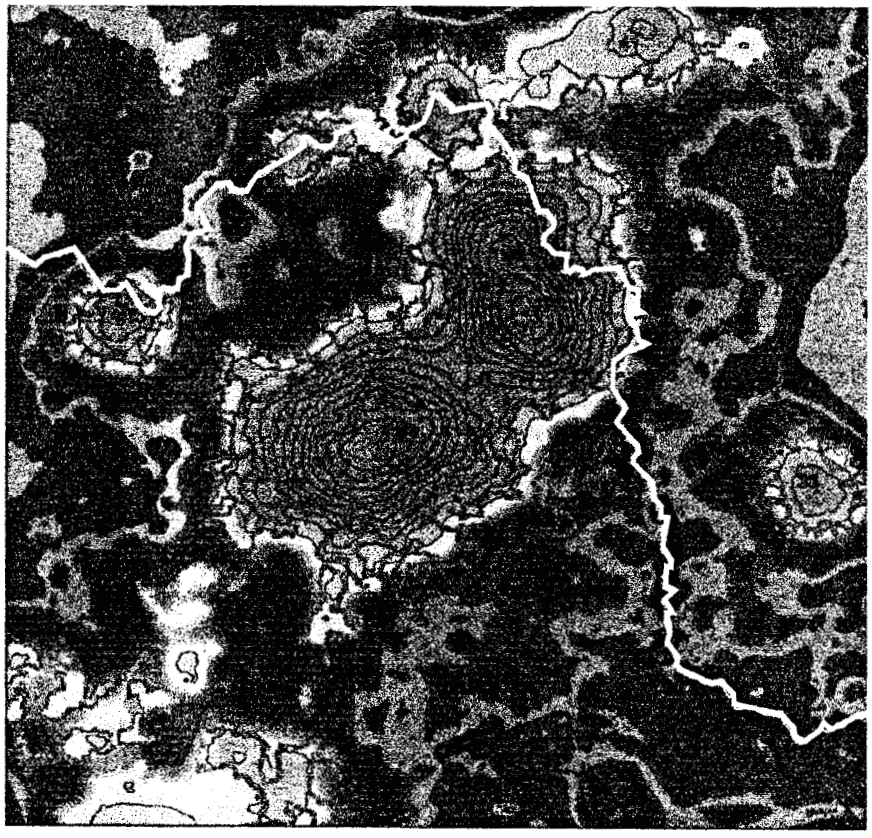
Espaces urbains denses centraux

Communes périurbaines denses

Réalisation : M. MILLE 1998 - Source : CUDL 1996.

Carte n°4 - **Morphologie urbaine et imagerie satellitaire SPOT**
Equipe SURFACES





Source : Binard M. & Nadasdi I. 1997, *Modélisation des données issues des traitements d'image satellitaire en vue de la réalisation d'un schéma de structure transfrontalier* - Liège, SURFACES, 41p.

milieu périurbain, les espaces à vocation agricole ont une configuration ample en opposition aux espaces résidentiels des "coeurs villageois" qui ressortent nettement par le resserrement de la trame. La structuration de la métropole lilloise à l'îlot met en évidence le caractère bicéphale de cette agglomération. La jonction entre les deux espaces urbains denses est encore récente au niveau de Villeneuve d'Ascq (la trame à l'îlot est en évidence plus lâche et plus distante à l'intersection entre l'ensemble lillois et celui de Roubaix - Tourcoing). Cette structuration est confirmée par l'imagerie satellitaire. L'interprétation de l'image SPOT (carte n°4) par l'équipe SURFACES[21] nous fournit des informations supplémentaires sur la morphologie de la métropole lilloise : elle permet de faire ressortir son intégration par rapport aux systèmes urbains contigus et les développements hors du territoire français. De plus, la cartographie de la densité du bâti en isoligne (carte n°4) montre la structure transfrontalière de cet ensemble urbain. La difficulté à obtenir des données comparables entre la France et la Belgique nous a fait opter pour un choix recentré de cette étude au seul côté français. La grande majorité du phénomène urbain est localisée en France. Une vision générale de la métropole lilloise était cependant indispensable en préalable.

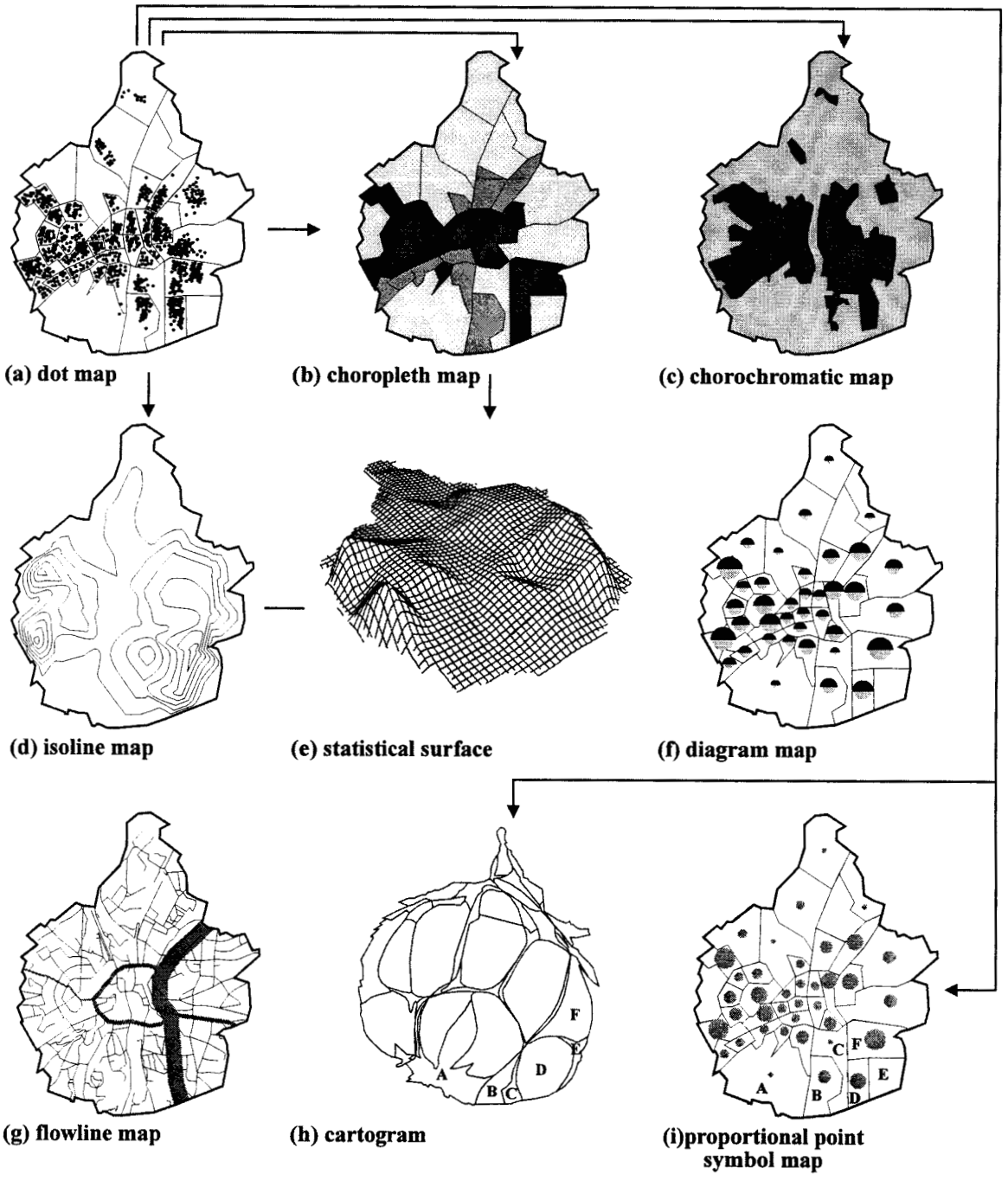
L'objectif du laboratoire SURFACES est de définir les limites des agglomérations afin d'établir des comparaisons et des hiérarchies entre différentes villes dans le monde. L'interprétation de la localisation et des densités (lignes d'isopotentiel) fournit une bonne approche du phénomène urbain entre les centres, les franges urbaines denses et l'espace périurbain. La classification 38 postes se fonde sur la nomenclature "*cluster*" d'EUROSTAT qui se partage en 8 classes principales (espaces résidentiels et services publics, espaces dédiés aux activités industrielles ou commerciales, espaces dédiés aux industries extractives - chantiers - décharges ou friches, les terrains aménagés à usage de loisir, les surfaces agricoles utilisées, les surfaces forestières, les surfaces humides ou en eau et les infrastructures de transport et techniques). Les formes d'utilisation du sol sont retranscrites en mode maillé avec une résolution 25 mètres. Cette cartographie permet de mieux visualiser la fusion progressive de l'agglomération lilloise avec les centres périphériques alentours. Ce modèle est davantage en adéquation avec la réalité, masquant moins le phénomène périurbain par rapport au découpage à l'îlot. Son exploitation permet de rendre visible la jonction entre l'agglomération lilloise et celle d'Armentières. La pertinence du découpage à l'îlot n'est pas toujours vérifiée tant en milieu urbain dense qu'au sein des espaces périurbains. Cette trame élémentaire n'a d'ailleurs pas vocation initiale à être diffusée ou exploitée en raison du caractère sensible de l'information dispensée à cette échelle. L'îlot reste néanmoins la base de données la plus fine qu'il soit possible de manipuler statistiquement. L'utilisation d'un fond aggloméré à l'îlot n'entraîne pas de pertes sensibles d'informations au sein des espaces urbains denses. Les trames spatiales retenues devront en tout état de cause valider les observations SPOT. Il sera donc nécessaire de compléter et d'enrichir la trame à l'îlot.

[21] Service Universitaire de Recherches Fondamentales et Appliquées en Cartographie et en Etudes Spatiales (SURFACES) de Liège.

(3) Espace, trame spatiale et représentation

La nature de la trame spatiale urbaine retenue influe sur la représentation du phénomène au même titre que le mode de représentation. La figure n°15 illustre ce fait et nous montre les différents modes possibles de représentation. Le choix du mode de retranscription dépend aussi de la nature de l'information. Comment représenter au mieux les variations de l'intensité de la charge spatiale ?

Fig n°15 - **Espace et représentation**

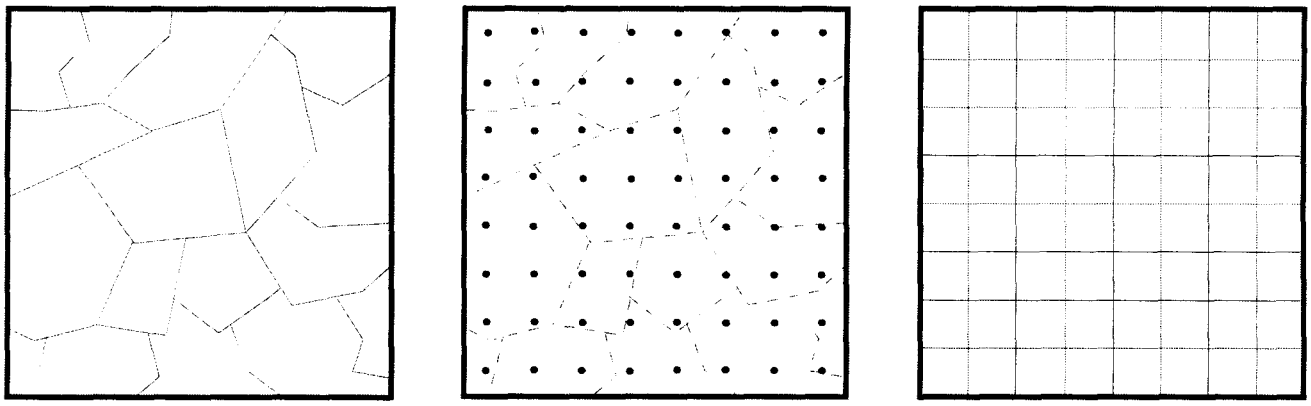


Source : Kraak MJ. & Ormeling FJ. 1996, *Cartography : visualisation of spatial data* - Edinburgh, Longman, 222p.

(3.1) Une trame géométrique

Le choix spécifique d'un carroyage géométrique de représentation sur trois dimensions des densités urbaines est intéressant. Ce principe offre la possibilité de figurer logiquement les densités urbaines. Les représentations isolignes ou par trame géométrique régulière présentent un intérêt certain ; centres et périphéries s'y distinguent nettement. La théorie des variables régionalisées consiste à plaquer sur l'espace un maillage régulier. La figure n°16 illustre ce principe de placage d'un maillage sur une trame irrégulière. Le support de la "*variable régionalisée*" correspond à sa localisation. C. Voiron-Canico (1991) et M. Poulain (1991) montrent que ce choix est capital puisqu'il conditionne l'ensemble des calculs et des résultats. Il faut veiller à ce que chaque zone élémentaire soit caractérisée par un point au moins et choisir la grille vérifiant cette condition. Le degré de finesse du maillage conditionne la représentation finale du phénomène. Cette méthode issue du principe du variogramme[22] facilite la représentation en trois dimensions des densités quotidiennes.

Fig n°16 - **Régionalisation des données**



Stade 1 Stade 2 Stade 3

Réalisation : M. MILLE 1998.

[22] **Variogramme** : *Soit i et i+h des points dans un champ à deux dimensions, f_i et f_{i+h} étant les valeurs de la variable régionalisée en ces points ; n est le nombre total de points. Le variogramme au pas h est la valeur moyenne du carré de l'écart entre les implantations de la variable, distantes de h (h étant un vecteur donné). La formule classique du variogramme au pas h est la suivante* (Voiron-Canicio C. 1991) :

$$\gamma(h) = \frac{1}{2} E\,(f_{i+h} - f_i)^2$$

(3.2) Une trame communale, CETE et à l'îlot

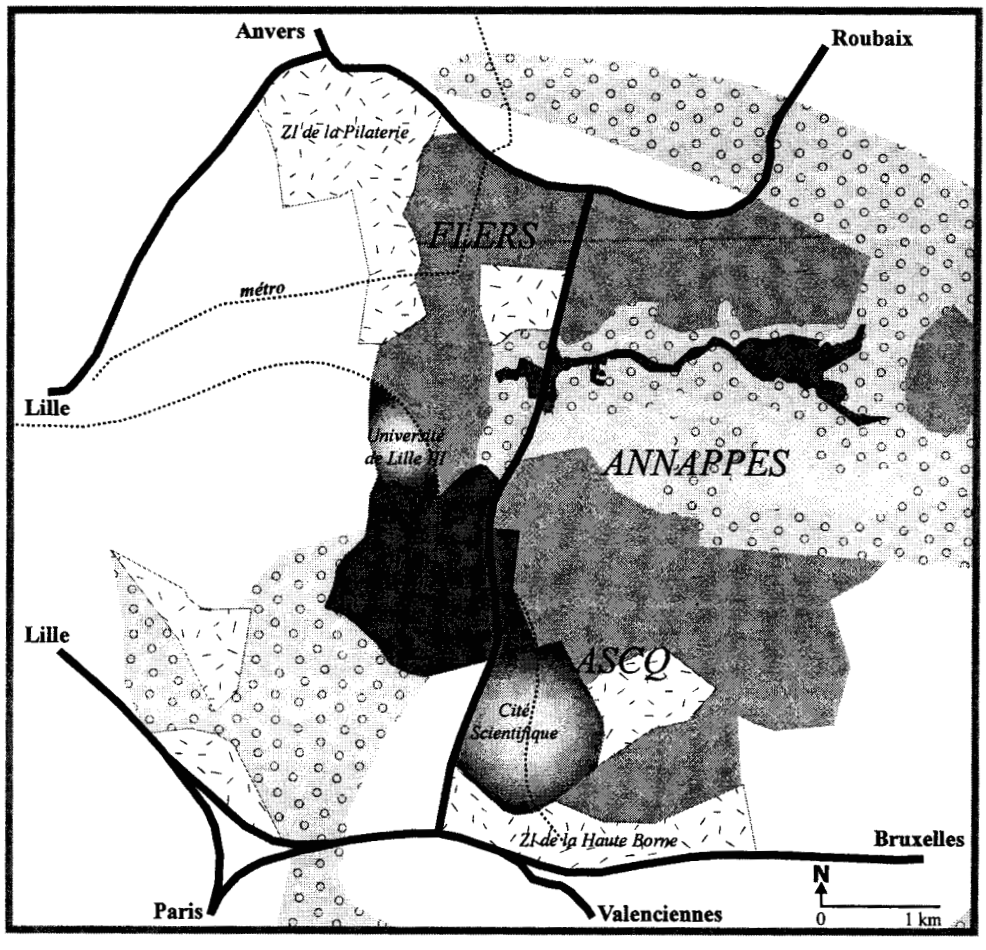
Nos recherches ne pouvant se limiter au seul cadre communal, nous avons opté pour un découpage plus fin pour étudier les temporalités quotidiennes. La réalité administrative des différents découpages présentés diffère peu dans l'ensemble. Les variations aux marges concernent pour l'essentiel des cas des communes rurales sans réelles importances, les communes centres apparaissant toujours quelle que soit la trame spatiale retenue. Seule Armentières est exclue du fond INSEE de l'agglomération et du découpage CCI. Le découpage CETE était intéressant car chaque zone correspond à un noeud routier et présente des caractéristiques migratoires spécifiques. Ce découpage est le fruit d'une volonté commune entre la Communauté Urbaine de Lille (CUDL), la DDE et le CETE. L'aboutissement de ce travail commencé dans les années quatre-vingts est la réalisation d'études sur les flux horaires urbains pour les axes autoroutiers, les routes nationales, le périphérique urbain et les principales voies urbaines. Des projections du système ont été faites sur la base du recensement, de relevés routiers ponctuels et des enquêtes ménages. A l'origine, l'arrondissement de Lille était découpé en 300 zones élémentaires auxquelles s'ajoutaient 30 points d'entrée et de sortie de l'ensemble constitué. Ce fond a suivi les évolutions structurelles urbaines par un redécoupage ponctuel lié à l'émergence de nouvelles voies (ex : rocade nord-est). Dans sa conception, cette trame spatiale offre de plus la possibilité de travailler à deux échelles selon une trame en 300 zones (communale et intra-communale) ou en 68 zones (multicommunale, communale et intra-communale). Ces deux matrices spatiales présentent les mêmes caractéristiques à des échelles différentes. Le codage numérique à 3 chiffres du zonage 300 permet le passage à un codage numérique à 2 chiffres pour les 68 zones[23]. Il était toutefois indispensable de compléter cette approche à l'îlot pour mieux appréhender les rythmes urbains des différents espaces (résidentiel, commercial, industriel...).

Travailler à l'échelle de l'îlot INSEE pose le problème de la confidentialité. Le choix de la matrice CETE[24] est réducteur : ce découpage valorise les communes urbaines denses découpées en quartiers par rapport aux communes périurbaines prises dans leur ensemble. Les densités moyennes de population des communes rurbaines sont donc minorées par rapport aux communes urbaines denses. En effet, le calcul des densités s'effectue dans les deux cas sur l'ensemble du territoire communal alors que les communes périurbaines comprennent une forte proportion de surfaces agricoles. Les espaces urbains intègrent quant à eux des infrastructures liées au transport, des jardins publics ou privés et des surfaces en eaux qui sont aussi en quelque sorte des espaces "vides" dans la ville.

Il est plus intéressant d'effectuer une analyse à différentes échelles. Un tel travail à l'îlot pour l'ensemble de la métropole lilloise aurait été trop lourd. Nous pensions dans un premier temps étudier la commune de Lille mais le caractère spatial tranché de la ville nouvelle de Villeneuve d'Ascq en faisait un espace de choix. Il reproduit à son échelle les problématiques

[23] Exemple : le codage 3 chiffres 631 devient 63.
[24] Cf carte n°2, p 73. Les contours en gras font apparaître les communes urbaines denses redécoupées.

Carte n°5 - **Morphologie Urbaine de Villeneuve d'Ascq**
Une trame structurelle régulière



Unité urbaine centrale
Habitat de moyenne densité
Habitat de faible densité

Emplois
Domaine Universitaire
Espaces Verts

M. MILLE 1999 - Source : F. Cunat 1996, *in Atlas Historique des villes de France*, p113.

urbaines. Cet espace urbain est conçu à la base autour des pôles universitaires. Villeneuve d'Ascq est issue de la fusion de trois communes périurbaines (Ascq, Flers et Annappes) dont la superficie cumulée avoisine environ 2000 hectares. Le parc résidentiel occupe aujourd'hui 300 hectares qui se répartissent en 12 000 logements collectifs de différents standings et 11 000 habitations individuelles. L'aménagement urbain s'est fait dans un souci de continuité spatiale entre les nouveaux quartiers et les noyaux urbains historiques. La réalisation des équipements qui accompagne celle des logements s'inscrit dans la constitution d'un espace de vie de proximité. Les zones d'activités sont implantées au voisinage immédiat des espaces résidentiels pour favoriser l'émergence d'un tissu de petites et moyennes entreprises en liaison directe avec une main d'oeuvre de proximité tout en créant au sein des quartiers des espaces d'accueil réservés aux activités tertiaires (bureaux, équipements commerciaux et de loisir). La distinction nette qui existe ici entre les zones d'activités, les zones résidentielles et les espaces vides facilitera l'étude des rythmicités urbaines. Cette caractéristique transparaît nettement dans la cartographie simplifiée (carte n°5) de la morphologie urbaine de Villeneuve d'Ascq. Elle se situe de plus à la jonction des deux principaux ensembles urbains de la métropole. L'étude de la ville centre de Lille aurait présenté un intérêt théorique moindre du fait du caractère essentiellement imbriqué des diverses fonctions urbaines ; la réalité des rythmicités urbaines aurait été pertinente pour une première approche à l'échelle infra-communale.

La représentation classique des flux quotidiens de population passe par un système de flèches orientées et proportionnelles ; ce mode de représentation complique malheureusement l'interprétation des phénomènes observés. Les densités quotidiennes urbaines fournissent un outil plus satisfaisant. L'étude des temporalités quotidiennes urbaines constitue la base renouvelée de mesure de l'impact spatial des navettes quotidiennes sur l'espace urbain dans son ensemble. La traduction spatiale de ce processus doit aussi passer par la prise en compte de la charge spatiale. Notre problématique suppose malgré tout une connaissance fine des flux de navetteurs afin de mieux saisir la réalité. L'ampleur des modifications quotidiennes par zone est un indicateur complet du dynamisme des différents espaces urbains. La représentation des densités urbaines selon un carroyage géométrique régulier ou un découpage plus classique permet de figurer globalement le phénomène étudié dans toute sa richesse ; la lisibilité des phénomènes étudiés varie selon l'échelle, le mode de représentation et la trame choisie.

Conclusion

La logique des temporalités urbaines s'inscrit selon un cadre recentré dans le temps. Les évolutions urbaines sur le temps long ne constituent pas une préoccupation directe de notre analyse. Nous situons notre problématique dans la ligne des développements urbains liés à l'émergence de moyens individuels de transport. En effet, l'ampleur actuelle des navettes domicile-travail résulte d'une modification de la perception de l'éloignement et de l'évolution des temps travaillés. L'introduction de la vitesse dans la représentation des phénomènes urbains nous oblige à réviser nos concepts et outils de mesure de la ville. Les changements d'échelles liés à l'accroissement des vitesses de déplacement devraient à terme avoir des conséquences sur les institutions et les politiques urbaines au profit d'un effacement de la commune. La gestion urbanistique des villes ne peut plus être pensée de façon segmentée ; les transports, le logement, le développement économique et l'implantation des services publics ne correspondent plus à la seule échelle communale. La notion de commune en agglomération semble devoir sa survie aux différences fiscales et à l'esprit de clocher.

La prise en compte de l'espace-temps et de la charge spatiale est nécessaire car elle introduit une vision renouvelée de la ville. Les besoins et pratiques individuels de mobilité influent sur la conception des réseaux. Il est évident que les parcours urbains, avec le développement automobile, sont de plus en plus diversifiés et changeants. H. Rasneur (1997) observe ainsi pour la métropole lilloise que les déplacements issus des espaces périurbains ne sont pas majoritairement orientés vers les communes centrales ; des flux de navettes périurbain-périurbain ou centre-périurbain se développent. La nature des déplacements a évolué selon un cadre multidirectionnel et multidimensionnel. De fait, les sociétés de transport collectif doivent développer de nouvelles approches productives et être capables de gérer un réseau varié et changeant. Certains transporteurs proposent depuis peu des moyens de locomotion adaptés à une demande quasi-individuelle sur le principe du covoiturage ou du taxi. Ces adaptations passent par la mise sur pied d'un réseau multimodal de transport à différentes échelles intégrant pour tout ou partie du parcours des navettes individualisées du domicile au lieu désiré (des sociétés privées parisiennes ont mis sur pied une flotte de mini-bus destinée à répondre aux besoins localisés de populations en zone résidentielle périurbaine) ou de navettes destinées à des populations spécifiques (à Lille, la société Transpole a développé des mini-bus répondant aux besoins de populations qui présentent des difficultés de déplacement : handicapés, personnes âgées...). La

révolution des transports collectifs passe par le développement de réseaux multimodaux mais aussi par la prise en compte des besoins individuels afin qu'ils deviennent dans leur perception à parité avec l'automobile. Une étude conjointe menée entre psychologues et géographes dresse un constat intéressant sous l'angle des seuls déplacements de loisir : "*les personnes qui bénéficient de bonnes conditions d'habitat se déplacent peu durant leur temps libre ; celles que leur logement ne sécurise pas ressentent le besoin de quitter leur espace immédiat de vie. De plus, celles qui éprouvent un sentiment de malaise chez elles s'installent d'autant plus confortablement dans leur automobile qui devient ainsi un salon mobile.*" - U. Fuhrer et F. Kaiser (1997).

Le caractère muldirectionnel des navettes quotidiennes confère aux densités la possibilité de résumer les flux non plus sous le seul angle origine-destination mais aussi selon les variations horaires de la charge spatiale. Cette approche conditionne une prise en compte renouvellée du processus quotidien de déplacement des populations urbaines, les temporalités quotidiennes urbaines traduisant la mobilité selon les fonctions des espaces. Avant d'entreprendre cette démarche, il nous faut saisir plus précisément la dépendance automobile, l'espace des navettes et les comportements migratoires des populations lilloises. La connaissance précise des mobilités permet d'approcher la notion de fréquentation qui s'ouvre sur les temporalités quotidiennes urbaines.

Deuxième Partie

Mobilités quotidiennes

Introduction

Un certain nombre de questions a été posé autour de la notion d'espace rythmé ; elles sont partiellement à rapprocher de la problématique liée aux temporalités quotidiennes urbaines (parfois énoncées sous la terminologie "*time geography*"). Le cas classique des temporalités place l'échelle temporelle sur le temps long. L'étude menée par l'équipe MIS CASSINI[25] sur la vallée du Rhône entre 1936 et 1990 rend compte de cette problématique en s'attachant à suivre dans le temps l'évolution des formes structurées (expansions urbaines autour des noyaux originels, émergences de nouveaux bourgs ou zones d'activités). L'idée commune repose sur une modélisation spatiale des variations structurelles ; les séquences d'activités quotidiennes peuvent être perçues comme la répétition de formes structurées immatérielles. Les SIG (Système d'Information Géographiques) sont actuellement insuffisants pour représenter ces processus spatio-temporels complexes. Cette réalité nous oblige à procéder à une simplification de l'information. La constitution d'une base d'information complète et précise pour un même instant t est problématique ; le Recensement Général de la Population (RGP 1990) et le fichier des établissements SIRENE sont les seules sources exhaustives existantes. La mesure de fréquentations spécifiques est compliquée par la diversité des organismes sources (parkings privés ou gérés par le secteur public, stationnement de voirie, fréquentation commerciale...) dont la démarche répond le plus souvent à un besoin ponctuel. Notre démarche reposera sur une logique spatiale moyenne.

Dans cette seconde partie, nous appréhenderons la mobilité quotidienne des populations lilloises. Il en découlera les notions de rythmicité spatiale et de densités développées dans la troisième partie. La rythmicité des espaces urbains dépend pour beaucoup de l'importance croissante des flux de navetteurs extra-communaux qui résulte pour l'essentiel du mode de transport automobile. La voiture particulière confère une certaine liberté à son usager. La large vulgarisation de ce mode entraîne une perception renouvelée de l'espace en lien direct avec l'accessibilité des ménages. En 1990, 61% des actifs du Nord-Pas-de-Calais quittaient leur

[25] Modèle décrivant les dynamiques de population à l'échelle communale sur l'ensemble de la vallée du Rhône de 1936 à 1990. Ce modèle repose sur une formulation logistique où la contrainte maximale de chaque commune est fonction de l'altitude, d'un indicateur résumant les contraintes spatiales et de la distance par rapport à l'axe rhodanien selon le temps - CNRS 1993, UMR Espace - JP. Cheylan (Directeur adjoint du GdR 1041 : MIS CASSINI).

commune de résidence pour se rendre sur leur lieu de travail, contre 52% en moyenne pour la France. R. Solow (1972), P. Newman et J. Kenworthy (1989), le CETUR (1990), l'ORHA (1992), JP. Orfeuil (1995) et H. Rasneur (1997) nous montrent que les flux de navetteurs sont les plus intenses dans les régions industrielles densément peuplées. A ce niveau se pose une série de questions :

- Quelle est aujourd'hui la dépendance automobile des ménages selon leur localisation dans le système urbain ?

- Dans quelles mesures les navettes domicile-travail rendent-elles compte de la dimension spatiale centre-périphérie à différentes échelles ?

- Quel est l'impact structurel de l'automobile sur la ville ?

En 1990, les navettes quotidiennes domicile-travail extra-communales concernaient 830 000 personnes pour la seule région Nord-Pas-de-Calais, ce qui représente environ deux tiers des actifs régionaux. L'importance de ce phénomène place la région Nord-Pas-de-Calais en deuxième position après l'Ile-de-France. La métropole lilloise étant le principal pôle d'emploi régional, la mobilité et les rythmicités y sont exacerbées. On peut de plus s'interroger sur l'importance que revêt la situation frontalière de la métropole dans ses échanges quotidiens de navetteurs. Il serait aberrant de considérer l'espace lillois dans une seule logique entropique face au contexte actuel d'ouverture des frontières économiques.

Le rôle structurant des divers transports urbains sera appréhendé tant du point de vue individuel que spatial. La suite de notre démarche portera sur l'analyse classique des navettes quotidiennes domicile-travail en direction de la métropole lilloise. Pour apprécier ce processus, nous serons amenés à travailler à différentes échelles. Nous tenterons ensuite de dégager les relations entre espace et mobilité hors de la seule description des flux de navettes, en traitant également de la mobilité selon l'âge sous le terme générique de "mobilité attendue". Seules quelques rares enquêtes permettent de cerner cette forme de mobilité qui représente une part moins connue des déplacements quotidiens.

Chapitre I

Les contextes urbains de la dépendance automobile

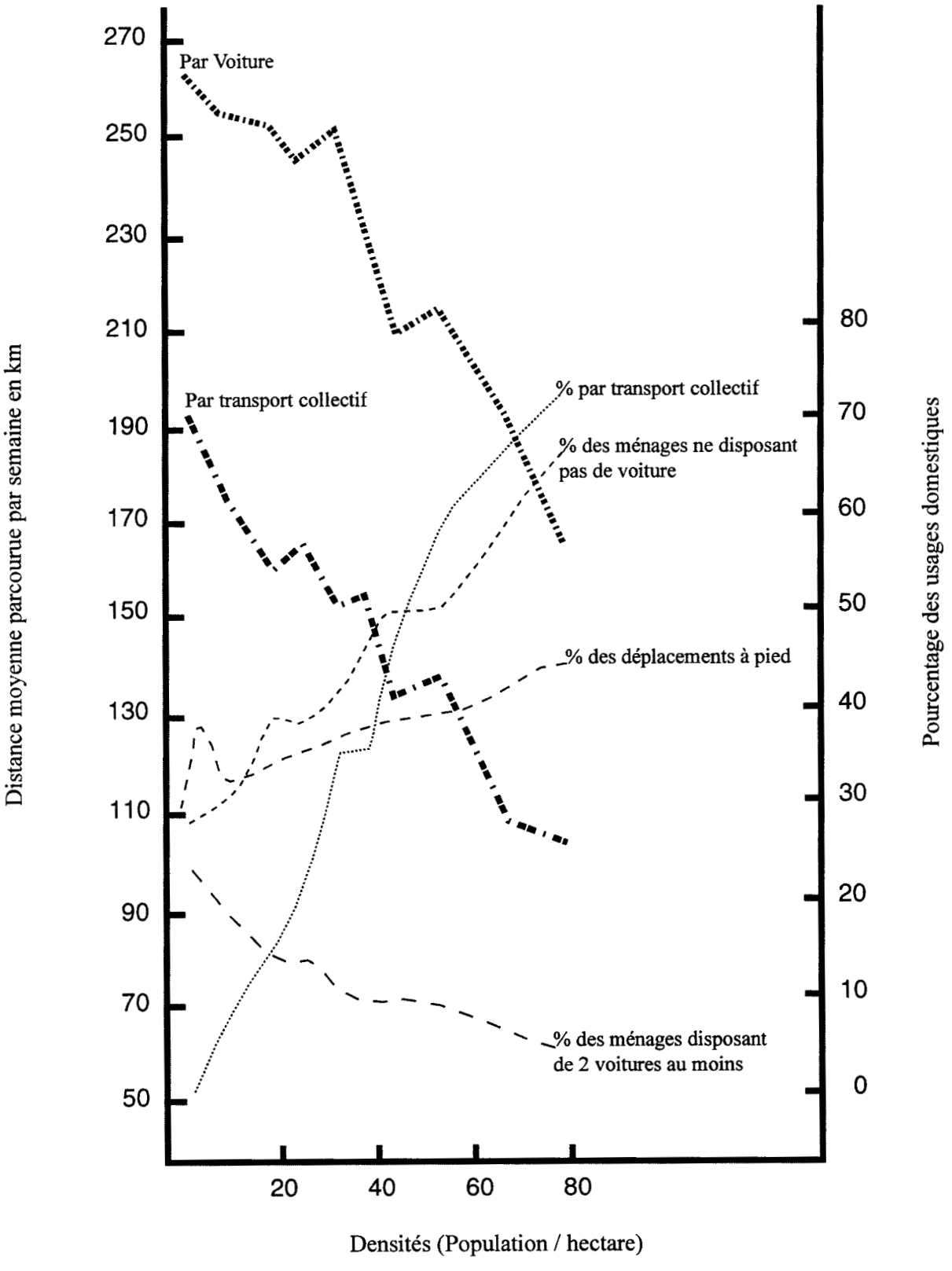
Pourquoi s'intéresser au niveau de motorisation des ménages urbains ? Cette question semble bien inutile dans un contexte de croissance continue du trafic et du taux de motorisation des ménages. Si le droit au transport est un principe politique généreux, toutes les couches de la population ne bénéficient pas d'un même accès au mode de transport individuel : niveau de revenu et aptitude sont des données premières à intégrer. N'existe-t-il pas d'autres causes expliquant le niveau de motorisation des ménages ? P. Newman travaille à cette problématique depuis une vingtaine d'années pour les principales métropoles mondiales ; le bilan de ces études montre que les deux premières causes énoncées n'expliquent pas à elles-seules l'étendue des observations. Les densités urbaines conditionnent aussi le niveau de motorisation des populations. Ces travaux ont été repris en France par les urbanistes et les organismes liés à l'étude de l'évolution du trafic urbain.

La figure n°17 représente la relation entre densités et structuration de l'espace ; malgré sa relative ancienneté, elle traduit bien le lien existant entre densités, mode de déplacement et espaces urbains. Ces observations ont été faites au Royaume-Uni par M. Hillman et A. Whalley (1983) sur la base de la *National Travel Survey 1978-1979*. L'étude fait transparaître diverses données structurelles portant sur le choix du mode de transport :

- La distance hebdomadaire parcourue croît en parallèle à la réduction des densités. Les populations qui résident dans des espaces à faible densité doivent en moyenne parcourir une distance plus grande pour rejoindre leur lieu de travail. Au delà de 35 hab/ha, nous observons une rapide diminution des distances hebdomadaires parcourues par les navetteurs en voiture.

- La proportion des ménages utilisant fréquemment les transports collectifs diminue aussi en fonction des densités. Les auteurs remarquent pour la majorité des villes étudiées que la qualité du réseau collectif décline en dessous de 30 hab/ha.

Fig n°17 - **Mode de transport et densités**
Royaume-Uni 1981-82



Source : Hillman M. & Whalley A. 1983, *Energy and personal travel* - London, PSI, 304p.

- Les ménages qui résident dans des espaces présentant de faibles densités disposent en moyenne d'au moins un véhicule. Aujourd'hui, cette modalité s'est encore accrue dans les villes des pays développés. Certaines solutions existent pour contrecarrer cette tendance ; Les péages urbains, la circulation alternée visent à réduire les nuisances et la dépendance automobile. Ainsi, après avoir interdit le centre-ville aux automobiles, Strasbourg a valorisé sa voirie piétonnière, recréé un réseau de tramways et développé un système souple de location de vélos destinés à compenser cette restructuration. L'exemple de l'accès à San-Francisco par des ponts à péage franchissant la baie ou plus récemment en France des voies rapides urbaines d'accès payant à Paris ou Lyon constituent une autre solution. A cela s'ajoute la loi sur l'air qui impose la circulation alternée lors des pics de pollution. Ces exemples ne sont pas exhaustifs, ils illustrent toutefois les tendances actuelles de gestion des flux dans la ville. On constate que la dépendance automobile dépend globalement de la densité, de l'accessibilité et de la proximité avec le réseau routier et autoroutier.

- La marche est liée à une notion de proximité qui s'affranchit de tout support au déplacement. Ce choix suppose une proximité spatiale tant du point de vue des services que de l'emploi. Il peut être soutenu par un réseau complet de transports collectifs en milieu urbain dense.

En dessous du seuil de 30 hab/ha, V. Fouchier (1995) constate que l'automobile est la seule réponse possible aux déplacements. La meilleure accessibilité et la proximité induite des espaces centraux se traduisent par une moindre dépendance à l'automobile. En milieu urbain dense, la concurrence entre les modes de déplacement autorise les ménages à faire un choix en fonction de la qualité et du coût des divers modes de transport. Ce choix est moins évident en milieu périurbain ; le réseau collectif perd en qualité au profit d'une desserte plus sélective : liaison centre-ville et gare. Le train est le seul concurrent dès que les densités diminuent mais sa trame spatiale rigide et la fréquence des dessertes réduisent son attrait par rapport à l'automobile. Il n'élimine pas la dépendance automobile, il complète l'offre en milieu périurbain selon un principe multimodal. Toutefois, l'accès au centre-ville peut se faire en abandonnant son véhicule et en empruntant une gare ferroviaire périurbaine ou rurbaine ; ce système suppose une politique horaire et de stationnement suffisamment étoffée.

Pour apprécier la dimension centre-périphérie, il nous faut définir les relations qui existent entre espace, mobilité et transport. Les réseaux de transport collectif de proximité se structurent autour d'un espace fermé. L'automobile, quant-à elle, est relativement autonome vis-à-vis de l'espace, contrairement aux transports en commun très spatialisés. L'importance des navettes domicile-travail en direction de la métropole lilloise nous amène à considérer la mobilité sous le double aspect du mode de transport et de la mesure des flux de navetteurs.

(1) Les réseaux du transport régional

L'objectif de ce premier chapitre est de conduire une réflexion sur la mobilité des populations selon le mode de transport retenu. Le degré d'accessibité et le panel des modes de transport offerts varient selon la localisation par rapport aux villes-centres ; cette ségrégation structurelle évolue de pair avec les densités urbaines et périurbaines. La localisation résidentielle influe donc nécessairement sur le choix des ménages en terme de mode de transport. Nous privilégierons l'étude de la charge spatiale automobile en raison de son réseau moins rigide par rapport aux autres modes de déplacement. Nos observations reposeront pour l'essentiel sur les travaux réalisés par le CETUR (1990, 1994, 1998) et le RGP 1990.

(1.1) Impact spatial des réseaux : la création d'une rocade de contournement

La modélisation du trafic permet d'effectuer des recherches prospectives sur la circulation en agglomération. Une étude conjointe menée en 1993[26] par le CETE et la Communauté Urbaine de Lille (CUDL) a mesuré l'impact de la rocade Nord-Ouest sur la section roubaisienne de la voie rapide ; elle montre l'importance de ces nouvelles infrastructures. Cette étude a consisté à calculer le temps moyen d'un trajet à partir de deux points fixes et à établir la cartographie des isochrones de 1990 et 1993 (carte n°6). Les deux référents urbains choisis sont :

- Le centre ville de Lille, entre la gare Lille Flandres et la gare Lille- Europe (lien entre le nouveau centre des affaires symbolisé par la gare TGV sur le principe de la Part-Dieu à Lyon et l'ancienne structuration. Lille et Lyon[27] ont toutes deux bénéficié de la libération de vastes terrains militaires pour réorganiser leur centre).

- Le carrefour République à Roubaix-Tourcoing correspond à une position centrale entre ces deux communes, même s'il est relativement excentré du nouveau centre roubaisien issu de la restructuration du tissu urbain (gestion et traitement des anciennes friches industrielles)

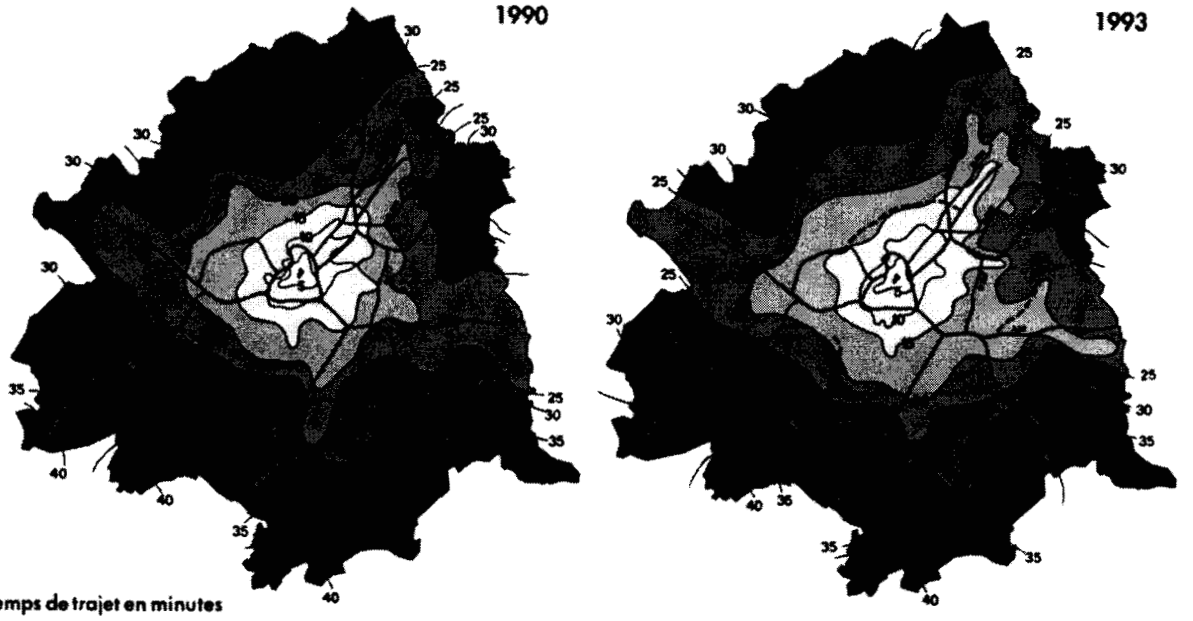
Le temps de parcours nécessaire à l'automobiliste correspond à une situation moyenne en semaine à l'heure de pointe du soir.

[26] Cette étude n'a pas donné lieu à une publication générale, elle transparaît au sein de 4 planches explicatives éditées à l'intention des décideurs par la CUDL.

[27] L'implantation de la gare TGV était incompatible avec l'espace trop mesuré et d'accès difficile du noyau urbain originel. Au même titre, la Part-Dieu a été édifiée sur des terrains militaires récupérés de l'autre côté du Rhône. Ce nouveau centre conjugue espaces de bureaux, centre administratif et centre commercial (225 000 m², 265 boutiques ouvertes en 1975) reliés au reste de la ville par une ligne de métro et une gare routière. Le centre lyonnais s'est ainsi déplacé des abords de la Saône vers une localisation outre-Rhône dans l'ancien dauphinois. Ce changement de dimension est moins net dans le cas de la ville de Lille, les terrains militaires se situant à proximité immédiate du centre (ancien triangle défensif).

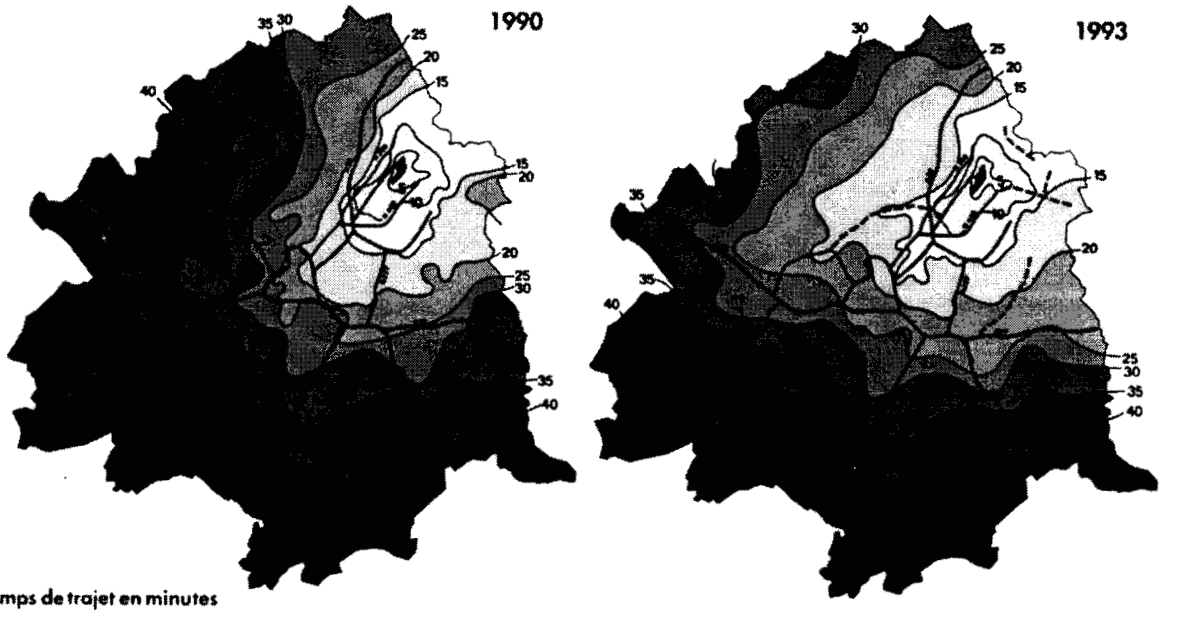
Carte n°6 - **Impact Spatial d'un nouveau tronçon routier**
en milieu périurbain dense

Isochrone à partir du centre de Lille



Temps de trajet en minutes

Isochrone à partir du centre de Roubaix-Tourcoing



Temps de trajet en minutes

Source : CETE 1994.

Le bilan comparé des isochrones est net, les gains de temps réalisés se mesurant en espace-temps. L'espace-temps à partir des deux référents s'est relâché ; l'évolution des distances parcourues pour un même temps donné s'est profondément modifié entre 1990 et 1993. L'aménagement ou la création d'un réseau routier urbain constitue un enjeu majeur de société. Les nouveaux axes de transport facilitent les communications en réduisant les temps moyens de parcours. Ce processus se traduit à court terme par une modification des bassins d'emploi qui s'ouvrent doublement : d'une part les populations résidantes voient s'ouvrir un accès vers l'extérieur tandis que les navetteurs alentours bénéficient d'une meilleure accessibilité. Les temps de trajet constituent les nouvelles frontières de l'espace de vie des ménages et des bassins d'emploi. Le développement d'une métropole dépend donc de sa capacité à gérer les flux quotidiens traversant son espace immédiat.

La dispersion progressive des hommes et des activités dans l'espace urbain a entraîné l'augmentation des déplacements. Les problèmes engendrés par cette nouvelle organisation de l'espace urbain se traduisent par l'augmentation des nuisances (accidents de la route, pollution, bruit...), la congestion croissante du trafic et la hausse du taux de motorisation des ménages. La seule gestion des flux de circulation est-elle encore suffisante face à la dynamique générale des populations ?

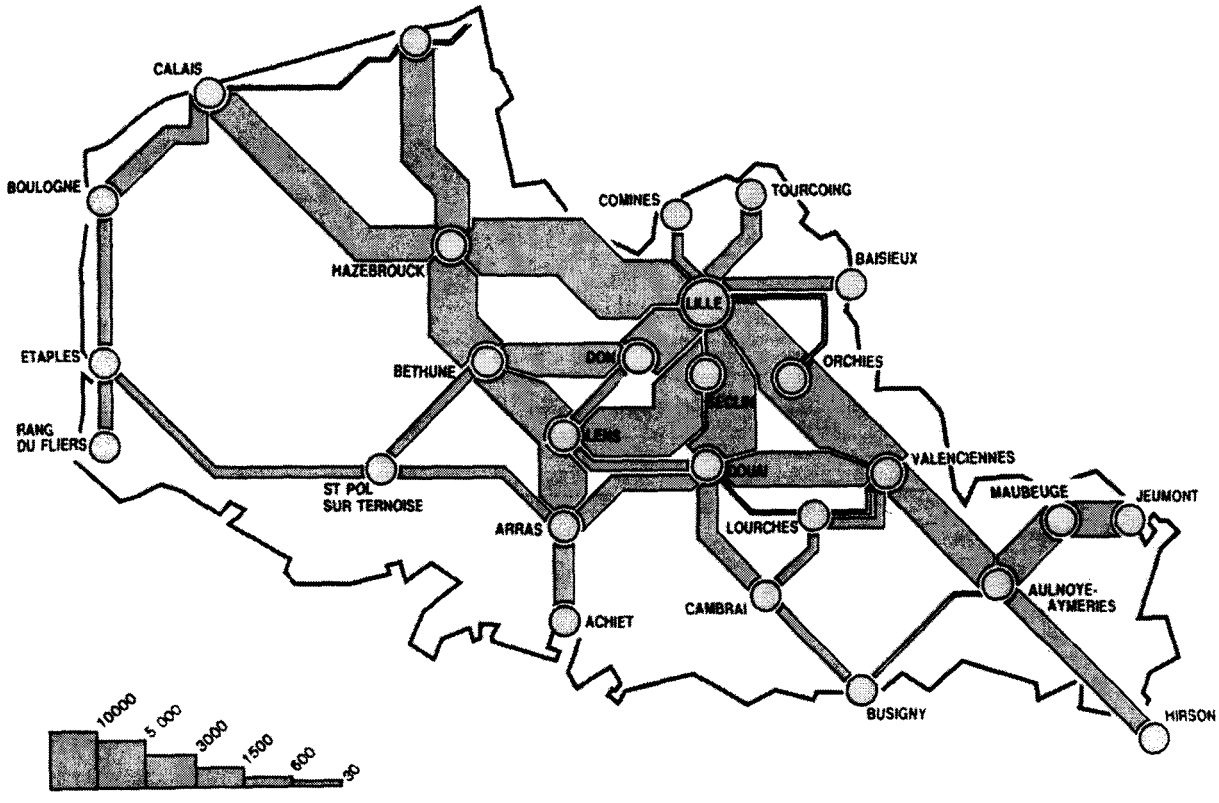
(1.2) Les Transports collectifs : un atout régional

(1.2.1) Le transport collectif régional : fer et route

Le réseau régional TER[28] propose des dessertes inter-villes, alternant les trains semi-directs ou omnibus. La région dispose d'un réseau ferré dense qui correspond à la situation moyenne des anciennes régions industrielles européennes. La carte du trafic ferroviaire (carte n°7) fait toutefois apparaître un net déséquilibre entre l'est et l'ouest de la région Nord-Pas-de-Calais : l'ouest de la région correspond aux espaces ruraux à faible densité de population tandis que l'est concentre la majorité des industries et de la population. Ceci s'est longtemps traduit par une moindre qualité du réseau ouest : le tronçon Hazebrouck / Boulogne-sur-Mer (premier port de pêche français) a été électrifié tardivement (1993). Cet handicap a nui au développement du port de Boulogne-sur-Mer, la majorité des flux de marchandises et de passagers privilégiant Calais ou Dunkerque. Boulogne-sur-Mer se situe dans un angle mort par rapport à de possibles relations directes avec la métropole lilloise. Malgré sa position excentrée, Lille se positionne au coeur des espaces denses régionaux, ce qui lui confère une situation privilégiée au sein des réseaux de transport. Le réseau ferroviaire rayonne à partir de la métropole lilloise. Le rôle du Bassin Minier ne doit pourtant pas être minoré dans la structuration globale de ce réseau ; les sociétés minières ont développé un réseau ferroviaire dense destiné à exploiter et diffuser leurs productions.

[28] TER, Transport Express Régional.

Carte n°7 - **Transports ferroviaires de voyageurs**
Flux moyens sur le réseau TER en 1992



Source : SNCF - Atlas Nord-Pas-de-Calais, INSEE, p159.

A l'échelle régionale, le transport ferroviaire est l'élément principal des déplacements collectifs à moyenne distance. Il est concurrencé à courte distance par le bus, le tramway ou le métro. Le bus urbain a essentiellement une vocation de service de proximité destinée aux populations d'une agglomération ou au ramassage spécifique (scolaires ou salariés). La concurrence entre les divers modes de déplacement est en étroite liaison avec la localisation résidentielle par rapport à la structuration des divers réseaux. Proximité et fréquence horaire des navettes sont des éléments primordiaux du choix du mode de transport collectif des ménages. L'automobile offre en ce sens la réponse optimale selon les critères précédents malgré la congestion croissante des pénétrantes et des périphériques. Le confort et la liberté que confère l'automobile tendent à déprécier les autres modes de déplacement. Pourtant, le différentiel de coût moyen entre transports collectifs et individuels devrait être intégré dans le choix des ménages. Le transport collectif croît moins rapidement que la voiture. Cependant, la fréquentation annuelle moyenne des réseaux de transport collectif de la Communauté Urbaine de Lille est passée de 47 millions en 1982 à environ 100 millions de voyages en 1992[29].

[29] Source : CETUR - CETE, Atlas du Nord-Pas-de-Calais, INSEE, p158.

(1.2.2) Développement des politiques de transport collectif

Le schéma de développement mis en place en partenariat entre la SNCF et le conseil régional[30] a favorisé l'émergence d'un réseau cohérent et complet. Cette politique de valorisation a permis d'améliorer le trafic entre la gare de Lille et sa région : en 1995, 86% des TER sont arrivés avec moins de 3 minutes de retard et 6% avec plus d'un quart d'heure. Le trafic ferroviaire a progressé de 46 % entre 1976 et 1992. Toutefois, dans le même temps, l'intensité du trafic routier a crû de 67%. Avec une fréquentation journalière de plus de 40 000 personnes (nombre de voyageurs montés/descendus, en semaine, en moyenne pour 1994), Lille est la première gare de province pour le trafic de banlieue. 55% des voyageurs qui entrent en gare de Lille sont des salariés. La place centrale de Lille dans le réseau ferré régional ne doit pas pour autant occulter l'importance des flux transversaux au départ ou à destination d'Arras ou de l'ancien bassin minier (Béthune, Lens, Douai, Valenciennes). Malgré cela, les gares SNCF de la première couronne sur le tronçon Lille-Villeneuve d'Ascq-Orchies sont menacées de fermeture en raison d'une fréquentation journalière inférieure à 40 voyageurs. H. Rasneur (1997) pense qu'il faut réfléchir à leur devenir dans un contexte de remise en cause du tout automobile. Il existe une contradiction entre leur fermeture et les propositions du Schéma Directeur.

L'avenir des déplacements urbains doit être évoqué en terme de coordination entre la voiture, le train et les systèmes urbains de transport en commun. L'objectif du schéma directeur est de doubler les voyages en transport en commun dans la métropole (limite CUDL) d'ici 2015. Cette volonté passe par une réflexion sur le rôle des transports collectifs et les orientations à donner à la SNCF dans la ville :

- Développement de gares multimodales donnant accès au réseau de la métropole.

- Aménagement d'aires de stationnement à proximité des stations terminales de métro afin de créer un système multimodal de déplacement et éviter l'engorgement du centre.

- Création d'un arrêt SNCF à proximité immédiate de la station de métro du Centre Hospitalier Régional (CHR et faculté de médecine).

- Création d'une gare SNCF à Lomme ou prolongement de la ligne 2 vers Pérenchies pour relier le métro à la ligne Armentières-Lille.

Les gares multimodales de voyageurs constituent une opportunité pour desservir une urbanisation future moins dépendante de l'automobile. Le principe est de rassembler à l'avenir en un même lieu les connexions entre différents modes de déplacement : véhicule particulier, station de métro, train ou bus. L'émergence de ces zones modales de transfert est indispensable face à la saturation du réseau routier aux abords de la métropole lilloise.

[30] La première convention qui donne naissance au TCR, ancêtre de l'actuel TER, est signée en 1970.

(1.2.3) Impact des nouveaux réseaux sur les déplacements

L'émergence du réseau TGV régional renforce l'inégalité spatiale. Le temps nécessaire pour se rendre de Lille à Boulogne-sur-Mer par TER est supérieur à celui en TGV entre Lille et Paris. A une autre échelle, l'ouverture des lignes de métro modifie aussi la perception de l'espace de façon assez similaire au cas de figure précédent. Ainsi, un étudiant résidant à Hazebrouck mettra autant de temps pour se rendre à l'Université de Lille I en empruntant le train et le métro qu'un étudiant de Roubaix (commune voisine de Villeneuve d'Ascq) utilisant les transports collectifs[31]. Cette situation induit une nouvelle relation à l'espace. Les progrès techniques des transports collectifs maximisent la discrimination spatiale en terme d'accessibilité selon leur éloignement et leur coût individuel. Aux deux échelles décrites, les notions d'angle mort qui peuvent conférer une relative fragilité aux espaces excentrés.

Carte n°8 - **Distances - temps au départ de Lille**
par le réseau TGV à l'horizon 2015

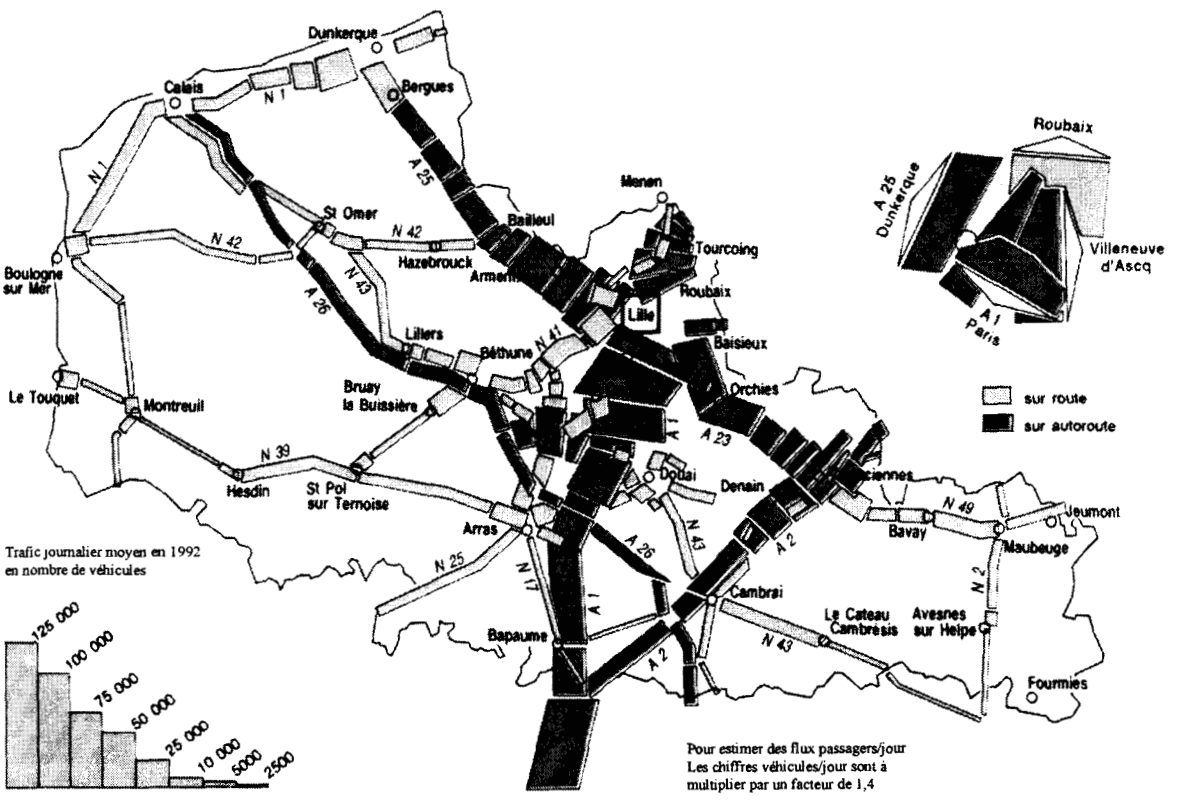
Source : SNCF - Atlas Nord-Pas-de-Calais, INSEE, p156.

[31] Mille M.1994, Sondage réalisé auprès des étudiants de Licence.

(1.3) Le Transport individuel : un réseau congestionné

A l'échelle régionale, la trame du réseau routier suit globalement les mêmes orientations que précédemment. La carte n°7 ne faisait toutefois pas apparaître l'importance des liaisons nationales et internationales, contrairement à la carte n°9 sur les transports routiers. Comme dans le cas précédent, les fortes densités ont facilité l'émergence d'un réseau dense et maillé qui devient progressivement diffus dans les espaces ruraux de l'ouest et du sud-ouest régional. Il faut néanmoins signaler l'ouverture de l'axe autoroutier littoral Dunkerque-Abbeville-Paris en 1998 qui comble un déficit en terme autoroutier. Les liaisons transversales avec la métropole lilloise ont bénéficié quant-à-elles de la mise aux normes des nationales (passage en 2 fois 2 voies, rocades de contournement). Lille apparaît ici aussi au coeur de la trame des principaux axes de communication, son statut de métropole régionale lui conférant le premier rang au sein des réseaux de transports régionaux.

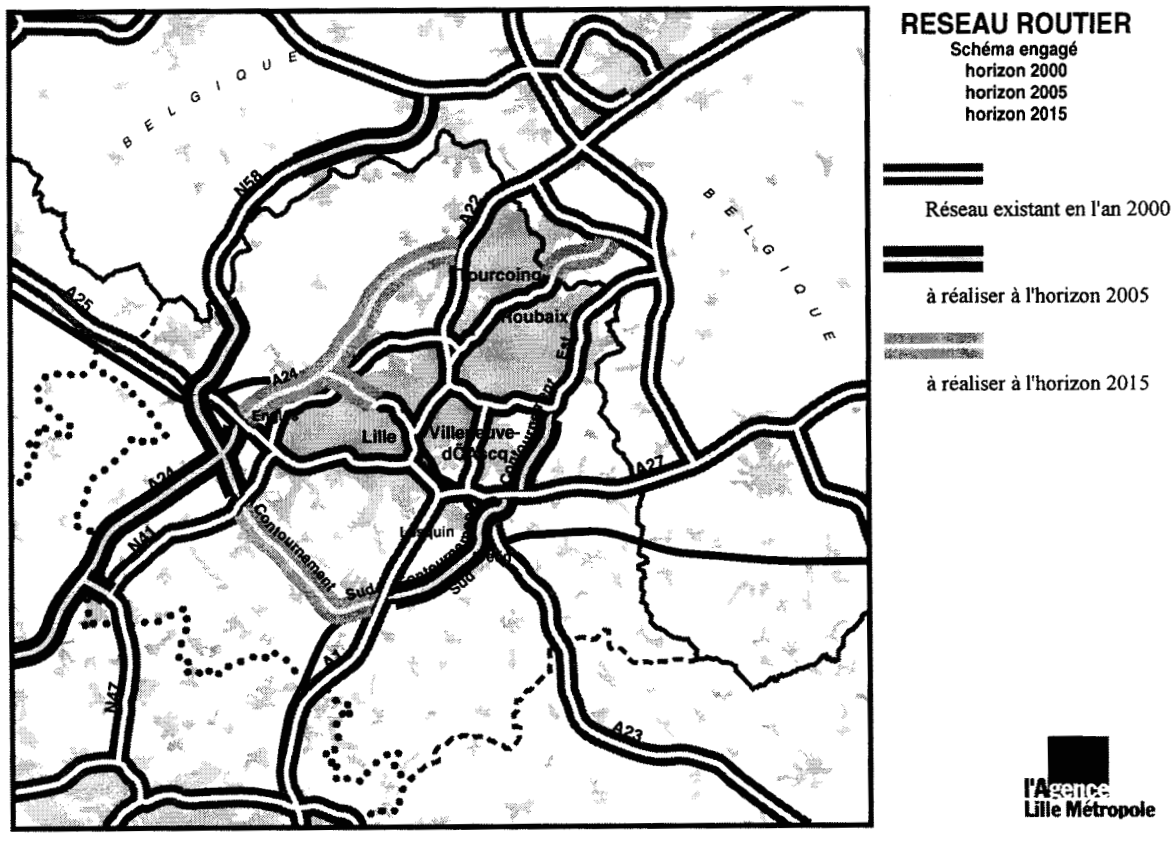
Carte n°9 - **Transports routiers régionaux**
Trafic journalier moyen en 1992



Source : CETE - Atlas Nord-Pas-de-Calais, INSEE, p159.

La carte n°9 montre l'importance des déplacements routiers régionaux entre les villes du bassin minier et la métropole lilloise. Le trafic de l'A1 à hauteur d'Arras passe de 34 000 véhicules à 77 000 au débouché de l'A21 à hauteur d'Hénin-Beaumont où se rejoignent les flux du bassin lensois et douaisien. La A25 entre Dunkerque et Lille suit le même schéma : 33 000 véhicules à Caestre, 36 000 à hauteur de Bailleul et 51 000 à Armentières. L'A23 présente un trafic légèrement moindre : 29 000 véhicules à hauteur d'Orchies. L'absence d'un contournement sud se manifeste quotidiennement par la congestion matin et soir de l'A22 à la jonction entre l'A23 (Valenciennes-Lille), l'A27 (Tournai-Lille) et l'A1 bloquée depuis Seclin. L'A25 au nord de l'agglomération connaît les mêmes problèmes à hauteur d'Englos. H. Rasneur (1997) constate que cette situation traduit la congestion générale d'un réseau inadapté à la taille de la métropole lilloise. Le recensement DDE de la circulation routière en 1996 enregistrait un trafic moyen journalier de 119 200 véhicules sur l'A1 à hauteur de Lesquin, de 69 800 véhicules sur l'A25 au niveau de l'échangeur d'Englos et de 49 600 véhicules à Fretin sur l'A23[32]. L'évolution croissante annuelle du trafic a nécessité la mise sur pied d'une politique de déplacement pour fluidifier le réseau routier.

Carte n°10 - **Schéma Directeur des déplacements routiers**
à l'horizon 2000, 2005 et 2015



Source : Agence d'Urbanisme 1997.

[32] Station de comptage du trafic routier DDE A1-5003, A25-5028 et A23-5039.

Une politique restrictive en direction des automobilistes est nécessaire en accompagnement à la modernisation du réseau routier lillois. Sans cela, la fluidité retrouvée du trafic routier serait rapidement remise en cause. Si l'on suit les solutions du Schéma Directeur, la création de centres multimodaux relais implique malgré tout un changement radical des comportements migratoires. Les enquêtes ménages montrent pour l'instant que l'abandon de l'automobile n'est envisagé que si le stationnement urbain devenait plus difficile et coûteux ; les embouteillages ne constituent pas encore un motif suffisant pour modifier les comportements. La solution multimodale devra s'accompagner de la mise sur pied de parkings périurbains gardés, gratuits et bien desservis et être soutenue, en centre-ville, par une politique volontaire. Pour cela, il faut décourager les automobilistes d'emprunter le réseau autoroutier urbain par des mesures comme la vignette urbaine payante permettant aux seuls véhicules non polluants de circuler sur l'intégralité du réseau en heure pleine. Cette vignette serait uniquement disponible dans les gares, stations de métro et parkings périurbains pour une durée limitée (hebdomadaire, mensuelle ou trimestrielle). Le choix des péages urbains est moins pertinent à mon sens car il entraîne la congestion du réseau et nécessite de vastes espaces d'enregistrement coûteux en milieu urbain. Le principe d'une vignette urbaine est d'autant plus séduisant que le prix de revient du kilomètre autoroutier urbain est cher et son coût d'entretien élevé.

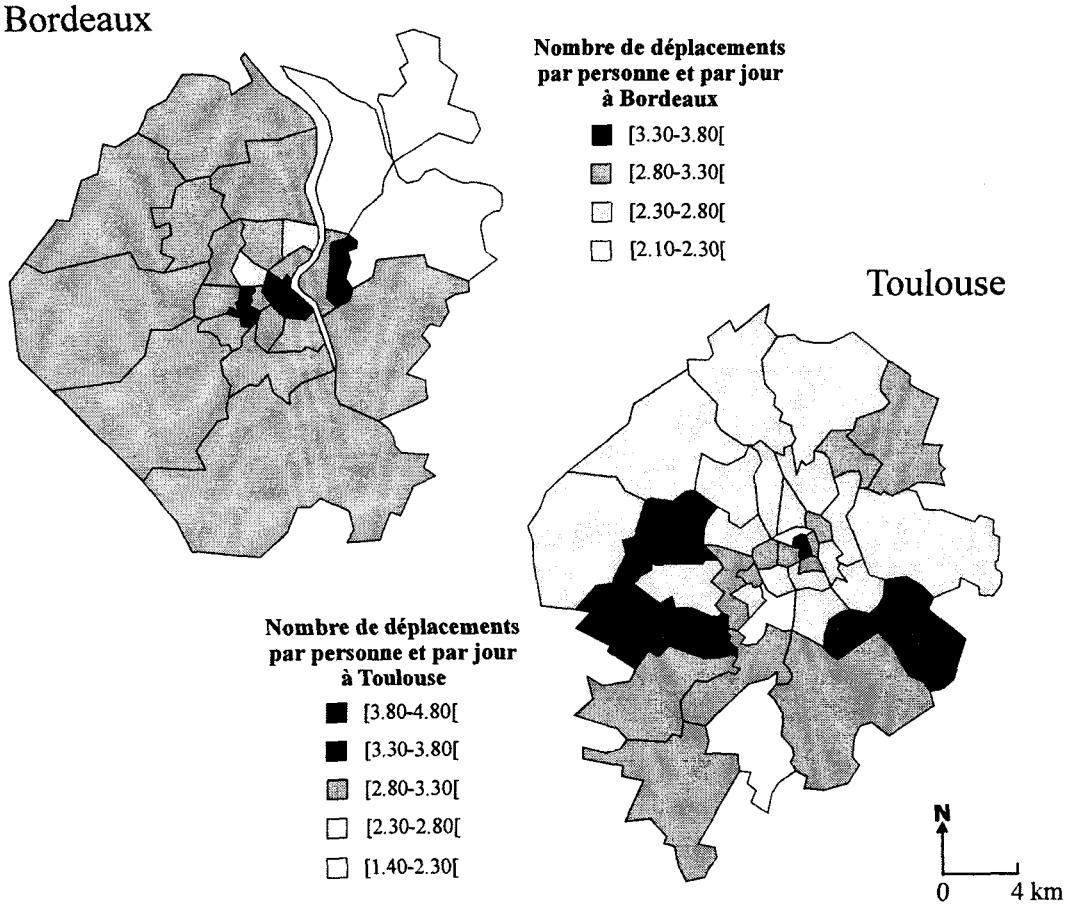
L'impact des politiques de déplacement risque d'être déterminant sur le développement urbain futur. Les années soixante ont été chez nous celles du tout automobile. Une nouvelle forme d'organisation du territoire est à présent en construction. A ce titre, la métropole lilloise bénéficie d'une amorce intéressante avec le projet de la ville nouvelle de Villeneuve d'Ascq qui a été pensé dès sa conception autour du piéton dans la ville (constitution d'un réseau de transport collectif reposant sur le métro et le bus, axes piétonniers, espaces verts). Notre époque pense aujourd'hui à de nouveaux modes, privilégiant davantage l'idéal d'un "développement durable". L'idée d'équilibrer la place des différents modes de transport à l'intérieur des politiques de déplacement répond aussi à un besoin spatial et social évident. L'accès à la mobilité correspond dans nos sociétés à une nécessité individuelle et professionnelle.

(2) Quel mode de déplacement en agglomération

Les navettes quotidiennes peuvent se réaliser à différentes échelles selon les individus : la longue distance, le niveau régional, l'agglomération urbaine ou l'intra-communal. L'ampleur des navettes résultent pour beaucoup du phénomène de déconcentration des activités en périphérie. La spécialisation des espaces a induit un fort accroissement de l'usage de la voiture privée, les transports collectifs n'étant pas pensés pour une desserte des périphéries urbaines. La culture du tout automobile ne doit pas constituer un modèle unique de développement. Face à cette dynamique, le rôle des politiques de transport est de réorienter les réseaux et d'insuffler de nouveaux comportements chez les citadins.

Les 4 sites multimodaux[33], envisagés dans le cadre du schéma directeur, se situent dans un rayon de 25 kilomètres autour de la gare de Lille-Flandres. Cet ambitieux programme ne va pas sans poser question. Pourquoi un habitant de Bailleul se rendrait-il en voiture à Armentières pour prendre un train ou un métro en direction de Lille centre ? Pour répondre à cette question il nous faut appréhender les différents modes de transport employés par les citadins. Nous nous référerons à l'étude de M. Müller (1993) comparant les agglomérations de Bordeaux et Toulouse[34]. Cette étude offre l'intérêt d'utiliser un découpage assez similaire à celui réalisé par le CETE sur la métropole lilloise. Ces trois agglomérations se situent respectivement au troisième, quatrième et cinquième rang français : Toulouse présentait une population agglomérée de 650 300 individus en 1990, Bordeaux 696 400 et Lille 959 200 (dans les limites du territoire français). Notre objectif est de comparer pour ces trois villes la relation à l'espace des citadins en fonction du mode de transport et de leur lieu de résidence.

Carte n°11 - **Nombre moyen de déplacements par personne**
enquêtes ménages Bordeaux - Toulouse 1990



Source : CETUR - Müller 1993.

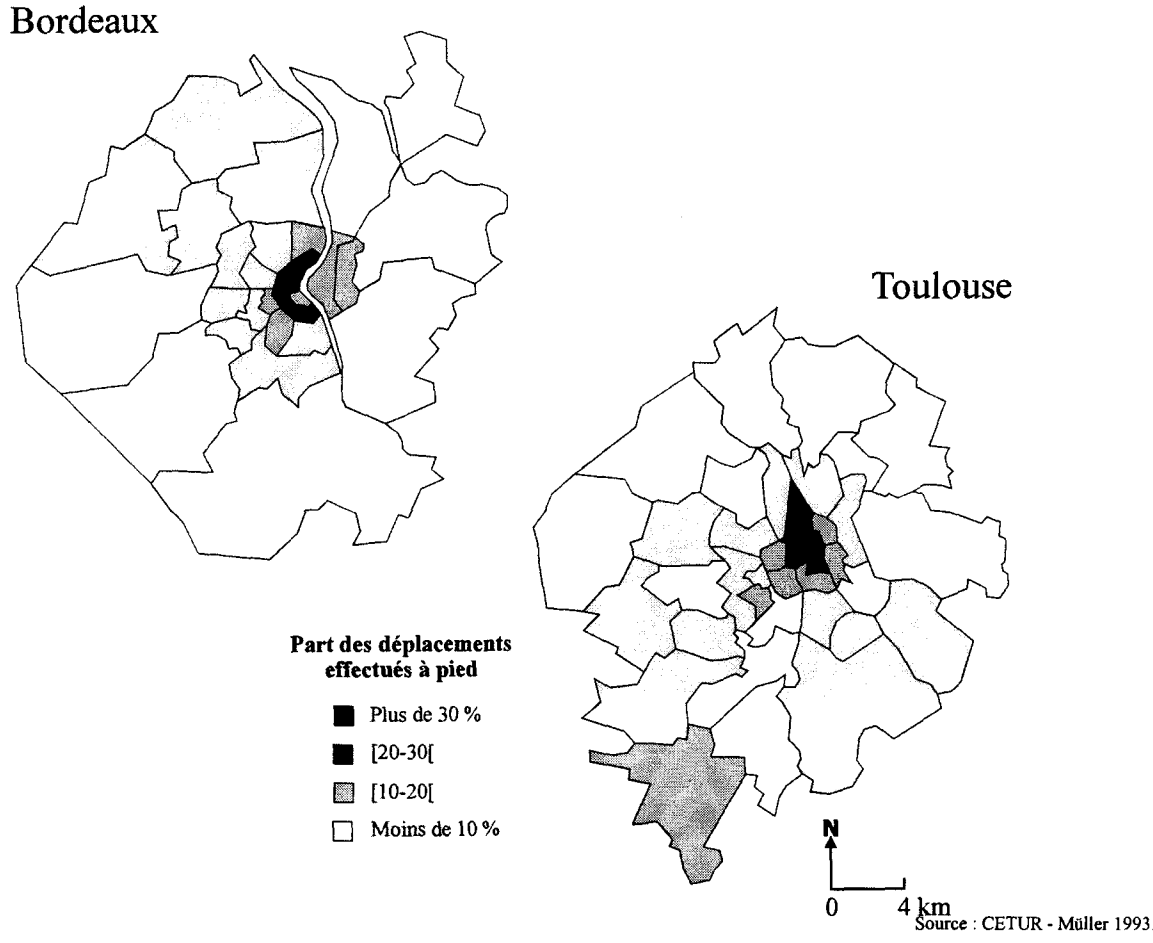
[33] Localisation des 4 gares multimodales
- Orchies sur l'A23 (Valenciennes-Lille)
- Armentières sur l'A25 (Dunkerque-Lille)
- Libercourt sur l'A1 (Paris-Lens/Douai-Lille)
- Don Sainghin sur l'axe Béthune-Lille

[34] L'enquête ménage a porté sur 3900 ménages bordelais d'avril à mai et 4100 ménages toulousains de mai à juin 1990. Bordeaux a été découpé en 60 zones et Toulouse en 42.

En 1990, le nombre moyen de déplacement était de 3.1 déplacements par personne à Bordeaux et de 2.9 à Toulouse. La dispersion des comportements diffère au sein des deux agglomérations : à Bordeaux, le nombre quotidien de déplacement oscille entre un minimum de 2.1 et un maximum de 3.6 tandis qu'à Toulouse, on observe respectivement 1.4 et 4.8 (l'enquête ménage réalisée en 1987 sur Lille ne traite que des seuls déplacements automobiles qui étaient de l'ordre de 2 par jour au sein de l'arrondissement). On constate à la lecture de la carte n°11 qu'il existe un différentiel de déplacements quotidiens entre les zones densément peuplées du centre de Bordeaux et de sa périphérie. M. Müller (1993) observe que la mobilité importante observée dans les centres concerne les zones les plus peuplées et ne donne aucune indications sur l'orientation des déplacements. L'enquête lilloise nous apporte quelques pistes à ce sujet : 23% des déplacements s'effectuent pour se rendre à son travail, 13% pour ses loisirs, 9% pour ses achats, 7% pour se rendre à l'école ou à l'université, 40% pour rentrer à son domicile et 8% pour d'autres motifs.

(2.1) Les déplacements urbains à pied

Carte n°12 - **Part des déplacements quotidiens effectués à pied**
enquêtes ménages Bordeaux - Toulouse 1990



La carte n°12 fait ressortir une décroissance rapide de la proportion des déplacements à pied du centre vers la périphérie de l'agglomération. La marche est davantage privilégiée par les résidants des centres villes : les déplacements à pied représentent environ un tiers des déplacements quotidiens au sein de cette population. Le degré de concentration des réseaux, des hommes et des activités favorise un déplacement de proximité sans recours à d'autres modes. Toutefois, l'exemple de Villeneuve d'Ascq montre qu'une politique d'aménagement concerté peut permettre de contenir le tout automobile. La notion de proximité centrale semble possible en dehors des centres-villes si le réseau de transport est suffisamment étoffé et performant. La mixité ou la proximité des zones commerciales, économiques et résidentielles facilite ces comportements. Dans certains contextes, la marche peut être encouragée par une série de mesures simples : La localisation du centre Auchan V2 (Villeneuve d'Ascq) offre la possibilité aux populations résidant aux alentours de déposer leur "chariot de commission" au pied de leur immeuble. Cette démarche suppose au préalable un aménagement de voies piétonnières rayonnantes et une politique paysagère destinée à favoriser (rampes d'accès pour les chariots) et à rendre la marche attrayante en toutes circonstances (pluie, vent...). Sur Villeneuve d'ascq, le logement social bénéficie d'un accès direct à la ville grâce au métro, au bus ou à un système de navettes collectives personnalisées.

Aujourd'hui, les politiques urbaines de gestion de l'espace se doivent d'envisager une réduction de la dépendance automobile. Des solutions semblent possibles dans les zones centrales des agglomérations par une promotion d'une mixité des fonctions. La réhabilitation résidentielle des anciens quartiers centraux et des extensions ouvrières du XIXème siècle est indispensable. Ces espaces ont perdu une part importante de leur population durant les années soixante, soixante-dix avec le phénomène de périurbanisation. La gentrification (C. Hamnett et PR. Williams, 1980) est le processus actuel de retour dans les centres-villes des classes aisées. Il repose sur diverses mesures :

- Lois sur les loyers et sur l'accès à la propriété dans des espaces historiques nécessitant une réhabilitation (favoriser l'émergence d'un logement social privé ou locatif chez les investisseurs - loi Balladur).

- Pénalisations fiscales sur les immeubles et les espaces inoccupés en centre-ville faisant suite à la crise de l'immobilier de bureau pour l'essentiel.

- Logements centraux à loyer modéré subventionnés directement ou indirectement par les pouvoirs publics.

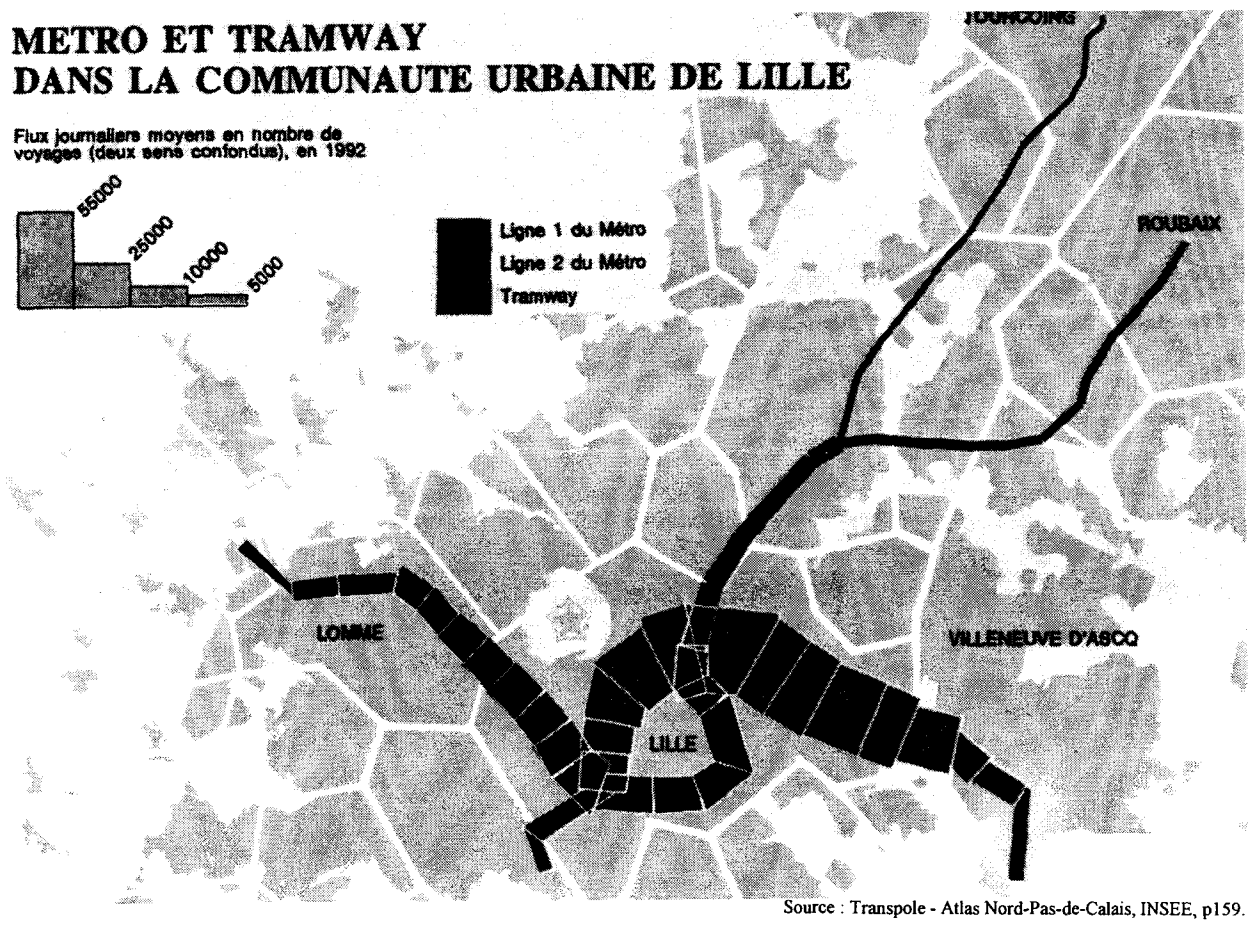
Ce processus ne se limite pas aux seules classes aisées, des mesures sociales pouvant en élargir le cadre. JF. Ghékière (1996), dans sa thèse sur les mécanismes spatiaux du vieillissement des populations dans la ville, montre que le centre ville de Lille tend à être réoccupé progressivement par une population de plus de cinquante ans qui trouve là une proximité globale et un confort suffisant. Ces ménages sont globalement constitués de couples dont les enfants se sont émancipés (l'auteur en généralise le principe et propose un modèle prospectif de l'agglomération lilloise).

La marche est tributaire de la proximité avec un réseau de transport urbain capable de la relayer. Les plus fortes proportions de déplacement à pied se situent pour l'essentiel dans les villes centre comme M. Müller (1993) a pu l'observer pour les agglomérations de Bordeaux et Toulouse. Les espaces périphériques où émerge ce mode de déplacement correspondent soit à des espaces bénéficiant de solides réseaux de transports collectifs, soit à des quartiers urbains en crise. La zone au sud de Toulouse présentant des taux compris entre 20 et 30% se révèle être un quartier ouvrier, tout comme celle au sud-ouest de l'agglomération bordelaise. Quel sens peut-on donner à ce seul critère ? Ce constat nécessiterait une étude plus approfondie de la réalité sociale de ces espaces, leur enclavement, ainsi que le taux de chômage moyen. La confirmation de telles hypothèses nécessiterait toutefois l'accès au chômage intra-urbain.

(2.2) Les Transports collectifs en agglomération

Les transports collectifs se fondent essentiellement sur un réseau structuré fixe qui dessert essentiellement les espaces urbains denses. Métro et tramway constituent la colonne vertébrale du réseau, les bus étant l'outil multimodal de relais des stations fixes. La structuration de ces réseaux conditionne la relation à l'espace des populations. Ainsi, les espaces en marge souffrent plus ou moins de cette situation selon la nature des quartiers concernés (CSP, taux de chômage). Cela

Carte n°13 - **le Métro : un réseau structurant fixe**

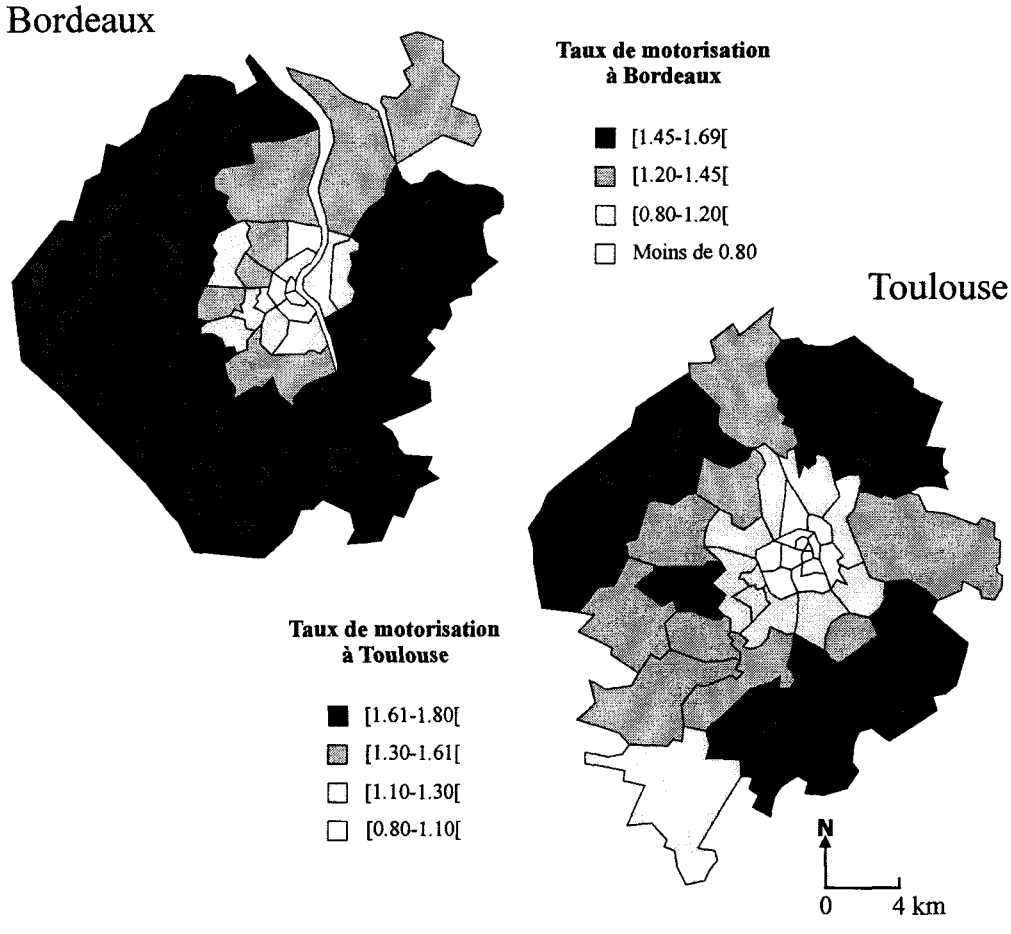


Source : Transpole - Atlas Nord-Pas-de-Calais, INSEE, p159.

pose le problème d'une équité spatiale difficile à mettre en place pour tous en raison du coût élevé de telles d'infrastructures. Le bus complète à moindre coût les failles du réseau lourd en desservant les espaces délaissés. Le tout métro est un pis-aller, seul le recours au bus peut satisfaire la demande de populations excentrées. L'automobile devient alors plus compétitive, même si son coût a un effet discriminant dans les quartiers sociaux.

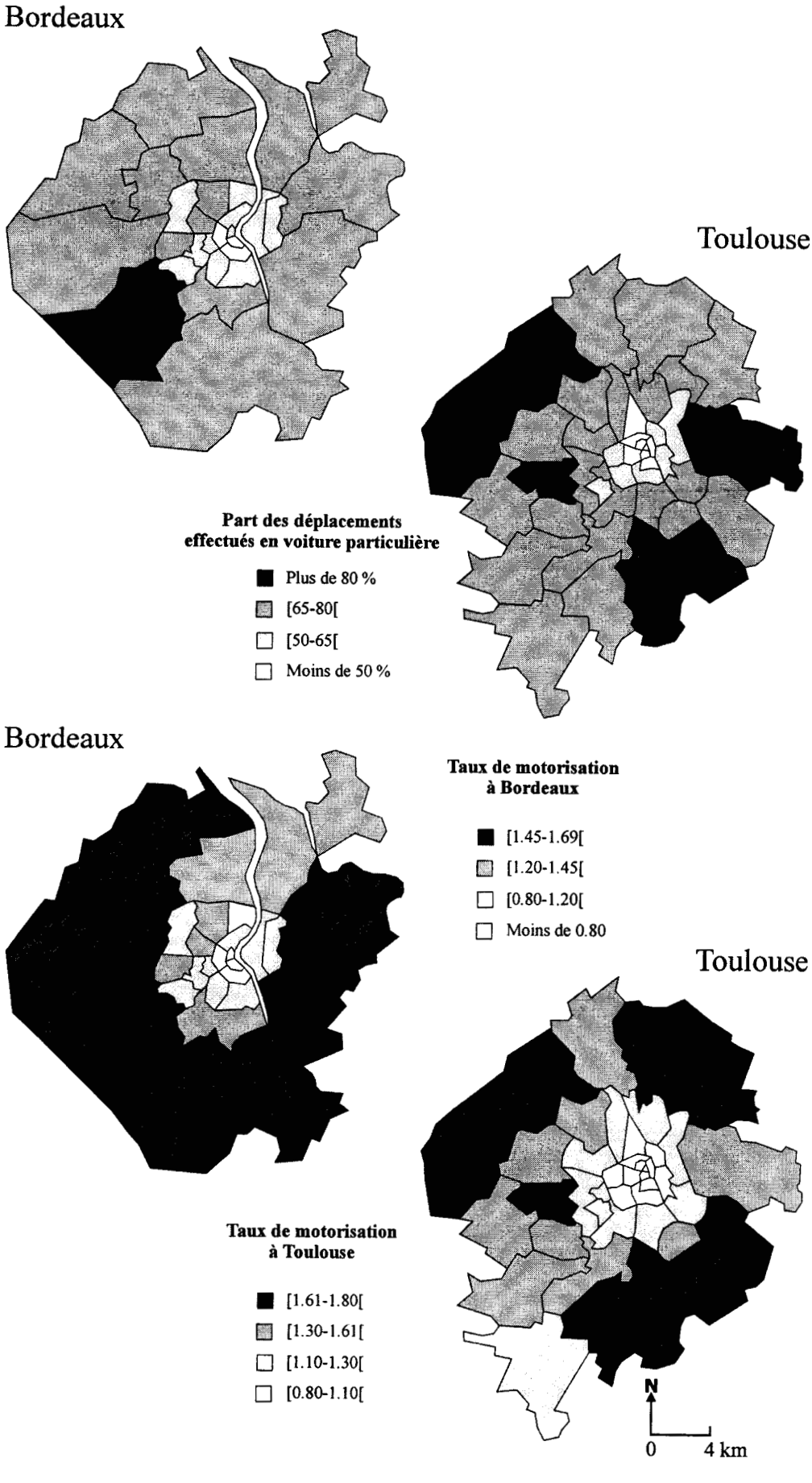
La part des déplacements collectifs est globalement faible ou très faible bien qu'il faille prendre garde à l'échelle du phénomène représenté. La carte n°14 est assez révélatrice des pratiques de transport. Comme le fait remarquer MH. Massot (1994), les transport collectifs concernent pour l'essentiel une clientèle jeune encore scolarisée. Ce n'est pas dans l'hypercentre qu'on utilise le plus les transports collectifs. Seule une couronne urbaine dense proche du centre est relativement bien représentée en comparaison avec les autres espaces. A l'encontre de la périphérique où la concurrence de l'automobile se ressent nettement, les transports collectifs ne représentent alors presque plus rien, à de très rares exceptions près (Il aurait été intéressant de faire apparaître en surimpression le réseau afin de percevoir si la proximité ou l'éloignement relatif avait un impact réel).

Carte n°14 - **Part des déplacements quotidiens effectués en transport collectif**
enquêtes ménages Bordeaux - Toulouse 1990



Source : CETUR - Müller 1993.

Carte n°15 - **Part des déplacements automobile et motorisation des ménages**

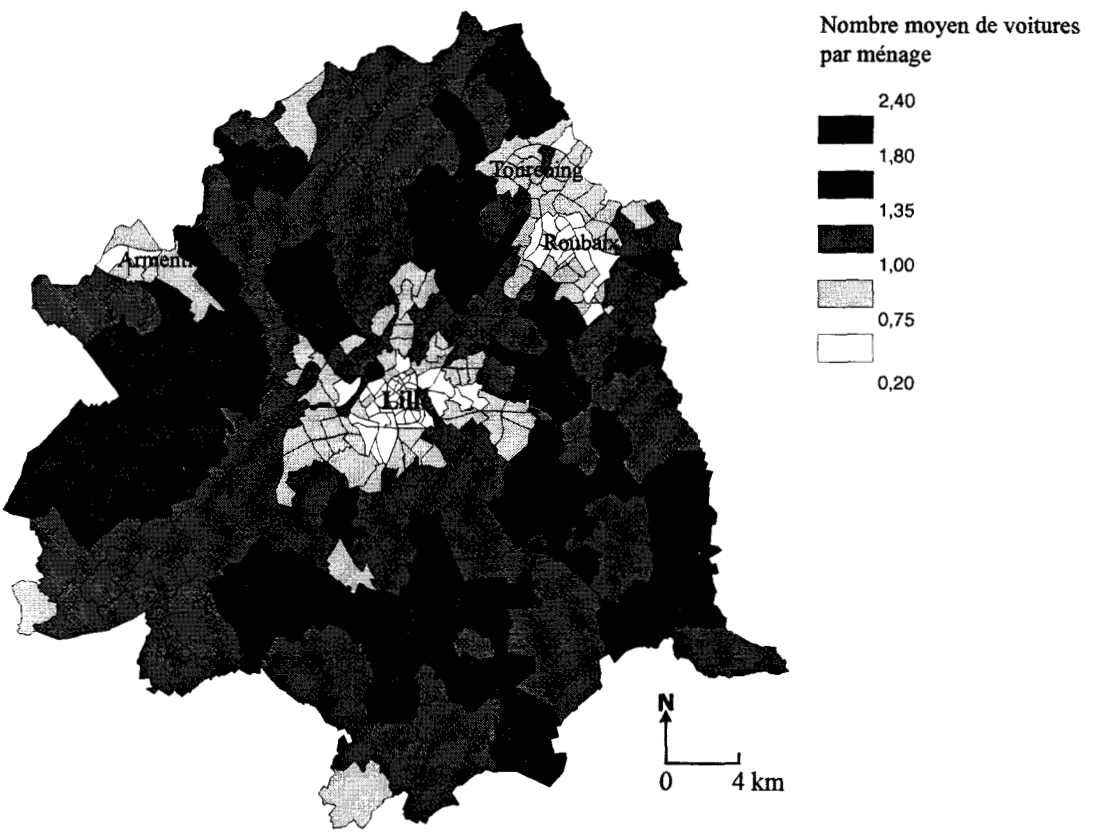


Source : CETUR - Müller 1993.

(2.3) L'automobile dans la ville

Le taux de motorisation des ménages croît de façon concentrique du centre vers la périphérie. P. Newman et J. Kenworthy (1989, 1996), JP. Orfeuil (1997) et V. Fouchier (1996) ont déjà observé ces tendances pour différentes agglomérations. Ce phénomène est plus net pour l'agglomération toulousaine (carte n°15) : le centre présente les plus faibles taux de motorisation, puis plus l'on s'éloigne du centre, plus ceux-ci tendent à se rapprocher de la valeur limite de 1.8 véhicules par ménage. Dans le cas de l'agglomération lilloise (carte n°16), l'organisation des taux de motorisation suit ce schéma, même s'il est compliqué en raison du caractère bicéphale de l'agglomération (Lille / Roubaix-Tourcoing). Les valeurs limites du taux de motorisation obtenues pour Lille sont supérieures à celles observées pour Bordeaux et Toulouse en raison du cadre spatial plus vaste. La valeur maximale de 2.4, observée au sein de la citadelle militaire de Lille (les taux de cette classe oscillant majoritairement autour de la valeur 1.90 véhicules par ménage), doit être relativisée car cette mesure contextuelle semble due à un biais relatif à un espace faiblement peuplé.

Carte n°16 - **Taux de motorisation des ménages de l'arrondissement de Lille**
Découpage CETE - Données RGP 1990.



M. MILLE - Source : INSEE, RGP 1990.

En 1987, la part de l'automobile représentait 67% des déplacements quotidiens domicile-travail au sein de l'arrondissement lillois auxquels s'ajoute le trafic national et international transitant là chaque jour. On perçoit de suite l'impact spatial de l'automobile dans les déplacements des usagers. L'étalement des villes et l'évolution croissante des distances de travail ne remettent pas en cause cette tendance. MH. Massot et JP. Orfeuil (1995) font remarquer qu'entre 1975 et 1990, la distance moyenne au travail est passée de 7.4 à 11.5 km (soit une augmentation de 56%, environ 3% par an). En 1990, 2 millions d'actifs français travaillaient dans un bassin d'emploi ne correspondant pas avec leur lieu de résidence. Ce comportement migratoire a progressé de 67% depuis 1975 : la distance moyenne des navettes domicile-travail dont le bassin d'emploi et de résidence diffèrent est à présent de l'ordre de 70 km (contre 5 km pour les personnes résidant et travaillant dans un même bassin). Les navettes les plus longues sont essentiellement dues aux jeunes qui n'ont pas trouvé d'emploi sur le marché local (et maintiennent encore un lien fort avec la structure familiale en début de carrière) et d'autre part aux ménages bi-actifs où le travail du conjoint réduit la propension à la mobilité résidentielle.

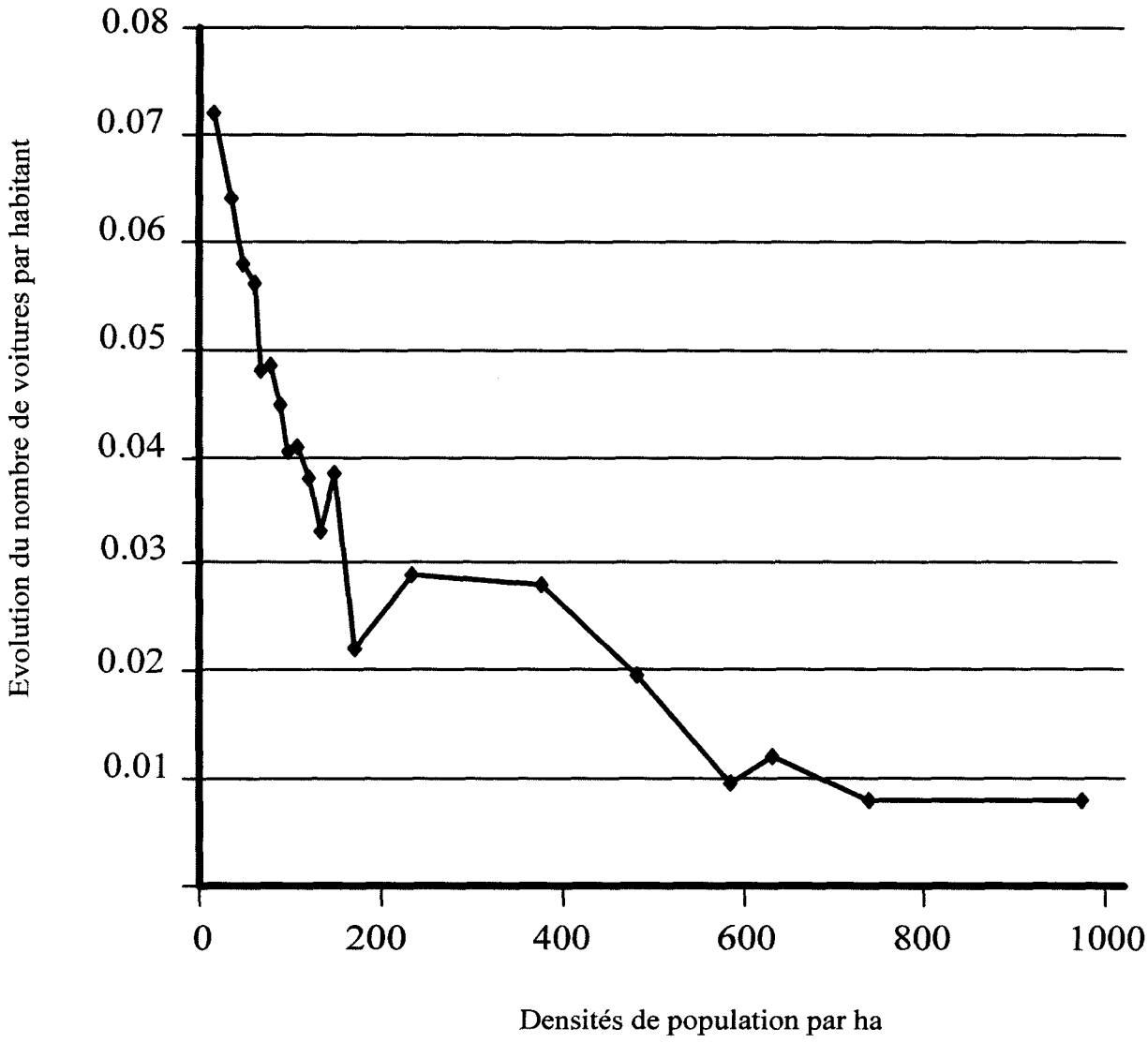
Les politiques se trouvent aujourd'hui dans la situation des rois qui promulguaient des édits interdisant de construire hors des enceintes à mesure que la ville englobait de nouveaux faubourgs. Les murailles se sont transformées en infrastructures routières et autoroutières. La course engagée entre populations et infrastructures semble toutefois devoir s'achever par la congestion des réseaux en raison de leur coût économique de plus en plus lourd à supporter par les villes. De plus, la dynamique des navettes domicile-travail ne répond plus au modèle centripète classique. Les mouvements périphérie-périphérie et centre-périphérie prennent de plus en plus d'ampleur en liaison avec les processus de diffusion des hommes et des activités. La circulation sur les périphériques externes éclaire bien cette situation : la croissance des échanges au sein des espaces périurbains est d'autant plus nette que l'on est distant du centre. Quelle réalité donner aux contours des bassins d'emploi en milieu urbain dense ? L'imbrication des bassins d'emploi contigus n'aura-t-elle pas pour conséquence la réduction de leurs nombres par regroupement ?

La lutte contre le tout automobile passe par un changement des comportements et le retour d'une partie des populations dans le coeur des agglomérations (assimilable en partie à la gentrification) : JF. Ghékière (1996) observe l'ébauche de ce processus pour les plus de cinquante ans dans le centre de Lille. La réduction de la dépendance automobile passe par un retour à une certaine mixité. En effet, seules les populations résidant dans les centres ou leur périphérie immédiate ne privilégient pas uniquement l'automobile. Ceci suppose un changement radical de mode de vie : réduction des espaces périurbains et modifications des modèles résidentiels (surface habitable, jardin...). La dispersion excessive des activités en périphérie pose le problème des navettes centrifuges : F. Beaucire, M. Berger et T. Saint-Gérand (1997) constatent sur Paris que le trafic du centre vers les banlieues extérieures progresse plus vite que les échanges entrants qui tendent eux à régresser (déplacements centrifuges : +46% - déplacements centripètes : -6%), même si en ordre de grandeur les déplacements centripètes dominent encore nettement.

(3) Ville et automobile

Les nouvelles localisations du développement urbain et des espaces résidentiels sont responsables de la hausse du taux de motorisation. Plusieurs recherches récentes confrontent les liens existant entre densités urbaines et déplacements. La comparaison internationale réalisée par P. Newman et J. Kenworthy (1989, 1996) montre que l'usage de l'automobile dans les agglomérations est d'autant plus important que les densités urbaines sont faibles et diffuses. Ils mettent également en évidence une corrélation entre densités et consommation d'énergie dans les transports par habitant. Sur ces bases, V. Fouchier (1995) mesure les tendances récentes de la répartition spatiale de la motorisation des populations d'Ile-de-France. La figure n°18 dresse un constat moyen de cette relation spatiale entre motorisation et densités.

Fig n°18 - **Evolution du nombre de voitures / habitant selon les densités**
en Ile-de-France entre 1982 et 1990



Sources : Fouchier V. 1997 - Dense Cité, DREIF, d'après INSEE et MOS.

La distance moyenne entre le lieu de résidence des habitants d'Ile-de-France et le centre de Paris s'est accrue de 4.8% entre 1982 et 1990 alors que dans le même temps, l'évolution des distances parcourues en automobile a augmenté de 7.2%. MH. Massot (1995) estime pour la même période que la marche a vu sa part modale diminuer de 11%, donnée révélatrice du rôle croissant de l'automobile. Le taux de motorisation croît plus vite dans les communes présentant de faibles densités ; le différentiel de croissance observé en Ile-de-France était supérieur à 7% entre la périphérie éloignée et les espaces centraux. V. Fouchier (1995) attribue plusieurs causes à cette évolution : l'arrivée en âge de conduire des enfants des premières générations périurbaines, la hausse du pouvoir d'achat des ménages concernés et l'évolution du taux d'activité féminin. La répartition modale et l'orientation des déplacements ne sont pas à négliger, ils feront l'objet d'une étude approfondie ultérieure.

Les décisions politiques doivent influer plus ou moins directement sur le schéma individuel de déplacement. En effet, les individus fondent leurs comportements migratoires selon leur localisation résidentielle et leur accessibilité aux réseaux ; ces processus découlent bien d'une prise de décision en amont (politique de transport, construction et orientation des réseaux). La relation à l'espace des ménages varie donc dans le temps et dans l'espace selon l'évolution des données conjoncturelles, structurelles et spécifiques[35]. Le temps est un facteur déterminant en terme de structuration de l'espace urbain ou de modification des mentalités. Ainsi, un couple résidant en centre-ville n'aura pas les mêmes besoins de transport qu'un autre périurbain : la probabilité qu'un membre du ménage travaille à proximité de son domicile réduit la dépendance à l'automobile des lieux centraux face aux espaces périurbains (même si la proximité des membres actifs du ménage n'est pas vérifiée, la qualité des réseaux de transport collectif en milieu urbain dense n'induira pas la nécessité d'un deuxième véhicule, voire même d'un seul). Cette situation influe directement sur la rythmicité spatiale car l'individu peut demeurer tout au long de la journée au sein d'un même espace de proximité (domicile, travail, loisirs...). Les populations périurbaines quittent quotidiennement leur espace de résidence pour un espace de travail distant à la différence des populations des centres-villes qui restent davantage dans un environnement de proximité. A un autre niveau, l'étude du niveau de motorisation des populations des espaces de la ville doit permettre d'appréhender les différentes fluctuations de densités. Que penser des espaces présentant un taux de motorisation supérieure à 1.35 véhicules par ménage au sein de l'arrondissement de Lille ? L'hypothèse logique serait de les considérer comme des lieux répulsifs durant la journée de travail et attractifs en dehors des heures de bureau. Les liens existant entre accessibilité, motorisation et densités conduisent notre approche des rythmes urbains.

[35] Déterminants principaux de l'évolution de la mobilité locale (INREST - INSEE)

* Parc automobile : 14 millions en 1975, 25 millions en 1995
* Réseau autoroutier : 2700 km en 1975, 8200 km en 1995
* Distance moyenne parcourue : +12% entre 1975 et 1990
* Nombre d'emplois en ville-centre : -5% entre 1975 et 1990
* Nombre d'emplois en banlieue extérieure : +24% entre 1975 et 1990.

(3.1) Espace urbain et modèle de déplacement

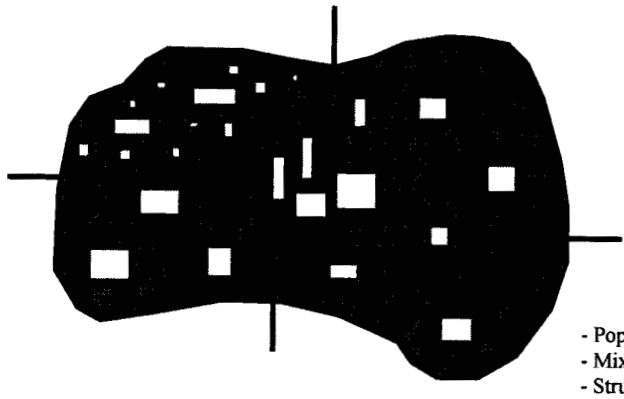
Définir l'espace urbain par le temps n'est pas une aberration. Le processus urbain d'étalement territorial passe par le développement en réseau et la diffusion progressive des densités au gré des axes de communication, il dépend collectivement des notions de proximité temporelle et d'accessibilité. Partons de 2 cas limites proposés par J. Levy (1997) : *"Dans une grande ville européenne du début du XXème siècle, un ouvrier travaille dans un atelier à faible distance de son domicile ; il s'y rend à pied et se déplace, sauf exception, dans un périmètre restreint, ne fréquentant qu'exceptionnellement le centre et ne quittant que rarement la ville... Dans une métropole contemporaine, un cadre de grande entreprise habite dans une zone périurbaine et travaille dans un quartier d'affaires, auquel il se rend en voiture... Il lui arrive de fréquenter le centre historique pour ses achats ou ses loisirs en combinant transport automobile et transport en commun. Il pratique aussi un centre commercial proche de son domicile. Il a de la famille et des amis dans différents lieux de l'agglomération, ainsi que dans une petite ville de la région où il a passé son enfance, et dans une ville plus grande et plus lointaine où il a passé une partie de sa vie professionnelle. Son travail le conduit à faire de nombreux voyages, il passe une partie de ses week-ends ou de ses vacances dans une résidence secondaire distante de plusieurs centaines de kilomètres. L'opposition entre ces deux situations n'est caricaturale que dans sa banalité".* Elle mesure la rupture entre deux réalités qui s'opposent ; en l'espace de quelques générations la multiplication des lieux de vie, des vitesses, des échelles, des métriques a bouleversé le champ de l'espace de vie.

La cohérence de la ville contemporaine apparaît sous l'angle de la diffusion des populations et des lieux de vie. L'évolution des modes de déplacement n'est pas étrangère à cette situation. La vulgarisation de l'automobile repose précisément sur ce paradigme ; les déplacements urbains s'effectuent à présent majoritairement à partir de ce mode de transport. Le changement de mode majoritaire de déplacement a eu pour conséquence de recloisonner l'espace urbain sur une autre échelle. L'espace urbain se définit aujourd'hui par les temps de déplacement automobile dans les diverses directions. Seuls les réseaux à grande vitesse (turbo-train, avion) desservant les principales métropoles dépassent le cadre spatial de la ville définit par l'automobile. La propension urbaine à capter les flux de navetteurs sur plusieurs échelles traduit la hiérarchie urbaine actuelle. Dans le cas de régions urbanisées, l'imbrication des réseaux et des espaces périurbains complique la lecture du phénomène. De plus, les échelles de temps permettent de définir une limite spatiale à partir d'un centre dominant sans toutefois tenir compte des flux centrifuges ou périurbain-périurbain. Face à ces changements, C. Gallez et JP. Orfeuil (1998) constatent que le surcroît de vitesse apporté par l'amélioration des systèmes et des réseaux de transport ne modifie pas globalement les temps de déplacement entre le domicile et le lieu de travail.

Les modifications radicales des formes urbaines actuelles nous font saisir l'impact des modes de transport. Le modèle proposé par P. Newman (figure n°19, 1994) résume cette

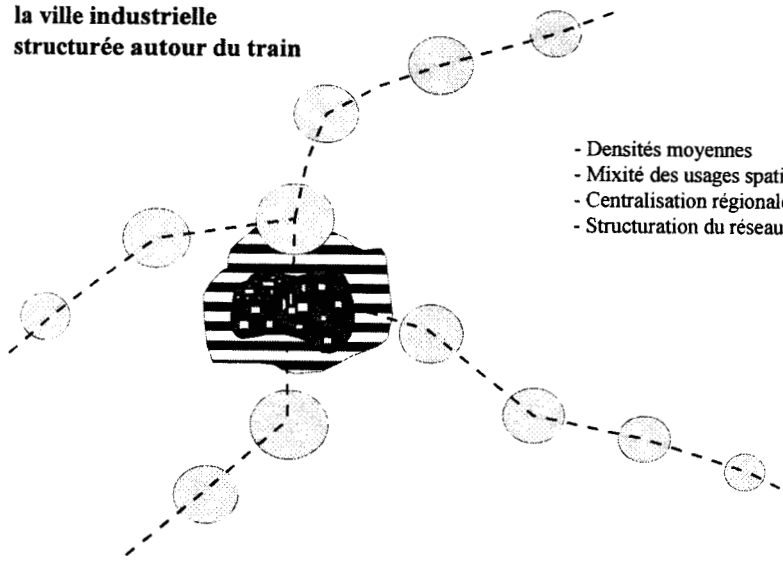
Fig n°19 - **Évolution de la relation à l'espace dans le temps selon le mode dominant de transport**

Jusque 1850 en Europe
la marche est le mode dominant de déplacement urbain



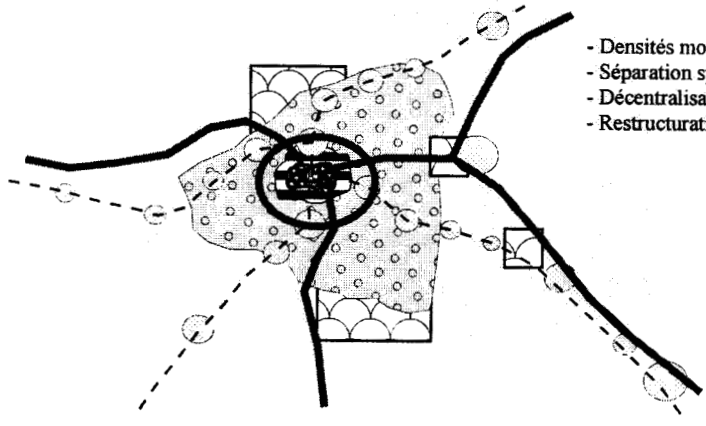
- Population concentrée
- Mixité des usages spatiaux
- Structure urbaine organique

Entre 1850 et 1950
la ville industrielle
structurée autour du train



- Densités moyennes
- Mixité des usages spatiaux
- Centralisation régionale
- Structuration du réseau urbain

La ville de l'automobile



- Densités moyennes à faibles
- Séparation spatiale des fonctions
- Décentralisation et déconcentration régionale
- Restructuration du réseau urbain

Source : Newman P. 1994.

évolution de la relation à l'espace urbain sans pour autant dépasser l'échelle régionale. Le cadre limite est celui fixé par l'automobile. L'auteur propose en réponse aux problèmes actuels de déplacement un système de transport collectif desservant l'ensemble de l'espace urbain, complété par un réseau de surface (type métro en relais d'un système TER). Pour des raisons économiques, un tel système nécessite des densités suffisamment élevées à proximité immédiate des stations relais. Ce système urbain évoluant dans les limites structurées par l'automobile, ce dernier cas de figure suppose un mélange de fortes densités au centre ainsi qu'à proximité des stations. Ce système se fonde sur une mixité des espaces urbains, tout en maintenant malgré tout quelques zones industrielles spécialisées. La station de communication s'impose à son échelle comme un relais des fonctions centrales capable de générer sa propre attractivité. Ce système est intéressant mais pensé dans une simple relation de proximité, sans tenir compte de l'émergence de nouveaux modes de transport tels que les turbo-trains qui rapprochent centre à centre des populations distantes de quelques centaines de kilomètres. Il manque l'échelle extra-régionale, même si proportionnellement le nombre d'actifs effectuant aujourd'hui ce type de déplacement reste faible.

Dans la première partie, nous nous étions attardés sur le modèle de structuration des réseaux des pays en voie de développement proposé par Taaffe, Morrill et Gould[36]. Ce dernier permet aussi d'illustrer la structuration progressive des nouveaux réseaux de transport à l'échelle d'une région urbaine. En effet, il fournit une vision satisfaisante à cette échelle des relations urbaines qui peuvent se nouer[37] lors de la phase de constitution des réseaux inter-urbains. Il est bien évident que la phase n°1 n'existe pas sous la forme décrite pour les pays en voie de développement, les nouveaux réseaux qui se constituent viennent se surajouter aux systèmes antérieurs. La réorganisation des flux se fait en fonction des facilités que confère le mode de transport. La relation à l'espace qui se crée entre un réseau de proximité de type métro et un système de turbo-train est toute différente. La notion d'échelle joue bien évidemment : le métro complète et facilite les déplacements au sein d'un espace limité tandis que turbo-train et avion imbriquent les divers espaces urbains en réseau. La transposition du modèle de Taaffe, Morrill et Gould permet d'appréhender la structuration de chaque nouveau réseau.

Malgré l'accroissement des distances parcourues, le temps moyen consacré aux déplacements quotidiens reste stable. Les chercheurs de l'INREST (MH. Massot, 1995) estiment cette durée à 55 minutes par jour pour les populations résidant à moins de 80 kilomètres de leur lieu de travail. L'écart entre la province et l'Ile-de-France reste constant depuis 1975 : 25% de différence pour une distance équivalente. Cette stabilité est à mettre en relation avec l'augmentation des vitesses et l'aménagement du temps de travail qui permettent de circuler en dehors des heures de pointe. Les liaisons interurbaines offrent de plus l'avantage d'un réseau où les facteurs de ralentissement sont peu nombreux (feux, passages piétons, stationnement).

[36] Cf figure n°1 et 3.
[37] Ces deux modèles n'intégrent pas l'influence de l'avion. Ce type de navette correspond cependant à une mobilité spécifique : business men, professions libérales... L'avion restera encore longtemps je pense, un outil extrême caractérisant une très faible proportion de navetteurs.

(3.2) Un espace urbain multicentrique : l'ensemble Lille/Roubaix/Tourcoing

L'urbanisation récente des villes est marquée par le processus d'étalement et de modification des structures urbaines. Ces bouleversements ont modifié la relation à l'espace des populations ; la mobilité quotidienne est passée en l'espace de quelques générations d'un système local à un espace individuel "multilocal". Cette restructuration des espaces urbains s'est accompagnée d'une redistribution des fonctions qui passe par une réduction du poids des villes centres par rapport aux banlieues et aux espaces périurbains. Le processus d'étalement/concentration des fonctions urbaines est le fruit de la restructuration des espaces urbains à l'échelle de l'automobile. Malgré tout, on constate que la suburbanisation de l'emploi est plus lente que celles des résidences (même si l'Ile-de-France déroge à cette règle comme l'a montré V. Fouchier, 1997). Les relations entre motorisation, mobilité et densités au sein de l'arrondissement de Lille sont révélatrices de cette nouvelle d'organisation spatiale ; la carte n°16 le laissait déjà transparaître.

L'approche statistique de la mutation urbaine pose le problème de l'outil capable de synthétiser cette problématique. Une analyse multivariée présentait un intérêt. En effet, la propension des analyses factorielles ou hiérarchiques[38] à apparier les espaces ou des variables ayant des tendances identiques a retenu notre attention (la matrice de travail a été standardisée[88] en raison de l'effet de masse). Notre analyse a porté sur les variables suivantes :

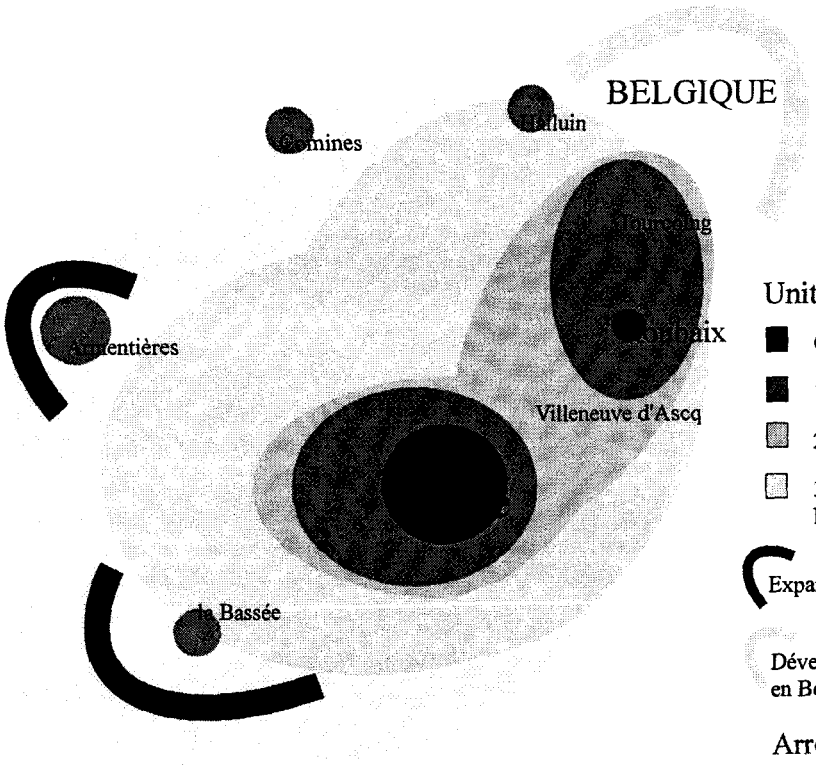
- la forme des navettes selon leur direction en fonction de l'âge et du sexe. Les directions des navetteurs nous sont connues par les données du RGP 1990 (la destination finale de ces déplacements est codée selon la commune de résidence, l'unité urbaine de résidence, la zone B ou le département).

- le taux moyen de motorisation des ménages ainsi que la proportion de ménages ne disposant pas d'une automobile (question du RGP 1990 posée afin d'apprécier le niveau d'équipement des ménages). La proportion des ménages ne disposant d'aucune voiture est révélatrice soit d'une bonne accessibilité (localisation centrale), soit de difficultés sociales (représentative des quartiers en crise où les populations n'ont pas les moyens de posséder au moins un véhicule).

- les densités moyennes de populations à l'îlot synthétisent le degré de concentration des espaces de l'arrondissement (l'INSEE ne disposant pas de la superficie à l'îlot, nous avons recouru à un logiciel de calcul des surfaces à partir des périmètres communaux, information donnée par la Communauté Urbaine de Lille).

[38] Cf Annexe n°5.

Carte n°17 - **Taux de motorisation, mobilité et densités urbaines**
régionalisation d'une classification hiérarchique ascendante standardisée



Unité Urbaine de Lille

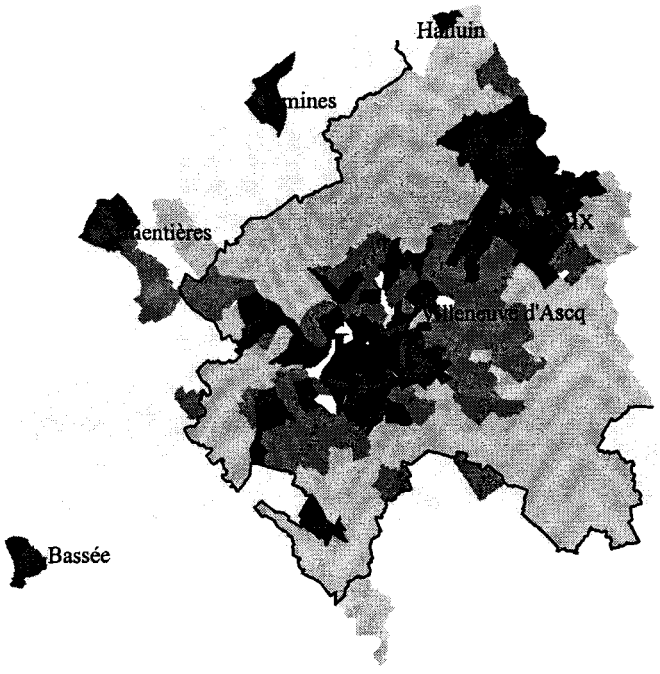
- Concentration Urbaine Principale
- 1ère couronne
- 2ème couronne
- 3ème couronne
  Limites actuelles de l'Unité Urbaine

Expansion mesurable lors du recensement de 1999

Développement de l'Unité Urbaine par coalescence en Belgique

Arrondissement de Lille

- Noyaux urbains hors Unité Urbaine de Lille
- 4ème couronne
  Limites de l'arrondissement de Lille



Régionalisation d'une AHC-std
selon le découpage CETE pour l'Arrondissement de Lille

- noyaux urbainx centraux denses
- noyaux urbains et périurbains
- périurbain dense spécialisé (ZA ou résidentiel)
- périurbain diffus
- périurbain diffus distant

- espaces vides (espace militaire, port, gare...)
- Limites Unité Urbaine

N

0 5 km

M. MILLE - Source : INSEE RGP 1990.

Une partition ne présente d'intérêt que dans la mesure où les classes sont nettement individualisées. Le caractère automatique de la classification hiérarchique ascendante par rapport à une analyse en composante principale offre l'avantage de réduire la part d'interprétation des résultats. Si l'analyse des correspondances met à la fois en évidence les types et la dispersion des objets autour de ces types, aucune procédure automatique ne tranchera de façon satisfaisante au sein de l'ensemble pour définir des classes aux contours nets. La carte n°17 illustre les résultats statistiques que nous avons obtenus.

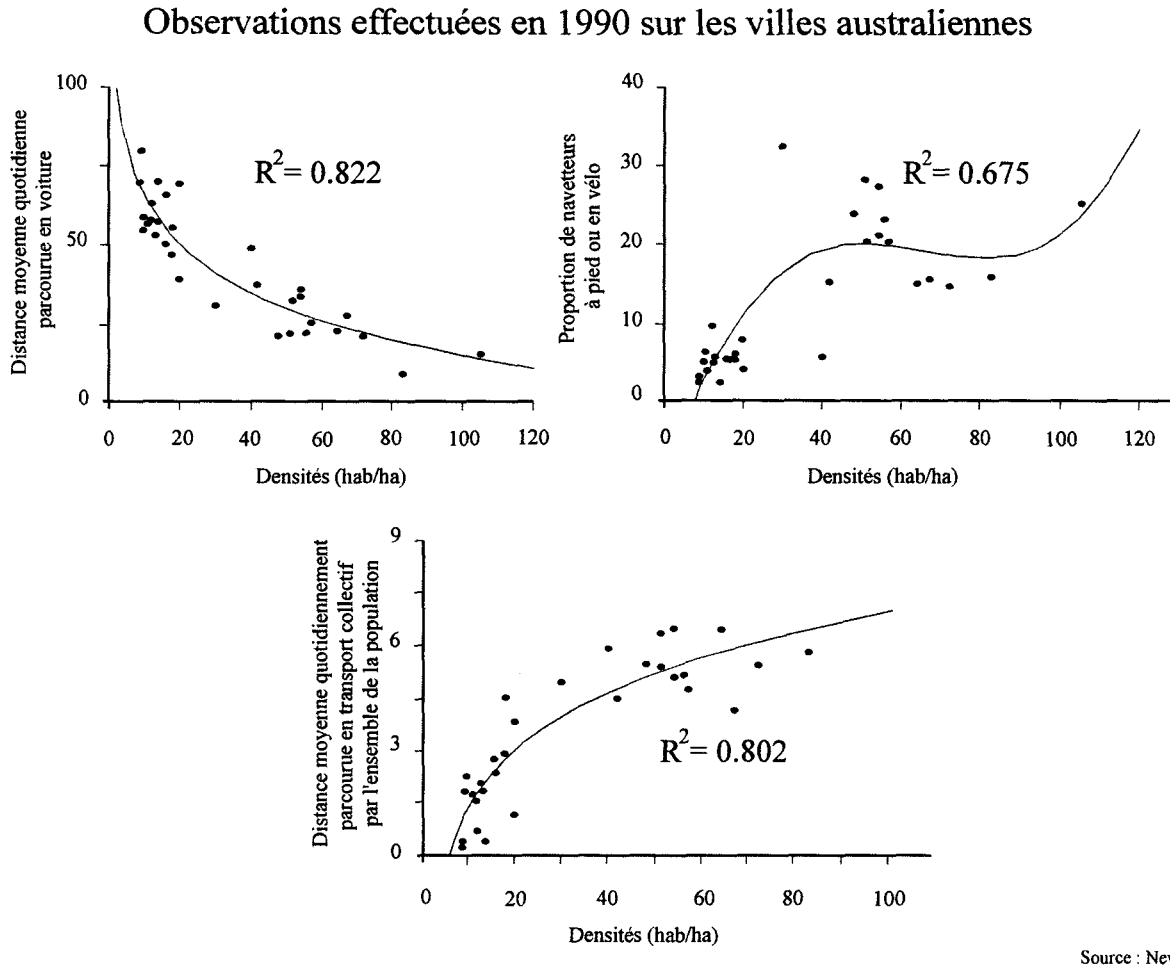
La régionalisation (carte n°17) que nous avons obtenue fournit l'image d'un système urbain complexe dérogeant au modèle classique monocentrique. L'absence d'un centre unique dominant et la présence de centres secondaires à proximité immédiate de l'ensemble perturbent le schéma aréolaire classique. Comme le montre R. Camagni (1996), les principaux modèles urbains de localisation néo-classique intègrent une hypothèse de comportement rationnel des entreprises et des individus sur la base du principe d'accessibilité et de proximité, concept élaboré par la tradition Thünen-Alonso. Il en découle une unicité marquée du centre qui concentre tous les emplois ce qui confère à l'espace un caractère monocentrique. L'unicité du mode de transport (et la possibilité de se déplacer dans toutes les directions) amplifie encore la structuration aréolaire décroissante. Ces modèles statiques simulent une ville isolée hors contexte hiérarchique. Dans le cas d'un système urbain multicentrique, le centre dominant génère un rayonnement aréolaire décroissant perturbé par la présence des autres centres. Les centres secondaires ont aussi un rayonnement aréolaire local proportionnel à leur niveau hiérarchique. Le poids historique de Roubaix dans la structuration de la métropole lilloise place cet ensemble à un niveau hiérarchique proche de Lille. Toutefois, l'inégale distribution des pouvoirs et le contexte économique (la présence de nombreuses friches industrielles textiles, la restructuration du centre-ville...) relaient Roubaix-Tourcoing à un rang inférieur, ceci malgré la mutation engagée du tissu économique roubaisien. Il sera intéressant de mener cette même étude à l'échelle de l'Aire Urbaine Centrale afin d'observer les développements des différentes agglomérations ainsi que leurs interstices périurbains.

(3.3) Relation automobile et espace urbain

L'interprétation de la classification ascendante hiérarchique par variable (Annexe n°5) fait ressortir le lien qui existe entre la densité moyenne de population et la proportion de ménages ne disposant d'aucun véhicule. Toutefois, la relation entre les densité et taux de motorisation se caractérisent par une relative indépendance. Le deuxième véhicule ne répond pas uniquement à une nécessité mais reflète aussi un niveau de revenu moyen élevé, même s'il tend à devenir indispensable pour les populations périurbaines mal desservies... Ceci révèle les limites géographique d'une démarche qui serait trop orientée sur la simple relation spatiale entre automobile et densités habitantes.

Fig n°20 - **Densités et transport**

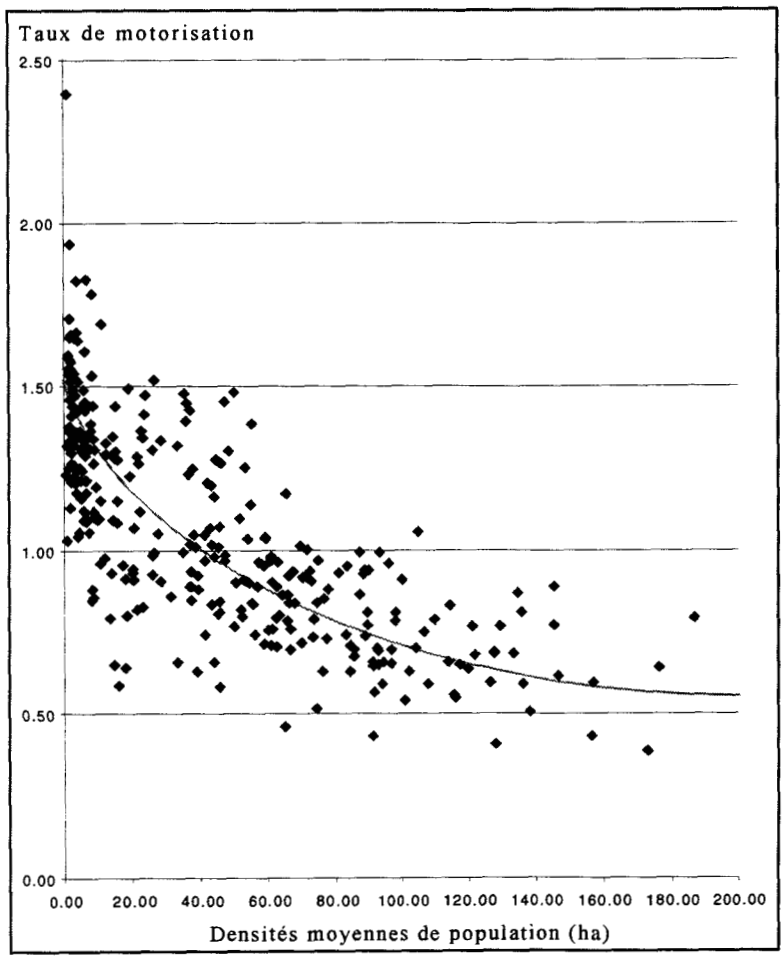
Bilan 1990 de l'observation des principales agglomérations australiennes



Source : Newman P. 1994.

P. Newman (1993, 1994) montre l'existence d'une liaison statistique entre densités et modes de transport (figure n°20). Si la corrélation entre densités et distance parcourue en automobile ou transport collectif semble forte, le modèle entre navetteurs à pied et densités est moins pertinent. En effet, ce mode de transport s'applique pour l'essentiel aux seules populations des centres. Pour les déplacements à pied, le modèle n'aurait dû porter que sur les espaces à proximité immédiate de l'hypercentre ou les navettes intra-communales. Cette situation se confirme d'ailleurs par la tendance générale de la courbe de régression, le coefficient de corrélation de 0.675 étant faible. L'étude de Bordeaux et Toulouse, réalisée par M. Müller (1993), confirme ce résultat. Le choix du mode de déplacement varie globalement selon la localisation résidentielle par rapport au centre. Malgré tout, il faut aussi tenir compte de la proximité résidentielle avec les réseaux collectifs de transport qui doivent influer sur les comportements des individus.

Fig n°21 - **Densités et Motorisation des ménages lillois**[39]
Données INSEE du RGP 1990



M. Mille - Source : INSEE, RGP 1990.

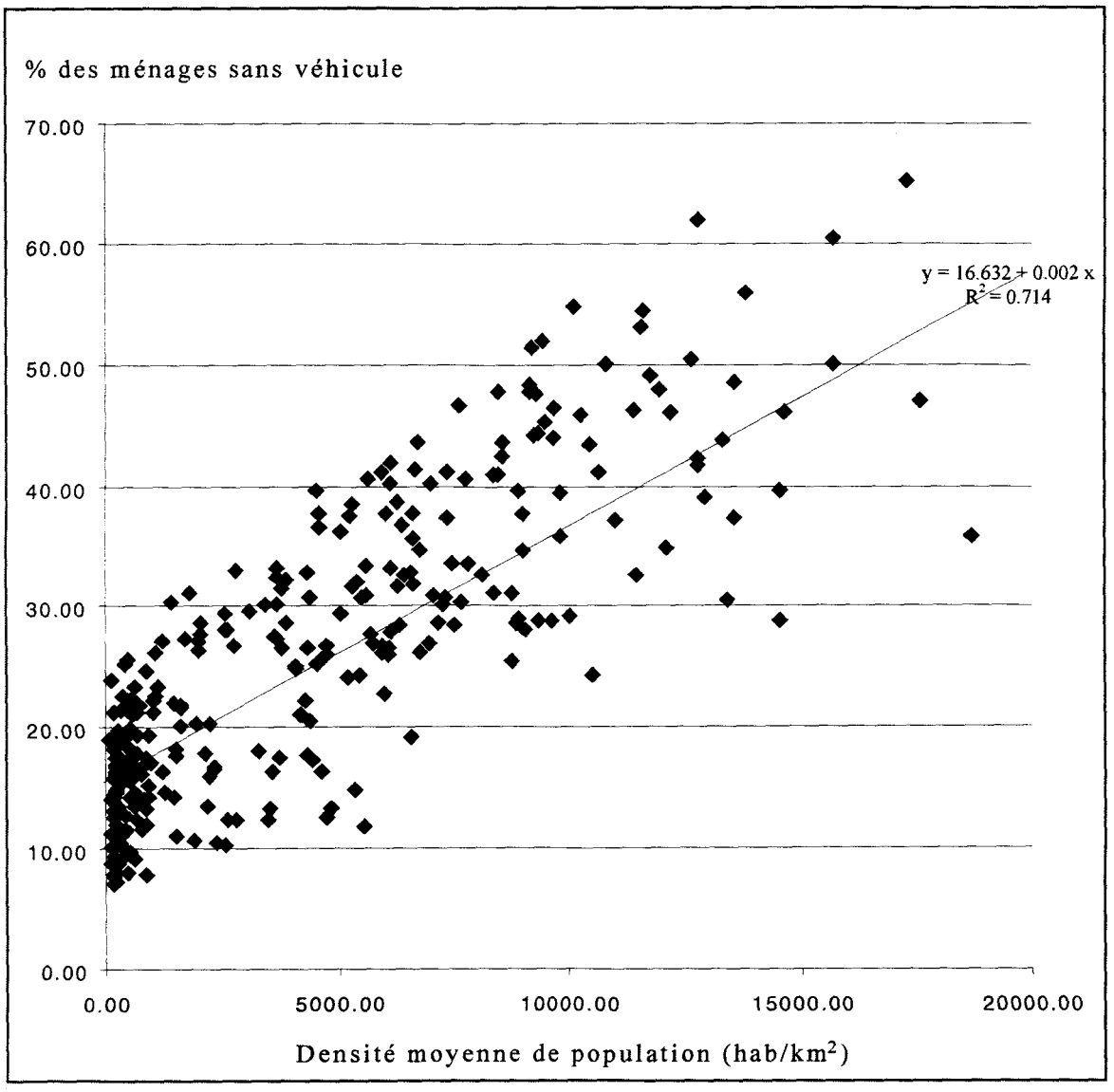
La liaison entre le taux de motorisation et les densités se retrouve partiellement pour l'espace lillois. Ce modèle fonctionne mieux pour les villes qui dépendent essentiellement de l'automobile. La faiblesse relative du coefficient de corrélation lillois (r^2=0.627) est d'ailleurs amplifiée par quelques valeurs parasites qui influent fortement sur la régression. La tendance générale est néanmoins respectée, le taux de motorisation des ménages décroissant en milieu urbain dense. En effet, l'analyse des résidus montre que les espaces dérogeant à la tendance se situent pour l'essentiel au sein des "espaces vides" (citadelle, parc...) ou des espaces périurbains spécialisés (zones d'activités, centres commerciaux...) ; l'analyse en parallèle de la carte n°17 conforte notre propos. De plus, la faiblesse du coefficient de corrélation s'explique aussi par la différence de structuration entre les villes australiennes et françaises. Le recours au transport public est plus faible en Australie, même si depuis les années 1990 le trafic en transport collectif est en nette augmentation. Les politiques des métropoles européennes (sauf Royaume-Uni) intègrent davantage l'importance économique et sociale d'un réseau de transport équilibré. Ceci explique la faiblesse du modèle lillois.

[39] Régression à l'arrondissement de Lille.

(3.3.2) Le rapport entre les densités et la non-motorisation des ménages

Le taux motorisation des ménages est un indicateur trop globalisant. Celui-ci illustre une réalité moyenne masquant le phénomène étudié. L'étude géographique de la non-motorisation est plus intéressante car elle offre la possibilité de comparer directement une fraction de la population à la réalité du bâti. Les résultats de l'analyse de régression lilloise (figure n°22) sont plus significatifs du rapport entre la proportion des ménages ne disposant d'aucun véhicule et la densité moyenne de population. La liaison statistique reste encore modérée (r^2=0.714). Dans ce cas comme dans le précédent (figure n°21), la faiblesse du coefficient de corrélation résulte de quelques valeurs extrêmes. Le modèle de la relation entre ces deux caractères reflète la tendance générale observée par JP. Orfeuil (1997) et M. Wiel (1998).

Fig n°22 - **Dépendance automobile et densités**



M. Mille - Source : INSEE, RGP 1990.

La carte n°16 du taux de motorisation montre que les valeurs les plus faibles se concentrent pour l'essentiel sur Lille, Roubaix, Tourcoing et Armentières. Les densités n'expliquent pas tout. Quand on sait que le coût moyen d'une automobile représente un peu plus de trois mois de pouvoir d'achat, dont plus de la moitié est imputable au seul coût d'achat de la voiture (INSEE 1996), il est logique que l'usager cherche à maximiser son investissement et l'exclure de la clientèle captive des transports collectifs (M. Mille, 1998). La non-motorisation dépend de différents facteurs. Les populations concernées par cette réalité ne sont pas forcément homogènes :

- La charge financière automobile exclut les étudiants, les actifs à faible revenu et les demandeurs d'emploi. A cela s'ajoute les femmes, la bimotorisation a un coût difficilement conciliable en-deçà d'un certain seuil de revenu.

- Les populations qui résident en centre-ville voient cette charge s'alourdir par le coût du stationnement, charge d'autant plus insupportable que la voiture, dont la vocation est la mobilité, est lourdement taxée pour un service de peu de rapport.

- Les pertes de temps du fait des embouteillages, du stress, peuvent modifier les comportements des citadins dans la mesure où il existe d'autres solutions de transport. La multiplicité des choix entraîne les populations urbaines vers une nouvelle approche de leur mobilité individuelle.

Les 20 zones de notre découpage présentant les taux de motorisation les plus faibles se concentrent dans les communes de Lille et Roubaix, dont 85% sur la seule commune de Lille. Ces zones connaissent un taux de motorisation inférieure à 0.65 véhicule par ménage. Si la réalité sociale des observations faites dans Lille sud (logements collectifs pour partie à vocation sociale) explique la moindre motorisation des populations, les populations de l'hypercentre diffèrent nettement comme le montre le processus de gentrification. Dans les centres-ville, ce bilan repose sur un choix pensé des avantages et des inconvénients de l'automobile.

En dehors de contextes de crise, le concept d'automobile indépendance dépend de l'accessibilité et de la qualité de desserte des réseaux de transport. Au coeur des métropoles, le stationnement payant semble induire un comportement différent chez les populations résidantes. Là, le coût de l'automobile est davantage à la charge de l'utilisateur. Sans distinction de CSP, la population limite sa motorisation automobile par rapport aux populations périurbaines (et envisage même de s'en passer). Armentières, dans ce cas de figure, pose problème. Comment expliquer que ce centre secondaire s'individualise nettement par rapport aux communes de la proche banlieue lilloise ? L'explication est liée au contexte économique (petite ville industrielle) et à la présence d'une gare desservant l'hypercentre lillois relayée par le métro. Dès le début du XXème siècle, les villes-gares à proximité d'une métropole correspondaient à des noyaux secondaires de navetteurs (modèle des villes nouvelles londonniennes). Sur ce principe, les

stations de métro réduisent aussi les besoins automobiles. Le concept d'automobile dépendance résulte d'une relecture du taux de la motorisation des ménages. La voiture, toutes CSP confondues, devient un luxe d'autant plus inutile que l'accessibilité est aisée.

(3.3.3) Un modèle de dépendance automobile

La difficulté à caractériser la notion d'indépendance automobile vient de la somme des facteurs susceptibles de l'influencer. Hors contexte de crise, nous devons tenir compte à la fois de l'attractivité et du niveau de motorisation par zone. Il nous faut définir un indice intégrant ces deux variables.

L'attractivité, en terme de mobilité, se traduit globalement par la capacité d'un espace à attirer sur son sol une proportion importante de navetteurs. Cette notion correspond à la propension d'une commune à maintenir en son sein durant la journée une proportion importante des actifs y résidant. Si une commune attire des navetteurs extra-communaux, ce processus se produit aussi pour les actifs résidant sur cet espace. Pour cela, nous avons retenu les variables suivantes (base de données RGP 1990) : la somme des navetteurs intra-communaux et la somme des navetteurs intra-bassins (exclusion faite des navetteurs communaux). Ces données permettent de mesurer l'attractivité relative d'un espace sur la base des navettes domicile-travail.

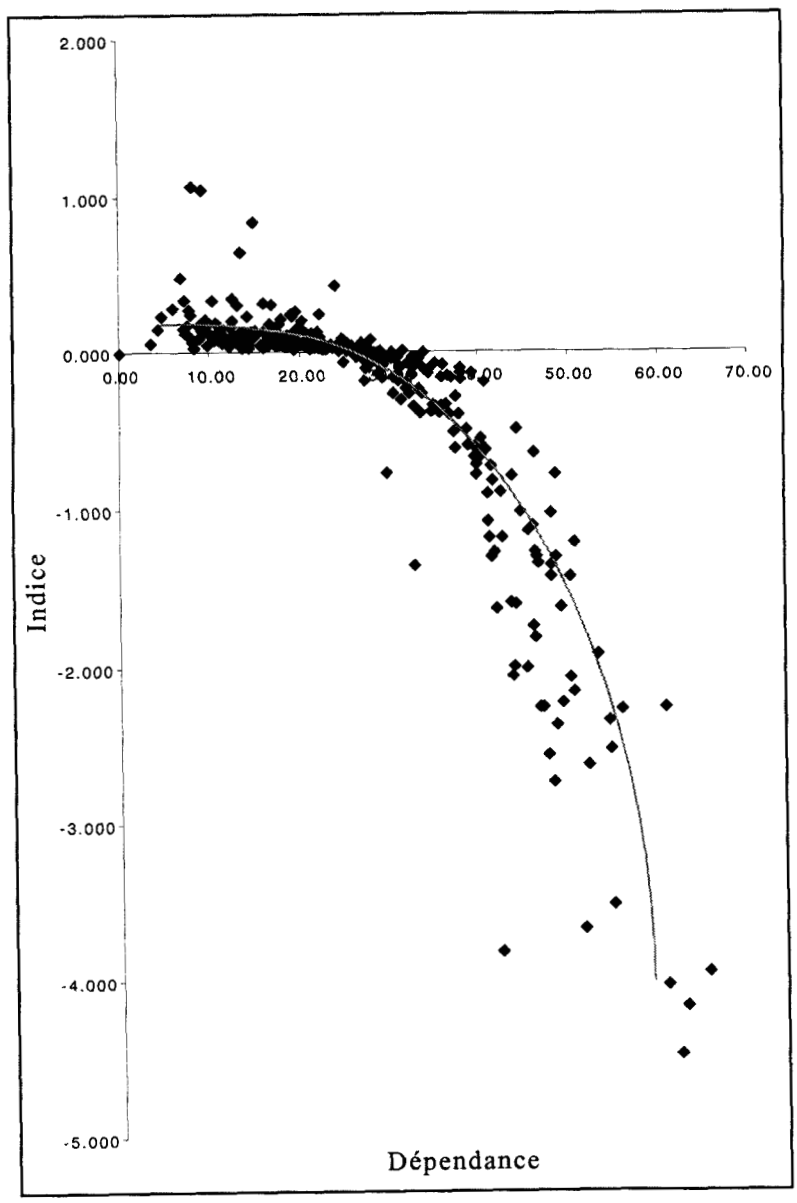
La référence au taux de motorisation des espaces est indispensable. Deux espaces présentant une accessibilité identique ne se situent pas forcément à un même niveau de motorisation. Le niveau de revenu moyen des ménages varie entre un quartier résidentiel de standing et un espace composé de barres HLM... Cette information est une donnée sensible que le chercheur ne peut mobiliser en raison des nombreuses restrictions d'accès (CNIL...). Le degré de motorisation est indicateur du niveau de revenu ; le coût automobile greffe en effet le budget des ménages de façon significative.

$$Indice\ de\ dépendance = \left(\frac{1 - Tm}{Tm_i}\right) x \left(\frac{NAV_{ci}}{NAV_{ze}}\right)$$

Tm	*Constante, taux moyen de motorisation des ménages de l'espace de référence, ici l'arrondissement de Lille.*
Tm_i	*Taux de motorisation par zone CETE.*
NAV_{ci}	*Nombre de navetteurs intra-communaux par zone CETE.*
NAV_{ZE}	*Nombre de navetteurs intra-Zone B par zone CETE.*

La formule de l'indice de dépendance (ou d'indépendance) automobile est construite de façon à opposer les taux de motorisation autour d'une valeur correspondant à la réalité moyenne de l'espace de référence. Le second facteur qualifie l'attractivité spatiale à partir du type dominant des navettes de l'espace de référence. Le produit de ces deux facteurs est un indice sans échelle. La vérification de l'indice de dépendance se fait en le corrélant avec la proportion des ménages ne disposant d'aucun véhicule. La régression polynomiale obtenue donne un coefficient de corrélation (r^2) de 0,843. L'indice de dépendance reflète les liens qui existent entre densités, mode de transport, proximité et niveau de revenu moyen.

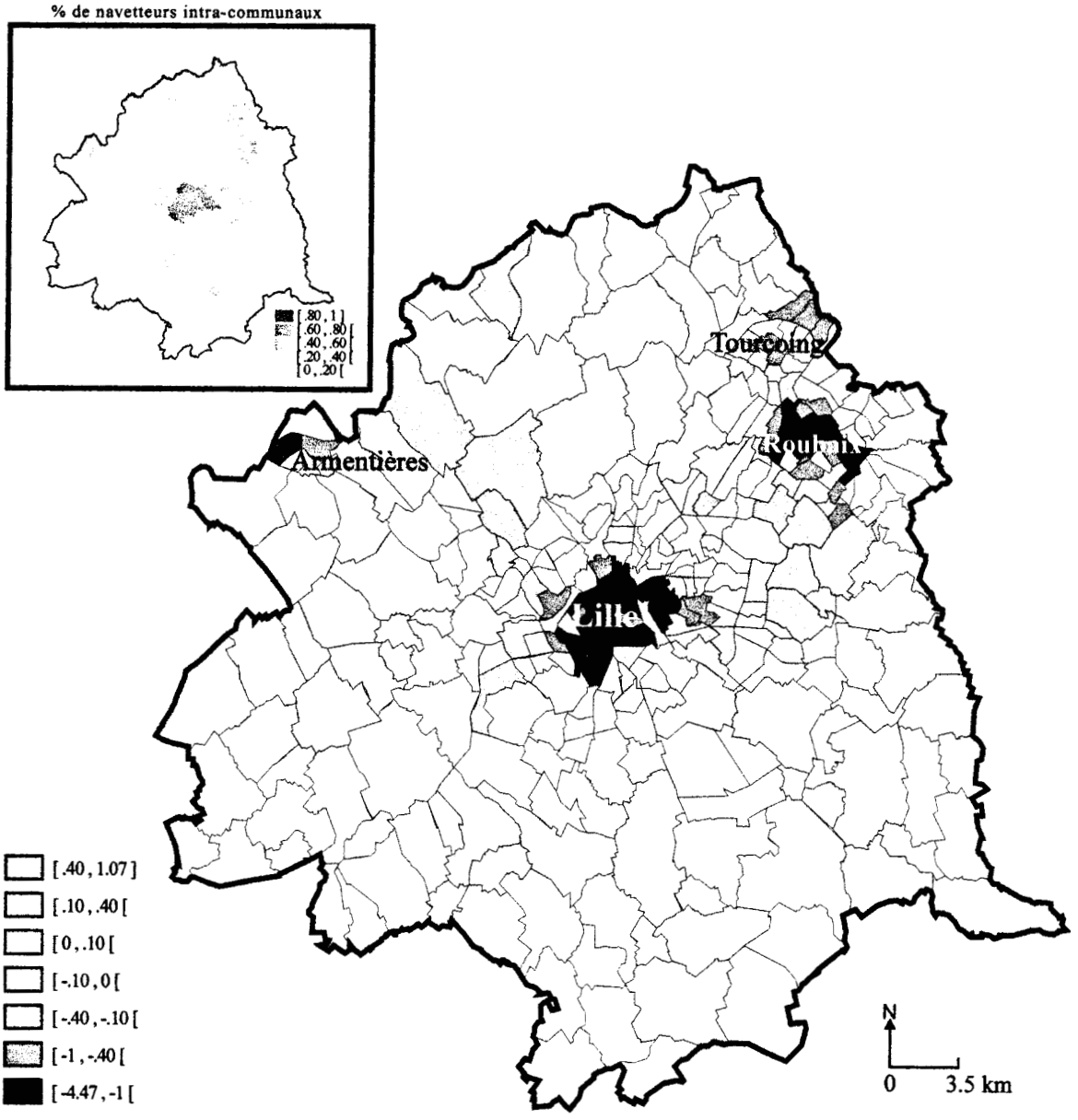
Fig n°23 - **Indice de dépendance automobile**
Données INSEE du RGP 1990



M. Mille - Source : INSEE, RGP 1990.

Le poids combiné des navetteurs intra-communaux et le niveau de motorisation moyen des ménages de chacune des zones CETE font apparaître les espaces urbains les moins dépendants du mode de transport automobile. L'opposition entre les valeurs positives de dépendance et négatives d'indépendance de cet indice est le reflet d'un instantané ; l'ouverture de deux nouvelles lignes de métro en 1989 et 1999 a modifié cette réalité depuis (le recensement de 1999 ne permettra pas de prendre la mesure de la nouvelle ligne de métro en direction de Roubaix). Nous pourrons quantifier pleinement l'impact des lignes 1 et 2 (St-Philibert / Fort de Mons - ouvertes en 1989). Il sera intéressant de comparer ce modèle 1990 avec les données du prochain recensement ; l'évolution spatiale du taux de motorisation permettra de mesurer la validité des choix en matière de transport collectif.

Carte n°18 - **Traduction spatiale de l'indice de dépendance**
L'exemple de la métropole lilloise



M. Mille - Source : INSEE, RGP 1990.

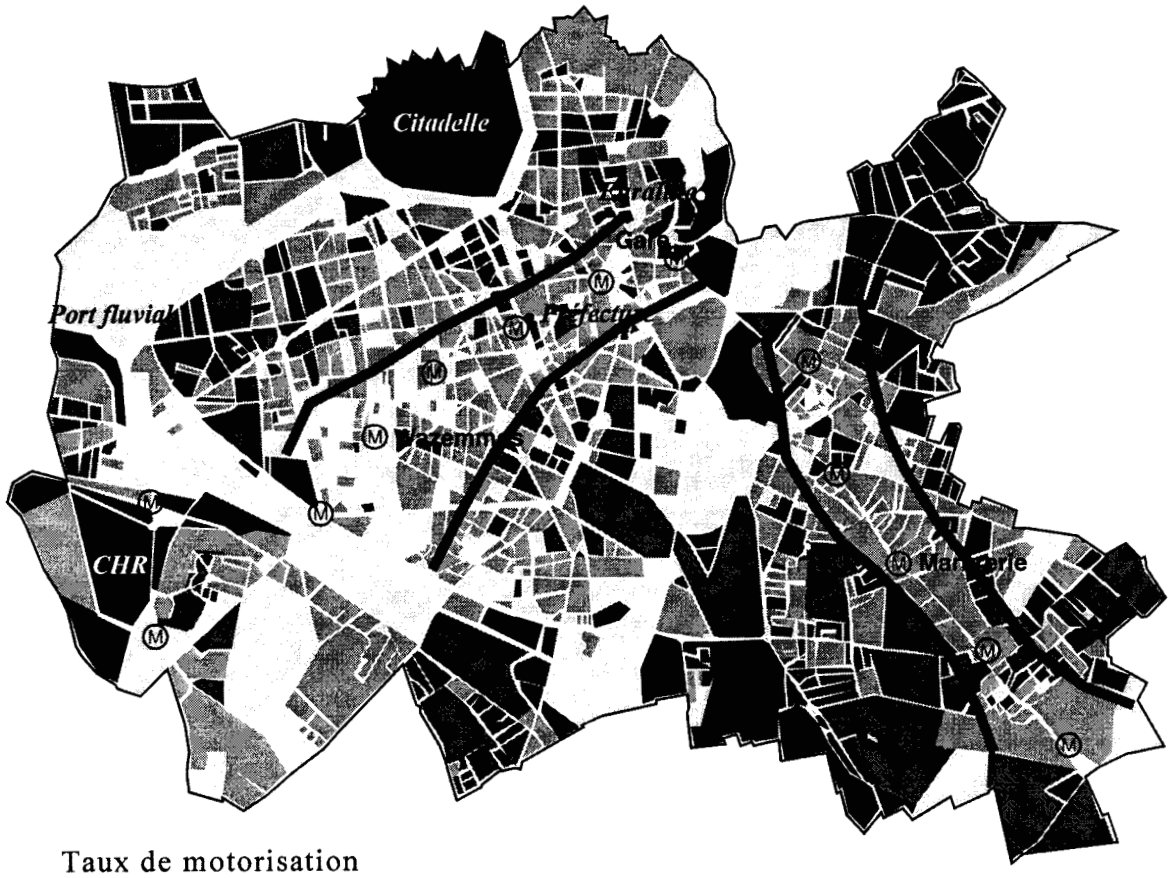
La structuration aréolaire et l'impact des réseaux autoroutiers de transport sont nets sur la carte n°18. En dégradé de bleu, les divers centres apparaissent en intensité selon leur hiérarchie dans l'espace urbain.. L'intensité du dégradé orangé fait apparaître les espaces urbains et périurbains de la dépendance à l'automobile. La proximité avec un axe routier majeur n'induit pas forcément la nécessité d'un second véhicule ; seuls les espaces en marge connaissent un niveau supérieur de dépendance automobile. Accessibilité et proximité semblent réduire le besoin automobile des ménages. L'enclavement par rapport aux axes majeurs de transport entraîne un sentiment d'isolement par rapport à l'offre urbaine que seule l'automobile permet de dépasser. En effet, les marges sont difficilement accessibles par le réseau de transport collectif (faible fréquence des navettes, nombre limité d'arrêts relativement éloignés du lieu de résidence par rapport aux réseaux en milieu urbain dense) ou à pied en raison de l'éloignement. Paradoxalement les plus forts indices de dépendance se situent à proximité immédiate des principaux centres urbains (Lille-Roubaix) ; ils correspondent pour l'essentiel à des interstices encore "agricoles" faiblement peuplés souffrant d'une mauvaise desserte globale (routière et collective) liée à une urbanisation distante. A cela, il faudrait malgré tout tenir compte aussi du niveau de revenu de ces espaces...

(4) Ville et réseaux

Les générations successives de mode de transport ont eu des conséquences sur les formes prises par l'urbanisation. La ville n'a pas été conçue à l'origine pour l'automobile. La voiture ne constitue qu'un élément structurant rapporté tardivement à l'organisation des systèmes urbains. Ce fait ressort d'autant plus nettement quand on étudie les noyaux urbains originels antérieurs au déplacement individuel ou collectif de masse : le manque d'espace y est plus qu'ailleurs difficilement conciliable avec la voiture (voies étroites et sinueuses, difficultés de stationnement...). Ainsi, les premiers modes de transport collectif ont d'abord favorisé la circulation dans la ville. Plus tard, les trains de banlieue ont ouvert la ville sur les communes périphériques desservies par une gare. Le train a permis les premiers courants centrifuges liés à la périurbanisation, ces premiers navetteurs devant cependant résider à proximité des gares. Sans moyen de transport individuel performant, la seule solution était de recréer des poches secondaires de densité. La diffusion de la voiture s'est traduite au contraire par la diffusion des populations urbaines au sein des espaces interstitiels laissés libres par les formes antérieures. Ce remplissage s'est marqué par une consommation accrue d'espace, l'impératif de proximité physique avec un réseau lourd n'étant plus totalement indispensable. Une nouvelle stratégie s'est mise en place au sein des espaces périurbains, venant se superposer aux effets du réseau ferroviaire. L'urbanisation en doigt de gant s'est poursuivie avec l'automobile, même si la liberté offerte à l'usager est maximisée par rapport aux autres modes de transport. Les axes autoroutiers desservant les métropoles génèrent à leur tour des aires d'urbanisation privilégiées autour des échangeurs, proportionnelles avec l'éloignement du centre.

Carte n°19 - **Impact urbanistique de la ligne 1 du métro lillois**[40]

Motorisation des ménages et infrastructures de transport



Taux de motorisation

- [1.25, 2.40]
- [1, 1.25[
- [.80, 1[
- [.50, .80[
- [0, .50[

Ligne n°1 de métro

Limites communales de Lille

Effet de Couloir à proximité du métro

N

0 450 m

M. Mille - Source : INSEE, RGP 1990.

[40] L'étude de la ligne n°2 sur la base des données de 1990 était impossible. L'impact spatial de cette ligne ne se manifestait pas encore dans les données du recensement en raison de la date d'ouverture de cette ligne. Le laps de temps entre l'ouverture et le recensement est insuffisant pour observer la modification des habitudes. Seul le recensement de 1999 fera apparaitre les évolutions corrélatives à l'implantation de ce nouveau support.

La carte n°19 montre que tout comme pour la proximité d'une gare ou d'un échangeur, l'impact d'une ligne de métro est mesurable à l'échelle intra-urbaine. Un effet de couloir ou de poche d'urbanisation apparaît plus ou moins distinctement à proximité des dessertes des principaux axes de communication (Cf carte n°18). La proximité avec les stations de métro influe sur la motorisation des ménages. L'analyse de l'impact de la ligne 1 de métro donne lieu à quelques constats :

- Le phénomène est le plus net autour de la station de Marbrerie (Est de Lille) où l'effet de couloir se traduit par un niveau de motorisation plus faible pour les espaces contigus des stations.

- Au sein de l'hypercentre, le phénomène est moins visible en raison de la faible motorisation générale des ménages. Les poches de fortes motorisations sont liées ici à la nature du découpage qui valorise des espaces non résidentiels (quartier de la gare - infrastructures ferroviaires et annexes - ou domination quasi-exclusive de bureaux entraînant un peuplement faible de ces espaces).

- Les quartiers populaires de Lille Sud autour de Wazemmes connaissent les taux les plus faibles. L'explication ne peut se contenter ici de la seule proximité d'une station de métro : niveau de revenu et taux de chômage devraient être pris en compte. La station suivante à l'Ouest, au contact du périphérique urbain (espace par nature vide) dessert un ensemble linéaire de tours HLM qui suivent l'axe autoroutier.

- Les deux dernières stations desservent le CHR (et les infrastructures hospitalières), la faculté de médecine et un noyau urbain plus ancien qui présentent de faible taux de motorisation.

Ce processus transparaissait aussi dans la cartographie de la motorisation des ménages de l'arrondissement de Lille (et de l'indice de dépendance) : les zones CETE présentant les plus faibles niveaux de motorisation en périphérie correspondent pour l'essentiel à des ensembles linéaires qui suivent les principaux axes autoroutiers desservant la métropole lilloise. Ces axes induisent un phénomène de proximité qui semble cependant limiter la dépendance automobile des ménages. En effet, l'implantation de zones d'activités à proximité des échangeurs autoroutiers pourrait expliquer le moindre besoin en automobile des ménages travaillant et résidant à proximité de ces espaces. La distribution spatiale des activités au sein du tissu urbain semble induire des comportements différenciés selon la localisation par rapport au(x) centre(s) et aux axes de communication.

Les besoins de transport diffèrent selon la localisation résidentielle par rapport au(x) centre(s), aux lieux de vie et aux principaux axes de communications (axes autoroutiers ou réseaux collectifs). L'*urbanisme des réseaux* influe donc sur le choix des ménages qui en fonction

des solutions offertes choisiront un ou plusieurs modes de transport pour leurs déplacements quotidiens. La hiérarchie qui s'opère entre les différents réseaux résulte de la combinaison de nombreux critères : en plus de la proximité avec le réseau de transport, le choix dépendra aussi de l'âge et du contexte socio-économique de l'individu. Si l'automobile ne constitue pas la panacée, elle offre cependant un confort indéniable par rapport aux autres modes de déplacement. Tant que son coût ne reflétera pas son impact réel sur la ville, l'automobile risque de rester le mode dominant...

L'analyse des divers modes de transport complète et introduit la perception spatiale de la mobilité quotidienne des populations. La seule référence aux flux de navetteurs était insuffisante pour appréhender les besoins et la structuration de l'espace. Un navetteur local n'a pas les mêmes besoins de transport qu'un autre provenant d'un bassin d'emploi différent et distant. Cette dynamique oblige les métropoles à consacrer une part importante de leur budget à la mise à niveau de leur réseau de transport. La saturation progressive des réseaux conduirait inévitablement au ralentissement du développement et de la croissance. Pour maintenir son rang, une métropole se doit de faire évoluer ses infrastructures. La création progressive du périphérique urbain lillois exprime à sa manière le rayonnement local et régional de cette métropole. Des chercheurs néerlandais ont travaillé sur les effets de proximité et d'accessibilité dans la ville. L'objectif de ces recherches était la mise sur pied de systèmes de transport urbain associant divers modes selon une typologie spatiale. Le point de départ du projet Ruimpad[41] repose sur l'idée que l'aménagement du territoire doit passer par des solutions durables dans le domaine de la circulation et des transports. Ces chercheurs aboutissent à une typologie des espaces urbains en lien avec les besoins de transport :

(1) l'urbanisation groupée ou dense favorise l'émergence d'un réseau de transport collectif autour d'un maillage resserré.

(2) l'urbanisation étalée ou diffuse ne permet pas l'émergence de structures lourdes de transport en commun. Seul les modes de transport individuel semblent adaptés au maillage périurbain..

(3) les formes d'urbanisation dessinant des bandes le long d'un réseau linéaire ou circulaire favorisent des modes alternatifs transport. Les choix peuvent se faire autour de solutions mixtes (collectif et/ou individuel).

Le principe est de développer au sein des espaces mixtes, de type (3), des centres relais. Le transport collectif n'est plus alors un simple prestataire de service évoluant dans un cadre rigoureux ; il doit s'adapter à la demande en temps réel (exemple : autobus sur demande

[41] Projet gouvernemental de recherche initié en 1993. La phase de recherche donne lieu aujourd'hui à des applications entre les diverses composantes urbaines de la Randstad (Amsterdam, Utrecht, Rotterdam et La Haye).

téléphonique) en complément des structures existantes. Les chercheurs opposent les comportements "tribu" aux comportements "individualistes" pour lesquels correspond un mode spécifique de déplacement. La structuration actuelle des villes ne permet plus de s'affranchir de moyen individuel de déplacement. L'accent est donc mis sur le caractère individuel de certains déplacements; les chercheurs proposent alors en complément de recourir à des véhicules non polluants (exemple : voiture électrique). Ce schéma prospectif est porteur des mutations urbaines futures qui devront intégrer la logique des populations résidantes selon leur localisation. Le schéma actuel de déplacement de la Communauté Urbaine de Lille (CUDL) s'inscrit dans cette démarche, même si l'on peut regretter que cette politique n'intègre pas un niveau spatial supérieur. La mise sur pied d'un schéma de déplacement au sein de l'Aire Urbaine Centrale aurait été plus logique mais nécessitait une politique de coopération entre différentes entités spatiales concurrentes (Communauté urbaine, districts miniers et les communes).

La restructuration des villes passe par un nouvel urbanisme axé sur des centres nodaux facilitant un accès rapide en divers points de l'espace urbain avec une fréquence suffisante. L'étalement des villes et la séparation spatiale des fonctions ont favorisé la domination de l'automobile ; la mixité des villes industrielles du XIXème leur conférait une autonomie multilocale, réduisant les besoins de déplacement. La réduction du poids de l'automobile passe par le retour à une certaine mixité des fonctions et la création de réseaux de transport reliant les diverses cellules constituant le système urbain. Cette vision sociale pourrait orienter la mutation du tissu urbain au même titre que les planificateurs de banlieues vertes au début du siècle. Elle suppose une logique de reconcentration partielle des populations et des activités. Le modèle ancien des villes nouvelles anglaises interconnectées par réseau ferroviaire à la métropole et soutenu à l'échelle intra-urbaine par un réseau dense de métro confirme la viabilité de cette vision. Je pense que les villes qui réduiront leur dépendance automobile seront économiquement plus viables au XXIème siècle. L'étude prospective alarmiste de CJ. Campbell et JH. Laherrer (1995) montre que le coût du pétrole pourrait connaître à court terme une hausse rapide qui ne serait pas sans conséquence sur la dépendance automobile ; "les villes gagnantes" seront celles qui auront développé une politique d'aménagement des espaces et des infrastructures non axées uniquement sur l'automobile.

Chapitre II

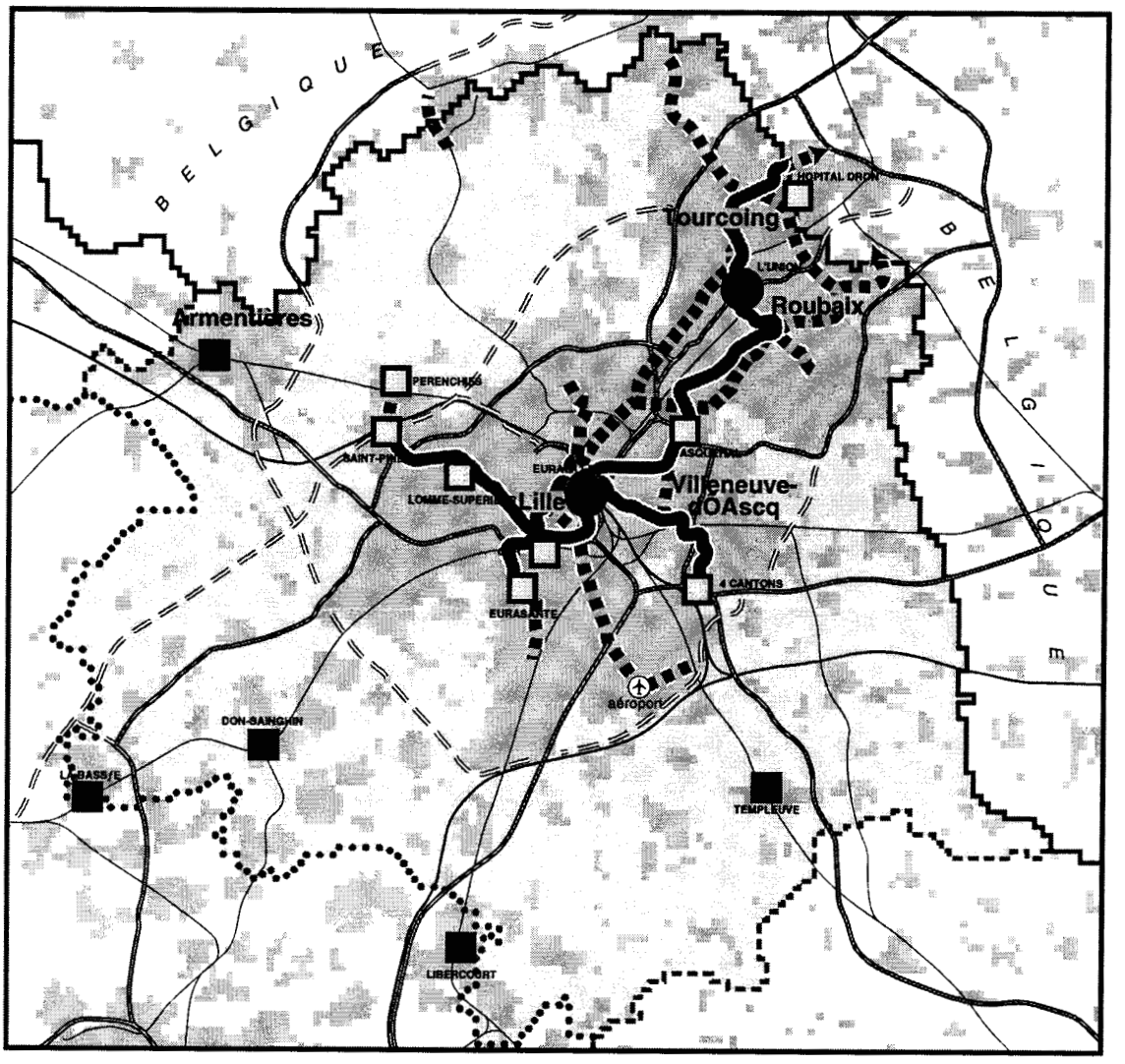
Bilan des navettes en direction de la métropole lilloise

L'évolution de la mobilité quotidienne pose le problème de la cohérence des réseaux. L'éclatement des bassins d'emploi hors du périmètre des transports urbains interroge les aménageurs et les décideurs sur la cohérence future des réseaux. L'organisation des déplacements des populations excentrées campe ce problème, leur transfert en amont sur les transports collectifs n'ayant plus réellement lieu. Les pôles urbains secondaires structurés autour de gare relais desservant une métropole régionale ne correspondent plus au modèle actuel. La diffusion aréolaire des populations urbaines marque la limite des réseaux ferroviaires. Ce processus de diffusion des citadins et de délocalisation des activités en dehors de la zone dense centrale oblige les populations à recourir encore davantage à l'automobile. Celle-ci est le seul mode de déplacement suffisamment souple et performant. Les réseaux de transport collectif sont trop orientés vers une desserte optimale du seul centre (réseaux en étoile). Les faibles densités urbaines en périphérie minimisent l'efficacité des dessertes collectives, même en direction des principales zones d'activités. Il faut composer aujourd'hui avec l'automobile.

La mobilité du citadin peut être intra-urbaine, périurbaine ou inter-urbaine. Elle dépend de la localisation résidentielle et des zones d'activités. L'évolution des types d'implantation des sites tertiaires éclaire la modification qui s'est opérée. Ceux-ci ne se concentrent plus obligatoirement au centre. B. Mérenne-Schoumaker (1996) a montré que le besoin accru de place et la différenciation du "produit" bureau se traduisent par des délocalisations en périphérie. La consolidation des centres-villes traditionnels, l'émergence de quartiers d'affaires péri-centraux ou périurbains ont contribué à la restructuration économique. Le centre-ville n'est plus le seul site du tertiaire. Face à cela, la constitution d'une gamme diversifiée de bureaux a alimenté un marché très actif jusque dans les années 90, aujourd'hui saturé dans les grandes agglomérations et plus particulièrement sur Paris. Le choix des entreprises tertiaires procède à présent d'un arbitrage entre trois exigences : l'accessibilité automobile, la qualité du site en fonction de son coût et l'image de marque du lieu. L'entreprise privilégiera telle ou telle exigence selon la date d'implantation et le type d'activité. Une nouvelle entreprise choisira une implantation centrale ou péri-centrale pour se constituer un nom puis délocalisera son site pour un autre plus approprié à son développement et à son mode de fonctionnement.

Carte n°20 - **Les réseaux de transport face à l'activité**

Schéma Directeur des aménagements jusque 2015



les pôles d'échanges :

- les pôles d'échanges multimodaux
- échanges train-métro
- échanges train-voiture
- échanges voiture-métro

- autoroutes et voies rapides existantes
- autoroutes et voies rapides à réaliser
- TGV
- métro
- tramway
- autres voies ferrées
- extension des transports en site propre

l'Agence d'Urbanisme Lille Métropole

Source : Agence d'Urbanisme 1997.

La nature des réseaux collectifs par rapport aux implantations périphériques induit une dépendance automobile forte. Seuls les espaces centraux sont réellement concernés par la politique lilloise de transport énoncée dans le Schéma Directeur 2015. Les actifs qui résident en milieu rurbain ou périurbain continueront de subir une série de ruptures de charge en transport collectif pour se rendre à un lieu de travail périphérique, augmentant considérablement leurs temps de trajet par rapport à l'automobile. Pour cela, les zones d'activités périphériques intègrent dans leur cahier des charges le couple circulation-stationnement en s'implantant à proximité des principaux axes ou noeuds routiers et en produisant un équipement de stationnement

surdimensionné par rapport à leur effectif. Le développement de réseaux collectifs performants ne réduit pas le besoin automobile en périphérie immédiate. Dans les centres-villes, la gestion de l'offre de stationnement doit s'accompagner d'une politique ambitieuse ; la réduction drastique de l'automobile dans les centres passe par un surcoût volontaire visant à faire payer à son prix réel l'espace occupé comme le montre C. Gallez (1999). Cela suppose une prise en compte des utilisateurs. La CUDL table ses prévisions jusqu'en 2015 sur une évolution régulière du trafic automobile pour la métropole lilloise qui serait de l'ordre de 2% par an. Seule une politique forte sera capable de résoudre ce dilemme mais elle suppose une impopularité acceptée par les décideurs...

L'étude des mouvements de navetteurs introduit la perception de la rythmicité des espaces urbains. Elle permet de plus d'appréhender les problèmes de sociétés auxquels sont confrontés aujourd'hui les aménageurs. Ces problèmes supposent à la fois un traitement social des navetteurs par un système de temps de travail partagé, une régulation des flux en privilégiant les modes de transport les moins coûteux et une restructuration des réseaux urbains. L'analyse des flux de navetteurs à un instant donné vise à établir une synthèse des besoins. Selon les types de population concernés, les besoins de transport diffèrent. La connaissance des navettes devra être complétée par l'étude de la mobilité selon l'âge et le niveau d'activité. Nous étudierons dans un premier temps l'espace des navettes pour saisir ensuite les mouvements au sein de l'Aire Urbaine Centrale et de l'arrondissement.

Ce travail a été facilité par les études récentes[45] menées sur ce thème. Il faut toutefois souligner que les déplacements étudiés se fondent globalement à l'échelle des bassins définis par l'INSEE. En 1973, l'INSEE a découpé la région Nord-Pas-de-Calais en 15 zones A se redivisant en 55 zones B (l'arrondissement de Lille se partage en 2 zones A et 8 zones B). Ce découpage ne coïncide plus toujours avec la réalité actuelle de l'agglomération de Lille-Roubaix-Tourcoing.

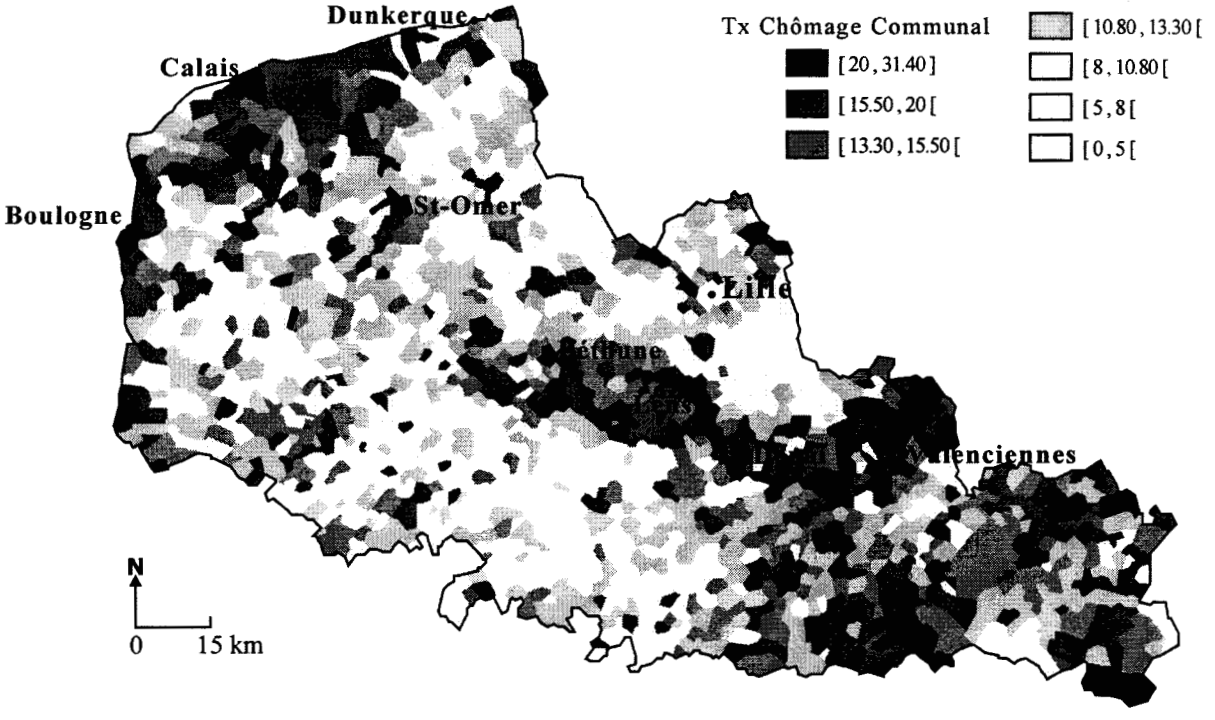
[45] *Bibliographie des principaux travaux récents sur ces thème portant sur la région lilloise :*

- Duhamel-Schoemaecker S. 1994, *Les navettes domicile-travail dans l'Aire Urbaine Centrale du Nord-Pas-de-Calais : des comportements différenciés dans un espace recomposé* - Thèse de Doctorat, Lille, 313p.
- INSEE 1998, "Une frontière ambivalente", *in Profils* - n°49.
- INSEE 1992, "Déplacements domicile-travail : les régionaux qui bougent", *in Profils* - n°1 (9-21).
- INSEE 1992, "les frontaliers", *in Profils* - n°1 (23-25).
- Lentacker F. 1974, *La frontière franco-belge* - Thèse de Doctorat, Université de Lille, 460p.
- Letniowska Wiak S. 1998, "Quelle métropole transfrontalière pour les navetteurs français ?", *in Profils INSEE* - n°49 (29-35).
- Rasneur H. 1997, *Mobilité : Les migrations alternantes entre la métropole lilloise, la Flandre intérieure, le Bassin minier et la Belgique* - Mémoire de deuxième année du Magistère Aménagement des Universités de Paris I et Paris VIII, 102p.

(1) Lille dans son espace

L'étude à différentes échelles est indispensable pour saisir le phénomène migratoire. La situation privilégiée de la métropole lilloise par rapport à son environnement économique régional en fait le point de cristallisation des flux de navetteurs. La seule référence au taux de chômage communal observé est suffisamment révélatrice : Béthune, Lens, Douai et Valenciennes constituent une couronne de chômage autour de la métropole lilloise. Des poches de crise plus ou moins circonspectes émergent malgré tout au sein de l'espace lillois ; elles se concentrent pour l'essentiel dans les communes de Roubaix et Tourcoing. Ces résurgences correspondent aux anciennes friches industrielles et aux ensembles collectifs, le caractère diffus des anciens quartiers ouvriers masquant parfois leur réalité sociale. En 1996, le taux de chômage était de 15.5% contre 13.3% pour la zone B de Lille. L'offre d'emploi de la métropole lilloise attire les populations originaires de l'ancien bassin minier, la mutation de ces espaces n'étant pas encore achevée. La restructuration socio-économique des anciens espaces miniers passe par une période de latence entre la mutation du tissu industriel (patrimoine minier, friches industrielles, pollution des sols...) et l'évolution des comportements humains. Le statut d'ayant droit (logement et chauffage gratuit à vie pour les anciens mineurs et leurs veuves) semble figer sur place une partie des jeunes chômeurs qui vivent aux dépens de leurs parents.

Carte n°21 - **Le chômage communal régional**
Données ANPE 1996



M. Mille - Source : ANPE avril 1996.

(1.1) Des relations extra-régionales

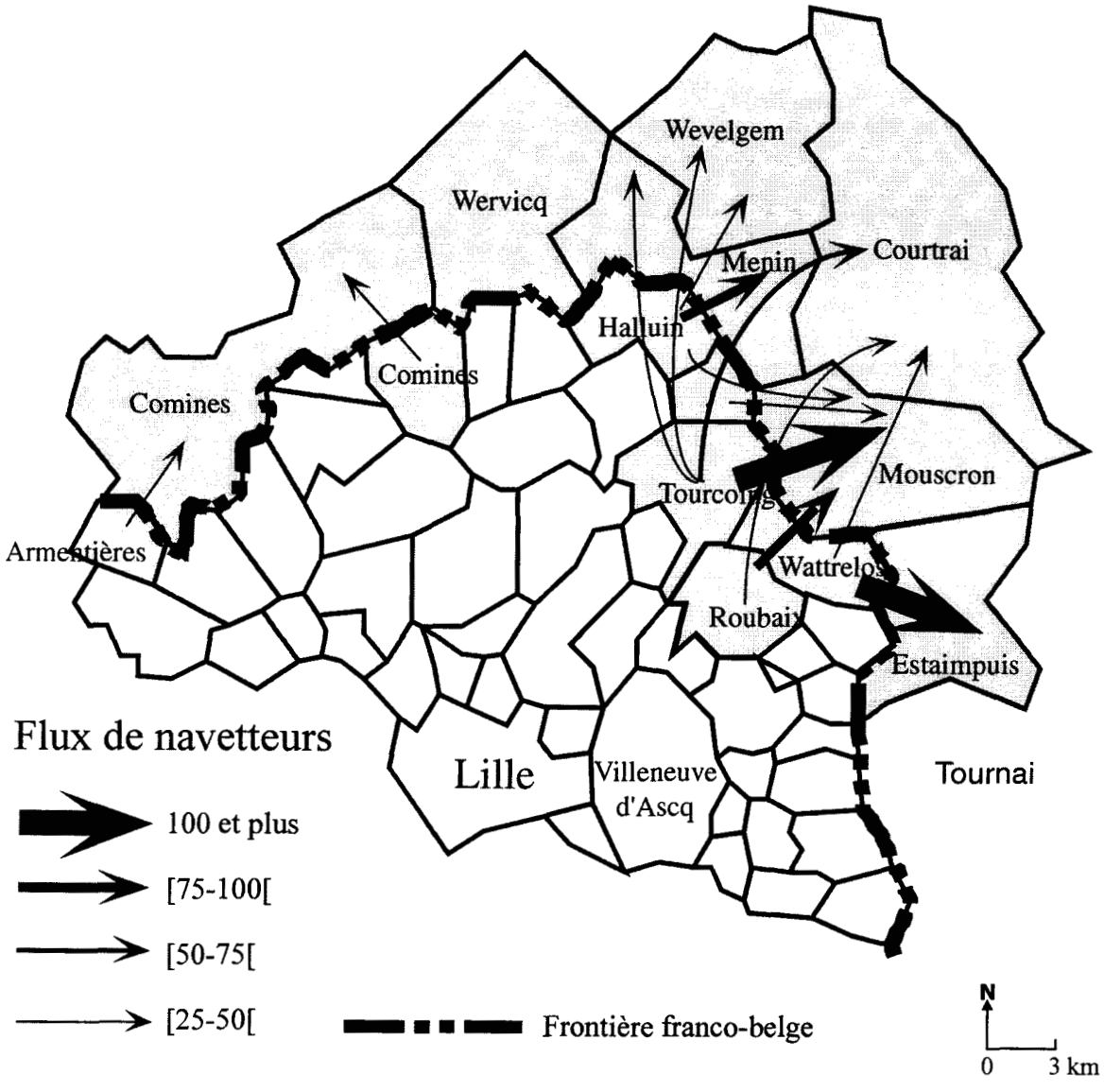
La crise de l'industrie régionale a modifié son statut de terre de migration. Aujourd'hui, le Nord-Pas-de-Calais est assez fermé et peu attractif pour les régions limitrophes. Cette tendance semble même se renverser pour les navettes ; les actifs régionaux tendent à exercer plus facilement leur profession à l'extérieur de la région depuis 1982. Le nombre des navettes extra-régionales a augmenté de plus de 50% entre les recensements de 1982 et 1990, soit 2.5% de la population active régionale qui quittaient quotidiennement l'espace régional en 1990[46]. Ces mouvements se font en direction de l'Ile-de France autour de l'axe Lille-Paris, de la Picardie et de la Belgique. Les flux en direction de la Picardie concernent pour l'essentiel les populations du sud de la région (Cambrésis, Sambre-Avesnois et Artois-Ternois), la frontière administrative ne constituant pas ici une réelle limite. Ce phénomène s'est exacerbé en raison de la crise qui touche le sud-est de la région, expliquant la multiplication des sorties. La mutation économique régionale s'accompagne d'un nécessaire réajustement de la population par une migration définitive ou une mobilité quotidienne accrue. La mobilité est la seule opportunité possible pour les populations en recherche d'emploi.

Les flux de navetteurs extra-régionaux de la métropole lilloise se dirigent pour l'essentiel vers l'Ile-de-France et la Belgique. En 1990, 3250 résidants de l'Arrondissement de Lille se rendaient quotidiennement dans la région parisienne. Ce phénomène s'est amplifié depuis avec l'émergence du TGV Lille-Paris. L'effet TGV a eu pour conséquence première de réduire considérablement les temps de trajet entre la métropole lilloise et Paris. Le prochain recensement devrait être riche d'enseignement concernant l'impact de cette nouvelle infrastructure sur les comportements des populations de la métropole et des villes régionales connectées au réseau national grande vitesse (Arras, Calais, Hénin-Beaumont, Lens, Lièvin, Béthune, Hazebrouck, St-Omer). La Belgique, autre destination privilégiée par les actifs de la métropole lilloise, se situe dans une relation de proximité liminaire. L'examen des flux transfrontaliers vers la Belgique révèle des déplacements d'une ampleur limitée en terme de population et de pénétration à l'intérieur de l'espace belge : 7063 habitants du Nord-Pas-de-Calais ont déclaré travailler en Belgique, dont 2906 navetteurs issus de l'arrondissement de Lille. La zone A de Roubaix-Tourcoing concentre 29.7% des travailleurs frontaliers. La zone A de Lille occupe un rang plus modeste derrière celle de Dunkerque (seulement 9.3% des frontaliers sont issus de la zone A de Lille). Les arrondissements belges de Mouscron, Tournai et Courtrai accueillent 92.5% des frontaliers de la métropole lilloise. Ceux-ci s'affirment comme les plus attractifs pour l'ensemble des frontaliers français. Toutes les communes de ces arrondissements ne reçoivent pas la même proportion de navetteurs. L'éloignement et le niveau d'urbanisation sont à intégrer. Il faut apporter quelques restrictions sur les développements spatiaux de ces flux ; la forme d'excroissance de la métropole lilloise au sein du territoire belge aurait pu laisser supposer une plus grande amplitude spatiale de ces flux (Cf annexe n°1-2).

[46] Soit 33700 navetteurs extra-régionaux - INSEE 1995.

Carte n°22 - **Les flux transfrontaliers limitrophes**

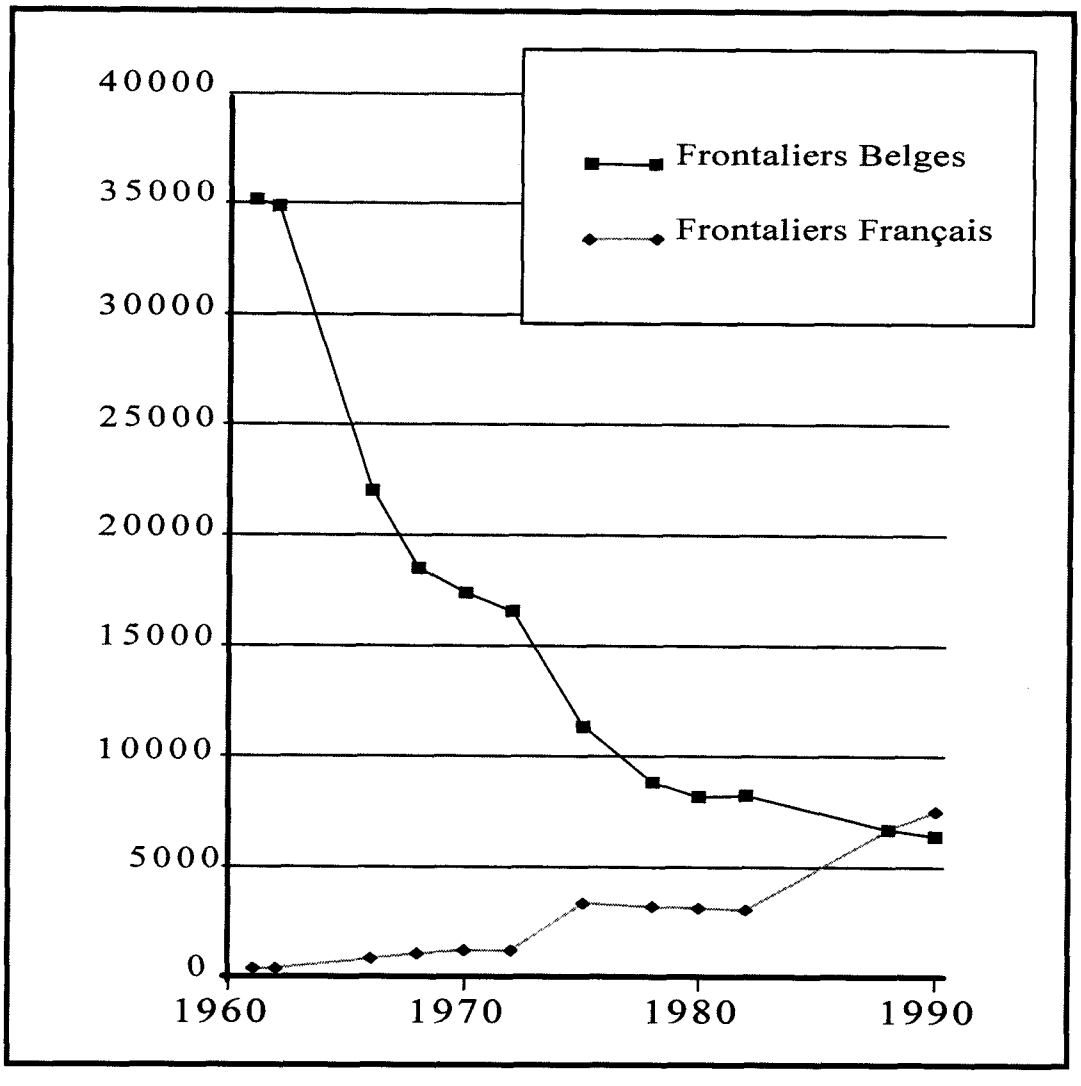
Des navettes axées sur le seul versant nord-est de la métropole



Source : INSEE - RGP 1990.

Les frontières nationales constituent soit des barrières, soit des lignes plus ou moins perméables. Les flux de navetteurs français en direction de la Belgique se placent dans une logique de front. L'ouverture actuelle de la frontière est toute relative en comparaison du nombre d'emplois offerts sur la métropole : 458 600 emplois en 1996 contre 2906 navetteurs lillois vers la Belgique. L'étude des flux franco-belges est révélatrice de l'absence d'une réelle amplitude de ces mouvements. Cette relation a été mise en évidence par F. Lentacker (1974) dans sa thèse consacrée à l'étude de la frontière franco-belge. Celui-ci résumait le fonctionnement de cette frontière selon une double logique : d'une part le versant français, pôle d'emploi et d'autre part le versant belge, espace résidentiel. Les navettes frontalières demeurent de part et d'autre spatialement très attachées à la frontière. Cette situation entrave et réduit les développements du bassin d'emploi lillois en direction de la Belgique.

Fig n°24 - **Evolution des flux régionaux transfrontaliers**



H. Hoss - Source : INSEE RGP 75-82-90, Direction régionale du travail et de l'emploi (DADS 1989), INAMI et Office national de l'emploi (Belgique)

L'évolution des flux transfrontaliers belges est révélatrice de la mutation économique régionale et locale qui s'est produite. La main d'oeuvre belge flamande a longtemps été attirée en France par l'opportunité d'un travail. Ces flux transfrontaliers se sont progressivement équilibrés et restreints. En 1930, sommet de l'industrie textile roubaisienne, plus de 60 000 travailleurs belges venaient travailler dans le département du nord. Ceux-ci n'étaient plus que 6500 navetteurs en 1990 (72 % d'hommes - 18% de femmes) pour l'essentiel entre les arrondissements belges de Courtrai-Mouscron-Tournai et l'agglomération Lille-Roubaix-Tourcoing. Cette diminution est le résultat de la crise textile roubaisienne, de la moindre attractivité des salaires français et du départ en retraite de ces populations. Dans le même temps, le nombre de transfrontaliers français vers la Belgique s'est accru ; il est passé de quelques centaines dans les années 60 à 7500 au recensement de 1990 (81% d'hommes - .19% de femmes). Ces chiffres restent faibles comparativement à d'autres régions frontalières françaises : la Lorraine et l'Alsace comptent respectivement 14 000 et 52 000 frontaliers.

Comment comprendre l'inversion progressive des flux transfrontaliers qui s'est opérée en l'espace d'une génération ? La perte d'attractivité de la métropole lilloise résulte des restructurations successives de l'industrie textile roubaisienne qui s'accompagnèrent de nombreuses suppressions d'emplois. Aujourd'hui, avec un taux de chômage de 16.5% dont 40% de demandeurs inscrits à l'ANPE depuis plus d'un an, la zone A de Roubaix-Tourcoing cumule les handicaps sociaux. Face à cela, la partie belge flamande bénéficie d'une relative prospérité tandis que la zone Wallonne connaît une situation comparable au versant français. Les taux de chômage des arrondissements flamands sont nettement inférieurs à ceux de l'agglomération lilloise (en 1992, les arrondissement flamands connaissaient des taux de chômage inférieurs à 8%). Les arrondissements Wallons de Mouscron et Tournai attirent pourtant nettement plus les populations françaises que les arrondissements situés dans la partie flamande. L'essor des navettes en direction de la Belgique s'explique par une pénurie de main d'oeuvre qualifiée dans les secteurs de la construction, de la métallurgie et du textile. S. Duhamel-Schoemaker (1994) montre même que certaines entreprises belges n'ont pas hésité à faire appel à des agences intérimaires françaises pour recruter leur main d'oeuvre.

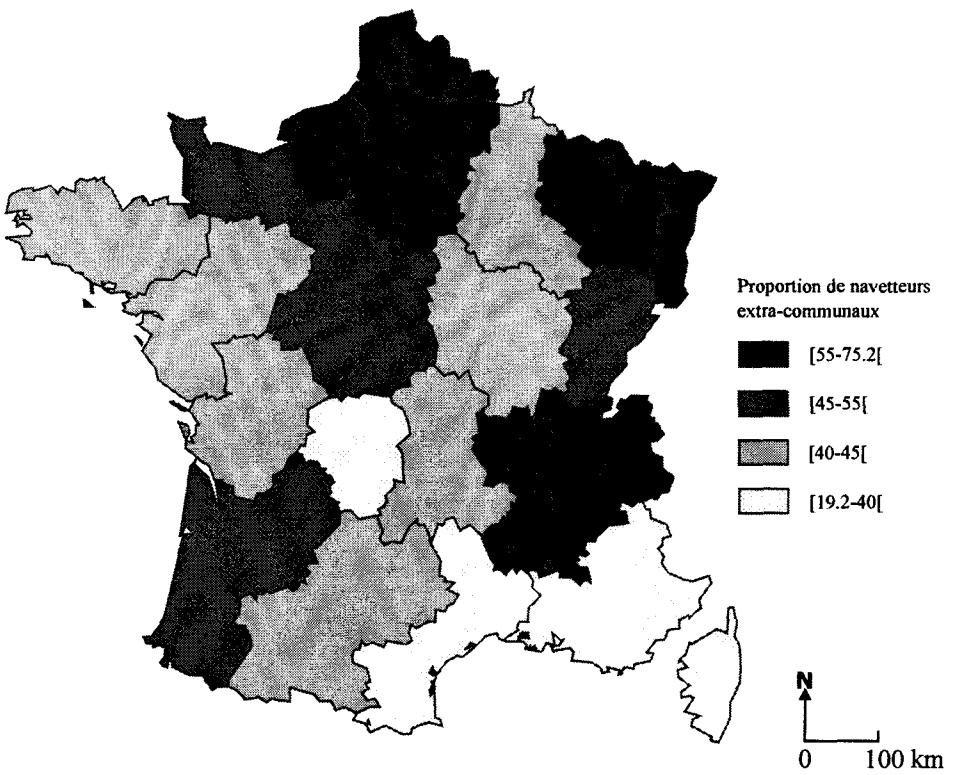
La réalité économique de cette frontière se traduit pour les navetteurs français par un meilleur salaire. Cependant plus la qualification est élevée, plus les différences s'estompent, expliquant la plus faible proportion de cadres faisant le pas de franchir la frontière. La réduction progressive du nombre de navetteurs belges résulte du moindre niveau de rémunération (le salaire français est en moyenne 30% inférieur à celui perçu en Belgique pour un niveau de qualification identique) et de la perte d'avantages en terme de prestations familiales (depuis 1990, le navetteur belge qui touchait ses allocations familiales en France a perdu environ 20% de ses revenus suite au changement de régime). De plus, le besoin de main d'oeuvre ouvrière qui a longtemps constitué le moteur des flux de navetteurs belges n'existe plus ; les conditions économiques actuelles ne sont plus propices à ces échanges. Exceptés la zone A de Lille et les arrondissements flamands, la situation ne se prête guère aux navettes. Avec la crise, la préférence nationale a pris un temps le dessus sur la situation précédente.

Quelle réalité donner à la métropole transfrontalière[47] ? Ce lien est faible en terme de navettes. La proportion de frontaliers semble négligeable par rapport aux navettes issus de l'ancien bassin minier. La mobilité en direction des secteurs flamands souffre d'une barrière linguistique qui entrave la mobilité des navetteurs français vers les arrondissements flamands d'Ypres ou Courtrai. Toutefois, la situation de l'emploi française et les avantages fiscaux réduisent ces barrières : 36% des transfrontaliers prenaient la direction des arrondissements néerlandophones en 1990. Le RGP 1999 sera riche d'enseignement concernant l'évolution des flux en direction de la belgique, et plus particulièrement en ce qui concerne les relations entre la Wallonie et les Flandres belges.

[47] La définition administrative de la métropole transfrontalière englobe la CUDL ainsi que les arrondissements belges de Courtrai-Mouscron-Tournai. La continuité des surfaces bâties de part et d'autre de la frontière franco-belge a induit ce concept.

Les navettes extra-régionales sont faibles en comparaison avec d'autres régions françaises frontalières (Allemagne, le Luxembourg et la Suisse). Une faible proportion de travailleurs de la métropole s'expatrie en dehors de leur région : en 1990, ceux-ci ne représentent que 1.2% de la population active. La métropole lilloise est pourtant un carrefour européen d'où convergent des axes majeurs de communication. Que ce soit à l'échelle nationale ou européenne, l'attractivité de la métropole lilloise est essentiellement régionale. La frontière déforme la perception des distances et la connaissance de la réalité économique de part et d'autre ; les navettes transfrontalières dessinent un arc de concentration circonscrit aux seules communes frontalières. L'émergence du réseau grande vitesse, la situation de carrefour nord du réseau TGV (Bruxelles-Paris-Londres) et l'intégration européenne devraient entraîner une modification d'échelle des navettes. Le réseau TGV plaçant Bruxelles à une demi-heure de Lille captera peut-être une part croissante d'actifs de la métropole (ces flux concernaient moins de 20 actifs en 1990). Au même titre, l'Ile-de-France bénéficie d'un afflux supplémentaire de navetteurs. Le relatif repli des actifs sur la métropole en 1990 ne saurait se retrouver dans le prochain recensement tant les modifications structurelles ont réduit considérablement l'éloignement spatio-temporel. Ces chiffres resteront malgré tout encore en deçà des navettes observées dans l'est de la France, le changement des habitudes s'effectuant lentement au sein de la population active lilloise et régionale.

Carte n°23 - **Proportion régionale des navettes extra-communales**



Source : INSEE - RGP 1990.

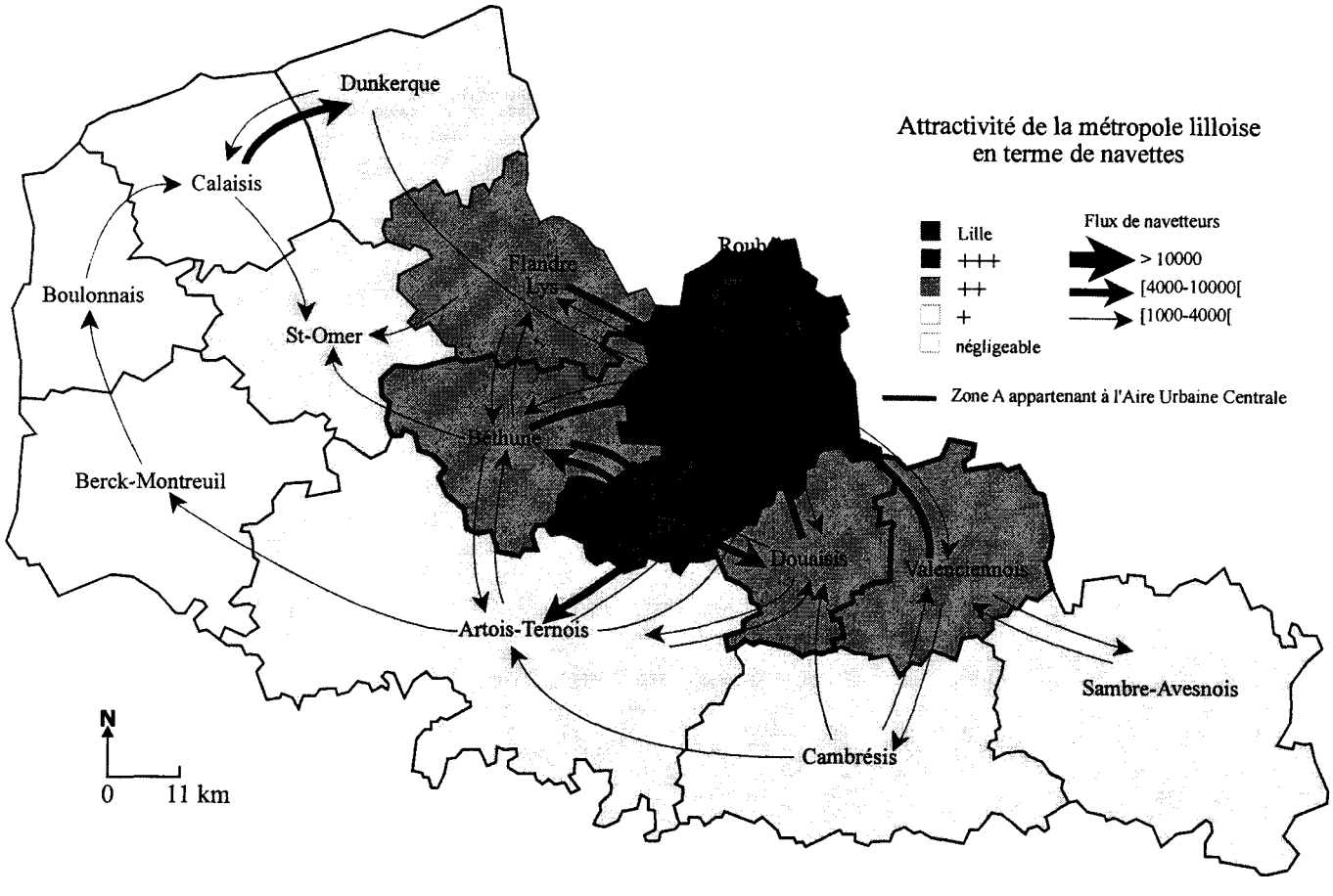
Les développements récents des infrastructures de transport pourraient s'accompagner d'un changement radical des mentalités. La cartographie de la mobilité extra-communale révèle que la majorité des actifs ne réside plus dans leur commune de résidence. La mobilité quotidienne fait partie intégrante des habitudes des habitants du Nord-Pas-de-Calais. Si la distance ou les frontières constituent encore des freins puissants à la mobilité des actifs du Nord-Pas-de-Calais, l'éloignement spatio-temporel pour l'axe Lille-Bruxelles et Lille-Paris pourrait donner naissance à des flux comparables à ceux observés dans l'est de la France.

(1.2) Lille, point de cristallisation de flux au sein de l'Aire Urbaine Centrale

Les navettes en direction de l'arrondissement lillois correspondent à la majorité des flux, les phénomènes centrifuges ou extra-régionaux restant toujours mineurs à cette échelle. Nous devons appréhender à l'échelle régionale et locale ces phénomènes.

(1.2.1) Les mouvements régionaux de navetteurs

Carte n°24 - **Distribution des principaux flux de navetteurs régionaux**
selon le découpage Zone A



Source : INSEE - RGP 1990.

La comparaison de la cartographie des navettes régionales avec les flux transfrontaliers révèle nettement l'effet de frontière que nous avions évoqué. Le manque d'ampleur des navettes transfrontalières est en effet particulièrement net en comparaison avec l'espace régional. L'attractivité régionale de la métropole lilloise subit peu de contraintes. Le phénomène de barrière s'exprime en terme de distance, les espaces régionaux les plus éloignés correspondant aux zones qui émettent le moins de navetteurs. La structuration des réseaux de transports lillois ne crée pas de rupture nette à cette échelle, même si leur influence est perceptible. La distribution aréolaire des flux en direction de la métropole lilloise est amplifiée par certaines infrastructures : l'autoroute A1 desservant les zones de Lens et d'Artois-Ternois ainsi que l'autoroute A25 desservant Flandre-Lys et Dunkerque drainent davantage de navetteurs en proportion avec des espaces similaires moins bien desservis. Ceci correspond à un phénomène d'enveloppe spatiale des navettes en doigt de gant qui suit le réseau autoroutier rayonnant.

Les phénomènes de périurbanisation et les difficultés économiques expliquent la transformation actuelle des flux de navetteurs régionaux. D'un système de proximité dont le modèle typique est la cité minière ou la courée ouvrière, l'automobile a rendu la proximité directe moins indispensable. Le réajustement économique entre les espaces régionaux se fait par une mobilité plus ou moins accrue des populations :

- Le refus de toute mobilité place l'individu dans un schéma ancien d'organisation socio-économique des activités. L'habitude de l'intégration de l'habitat et des activités dans un rayon de proximité induit des comportements spécifiques. Ce comportement peut générer un processus de ghéttoïsation lorsqu'il concerne une cité, un quartier... Toute mutation économique nécessite l'acceptation par la population d'une certaine remise en cause de leur relation à l'espace.

- Le départ définitif de son espace d'origine au profit de régions moins touchées par le chômage est une solution radicale. Une partie des populations du Douaisis et du Valenciennois a du faire ce choix, la masse des emplois étant devenue insuffisante pour la main d'oeuvre locale.

- La prise en compte de la réalité de l'offre d'emploi à l'échelle régionale ou supra-régionale suppose que l'individu admet que les navettes quotidiennes sont le seul moyen pour lui d'exercer sa profession.

La cartographie du chômage régional permet de comprendre l'orientation des flux. Pour les populations des espaces en crise, accepter une plus grande mobilité est la première solution pour pallier le déficit local avant d'envisager une migration définitive. La crise de l'ancien bassin minier et la convergence des principaux axes de transports vers Lille renforcent l'attractivité de la métropole.

En 1990, l'agglomération Lille-Roubaix-Tourcoing représentait 35.3% des emplois régionaux et 31.3% de la population active (soit respectivement 458600 emplois pour 425000 actifs dont 24100 chômeurs). La zone B de Lille consolide son solde navetteurs déjà largement positif en 1982. Avec plus de 34000 navetteurs inter-zones, la métropole lilloise est la zone la plus attractive de la région, attirant jusqu'à 35% des navetteurs inter-zones. L'importance des densités salariales de la métropole et les fortes densités des anciens arrondissements miniers confinent ces espaces dans un processus d'échange amplifié par leur relative proximité. Cet ensemble constitue l'Aire Urbaine Centrale dont la réalité a pris forme par le rapprochement des franges périurbaines et l'expansion des migrations alternantes en direction de la métropole lilloise. Les relations entre l'agglomération Lille-Roubaix-Tourcoing et l'ancien bassin minier ne sont pas uniformes ; elles varient selon la proximité et la qualité des réseaux.

(1.2.2) Les principaux mouvements de navetteurs au sein de l'Aire Urbaine Centrale

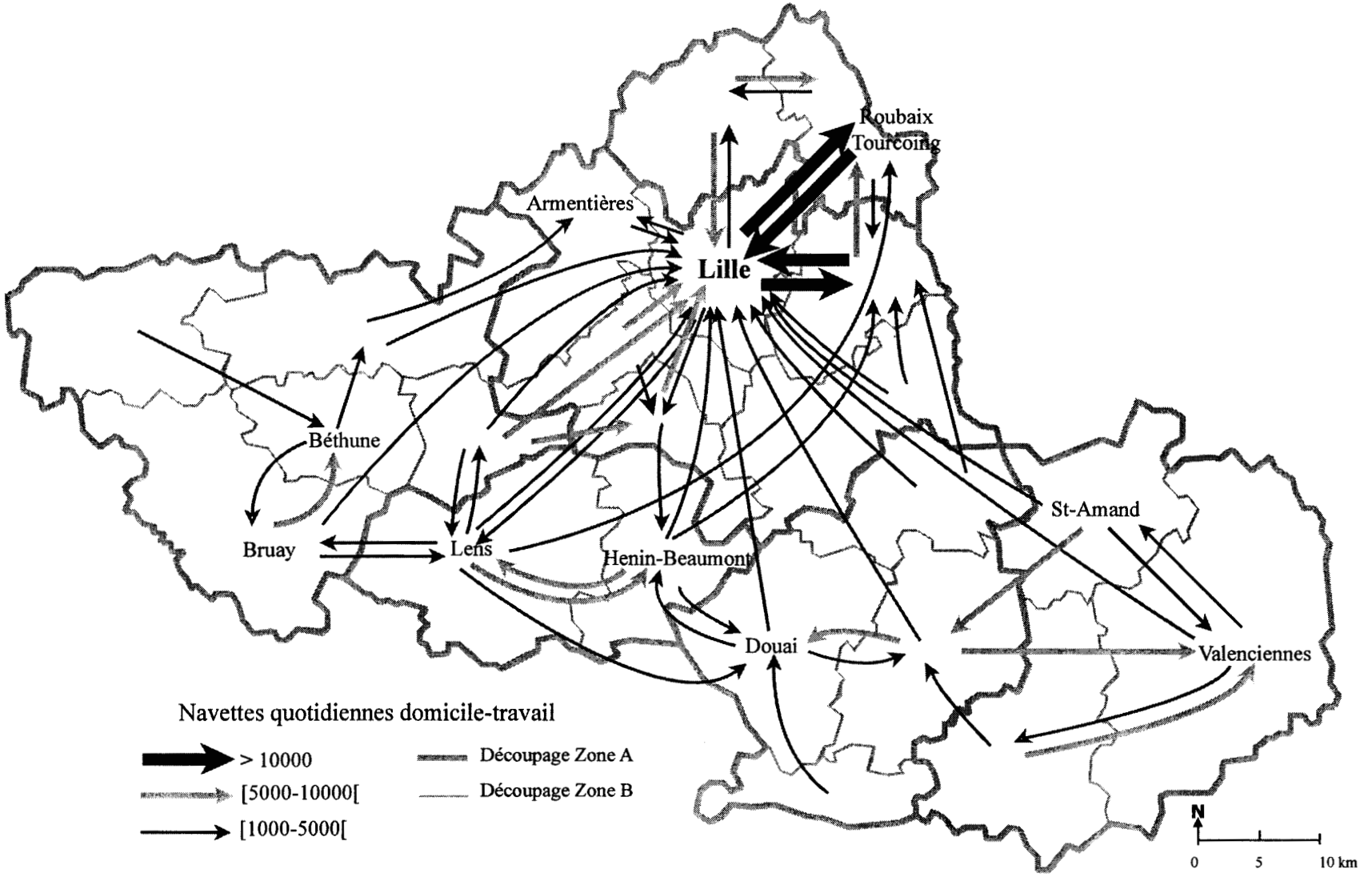
L'industrialisation dans la région a entraîné une spécialisation économique des espaces. Chaque bassin s'est organisé autour d'une activité ou d'une entreprise. Ce processus fut l'élément structurant de l'urbanisation régionale qui a évolué selon le rythme du développement industriel. La mise en place de l'urbanisation s'est faite localement de façon spontanée ou organisée[48], mais toujours à proximité immédiate des établissements industriels. La remise en cause des fondements industriels a modifié le principe habitat-travail, l'emploi ne se situant plus dans une relation directe de proximité. Depuis 1970 le secteur industriel a perdu plus de la moitié de ses effectifs, soit environ 300 000 emplois dans le domaine du charbon, de la sidérurgie et du textile. La désindustrialisation a engendré d'importants mouvements de reconversion et de restructuration au sein des bassins industriels parallèlement à la montée des emplois tertiaires polarisés sur la métropole lilloise et les principales villes de la région. Face à l'inadéquation entre l'offre et la demande, les navettes se sont intensifiées entre l'ancien bassin minier et l'agglomération Lille-Roubaix-Tourcoing.

L'ampleur quotidienne des flux de navetteurs ne peut se dissocier des différentes réalités économiques. L'emploi dans le bassin minier est passé de 398400 à 338200 entre 1962 et 1990. Cette diminution se répartit inégalement selon les bassins d'emploi : Béthune 3500, Douai 4700, Lens 23000 et Valenciennes 29000. Les plus fortement atteints par le processus de désindustrialisation ont partiellement compensé ces pertes par des créations d'emplois tertiaires. Le bassin de Béthune-Bruay a bénéficié d'une forte poussée du tertiaire se traduisant par un gain d'emploi de l'ordre de 8%. C'est aussi la zone la moins touchée par l'exploitation minière dans le temps. Aujourd'hui, l'ancien bassin minier ne concentre plus que 26% de l'emploi pour 32%

[111] C'est le cas des cités minières où l'urbanisation a été pensée et organisée par les sociétés minières autour des puits d'extraction. Le mineur bénéficiait sur place de toutes les commodités indispensables : café, épicerie, école, dispensaire et église. Le statut d'ayant-droit (logement + chauffage gratuit à vie) fixait les populations. Ces acquis sont apparus en relation avec le manque de main d'oeuvre locale ; il était indispensable de fournir un logement confortable aux populations recrutées sur une vaste échelle.

Carte n°25 - **Navettes domicile-travail au sein de l'Aire Urbaine Centrale**

selon le découpage Zone A - Zone B



Source : INSEE - RGP 1990.

de la population régionale. La zone d'emploi de Lille a gagné dans le même temps environ 13000 emplois. Celle-ci a pourtant aussi été affectée par un mouvement de restructuration lié à la crise de l'industrie textile qui a fortement marqué le versant Nord-Est de la métropole (Roubaix-Tourcoing). Un mouvement de redéploiement des activités s'est effectué entre Lille et Roubaix-Tourcoing qui a bénéficié aux communes s'intercalant entre ces deux ensembles et plus particulièrement à la ville nouvelle de Villeneuve d'Ascq. Cette dernière a gagné près de 10 000 emplois entre 1982 et 1990. Elle n'est pas la seule à avoir bénéficié de cette situation ; elle se situe aujourd'hui au centre d'un croissant de dynamisme économique nord-sud[49]. Cette donnée transparaît nettement dans la carte n°25 des flux inter-zones au sein de l'Aire Urbaine Centrale (la zone de Lille-Est bénéficie d'une attractivité comparable à celle de Lille).

S. Duhamel-Schoumaecker (1994) propose une interprétation de ces flux sur la base d'un modèle de gravité inspiré par D. Pumain (1986) : les navettes quotidiennes sont régionalisées en terme de "flux préférentiels" et "d'effet de barrière" à partir d'une méthode de régression simple[50]. L'examen ensuite des résidus consiste à vérifier si la régression effectuée offre une bonne adéquation au modèle. Ce type d'analyse n'a de sens en soi que par rapport à l'interprétation du modèle et des écarts au modèle, la différence entre le flux réel et le flux théorique exprimant la nature des échanges :

- Un flux résiduel positif traduit un courant préférentiel présentant des flux supérieurs à ceux attendus.

- Négatif, il montre un déficit de relation qui se traduit par "un effet de barrière". La relation inter-zone s'avère répulsive pour des raisons économiques, spatiales ou psychologiques.

[49] Croissant de dynamisme économique du nord au sud : Neuville-en-Ferrain, Roncq, Linselles, Bondues, Marcq en-Baroeul pour rejoindre Villeneuve d'Ascq et se poursuivre sur Anstaing, Lesquin, Wattignies et Wavrin.

[50] **Régression simple**

- Paramètres connus :
  - i lieu de résidence et j lieu de travail
  - R_j, population active ayant un emploi au lieu de résidence i
  - E_j, nombre d'emplois au lieu de travail j
  - T_{ij}, nombre de navetteurs allant de la zone i vers la zone j
  - D_{ij}, distance entre les centres de gravité i et j
- Paramétres inconnus :
  - T_{ij}', nombre de navetteurs théoriques entre i et j

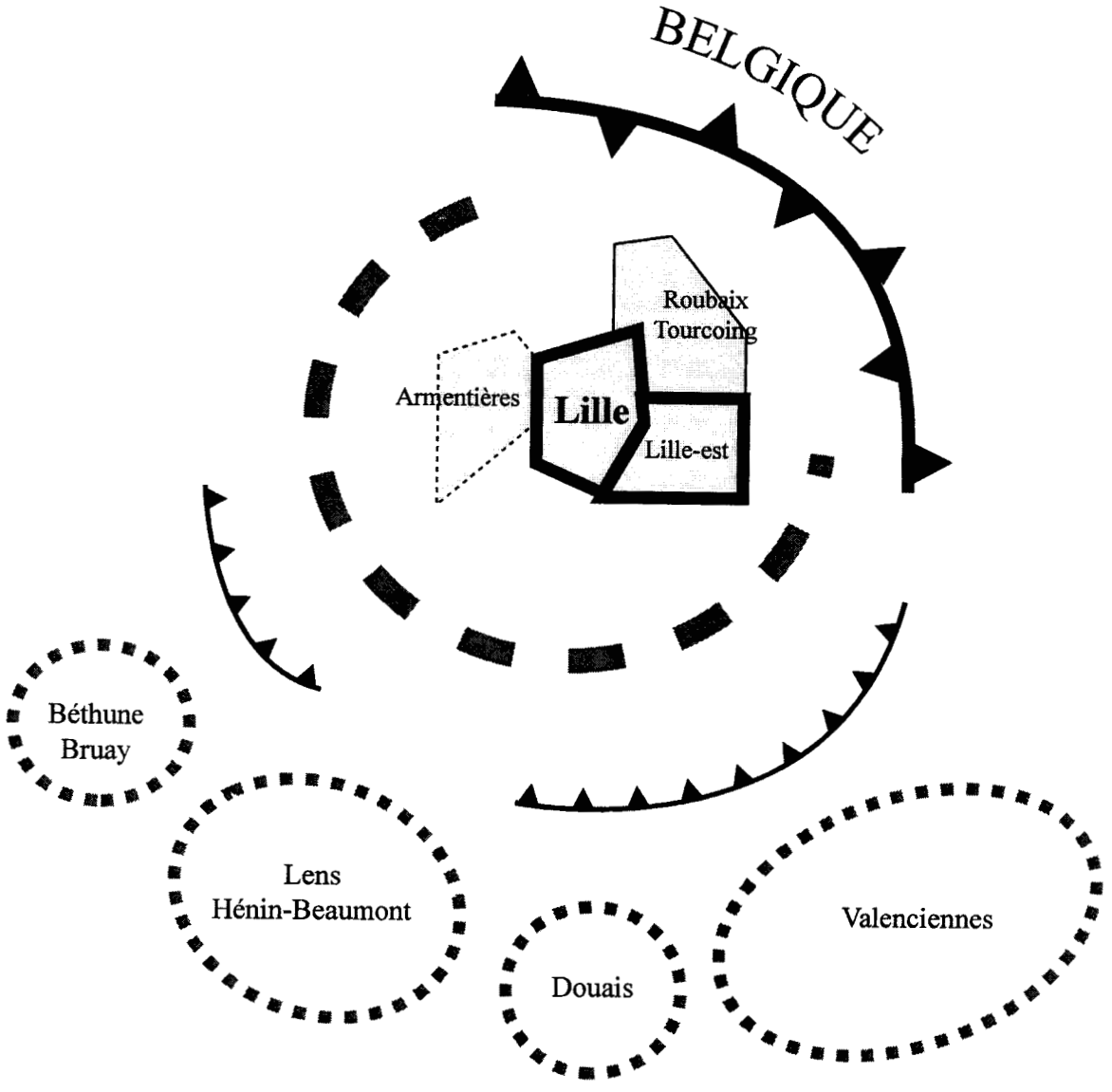
$$y = b + ax$$

$$T_{ij} = b \times R_i \times E_j \times D_{ij}^{a}$$

$$\log \frac{Tij}{Ri \times Ej} = \log(b) + a \log(D_{ij})$$

On résout l'équation pour définir a et b, puis on calcule les navettes T_{ij}'. On effectue ensuite l'analyse résiduelle des écarts au modèle.

Fig n°25 - **Schématisation des principaux flux de navetteurs**
Au sein de l'Aire Urbaine Centrale



Barrière imperméable

Effet de barrière :
répulsion de B sur A

Bassin secondaire perméable
existence de flux entre les bassins secondaires de proximité

Bassin principal :
capte pour l'essentiel les navetteurs des bassins secondaires, sans émettre des flux d'importance vers ces derniers

Pôles d'attraction du Bassin lillois

+++ (Lille - Lille est)

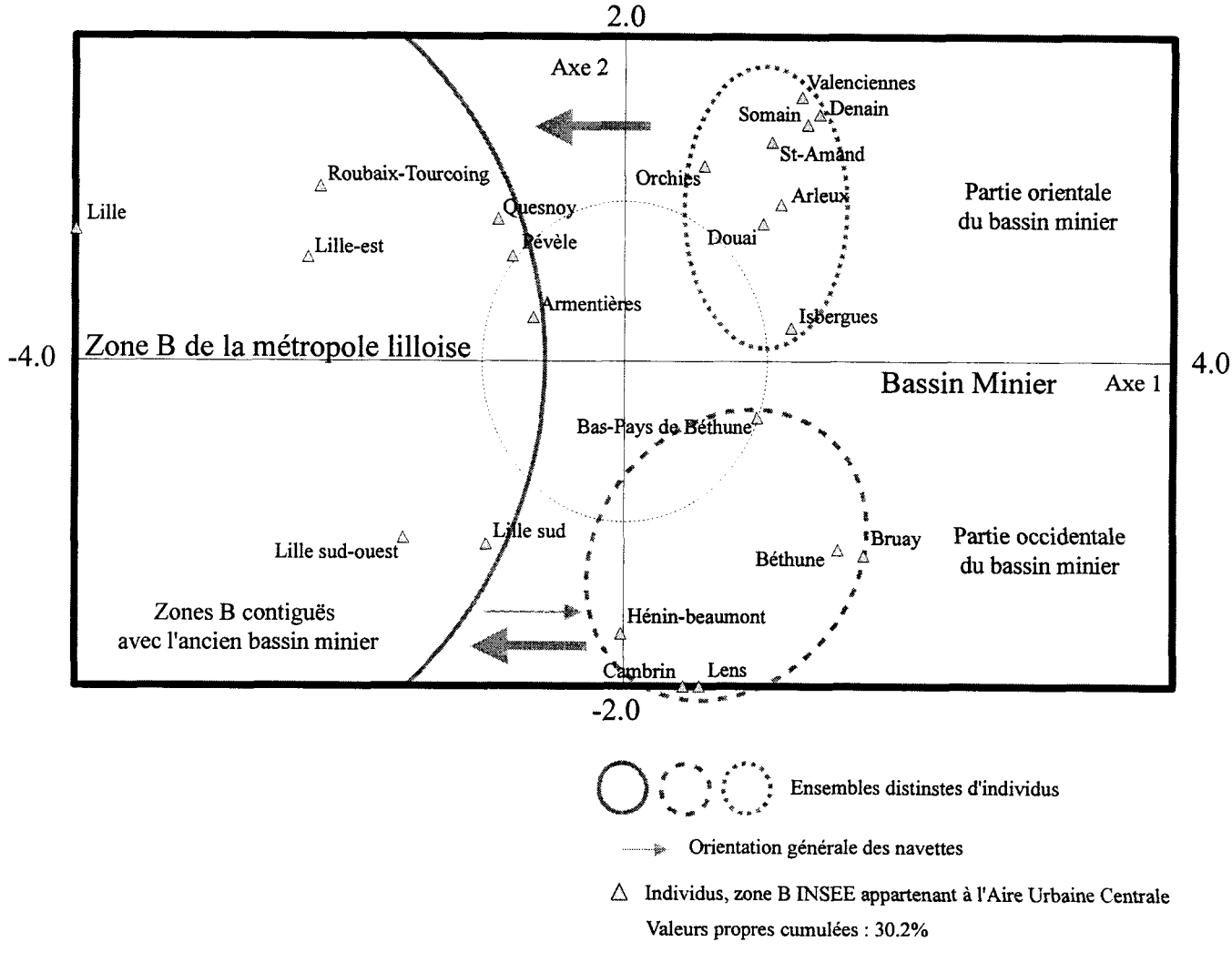
++ (Roubaix-Tourcoing)

+ (Armentières)

M. Mille 1998

La schématisation des flux préférentiels montre le poids de la métropole lilloise déjà nettement perceptible en terme de flux brut. Les effets de barrière diffèrent selon les espaces : un résident de la zone de Lille restera dans un espace de proximité tandis qu'un résident de Béthune orientera aussi ses recherches d'emploi en direction de la métropole lilloise. Globalement, les mouvements préférentiels s'effectuent du bassin minier vers la métropole. Seules les zones de Hénin-Beaumont et Lens captent dans une faible proportion des actifs lillois. Les systèmes de ramassage initiés dans les années cinquante perdurent dans les habitudes ouvrières, S. Duhamel-Schoumaecker observe le maintien d'un courant préférentiel depuis le bassin lensois vers le versant nord-est de la métropole (Roubaix-Tourcoing). L'analyse des résidus montre que "*les effets de barrière jouent à l'inverse dans le sens nord-sud, avec deux fronts successifs, un premier entre Lille et sa banlieue sud, le second entre la métropole et la partie centrale du bassin minier alors que Béthune et Valenciennes connaissent des échanges privilégiés avec Lille. Si les actifs se déplacent du bassin minier vers la métropole, l'inverse n'existe pas. Le bassin minier est répulsif pour les habitants de la métropole, seuls les échanges de proximité entre zones B contiguës sont développés.*" Cette approche confirme l'attractivité de la métropole lilloise.

Fig n°26 - **ACP des navettes inter-zone B**
Au sein de l'Aire Urbaine Centrale



M. Mille 1998.

La confrontation avec les données brutes permet d'interpréter les résultats de l'Analyse en Composante Principale dans le détail[51]. La tentation est grande d'interpréter une ACP (figure n°26) comme une représentation orthonormée. La lecture graphique de ce document se fait uniquement par axes (la représentation de deux axes sur un même plan cartésien peut paraître trompeuse). Les résultats obtenus mettent en évidence et ordonnent les principales oppositions déjà présentes dans la matrice brute des navettes. Le premier axe horizontal oppose les zones B de l'arrondissement de Lille à celle de l'ancien bassin minier. Ceci confirme les résultats de la régression : un ensemble multipolaire attracteur et des espaces périphériques émetteurs. Ce schéma s'enrichit avec le second axe qui oppose entre-elles les zones du bassin minier. La nette distinction entre les parties occidentales et orientales de l'ancien bassin minier confirme les comportements différents mis en évidence par S. Duhamel-Schoemacker (1994). Ainsi, la mutation de l'ancien bassin minier se fait selon une logique de proximité et de maintien de relations privilégiées avec la métropole. La recomposition passe par cette réorganisation des populations et des dynamiques. Seules les zones de Lens et Hénin-Beaumont, qui correspondent à la partie centrale, s'individualisent nettement du reste du bassin en raison des relations de proximité avec l'arrondissement de Lille. Hors contexte d'échange inter-zones contiguës, il existe malgré tout un courant non négligeable de navetteurs issus de la métropole lilloise se rendant quotidiennement sur Lens et Hénin-Beaumont. Notre ACP vient conforter les résultats déjà mis en évidence dans les travaux précédents ; elle montre de plus une opposition entre la partie occidentale et orientale (correspondant respectivement aux départements du Pas-de-Calais et du Nord) de l'ancien bassin minier.

La redéfinition des contours internes de l'ancien bassin minier suppose un rééquilibrage des dynamiques des bassins qui le composent. Les déplacements domicile-travail sont révélateurs du déséquilibre spatial actuel entre la localisation des hommes et des activités. La remise en cause du système économique industriel, l'amélioration des infrastructures de transport et le coût des logements sur la métropole lilloise ont favorisé l'émergence d'un mouvement d'importance de navettes quotidiennes. La "forte adhérence territoriale" des habitants de l'ancien bassin minier se solutionne donc par une mobilité quotidienne accrue. Cet espace n'a jamais constitué un bassin unique ; il a toujours évolué en fonction des orientations des compagnies minières locales. La nationalisation tardive des sociétés minières après la Seconde Guerre Mondiale ne doit pas fausser l'appréhension de cet espace.

(2) Les flux internes au bassin lillois

Le caractère bicéphale de la métropole lilloise se ressent à l'échelle des navettes. Le découpage selon les zones A de Lille et de Roubaix-Tourcoing rend globalement compte de cette situation. Le versant Est s'oppose au reste de l'arrondissement ; sa localisation fermée sur la

[51] On pourra se référer à la carte n°25 pour une lecture graphique de la matrice des flux inter-zones décrite statistiquement..

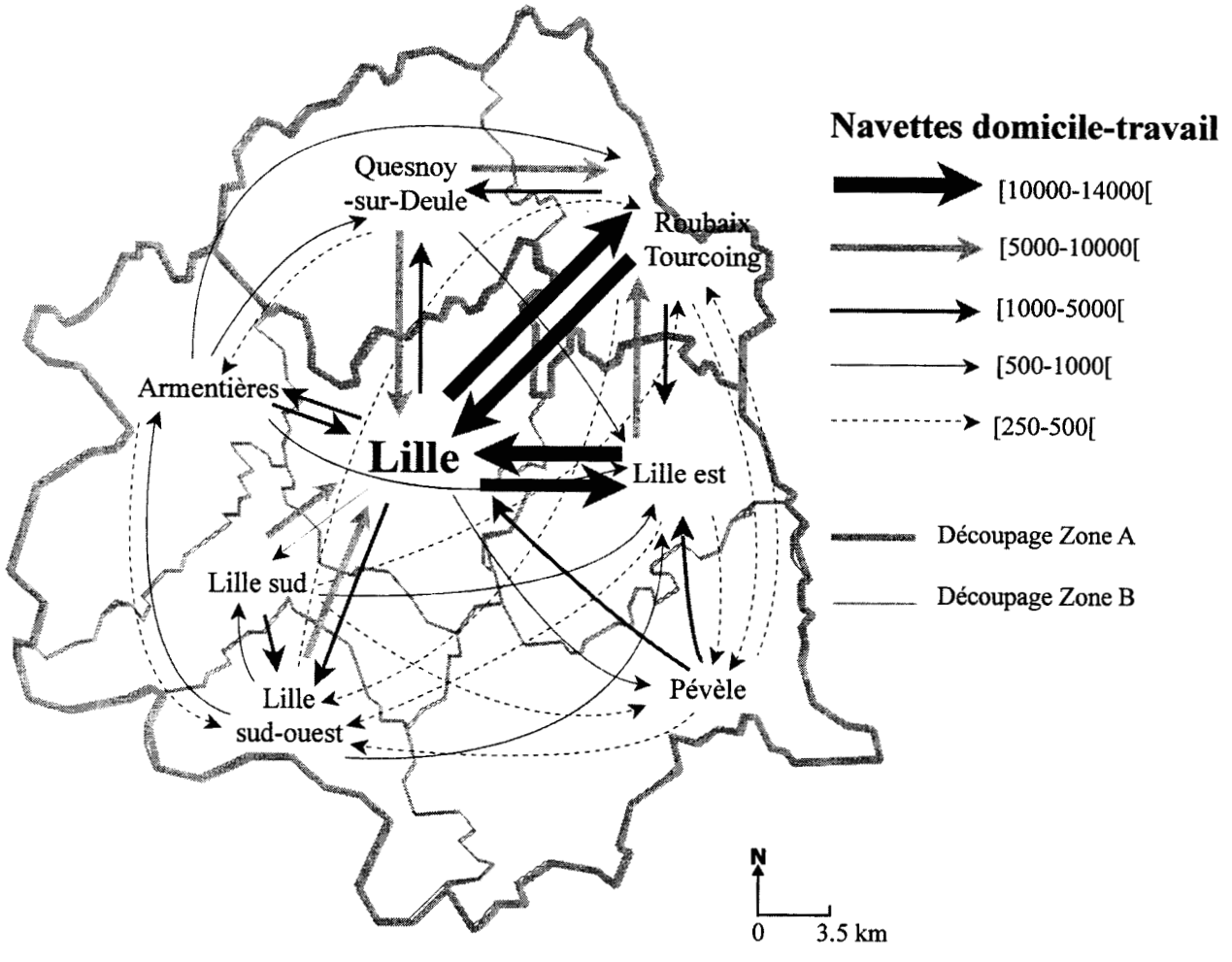
frontière belge en fait un angle mort. La zone de Roubaix-Tourcoing présente des caractéristiques socio-économiques qui l'individualise nettement du reste de la métropole : quartiers enclavés, chômage élevé et lente reconversion de son tissu industriel dans certains secteurs. Cette dynamique tranchée influe sur les navettes.

(2.1) Les navettes domicile-travail au sein de l'arrondissement de Lille

Le caractère réduit et liminaire des navettes transfrontalière, la proximité lilloise et le différentiel économique entre les deux zones A influent sur les comportements migratoires des populations de Roubaix-Tourcoing. Ceci concourt à une mobilité plus réduite de ces populations par rapport à celles de l'ancien bassin minier. Un changement d'échelle était indispensable afin de saisir ce phénomène.

(2.1.1) Bilan des Flux internes

Carte n°26 - **Navettes domicile-travail inter-zone B**
Au sein de l'arrondissement de Lille



Source : INSEE - RGP 1990.

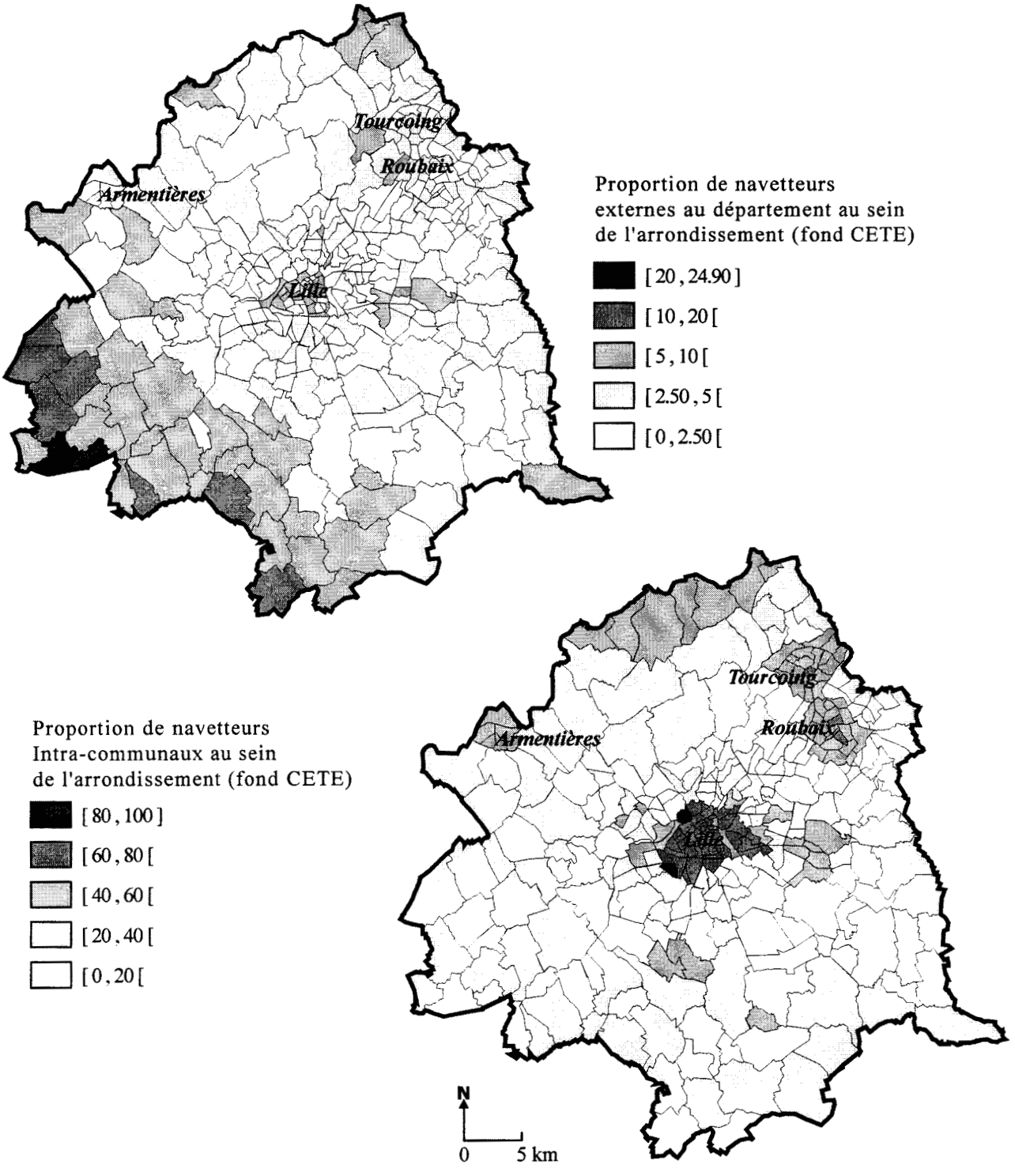
La cartographie n°26 enrichit la compréhension générale des flux internes. Seuls les flux infra-liminaires échappent aux déplacements de proximité. Au-dessus du seuil de 1000 navetteurs apparaissent des flux à l'échelle de l'arrondissement qui ne se cantonnent pas aux seuls échanges inter-zones B contiguës. Armentières, Lille sud-ouest, Lille sud et le Pévèle-mélantois sont des centres secondaires relayant le dynamisme de la métropole lilloise. A cela s'ajoute l'émergence d'un nouveau pôle majeur à l'est de Lille : Villeneuve d'Ascq est devenue une véritable technopole avec la localisation de sièges sociaux nationaux et la structuration du complexe universitaire (le retour de l'Université de Droit (Lille II) au sein de la commune de Lille ne réduit pas son poids). Celle-ci est un site majeur de recherche-développement technologique de la métropole : l'implantation du centre européen de micro-électronique (et peut-être un jour l'implantation du projet SOLEIL, plus grand accélérateur de particule) confirme cette situation et laisse entrevoir des développements en parallèle à la lente émergence de pépinières d'entreprises à proximité immédiate de l'Université.

Alors que les actifs de l'ancien bassin minier se déplacent vers la métropole lilloise, l'inverse est peu développé mis à part la persistance d'un courant depuis la zone B de Lille vers le bassin lensois. Seuls les échanges de proximité entre zones B contiguës avec l'ancien bassin minier sont réellement développés. La faiblesse générale des navettes inter-zones B caractérise les relations existantes au sein de l'arrondissement de Lille. Les populations du versant Nord-Est enchâssé dans la frontière belge développent des flux de stricte proximité. Ceci fait de cet espace un angle mort au sens strict. Malgré des taux de chômage élevés, les populations de Roubaix-Tourcoing présentent une faible mobilité quotidienne en comparaison avec les comportements des populations de l'ancien bassin minier. La situation économique de l'ancien bassin minier et le relatif dynamisme de la métropole lilloise réduisent l'éloignement. Cette situation est favorisée par le fort différentiel de coût immobilier qui pèse entre ces deux espaces. En dehors de la zone de Lille, le seul échappatoire des populations roubaisiennes réside dans la mobilité résidentielle ou la migration définitive. Ce versant connaît un renouveau économique avec l'implantation de la grande distribution et la VPC[52]. Le bassin roubaisien-tourquennois est devenu aujourd'hui le premier pôle européen de ce secteur d'activité.

En 1990, 16% des actifs quittent quotidiennement la zone A de Lille en direction de Roubaix-Tourcoing alors que près du quart des emplois offerts par cette zone est occupé par des non-résidents. La zone A de Lille attire des populations venant de l'ensemble de la région Nord-Pas-de-Calais. Malgré cela son poids à l'extérieur de la région semble réduit, Lille est avant tout une métropole régionale. La crise wallonne et la barrière linguistique marquée freinent le développement d'un puissant courant de navetteur.

[52] VPC (Vente Par Correspondance, 3 Suisses, La redoute, Damart...) - L'implantation autour de l'Eurotéléport de Roubaix des sociétés de VPC a induit l'émergence de nombreuses sociétés ou filliales dans des activités de services environnantes : la publicité, l'imprimerie, les arts graphiques, les sociétés financières (Cofidis...), la logistique, le conditionnement et la poste.

Carte n°27 - **Spécificités des Navettes domicile-travail**
Au sein de l'arrondissement de Lille



Source : INSEE - RGP 1990 (exhaustif).

(2.1.2) Spécificités locales des navetteurs issus de la métropole lilloise

La cartographie n°27 de la proportion de navetteurs lillois se déplaçant hors du département du Nord[53] vient confirmer nos observations : les populations présentent une faible mobilité en dehors des limites de l'arrondissement de Lille. D'autant que les données décrites intègrent aussi les navettes en direction de la partie occidentale du bassin minier situé dans le département du Pas-de-Calais. Les communes frontalières de l'arc nord-est transparaissent peu dans la carte n°27. Seules les populations de Comines et Halluin effectuent dans des proportions significatives des navettes transfrontalières (10 à 20% des actifs). En comparaison, le nombre de navetteurs transfrontaliers issus des communes de Roubaix et Tourcoing est négligeable. Les populations de l'Unité Urbaine de Lille travaillent pour l'essentiel au sein de cet aire géographique. Seul le croissant Ouest/Sud-Est présente une réelle mobilité extra-arrondissement. Celle-ci correspond pour l'essentiel aux flux contigus inter-zones B que nous avons qualifié précédemment. L'impact de la frontière administrative avec le Pas-de-Calais se distingue nettement de celle avec la Belgique. Son influence sur les navettes est moins perceptible. Lille est la métropole régionale du Nord-Pas-de-Calais.

La carte n°27 révèle la faiblesse des mouvements intra-communaux. Seules les communes centres dépassent le seuil de 40% d'actifs intra-communaux : Lille, Roubaix, Tourcoing, Armentières ainsi que certains quartiers de Villeneuve d'Ascq, de Seclin et de Lesquin. Les communes de Comines, Wervicq, Bousbecque et Halluin présentent-elles aussi des taux supérieurs à 40% ; cette situation doit résulter du tissu économique local et pour partie de la proximité avec la frontière belge qui bloque les navettes. A la lecture de ces deux cartes, la notion d'espace rythmé et de dépendance automobile valident la réalité de notre problématique face à un espace quotidien en mouvement. L'ampleur générale de ces mouvements confirme l'existence d'un fort potentiel de variation quotidienne de densités, les variations de l'intensité spatiale se modifiant quotidiennement au gré des navettes domicile-travail. Les densités mouvantes sont l'indicateur des variations de la charge spatiale au cours de la journée. Le choix du découpage CETE valorise ces dynamiques sans alourdir le traitement de cette information tel qu'il serait ressorti à l'îlot.

(2.2) L'espace des navettes domicile-travail en 1990

La région Nord-Pas-de-Calais présente un maillage très dense de villes. C'est une région peuplée à l'échelle de la France qui s'étend sur un territoire relativement exigu compte tenu de cette masse de population. P. Bruyelle (1981) décrit dans sa thèse la structure urbaine régionale comme tout à fait particulière du fait même des densités régionales. Les villes sont nombreuses

[53] Données INSEE (exhaustif) - Proportion de navetteurs à l'îlot travaillant dans une commune en dehors du département du Nord, codée par l'INSEE sous le terme générique "autre cas". Les autres mouvements analysables sont : même Unité Urbaine, même zone d'emploi ou bien même département.

et quasi contiguës d'un bout à l'autre de la région. La délimitation d'aire d'attractivité ne se fait plus ici par opposition avec des zones rurales mais par basculement entre agglomérations contiguës des flux de navetteurs. "*La région lilloise est caractérisée depuis très longtemps par l'existence de déplacements quotidiens de grande ampleur entre les lieux de travail et ceux de résidence, qui ont permis le développement de concentrations industrielles sans rapport avec les possibilités locales de main d'oeuvre. La redistribution géographique et les transformations qualitatives des emplois et des populations, les changements de comportement et la mobilité individuelle ont sans cesse amplifié ces déplacements de travail.*" - P. Bruyelle (1981). Si les navettes périphérie-centre dominent, on décèle une proportion croissante de mouvements périphérie-périphérie qui perturbe la vision traditionnelle des déplacements urbains. Ces turbulences élargissent le champ de perception de la notion d'urbanité au travers d'une mobilité renouvelée. La mise en évidence de navettes périphérie-périphérie ou centre-périphérie induit l'existence de pôles d'attractivité au sein des espaces périurbains. Sur le versant Nord-Est, la frontière a entravé l'émergence d'une structuration aréolaire de pôles périurbains rayonnants. Ces derniers se disposent en effet préférentiellement sur le versant ouest/sud-ouest de la métropole : Comines, La Bassée, Wavrin, Annoeullin, Seclin et Thumeries.

(2.2.1) Quel poids donner aux lieux centraux

L'espace urbain lillois est celui d'une métropole multipolaire. La régionalisation de la métropole en plusieurs sous-bassins d'emploi reste toujours une réalité, même si l'intensification des navettes inter-zones conduit vers une interconnexion des bassins d'emploi.

Lille centre est l'espace le plus attractif de l'arrondissement. Le ralentissement de sa croissance démographique dès le début des années soixante-dix a amplifié ce phénomène. Face à un processus de recul des naissances et de migrations définitives périphériques, cet espace a continué de fixer ou d'attirer de nouveaux emplois, amplifiant de fait son rôle moteur au sein de l'arrondissement. La proche banlieue a bénéficié de cette dynamique économique et du recul démographique de la commune de Lille. De 1962 à 1975, les communes jouxtant Lille ont vu leur population décupler. La couronne périurbaine s'est développée ensuite par aréoles successives et diffuses autour de la banlieue urbaine dense. Son expansion française correspond actuellement aux limites spatio-temporelles des navettes automobiles. La proche banlieue est devenue le lieu d'intenses déplacements entre espaces résidentiels et zones d'activités ; cette nouvelle structuration a complexifié la nature des navettes à la défaveur des ville centres.

Le bassin de Roubaix-Tourcoing arrive au second rang en raison de son histoire industrielle. La distinction entre le bassin Roubaisien et Tourquennois n'existe plus. Cet ensemble s'individualise nettement du reste de la métropole en raison de sa structuration et des difficultés économiques qui ont provoqué la réduction des entrées et l'accroissement des sorties. Sa situation enchâssée entre le bassin lillois et la frontière belge limite l'amplitude et

la profondeur spatiale des courants de navetteurs. Paradoxalement, le dynamisme économique de la région belge flamande attire très peu les actifs du bassin de Roubaix-Tourcoing ancrés dans une logique territoriale nationale.

Armentières a une localisation excentrée par rapport à l'ensemble urbain dense. Cette situation perturbe la perception de son poids réel. P. Bruyelle (1981) la considère comme un des "piliers" de la conurbation lilloise. Armentières exerce son attractivité sur la marge ouest de l'arrondissement de Lille et les communes limitrophes du Pas-de-Calais. Elle se positionne comme le pôle d'attractivité traditionnel des communes mitoyennes de la Lys. Sa taille, sa stature économique et sa position excentrée dans un environnement resté longtemps rural lui confèrent pourtant une position particulière. Peut-on être à la fois un centre secondaire rayonnant au sein de l'espace périurbain et un "pilier" de la métropole ? Cette ambiguïté pose la question du rôle et de la position d'Armentières face à l'agglomération Lille-Roubaix-Tourcoing. Villeneuve d'Ascq ne l'a-t-elle pas supplantée aujourd'hui ? Le glissement des centralités le long d'un axe orienté Nord-Ouest / Sud-Est place Armentières à l'écart de la dynamique métropolitaine. Comment saisir la situation d'Armentières face au processus de métropolisation : pôle de la conurbation ou tout simplement pôle périurbain à l'ouest de la métropole?

Villeneuve d'Ascq (bassin de Lille-est) est devenue le troisième pôle d'emploi de la métropole. La politique de ville nouvelle a contribué largement au rééquilibrage des échanges de la métropole. La localisation de grands sièges sociaux alliée au potentiel universitaire s'est organisée autour du projet de ville nouvelle lancé dans les années soixante. Cet espace bénéficie d'un aménagement spatial qui souffre moins de la congestion des vieux centres. Une politique globale des transports a été intégrée à la base de la structuration de Villeneuve d'Ascq. Cet ensemble est directement interconnecté à Lille par le VAL (métro automatisé lillois). Ce dynamisme ressort dans le coût du foncier : l'évolution constante à la hausse du marché local traduit bien l'attractivité de ce secteur de la métropole qui bénéficie d'une bonne accessibilité générale. Villeneuve d'Ascq est un espace neuf qui forme la jonction entre les bassins de Lille et de Roubaix-Tourcoing. Entre 1982 et 1990, le solde négatif des échanges est devenu positif avec un bilan de plus de 3000 navetteurs. De plus, 50000 navetteurs se croisent là quotidiennement.

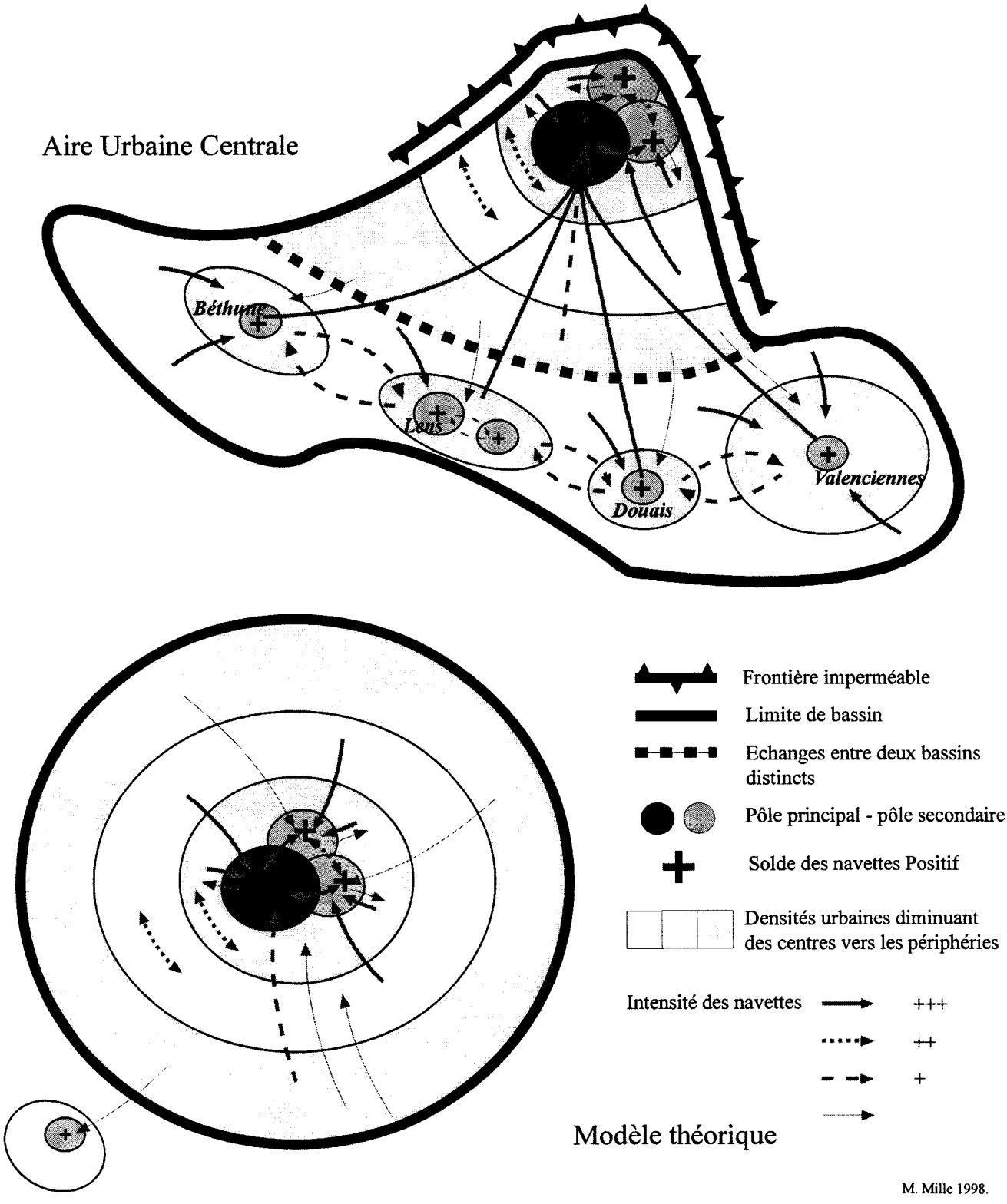
Circonscrire les navettes aux seuls mouvements de travail est limitatif. La complexification des déplacements de travail rejaillit nécessairement aussi sur les autres formes de déplacement. L'émergence d'infrastructures périphériques modifie le rôle des villes centres ; les centres commerciaux et les espaces de loisirs (parcs, complexes cinématographiques...) sont sortis du cadre exigu des vieux centres. Quelle part représentent les déplacements de travail dans la mobilité générale des citadins ? Les centres urbains conservent-ils alors encore un même pouvoir polarisateur face à la diversification des navettes banales ?

Les facteurs influençant la mobilité résidentielle varient au cours du cycle de vie selon des besoins qui parfois s'opposent : jeune couple sans enfant et couple retraité recherchent des localisations centrales sans réel besoin d'espace tandis que les ménages avec enfant(s) ont d'autres attentes plus spécifiques (jardin, chambre(s) supplémentaire(s), taille supérieure des pièces de vie...). Ces ménages acceptent de plus longs trajets quotidiens afin de bénéficier d'un cadre de vie répondant à leurs exigences (coût, habitat individuel, espaces plus ouverts, jardin). Les espaces périurbains répondent à ces exigences en raison de leur caractère plus diffus. M. Wiel (1998) fait remarquer que *"l'abondance relative d'espace a favorisé une dédensification de l'habitat qui était impossible avec les conditions de déplacement antérieurs à l'automobile."* Cette redistribution des populations accroît la portée spatiale des déplacements domicile-travail. Quel est alors l'impact de ces flux sur la structure interne des espaces périurbains et sur leur intégration aux systèmes urbains centraux ?

Les pertes d'emplois à l'échelle communale ont touché les villes centres de l'arrondissement lillois et une partie de la proche couronne. Les principaux pôles d'activités ont perdu des emplois entre 1982 et 1990 : les zones B de Roubaix-Tourcoing et Lille ont perdu respectivement 5% et 3% de leur postes de travail. Dans le même temps, la zone B de Lille-Est a gagné 32% d'emploi et les espaces périurbains sont restés dans l'ensemble stables (exception faite de la zone B de Quesnoy-sur-Deule qui a accru son potentiel d'emploi). Globalement, la cartographie des navettes domicile-travail inter-zone B (Cf carte n°26) place toutefois les déplacements internes au périurbain (navettes périphérie-périphérie) dans une logique de proximité et de versant. Ces flux ne sont pas négligeables, même si la réalité observée entre les zones contiguës d'Armentières et de Lille Sud fait apparaître un phénomène de barrière : en 1990, respectivement 58 et 158 navetteurs s'y rendaient chaque jour.

P. Veltz (1997) note que *"les temps de la ville sont innombrables."* Le vécu citadin s'inscrit dans les temporalités courtes alors que la ville se place dans des logiques plus amples. Le phénomène périurbain n'est homogène ni temporellement, ni spatialement. D'un point de vue spatial, On décèle une gradation des densités au sein du périurbain (et par effet inverse peut-être sur le degré de périurbanisation). Si l'espace périurbain fait partie du système urbain, ses limites demeurent floues. Les populations périurbaines sont fortement dépendantes de la ville, même si la notion de ville n'est peut-être plus tout à fait satisfaisante. L'éclatement de l'urbanité ainsi que les pratiques territoriales quotidiennes liées à la ville en attestent : la diffusion de l'innovation pour le plus ancien et la ville éparpillée pour le plus récent. La facilité de se déplacer provoque dans le même temps un processus d'étalement et de métropolisation qui entre en concurrence. L'urbanité présente aujourd'hui différents visages, différents paysages, différentes densités. La ville perd progressivement sa réalité physique au profit de la notion de bassin d'emploi, même si les villes centres captent encore la plus grande majorité des flux. Ceci a fait dire à M. Wiel (1997) que *"la ville est un outil organisé pour l'échange tant interne qu'externe."*

Fig n°27 - **Synthèse des navettes domicile-travail**



Les développements observés au sein de l'Aire Urbaine Centrale montrent que les navettes s'organisent selon un schéma aréolaire : les éléments de la première couronne correspondent aux banlieues proches (ou périurbain dense), la deuxième couronne représente le périurbain plus éloigné et diffus, la troisième couronne est moins nette en raison de l'éloignement relatif et de la proximité avec un autre bassin (ancien bassin minier dont l'homogénéité laisse plutôt penser qu'il s'agit de la coalescence de quatre bassins distincts). L'Aire Urbaine Centrale est formée de la réunion de deux ensembles urbains contigus : les soldes migratoires résultent d'un différentiel économique qui place la métropole lilloise dans une situation de pôle d'attraction face à un bassin minier encore en mutation. L'espace qui s'intercale entre ces deux ensembles s'intègre globalement dans la dynamique métropolitaine, même si les principales agglomérations du bassin captent aussi une partie de ces navettes. Le modèle théorique présente cette relation hors contexte de concurrence : plus on s'éloigne des villes centres, plus les densités de peuplement diminuent et moins l'attractivité de la métropole se fait directement sentir. Les mouvements de proximité entre zones contiguës au sein de la troisième couronne reflètent ce processus de basculement progressif des navettes vers d'autres pôles d'emploi moins attractifs mais plus proches.

(3) Quelles perspectives de développement

L'objectif est d'évaluer ici les flux spécifiques à destination et en provenance de la métropole Lilloise. La volonté régionale affirmée de faire de Lille une grande métropole a stimulé les échanges grâce aux politiques d'investissements routières et ferroviaires. Les premières navettes quotidiennes datent de l'industrie textile lilloise qui puisait une grande partie de sa main d'oeuvre féminine dans le bassin minier. Le ramassage institutionnalisé de la main d'oeuvre féminine vers les établissements textiles était ainsi organisé quotidiennement par autocars. S. Duhamel-Schoemaecker (1994) fournit l'exemple d'une filature de Tourcoing en 1971 qui allait quotidiennement chercher 345 salariées dans le bassin d'emploi de Bruay (limite de l'isochrone 2 heures). La restructuration économique des espaces miniers et l'évolution technologique des moyens de transport ont amplifié progressivement ce phénomène à l'ensemble du bassin minier. D'un système local de proximité centré sur Libercourt / Hénin-Beaumont, on est passé à une échelle supérieure.

La valorisation de la métropole lilloise dans l'espace européen passe par une mise à niveau des réseaux à l'échelle de ses prétentions. Les trente dernières années ont été celles d'une prédominance croissante de l'automobile sur les autres moyens de transport reflétant les choix politiques et les attentes nouvelles des populations. La maison de campagne proche de la ville est devenue le modèle idéalisé des couples mariés avec enfant(s). La congestion croissante des réseaux routiers de l'agglomération lilloise résulte aussi de la situation de la métropole face aux infrastructures européennes. Celui-ci assure sans distinction le trafic national et international ainsi que la desserte locale.

(3.1) Une attractivité spécifique à chaque catégorie socio-professionnelle

En 1990, on comptait 38400 actifs issus du bassin minier contre 11400 emplois occupés par des actifs de la métropole lilloise. Ce déséquilibre résulte de la situation économique. H. Rasneur (1997) fait observer que la distribution géographique des actifs varie selon leur qualification :

- La main d'oeuvre ouvrière externes à l'arrondissement issue de l'ancien bassin minier provient essentiellement des bassins d'emploi de Sains-en-Gohelle, de Douvrin, de Liévin, de Lens et d'Hénin-Beaumont.

- Les cadres qui travaillent dans la métropole lilloise et ne résident pas dans la Communauté Urbaine de Lille se localisent préférentiellement dans le Sud-Est de l'arrondissement. L'organisation de cet espace se fait selon l'axe Templeuve / Saint-Amand-les-Eaux le long de l'A23.

- Les employés présentent un comportement géographique moins tranché qui intègre davantage une priorité à la proximité spatio-temporelle avec leur lieu de travail. Ainsi les employés externes à la Communauté Urbaine de Lille travaillant dans Lille-centre résident dans l'ensemble de la frange périurbaine allant de Bailleul à Saint-Amand-les-Eaux.

La catégorie socio-professionnelle intervient peu dans la mobilité quotidienne. Les actifs habitant une commune donnée sont souvent tous attirés par un même pôle d'emploi quelle que soit leur qualification. Les liens d'interdépendance en matière d'emploi et de main d'oeuvre transcendent les groupes socio-économiques. S'il existe des spécificités particulières à certaines catégories socio-professionnelles, c'est la mixité sociale du tissu urbain et l'hétérogénéité des emplois proposés par les pôles qui permettent de maintenir un tel système : si les cadres n'habitaient qu'une commune particulière ou si les emplois ouvriers se concentraient en zones d'activités précises, la géographie des migrations s'en trouverait modifiée. Le modèle des zones de E. Burgess (école de Chicago) ne transparaît pas pour Lille , les concentrations résidentielles de standing (ou moins côtées) ne se répartissent pas de façon concentrique mais davantage selon un zonage. A l'échelle de la Communauté urbaine de Lille (CUDL), les cadres représentaient 13%[54] de la population active totale se répartissant préférentiellement dans les villes centre de Lille (9%), Villeneuve d'Ascq (9%) ainsi que dans les communes de Bondues, Mouvaux, Marcq-en-Baroeul, La Madeleine, Gruson, Sainghin-en-Mélantois, Bouvines, Lambersart et Lompret, sans dépasser pourtant le seuil de 13% des actifs résidents.

[54] En 1990, les cadres et anciens cadres retraités représentent 3.6% de la population totale régionale. Cette proportion s'élève dans la région lilloise, au Nord d'Arras et autour de l'A23 jusque Valenciennes.

(3.2) Le recentrage interne des flux de navetteurs

A l'échelle de la région Nord-Pas-de-Calais, la métropole lilloise polarise une zone d'une quarantaine de kilomètres de rayon. Dans le détail, la commune de Lille exerce une attractivité moins intense dans cet espace. Les emplois ouvriers sont issus pour l'essentiel de la première couronne. A l'inverse, les cadres qui travaillent dans Lille résident préférentiellement dans de petites communes périurbaines de la deuxième et troisième couronne. Les salariés de Villeneuve d'Ascq ne résidant pas dans la CUDL se localisent le long de l'A23 : les cadres résidant dans la vallée de la Scarpe (Templeuve, Genech, Nomain...) tandis que les emplois ouvriers proviennent du bassin Lensois. Les communes de Roubaix, Tourcoing, Wattrelos ou Wasquehal captent peu d'habitants des arrondissements voisins, à l'exception du recrutement des cadres qui se distingue quelque peu. Le bassin d'Armentières représente un cas particulier : ses échanges exclusifs avec les communes de la vallée de la Lys contrastent avec l'attraction lilloise diffuse. Les pôles d'emplois du Sud de l'agglomération ont un recrutement spécifique pour chaque catégorie socio-professionnelle : les ouvriers proviennent majoritairement du bassin minier béthunois, lensois et douaisien alors que les cadres migrent depuis le Pévéle-Mélantois et le Val de Scarpe.

Les mouvements inverses sont très orientés par la profession du migrant : les ouvriers croisent chaque matin les cadres lillois qui se rendent dans les établissements du bassin minier, exception faite du valenciennois peu lié à l'agglomération lilloise. Une nouvelle organisation du territoire est en construction. Elle s'appuie sur le développement des communications et de la mobilité. L'amélioration des réseaux collectifs et autoroutiers a permis d'augmenter la portée de l'aire d'attraction de la métropole lilloise tout en maintenant une certaine constance du budget temps. Ce rapport de force va probablement évoluer :

- Les migrations entre le bassin minier et la métropole continueront d'augmenter en raison de l'étalement de l'urbanisation et du renforcement économique de la métropole lilloise. Face à cette perspective, la politique des transports devra intégrer rapidement ces évolutions afin de résoudre l'inévitable congestion de l'A1 sur l'ensemble du tronçon Hénin-Beaumont/Lille. Les perspectives d'une croissance continue de la métropole bloquent sur ce point, malgré l'ébauche d'une politique multimodale.

- La tertiarisation progressive des emplois de l'ancien bassin minier passe par une modification de la qualification des emplois proposés. Les échanges entre la métropole et le bassin minier s'équilibreront progressivement : les ouvriers du bassin minier travaillant dans la métropole tandis que cadres et employés effectuent un déplacement inverse.

Ces deux hypothèses vont très certainement se combiner à l'avenir. Le solde des échanges entre le bassin minier et la métropole lilloise devrait se rééquilibrer, même si la métropole lilloise conserve toujours son rôle moteur.

Villeneuve d'Ascq a atteint l'équilibre pour toutes les catégories socio-professionnelles. La mixité sociale et la diversité des emplois offerts prouvent la réussite de la ville nouvelle qui peut aujourd'hui s'affirmer comme le troisième pôle majeur de la métropole lilloise. La ville nouvelle a gagné 10 000 emplois entre 1982 et 1990, soit 78% de la masse totale des emplois créés à l'échelle de la métropole. Elle se situe aujourd'hui au coeur d'un croissant de dynamisme économique allant de Neuville en Ferrain à Wavrin. Toutefois, cette réalité globale masque la géographie de cette ville où se jouxtent des quartiers résidentiels riches et des grands ensembles concentrant des populations moins favorisées.

(3.3) Une métropole ouverte

Les relations induites par la présence de la ligne de frontière structurent et délimitent l'espace transfrontalier. Au-delà, d'une certaine distance l'espace transfrontalier n'existe plus. Pour le fisc et les cotisations sociales, celui-ci a une extension de 20/25 km de part et d'autre de la frontière. Cette borne administrative tangible est basée sur le fait qu'au-delà, l'Etat considère que les caractéristiques qui différencient cet espace du reste du territoire national n'existent plus. Cela correspond-il à une distance idéalisée ? L'émergence du réseau TGV transnational entre Lille et Bruxelles laisse envisager de possibles développements hors de cette notion administrative restrictive. Comment considérer ces déplacements face à la cartographie des isochrones automobiles lillois (Cf carte n°6) ?

La délimitation de l'espace transfrontalier lillois est plus complexe. Quelle est sa profondeur depuis la ligne frontière ? La notion même d'espace frontalier sous-entend un certain nombre de relations de proximité avec le pays outre-frontière. Peut-on parler encore de métropole transfrontalière sans réels échanges de navetteurs ? Proximité et différentiel économique induisent et engendrent des phénomènes perceptibles sur une bande plus ou moins développée autour de la frontière. Cette réalité transparaît nettement dans le cas de la frontière alsacienne où les relations avec le secteur allemand se sont fortement développées. La seule proximité est insuffisante sans un différentiel économique marqué. La Wallonie et la métropole lilloise se situent à un même stade ; la frontière joue alors pleinement son rôle de barrière. Peut-on limiter les échanges transfrontaliers aux seuls flux de navetteurs entre deux espaces ? D'autres formes de navettes (loisir, commerce...) s'affirment par proximité ou envie d'exotisme. Les différences de mode de vie et de coût induisent des pratiques spatiales originales : les différentes heures et jours d'ouverture des services marchands (ouverture le dimanche des commerces belges) captent les populations de part et d'autre selon leurs attentes respectives.

Aujourd'hui, l'espace urbain de la métropole lilloise n'est pas transfrontalier selon l'approche en terme de navette. Cette réalité a varié selon les conditions du marché de l'emploi de part et d'autre. Quand les belges venaient travailler en masse au sein de l'arrondissement de Lille tout en résidant sur le versant belge à proximité de la frontière, la cohésion transfrontalière

était perceptible. F. Lentacker (1974) a montré que l'espace urbain transfrontalier avait développé un certain nombre de caractéristiques communes passant outre la ligne de frontière. Cette condition primordiale n'apparaît plus aujourd'hui. Considérer les marges urbaines belges de la métropole comme transfrontalières relève d'une vue de l'esprit en terme de navetteurs. Ces espaces urbains se sont structurés avant tout autour des villes de Mouscron et de Tournai. La proximité, au même titre que pour l'ancien bassin minier, a favorisé l'émergence d'un ensemble de taille supérieure par coalescence des franges périurbaines. C'est le principe même du processus de conurbation décrit par P. Bruyelle (1981). Si la métropole transfrontalière existe d'ores et déjà, les navettes transfrontalières ne sauraient pourtant rester totalement absentes d'un tel édifice.

Nous sommes dans un espace transfrontalier où les conditions économiques actuelles ne sont plus propices à un essor de travailleurs frontaliers. Les navettes se sont profondément modifiées en l'espace de quelques décennies. Si le travail frontalier apparaît aujourd'hui marginal, les traditions économiques communes sont vivaces. Le travail frontalier revêt encore à l'échelle locale une importance considérable. Le versant nord-est de la métropole, et plus particulièrement les communes jumelles expriment cette interpénétration économique : 16% des actifs des communes de Comines-Warneton traversent quotidiennement la Lys. Il est difficile de percevoir à terme les évolutions du travail frontalier. Néanmoins la politique de structuration d'un "ring" transnational à l'horizon 2015 laisse entrevoir des perspectives de développement et de renforcement des liens économiques. Hors des seules navettes, le contexte d'ouverture des frontières et le passage à la monnaie unique pourrait donner une nouvelle dimension à cet espace transnational.

La métropole lilloise a gagné 13000 emplois entre 1982 et 1990 (dont 9000 pour la seule zone B de Lille-est, Villeneuve d'Ascq). Ses pôles économiques s'insèrent dans un processus d'interpénétration de plus en plus intense : l'influence des divers pôles se recoupe et les communes à dominante résidentielle dépendent de moins en moins d'un pôle central unique. Ce processus d'interpénétration modifie la trame spatiale urbaine lilloise qui ne correspond plus à l'ancien découpage industriel. L'amplitude spatiale des navettes domicile-travail en direction de la métropole lilloise s'est renforcée en l'espace de quelques générations. Si la population active a augmenté, les changements les plus profonds sont ceux qui ont affecté sa structure. L'emploi est aujourd'hui plus féminisé, plus qualifié et plus concentré sur le milieu du cycle de vie. Face à cette recomposition de la population active, le niveau de motorisation des ménages s'est lui aussi nettement amplifié entre 1975 et 1990 : en Ile-de-France, MH. Massot et JP. Orfeuil (1995) observent un accroissement de 70% du nombre de voitures en plus du fait de l'essor de la multimotorisation. La voiture et le développement des réseaux autoroutiers urbains ont permis aux individus de s'affranchir du carcan radioconcentrique hérité des transports en commun. Les navettes sont une alternative à la densification des centres ; l'étalement des populations permet un choix résidentiel différent des générations précédentes (les ménages recherchent des logements plus grands en surface). La gestion future des navettes passe par une politique métropolitaine globale de transport, l'aménagement du territoire (urbain, périurbain et rurbain) et l'organisation du temps de travail. La flexibilité du temps de travail permettra peut-être à l'avenir de réguler les mouvements domicile-travail encore trop concentrés sur des créneaux horaires exigus. Nous sommes à l'aube de transformations, où les usages à venir du temps libre et travaillé risquent d'influer sur la structuration des villes et de leur enveloppe spatiale.

Comment évoluera l'espace lillois au sein de l'espace national ? La position septentrionale de la métropole lilloise face au poids économique en expansion du bassin parisien lui a permis de maintenir une relative autonomie. L'influence parisienne est pourtant perceptible. Cette dépendance économique repose sur la présence de nombreuses entreprises dont le siège social est implanté en région parisienne. P. Ginet (1994) voit dans ce lien de proximité allié à la dépendance économique un risque pour le devenir de la métropole lilloise : "*avec la réalisation du TGV, Lille se trouve plus proche du bassin parisien. Cette plus grande proximité fait que la métropole lilloise pourrait progressivement être satellisée dans l'orbite parisienne même si ce cas de figure semble encore faible à court et moyen terme. L'analyse des navettes en 1990 mettait en évidence cet attrait bien avant la mise en service du lien TGV Lille-Paris, attrait exercé sur un nombre relativement important de lillois (RGP 1990 : 3212 navetteurs en direction de l'Ile-de-France).*" Si l'engorgement de la région parisienne nuit à son attractivité, sa croissance passe aujourd'hui par des pôles périphériques : Roissy au nord (transport), Marne la Vallée à l'est (pôle de déconcentration majeur), Massy-Saclay au sud (recherche et développement) et la Défense à l'ouest (concentration tertiaire). "*Ces quatre pôles ont vocation par leurs équipements à accueillir les fonctions de recherche, services et production. Ils contribuent à l'expansion parisienne et mettent en évidence que la croissance économique et démographique de Paris concerne l'ensemble de l'agglomération et non la ville de Paris stricto sensus.*" La crainte

suscitée par la relative proximité du bassin parisien existe réellement. Ce sera à Lille de valoriser son autonomie et son espace.

Le décloisonnement transfrontalier sera l'enjeu majeur à venir. L'internationalisation de la métropole lilloise peut contribuer à contenir l'expansion spatiale de l'Ile-de-France tout en résolvant ses difficultés économiques. La proximité de la métropole lilloise avec Londres, Bruxelles et la Randstad place l'espace régional dans l'Union européenne, même si le bassin parisien étend son influence jusqu'aux marges du Nord-Pas-de-Calais. Le poids historique régional et l'intégration européenne minorent cette idée reçue amplifiée par l'effet TGV. Le risque d'une satellisation dans le giron parisien n'est pas pour autant absent. La métropole lilloise doit pour cela se démarquer de l'agglomération parisienne en développant une politique extérieure claire et une image de marque suffisamment forte.

Chapitre III

La diversité de la mobilité quotidienne selon la réalité sociale et l'âge des populations

"*Dans des villes qui s'étendent au point que leurs frontières deviennent incertaines, à une période où les stratégies de localisation des grands acteurs économiques se transforment en profondeur, la mobilité est plus que jamais une capacité stratégique utilisée par les citadins pour organiser leurs activités quotidiennes, tirer le meilleur parti des différences de potentiel qui structurent l'espace et façonnent les marchés du logement, du travail, de la consommation, et construire leurs modes de vie*" - JP. Orfeuil (1997). Cette phrase suffit à refléter la mutation comportementale et technologique qui s'est opérée en l'espace de quelques décennies, le passage d'une relation spatiale quotidienne de proximité vers des processus de diffusion, de concentration et de distanciation des populations citadines. Mais, cette évolution de la mobilité est-elle homogène à tous les âges de la vie ?

Tableau n°2 - **Evolutions moyennes de la mobilité locale**
entre 1982 et 1994

	Niveau 1994	Evolution entre 1982 et 1994
Nombre moyen de déplacements par personne et par jour dont :	3.20	-6%
- Travail professionnel, études	0.74	-20%
- Achats, affaires personnelles...	0.82	-7%
- Loisirs et visites	0.36	+33%
- Retour au domicile	1.31	-4%
- A pied et en deux roues	0.88	-39%
- En transport collectif	0.29	0%
- En voiture	2.03	+23%
Distance parcourue (km/jour)	22.90	+30%
Budget-temps de transport (mn/jour)	55.00	-1%
Vitesse (km/h, tous les modes confondus)	25.30	+34%
Passagers-km selon les types de liaison (millions de km/jour) :		
Ville-centre / ville-centre	90	-5%
Banlieue et périphérie / ville-centre	315	+46%
Banlieue / périphérie	86	+79%
Banlieue/banlieue et périphérie/périphérie	304	+28%
Echanges interurbains de proximité	382	+83%

Source : Enquête transport INSEE/INREST, 1995.

La révolution automobile a permis l'étalement des populations hors des limites denses de la ville. Le développement considérable des infrastructures routières périurbaines a entraîné une augmentation considérable des vitesses (plus 34% en 12 ans) si bien que le budget-temps reste stable malgré une augmentation de 30% des distances parcourues. Le poids des centres dans l'équilibre urbain se modifie au profit de pôles de développement périphériques qui souffrent moins de la congestion. L'évolution des morphologies urbaines s'effectue selon une nouvelle relation à l'espace : la distance moyenne du lieu de résidence au centre du bassin d'emploi a augmenté de 12% entre 1982 et 1994 pendant que la distance à l'emploi croissait seulement de 5%. Ce processus d'étalement/concentration des fonctions urbaines s'opère selon des stratégies qui répondent à des intérêts spécifiques propres aux types d'activité et aux individus. L'étalement des fonctions urbaines se fait au détriment de la densification des centres. Ces processus ne correspondent plus au modèle urbain passé. La mobilité automobile résout l'antagonisme entre une stabilité résidentielle croissante et l'instabilité du marché du travail, même si l'accession à la propriété fige pour un temps les populations dans un périmètre d'emploi local.

Les navettes domicile-travail ne représentent en moyenne que 23% des déplacements effectués quotidiennement par l'ensemble de la population (sous l'item "retour au domicile" on trouve aussi les déplacements travail-domicile). La mobilité commerciale et de loisir correspond à 36% des mouvements journaliers. JP. Orfeuil (1997) voit dans ces pratiques migratoires une certaine stabilité : "*le nombre des déplacements quotidiens croît très peu, et moins que la population. Nous effectuons moins de trajets pour nos démarches, et le téléphone y est pour quelque chose ; nous nous déplaçons moins pour nos achats mais fréquentons plus les centres commerciaux ; nous pratiquons plus la journée continue à l'école ou au travail ; en revanche, nous nous déplaçons davantage pour nos loisirs et nos visites. Nulle régression de la socialité donc, mais une certaine rationalisation des taches routinières.*" La réalité de mobilité a évolué avec la technologie. Le citadin intègre dans son quotidien les progrès techniques afin de maximiser sa communication et ses déplacements.

Le terme "mobilité attendue" découle d'une approche particulière du phénomène migratoire hors déplacements domicile-travail, estimée pour l'essentiel à partir d'enquêtes et de fichiers privés (fréquentation de centres commerciaux, de bases de loisirs...). Les données du recensement de la population ne permettent pas de cerner l'espace de vie en dehors des déplacements professionnels. Notre démarche consiste à appréhender la mobilité quotidienne selon l'âge et la réalité sociale des citadins dans un contexte technologique qui a ouvert l'espace aux populations.

(1) Une mobilité quotidienne sexuée

La mobilité quotidienne est une composante essentielle des modes de vie actuels. Les activités professionnelles, domestiques, ludiques, occasionnent des déplacements de plus en plus longs pouvant dépasser le cadre de l'agglomération. J. Coutras (1996), RG. Golledge et RJ. Stimson (1997) voient dans la mobilité *"le moyen qui permet de profiter au mieux des bienfaits de la ville même si ce sont les catégories les mieux dotées qui ont les mobilités les moins contraintes, les plus choisies, les plus denses."* Ceci oppose une "culture de la proximité" repliée sur l'habitat caractérisant les populations citadines avant la généralisation automobile à une "culture de mobilité". Les prémices de cette mobilité sont apparues avant l'automobile avec les transports collectifs liés à l'industrialisation ; le train, le bus, le tramway permettaient de s'échapper des contraintes de proximité sans pour autant quitter un rapport de densité pour une question de rentabilité des infrastructures. Face aux progrès des transports, comment évolue la mobilité féminine ?

(1.1) Quelles distinctions entre les hommes et les femmes actifs

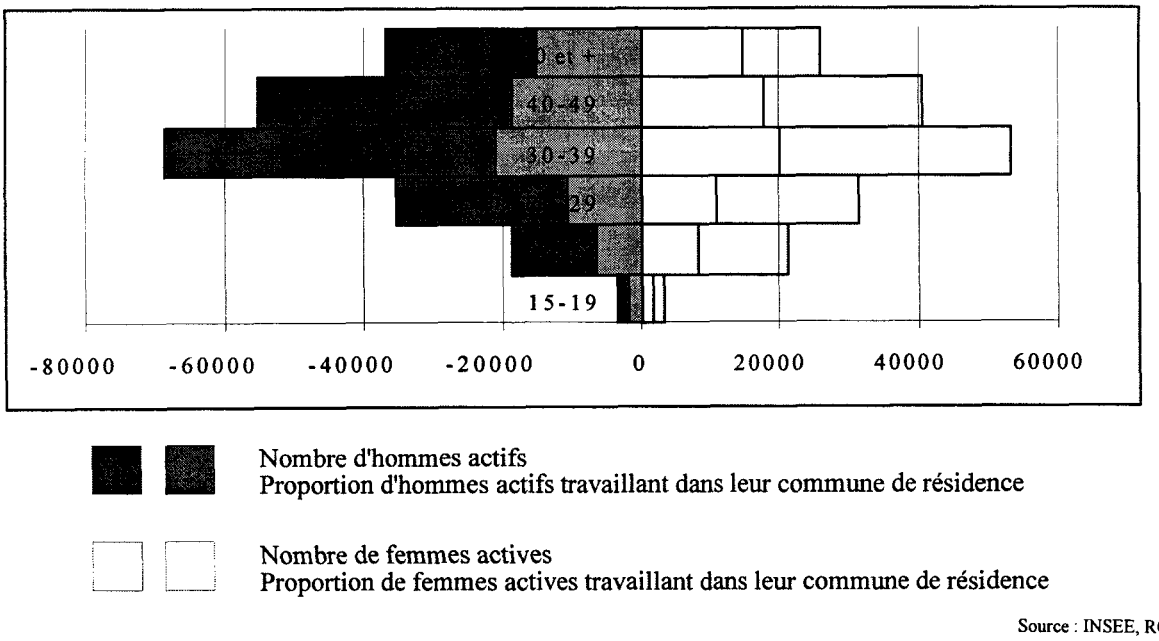
L'approche de la mobilité professionnelle doit être complétée dans la mesure où elle masque des schémas très différents suivant les groupes sociaux. L'analyse de la mobilité de travail selon les sexes est un de ces aspects sensibles. Dans le passé, la mobilité féminine était traditionnellement rattachée au logement familial : l'homme travaille dans une entreprise pendant que la femme au foyer reste dans un espace de proximité servant à la réalisation des tâches familiales hors du foyer. Aujourd'hui, l'évolution du taux d'activité féminine modifie ce modèle. Les femmes actives fréquentent les mêmes périmètres que les hommes dans la ville. Il ne peut s'agir d'un simple phénomène de rattrapage résultant du réajustement spatial des deux sexes ; hommes et femmes n'occupent pas encore les même niches spatiales d'activités. Notre étude se base sur les résultats partiels des enquêtes ménage "transport", sur les données du recensement de 1990 relatives aux déplacements domicile-travail et sur "l'enquête migration" réalisée par S. Coupleux et S. Duhamel-Schoemacker en 1989 sous la direction de PJ. Thumerelle.

A présent, le modèle de la femme restant au foyer pour élever ses enfants ne correspond plus à la norme. Si Lille présente encore un taux d'activité féminine pour la classe 25-49 ans en dessous de la moyenne nationale (77.2%), l'écart homme-femme se réduit rapidement. L'évolution n'est pas pour autant homogène dans l'ensemble de la région : le taux d'activité des femmes entre 25 et 49 ans était de 76.8% dans la zone B de Lille en 1990 contre seulement 68.7% au sein de la région Nord-Pas-de-Calais. Le mode de vie citadin et la localisation de l'activité expliquent ces différences régionales. A l'échelle de l'arrondissement, la zone de Roubaix-Tourcoing présente un taux d'activité féminine globale inférieur à celle Lille : respectivement 45.3% et 47.2% en 1990 (moyenne nationale 46.4%). Ce phénomène est lié au contexte économique difficile qui pénalise la population active féminine. Le taux de chômage des femmes

reste toujours supérieur à celui des hommes quelque soit le contexte : l'enquête-emploi (INSEE, 1994) montre que le taux de chômage moyen des femmes était de 14.3% contre 10% chez les hommes. Ces écarts sont encore plus sensibles aux âges extrêmes : la tranche des 15/24 ans est représentative de cette situation avec des taux de 19.3% chez les hommes contre 24.6% chez les femmes. L'enquête-emploi révèle que 60% des femmes travaillaient dans une autre commune contre respectivement 68% pour les hommes (enquête portant sur 1360 actifs dont 500 femmes). L'accès à l'automobile et à la bimotorisation reste encore un facteur discriminant d'accès à l'emploi entre les hommes et les femmes. Ainsi, les femmes de la zone A de Roubaix-Tourcoing ne peuvent accéder aux emplois lillois en raison d'une mobilité plus réduite, le réseau collectif comblant mal cette lacune (cette situation devrait évoluer avec l'ouverture en 1999 d'une ligne de métro entre Lille et Roubaix).

S. Duhamel-Schoemacker (1994) considère que le sexe n'est plus réellement une variable sélective pour différencier les actifs "mobiles" des actifs "immobiles", le contexte socio-économique et culturel de la zone de résidence expliquant davantage les différences de mobilités entre hommes et femmes. La figure n°28 confirme que les différences comportementales entre les deux sexes sont devenues négligeables malgré une relative sous représentation des femmes actives par rapport à leur poids démographique réel. Selon le vieil adage du Moyen-Âge, "l'air de la ville rend libre". Il aurait été intéressant de pouvoir comparer ces observations à d'autres espaces afin d'observer les distinctions existantes, sans forcément l'opposer avec un "espace rural" (il ne faut pas minorer le rôle grandissant des femmes d'agriculteurs qui par leur revenu salarié font vivre les exploitations).

Fig n°28 - **Caractéristiques de la population active**
de la Communauté Urbaine de Lille



Source : INSEE, RGP 1990.

Ce processus résulte d'un mouvement de fond se généralisant à l'ensemble de la société dans les pays développés. La perception de la mobilité quotidienne sexuée ne saurait se satisfaire de ce seul graphique. Le phénomène de "rattrapage" évoqué par J. Coutras (1996) est bien plus complexe dans ses développements spatiaux. Quelle mobilité quotidienne peut présenter une femme résidant en milieu périurbain face à une autre en milieu urbain dense ? Outre la seule localisation spatiale, le niveau de formation des membres du couple ne s'intègre-t-il pas aussi dans l'évolution des comportements migratoires des femmes actives ?

En l'espace de quelques générations, on a assisté à une dilatation de l'espace accessible des femmes. Elles se sont progressivement accaparées l'espace des hommes tout en conservant un statut spatial ancré dans une certaine relation de proximité avec le logement, les enfants et les activités du foyer. "*Les déplacements tiennent une large part dans la journée de travail des femmes. Les salariées avec enfants consacrent en moyenne 70 minutes aux trajets contre respectivement 83 minutes pour des hommes salariés dans les mêmes activités. Distance parcourue, temps de trajet et mode de déplacement tendent à se réduire même si la longueur moyenne des trajets demeure encore inférieure de 25% à celle des hommes, signifiant de fait une aire géographique d'investissement plus réduite.*" - J. Coutras (1996). Si les temps de trajets se rapprochent, le rôle de la femme au sein du foyer évolue moins rapidement : déposer les jeunes enfants à la crèche et suivre les enfants scolarisés incombent encore à la femme. De plus, la charge familiale dans le cas d'une famille nombreuse incitent les femmes à réduire leur éloignement professionnel ou à arrêter leur vie professionnelle. Ce point nous entraîne toutefois vers une approche sociologique du couple qui ne constitue pas en lui-même un fait géographique même si son impact sur la mobilité spatiale des femmes est à intégrer[55].

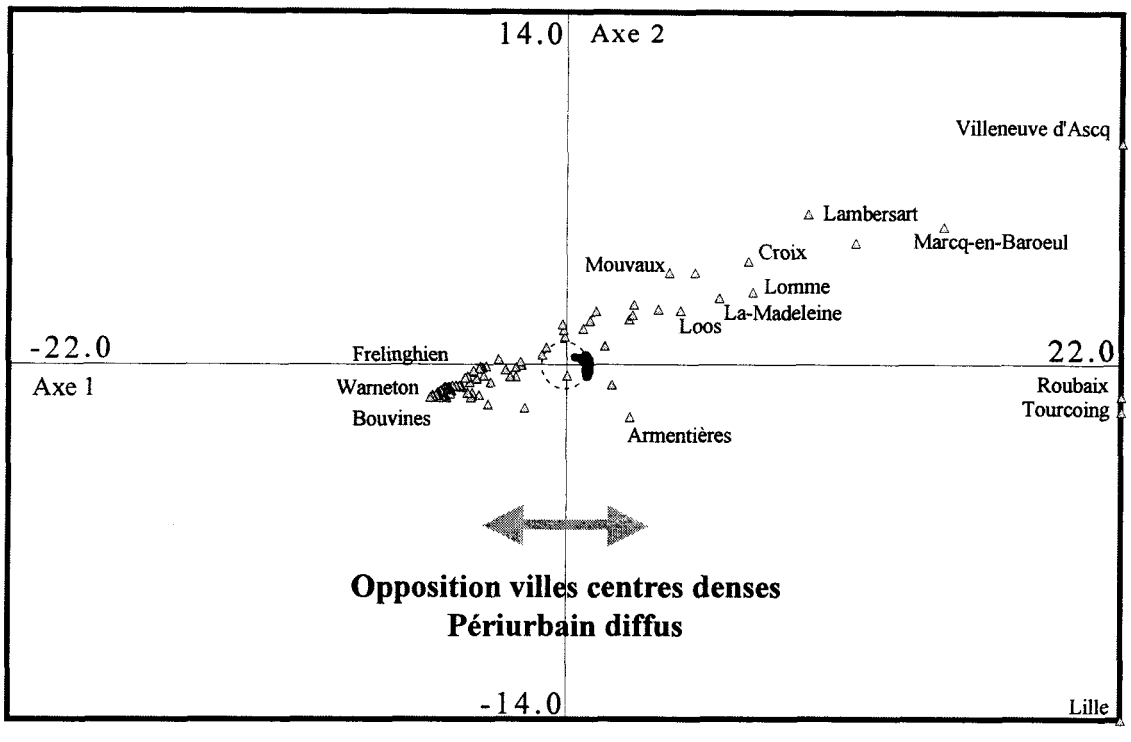
La soumission des femmes à l'offre de proximité se modifie pour les plus jeunes générations telle qu'elle apparaît dans les données du recensement et de l'enquête ménage. Les deux sexes tendent vers des durées et un nombre de déplacements semblables. L'évolution vers la double motorisation des ménages périurbains est sans doute le reflet de cette progression de la mobilité féminine, de son accès à un espace global. Les femmes s'inscrivent de moins en moins dans une relation spatiale de proximité résidentielle. Cette modification ne va pas sans une rapide remise en cause familiale ; l'organisation travail domestique/travail professionnel au sein des couples salariés ne pourra se satisfaire des archaïsmes masculins.

[55] On pourra se référer pour ce point aux travaux menés par les chercheurs de l'INED, à la thèse de S. Duhamel-Schoemacker (1994) et aux études du Professeur Matthias Eberling (1997). Ce dernier entrevoit une mutation inachevée... "*L'organisation temporelle actuelle des sociétés industrielles est engagée dans un processus de changement rapide... La double charge familiale et professionnelle des femmes en fait partie. Les femmes trouvent de plus en plus leur accomplissement dans une profession parce que l'indépendance personnelle par-dessus tout signifie une indépendance économique qui est en principe obtenue en travaillant pour gagner de l'argent. Les "vieilles" contraintes horaires d'une organisation de la société dominée par les hommes d'une part, et les "nouvelles" contraintes horaires professionnelles d'autre part, mènent à un conflit entre les objectifs et les priorités personnelles et produisent par conséquent une pression temporelle.*" A une autre échelle, la procréation s'intègre dans cette dynamique de concurrence entre le temps individuel et le temps professionnel. M. Eberling voit dans ces conséquences un accomplissement raté pour la femme et le maintien de la lutte des sexes sous une autre forme dans nos sociétés développées.

(1.2) Des comportements sexués en mutation

La norme et la réalité ne sont plus à la réclusion des femmes dans le logement familial. Consommatrices repliées sur les commerces de quartiers dans le passé, elles sont aujourd'hui happées par les divers réseaux commerciaux à l'échelle de l'agglomération, voire de la région. Ce phénomène est d'autant plus net pour les couples disposant d'au moins deux voitures. La bimotorisation qui s'est répandue dans toutes les catégories sociales reflète ce changement comportemental. L'achat du second véhicule, tremplin à la libération globale de la femme, a néanmoins un coût. Ce choix dépend du niveau de revenu des ménages et de la localisation dans la ville. Si les déplacements professionnels, l'usage de la voiture et la possession du permis de conduire ont pénétré tout aussi bien les modes de vie féminins que masculins, en 1987, 96% des hommes et seulement 85% des femmes de 24 ans disposaient d'un permis de conduire. Les comportements migratoires des femmes ont évolué au même rythme que les hommes mais dans des proportions moindres. La mobilité reste encore un facteur discriminant entre les hommes et les femmes, d'autant plus marqué avec l'âge. La mobilité des femmes mariées de plus de cinquante ans sans activité professionnelle est tributaire de l'usage de l'automobile familial ou de la possession d'un second véhicule.

Fig n°29 - **Mobilité sexuée et espace urbaine**
Communauté Urbaine de Lille



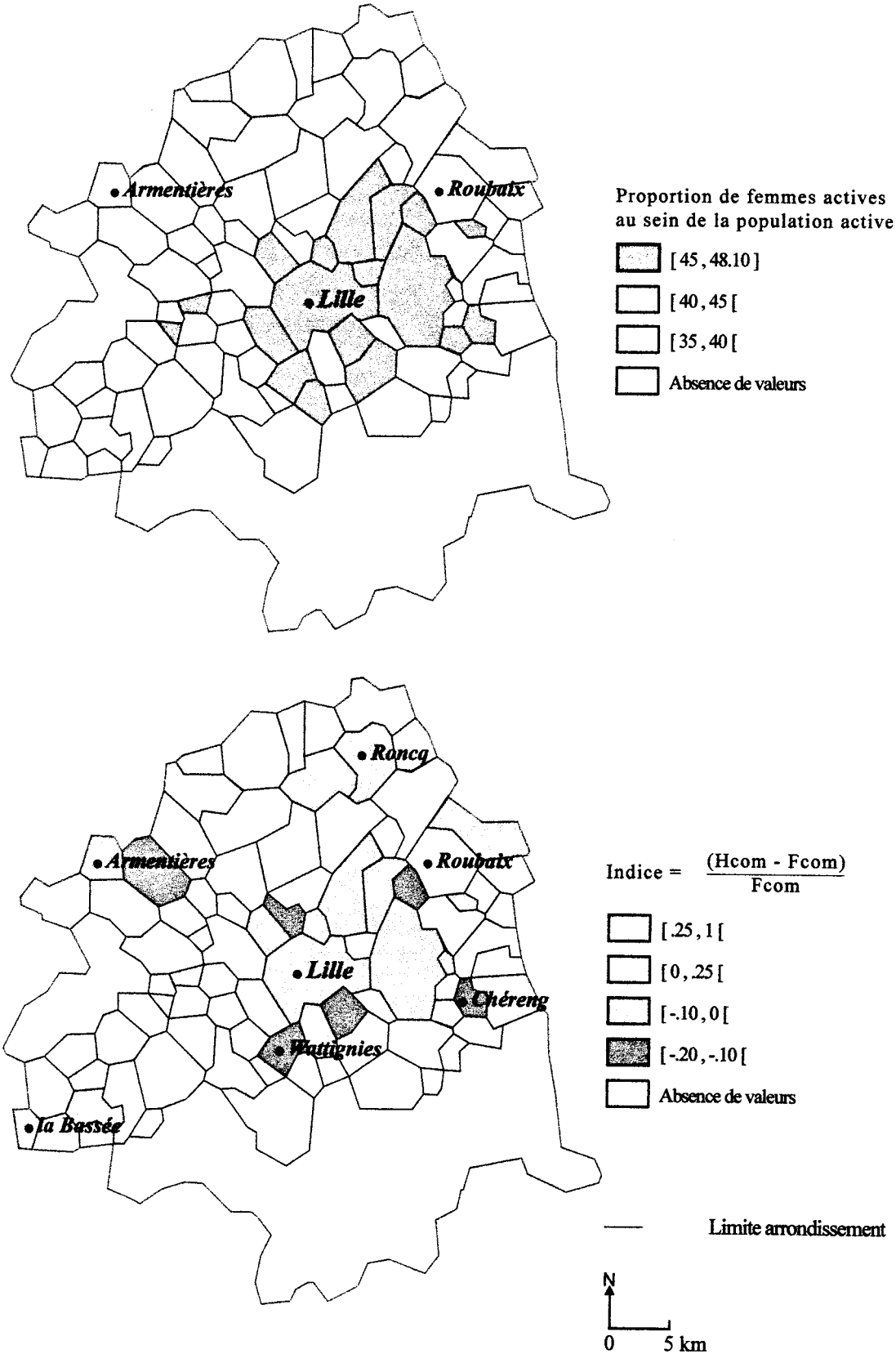
△ Individus, communes appartenant à la CUDL
Valeurs propres cumulées : 93.2% (axe 1 : 86.2% - axe 2 : 7%)

● Variables, répartion par sexe et age des populations selon les classes du graphique précédent

M. Mille 1998.

Carte n°28 - **Activité et mobilité des femmes**

Communauté Urbaine de Lille



Source : INSEE, RGP1990.

La figure n°29 montre bien que cette distinction sexuée n'apparaît plus pour les femmes actives. L'ACP a porté sur l'ensemble des communes de la CUDL selon le sexe, la classe d'âge et la destination des navetteurs (Commune de résidence, Zone d'Emploi, Unité Urbaine, Département et Extra-départementale). La répartition de la variable sexe se fait indistinctement, mélangeant hommes et femmes[56]. Une distinction selon le sexe et la catégorie socio-professionnelle aurait été plus riche. L'analyse en composante principale oppose ville centre et espaces périurbains diffus : la localisation centrale induit pour au moins l'un des membres du couple un travail de proximité immédiate, contrairement aux résidents périurbains où l'usage de la voiture est plus développé. Cette hypothèse permet de mieux comprendre l'opposition observée ici. La bimotorisation des ménages est liée à l'éloignement résidentiel au centre. Il aurait fallu effectuer plusieurs ACP selon les différents espaces de la ville pour pouvoir approcher davantage cette réalité.

Les cartes n°28 confirment les résultats de l'ACP. Les plus fortes proportions de femmes actives par rapport à l'ensemble de la population active se concentrent dans les villes centres (Roubaix et Tourcoing se situent en dehors de cette dynamique en raison de la crise qui touche cet espace). On constate par ailleurs que les espaces centraux présentent une moindre mobilité féminine. Ce fait tient dans la moindre motorisation de ces espaces qui a pour conséquence de réduire les distances professionnelles des femmes. Cette plus faible motorisation des espaces centraux doit expliquer cette réalité. J. Coutras (1996) a montré que la voiture de l'épouse reste la "petite voiture" d'utilisation locale. En milieu urbain dense, l'offre de transport collectif minore ce besoin, contrairement aux espaces périurbains. Seuls les couples actifs bimotorisés résidant en milieu périurbain présentent une mobilité homme-femme assez similaire en terme de profondeur spatiale.

Les résultats de l'enquête migration montrent que les femmes peu diplômées réduisent sensiblement leur distance de trajet à l'arrivée du deuxième enfant. Ce phénomène se reproduit pour les femmes plus instruites avec le troisième enfant. Le nombre d'enfants détermine une charge croissante selon l'effectif qui rallonge sensiblement les temps de trajet. Ce point n'évolue pas pour autant selon les revenus et les responsabilités professionnelles de la femme : "*les avantages procurés par un emploi bien rémunéré (deuxième voiture, garde à domicile, femme de ménage...) et valorisé socialement compensent les inconvénients liés aux déplacements plus longs.*" - J. Coutras (1996). Comme chez les hommes, le niveau de rémunération des actifs sédentaires détermine une aire migratoire plus vaste. Ce point ressort nettement lors de l'étude spécifique de bassin d'emploi d'établissements de tailles majeures : "*l'étude par CSP du bassin de la Verrerie Cristallerie d'Arques révèle que les actifs résidant dans les marges ou dans des bassins secondaires périphériques (arrondissements de Lille, Belgique, villes littorales) correspondaient dans leur grande majorité à des cadres ou agents de maîtrise (l'éloignement maximal mesuré était celui d'une femme attachée de direction au sein de l'entreprise résidant à plus de 100 kilomètres).*" - M. Mille (1995).

[56] Cf Annexes n°6, Analyse hiérarchique par variable.

(1.3) Des comportements sociaux-professionnels davantage marqués

Il ressort de l'enquête migration (S. Coupleux et S. Duhamel-Schoemacker, 1989), des données du recensement et des enquêtes ménages que la distance parcourue est l'élément le plus discriminant de la mobilité sexuée. La charge familiale qui incombe aux femmes réduit leur projection dans l'espace. Pour un temps de trajet équivalent, les femmes effectuent plusieurs opérations familiales (enfants à déposer à l'école, mobilité commerciale...) qui diminuent la distance moyenne parcourue. Ce fait transparaît nettement dans les travaux de M. Eberling (1997). Si la capacité de se déplacer à égalité est devenue une priorité des ménages, elle ne révèle pas tout. Ce phénomène est net pour les banlieusards où les femmes s'efforcent davantage d'accéder à la bimotorisation pour échapper à un cadre spatial restreint : loin de toute centralité, sans automobile, l'épouse se trouve dans une situation de dépendance, voire de réclusion spatiale (son champ d'investigation est profondément réduit et dépend du bon vouloir du mari, principal utilisateur du véhicule). La bimotorisation grève une part non-négligeable du budget familial et suppose un niveau de revenu suffisant. Lorsqu'il est impossible d'assumer en même temps l'accession à la propriété et la bimotorisation, les ménages privilégient soit une bonne accessibilité en périphérie (proximité d'un relais de transport collectif), soit une position centrale (en minimisant leurs besoins en surface habitable, ce qui pose problème pour les couples avec enfants). La localisation résidentielle influe directement sur le degré de motorisation des ménages et l'épanouissement de la femme.

Tableau n°3 - **Influence de la CSP sur le temps de trajet moyen**

	Temps de trajet (minutes)
Artisans, commerçants et assimilés, chefs d'entreprises	10
Professions libérales, cadres de la fonction publique, professeurs, cadres administratifs et commerciaux, cadres techniques et ingénieurs	25
Professions intermédiaires, instituteurs, techniciens, contremaîtres, agents de maîtrise	19
Employés, personnels des services directs aux particuliers, policiers, militaires	22
Ouvriers qualitifiés et non qualifiés	19

Source : S. Coupleux & S. Duhamel-Schoemacker, Enquête Migration 1989.

La tertiarisation de l'économie régionale et lilloise réduit la part des ouvriers dans la population active totale. Cette évolution a pour corollaire de placer les couples d'actifs (ayant tous les deux un emploi) sur un plan plus égalitaire ; la mobilité des couples d'actifs tend à se placer sur un même plan. Le choix de la localisation résidentielle ne gomme pas une autre forme de ségrégation liée au coût d'acquisition des logements. Une mobilité périurbaine similaire ne signifie pas pour autant une localisation identique. Les modèles classiques de la structure urbaine de l'école de Chicago[57] ne correspondent pas à la réalité, la localisation résidentielle catégorielle correspond davantage à une spatialisation sectorisée dans la ville. Le discours tenu par les agents immobiliers est sur ce point éloquent : les limites sont nettes ; d'une rue à l'autre, l'environnement social diffère[58]. Certaines petites villes de la métropole exercent une telle attractivité que leur valeur immobilière a explosé. On assiste à des phénomènes de concentrations catégorielles qui excluent progressivement les catégories les plus faibles : les communes du sud de l'arrondissement, en dehors CUDL, concentrent ainsi 67% de la population active des cadres travaillant sur la métropole.

Hors contexte spatial, seul un revenu élevé garantit à la femme l'assurance de disposer d'un véhicule propre. La discrimination sexuée est d'autant plus marquée pour les CSP les moins favorisées que le niveau de revenu du couple définit le degré de motorisation et la mobilité de la femme. L'enquête migration, bien que relativement ancienne, nous fournit des pistes intéressantes sur ce domaine selon la CSP du navetteur (son cadre spatial local nous donne une approche des navettes observées au sein de l'Aire Urbaine Centrale). Celle-ci montre que le niveau de revenu et de qualification influent globalement sur la mobilité quotidienne des actifs. Au sein de l'Aire Urbaine Centrale, les navetteurs issus des classes sociales les plus élevées effectuent des trajets quotidiens plus longs, soit en moyenne 15.6 kilomètres contre 7.6 kilomètres pour les ouvriers. La distinction cadre et employé tend actuellement à s'estomper : les couples hommes-femmes actifs d'employés atteignent un niveau de revenu suffisant qui les place dans des orbites spatiales comparables à celles des catégories sociales les plus élevées. JF. Ghékière (1996) élargit cette dynamique selon l'âge des membres du couple en révélant un processus de gentrification qui je pense ne doit pas être sans conséquence sur la mobilité de cette population. Lorsque la situation professionnelle est stabilisée et que les enfants sont élevés, le besoin d'espace habitable se réduit. Certains couples peuvent être tentés de se rapprocher des villes centres les plus proches de leur lieu de travail. Ce choix permet à ces ménages de maximiser sa mobilité (possibilité d'utiliser les transports collectifs plus performants dans les centres) tout en bénéficiant d'une gamme de services de proximité plus étoffée.

[57] Burgess EW. 1925, modèle par zone (ou concentrique) - Hoyt H. 1939, modèle des secteurs - Harris & Ullmann 1945, modèle des noyaux multiples.

[58] Lors de mes premiers entretiens avec des urbanistes, ces derniers m'ont orienté vers Monsieur K. Medji (responsable d'agence immobilière) pour sa perception de la ville dans ses composantes. Cet acteur local de terrain a eu la gentillesse de me présenter son périmètre de travail dans ses différences et ses ruptures pour les communes du sud-est de l'arrondissement des cantons de Roubaix, Villeneuve d'Ascq et Lannoy (Croix, Forest-sur-Marcq, Hem, Lannoy, Lys-lez-Lannoy, Mouvaux, Roubaix, Sailly-lez-Lannoy, Toufflers, Villeneuve d'Ascq, Wattrelos et Willems).

(2) Le chômeur face à ses démarches spatiales d'investigation

L'étude spécifique de la mobilité professionnelle des demandeurs d'emploi est le fruit de l'analyse des données ALE[59]. L'ANPE se doit de mettre à jour les informations concernant le demandeur d'emploi à chaque visite ou convocation de "contrôle". Toute absence injustifiée ou non-motivée à une convocation entraîne la radiation du fichier des demandeurs d'emploi sans pour autant que l'individu ait trouvé un emploi. Ainsi, le sous-enregistrement des populations non-indemnisées est à intégrer. Il concerne essentiellement les jeunes à la recherche d'un premier emploi, les femmes cherchant un travail après avoir élevé leurs enfants, les chômeurs en fin de droit et les rmistes (les rmistes n'ont pas l'obligation légale de s'inscrire pour percevoir leur indemnité. La réalité du chômage présente des différences sensibles entre le nombre de demandeurs d'emploi inscrits (base ANPE) et la proportion réelle de chômeurs (base recensement). La base de données ANPE n'est pas parfaite tant dans son codage que sa qualité générale. Celle-ci intègre environ 0.5% de personnes inscrites qui se révèlent être pré-retraité, retraité ou décédé. Ce phénomène mineur résulte pour partie de problèmes administratifs et de la procédure de départ en pré-retraite qui nécessite une inscription ASSEDIC dont le fichier est commun avec celui de l'ANPE.

L'accès à cette information s'est fait durant mon DEA[60]. L'ANPE reste cependant fermée aux investigations des chercheurs indépendants : la nature des données individuelles disponibles, le caractère sensible du chômage et la logique administrative expliquent pour beaucoup l'absence d'une réelle politique de diffusion en dehors du cadre institutionnel. Les données que nous exploitons correspondent à une requête régionale exhaustive issue de la base de données ASPEN (cette base regroupe les demandeurs inscrits dans la région ANPE Nord qui comprend les régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie). Une des questions posées lors de l'inscription ou de la réinscription concerne l'espace de recherche d'emploi souhaité. Son codage s'est fait jusqu'en 1994 sur la base du bassin d'emploi pour s'effectuer davantage aujourd'hui en terme de proximité (ampleur des déplacements souhaités). La simplification de la modalité "migratoire" vient d'une probable volonté d'adapter une question auparavant mal comprise par les demandeurs et les agents qui supposait une connaissance trop précise de l'environnement économique et spatial. La base de données a toutefois conservé la trace de cette question sous son ancienne formulation pour les demandeurs inscrits avant 1994[61]. Nous ne pouvions en tenir compte malgré sa qualité spatiale car l'ANPE ne conserve pas de trace informatique des demandeurs d'emploi inscrits ayant quitté le fichier. Seuls les demandeurs de longue durée apparaissaient encore exploitables, ce qui aurait constitué un biais majeur d'analyse. Nous avons travaillé sur la nouvelle codification de la mobilité bien que moins précise.

[59] Agence Locale pour l'Emploi ou encore ANPE, données avril 1996.
[60] J'ai effectué en 1996, en parallèle à mon DEA, mon service militaire en tant que coordinateur ACRE (Aide à la Création ou Reprise d'Entreprise) au sein de la Sous-préfecture, de la Chambre de Commerce et l'ANPE de Lens.
[61] Interrogation informatique : Code E158 du fichier ASPEN pour ATHENA OUEST.

(2.1) Une donnée migratoire relative

La connaissance de la mobilité attendue des demandeurs d'emploi est une étape de notre problématique. Le but est de tenter de délimiter l'espace moyen de leur mobilité quotidienne de démarche d'emploi. Il nous sera ensuite possible de déterminer globalement la présence du demandeur d'emploi dans son espace de proximité ou à un échelon plus vaste. Si la mobilité des actifs exerçant une activité professionnelle est relativement bien connue, celle des demandeurs d'emploi l'est nettement moins. L'ANPE code cette information. Le demandeur d'emploi dépend d'une seule et même ALE, son dossier étant seulement consultable par les autres agences du réseau (recherche de candidatures pour des postes à pourvoir, des stages ou des projets locaux). Lors de l'inscription en agence, et régulièrement ensuite, les demandeurs d'emploi doivent répondre de leur démarche afin de mettre à jour leur dossier (situation familiale, économique, démarche et espace de recherche). Le codage des données peut toutefois fluctuer, la réalité étant laissée à l'appréciation des agents.

En avril 1996, l'arrondissement de Lille comptait 78 931 demandeurs d'emploi, dont 6.2 % acceptant de quitter leur espace de proximité pour leur démarche. L'espace de démarche d'emploi est codé de manière à déterminer un champ local plus ou moins vaste de recherche d'emploi. La question se limite à connaître si le demandeur d'emploi recherche un travail lui permettant de rentrer pour le déjeuner, chaque soir ou hebdomadairement. La définition de la proximité se fait par opposition entre ceux qui souhaitent retourner chaque midi à leur domicile et ceux plus ouverts à d'autres solutions. Cette réponse est en soit discutable car elle intègre à la fois des données spatiales (éloignement en distance et en temps) et le niveau de motorisation du chômeur (sans moyen de locomotion, l'éloignement peut devenir une contrainte forte, perturbant la réponse finale). Le croisement de cette information avec la motorisation individuelle (codée dans la base) permet de contourner ce biais.

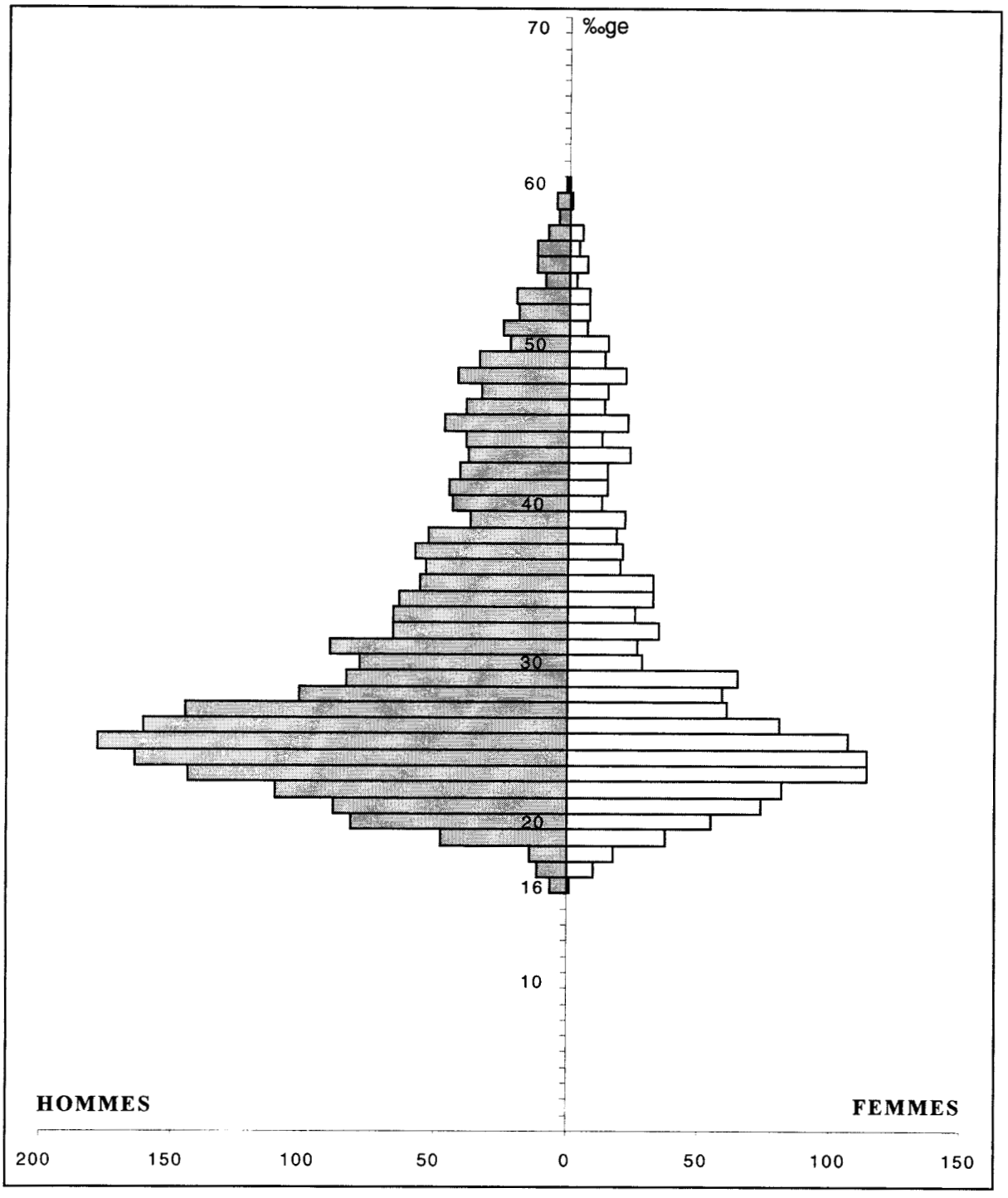
Notre étude porte sur les 4871 demandeurs d'emploi (6.2% de la population en avril 1996) qui présentent une mobilité spatiale quotidienne sans retour au domicile durant la journée. Plus d'un tiers des demandeurs d'emploi inscrits sont toutefois codés sous l'appellation "absence de réponse". Ce phénomène se retrouve pour d'autres questions. Comment interpréter ces non-réponses ? L'absence de jugement du demandeur d'emploi sur une question trop vague lors de son inscription pousse l'agent à ne pas coder la question ou à la laisser en suspens. Cette question ne nécessite pas de réponse précise pour valider informatiquement le dossier du demandeur d'emploi. L'information est exploitable car la proportion de non-réponses se distribue normalement. La moyenne se situe à 32% de "non-réponse" avec un écart de plus ou moins 3% selon les agences.

(2.2) Quelle importance donner au sexe et au niveau de formation

La distinction homme-femme que nous avions perçue pour les déplacements quotidiens doit aussi transparaître dans les données du chômage. Cette situation doit influer à plus ou moins long terme sur la mobilité des membres du ménage, la double motorisation étant étroitement liée au revenu.

(2.2.1) Des comportements migratoires sexués

Fig n°30 - **Structure par âge des demandeurs d'emploi "mobiles"**



Source : ANPE - ASPEN, avril 1996.

L'étude de la pyramide des âges des demandeurs d'emploi "mobiles" apporte diverses informations sur la structure de cette population :

- 60% de cette population a moins de 30 ans et 85% a moins de 40 ans. On constate par ailleurs que les individus de plus de 45 ans ont connu en moyenne une période de chômage d'environ 11 mois dans les 36 derniers mois contre 4 mois pour les moins de 30 ans.

- Jusque 22 ans, hommes et femmes présentent des parités identiques. On assiste ensuite à une forte domination masculine. Cette rupture doit s'expliquer par la nuptialité et la fécondité qui fixent davantage les jeunes femmes. Ce phénomène était déjà perceptible chez les femmes actives qui effectuent des trajets quotidiens domicile-travail plus réduits que les hommes passé un certain âge. La charge familiale qui leur incombe réduit l'éloignement du lieu de travail par rapport au domicile.

- Au delà de 22 ans et pour tous les âges, la domination masculine est sans conteste. Les hommes présentent une mobilité accrue par rapport à la population féminine. Cette tendance se réduit au-delà de 50 ans ; l'âge influe probablement sur la capacité et l'envie de gérer des navettes par trop éloignées.

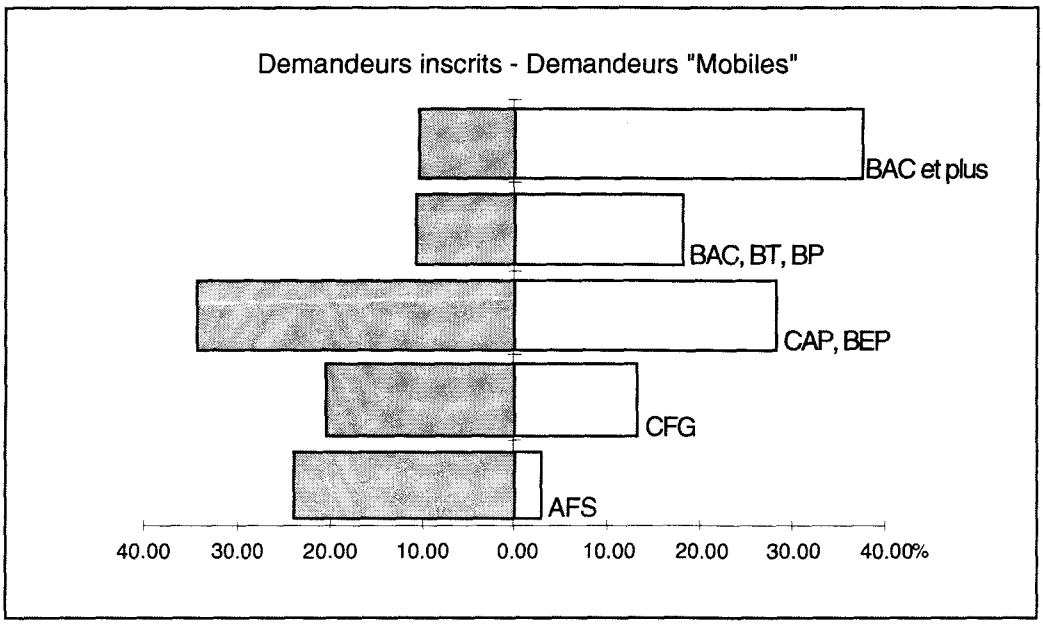
L'élargissement de l'aire d'emploi représente pourtant la possibilité d'accéder plus facilement à un emploi. Il semble paradoxal que seulement 6.2% des demandeurs d'emploi inscrits apprécient pleinement ce facteur. Il faut néanmoins compter avec le sous-enregistrement massif des demandeurs d'emploi de moins de 25 ans. Ces derniers n'éprouvent bien souvent pas l'importance de l'inscription administrative ANPE qui n'ouvre aucun droit à des indemnités ou à des avantages. Il existe malgré tout certains avantages pour les jeunes, même si les "clubs de Jeunes Chercheurs" mis en place par l'ANPE limitent leurs effectifs à une dizaine de moins de 25 ans pour une durée de 6 mois à l'échelle d'un bassin d'emploi. Cette structure offre aux bénéficiaires de nombreuses facilités : envois postaux gratuits, connections au poste informatique de diffusion régionale des offres, connections INTERNET, prestations d'aide à l'entretien et à la rédaction du curriculum vitae... Seules les Missions Locales pallient réellement au chômage des jeunes, même si leur vocation se limite à la population des moins de 25 ans sous-diplômés.

(2.2.2) L'importance du niveau de formation

Au-delà de ces observations concernant la structure par âge, on constate que le niveau de formation de cette population est nettement supérieur au reste de la population de l'arrondissement. L'étude du niveau de qualification des demandeurs d'emploi inscrits est rendue inexploitable du fait d'un codage souvent propre à chaque agent ANPE : il est par exemple fréquent d'observer des femmes de ménage codées dans la catégorie technicien, de surface en l'occurrence.

La qualité de la donnée "qualification" ne permet pas de réelles exploitations. La variable "niveau de formation" est elle plus pertinente car le demandeur d'emploi doit en fournir la preuve (présentation du ou des diplômes). Il est possible d'estimer le niveau de qualification des demandeurs. Le découpage base 100 (figure n°31) permet de comparer la réalité de cette variable entre les demandeurs inscrits et ceux plus mobiles :

Fig n°31 - **Comparaison Base 100 des demandeurs d'emploi inscrits et "mobiles"**



AFS : Aucune Formation Spécifique - CFG : Certificat de Formation Générale.

Source : ANPE - ASPEN, avril 1996.

- La part des bacheliers et des diplômés est nettement supérieure pour les demandeurs d'emploi les plus mobiles. L'habitude d'un cursus éloigné du domicile familial, une meilleure connaissance de son espace de vie et du marché de l'emploi local favorisent une mobilité accrue des jeunes chômeurs diplômés par rapport au reste des demandeurs d'emploi.

- Les chômeurs les moins diplômés (AFS, CFG) sont peu représentés au sein de la population des demandeurs "mobiles". Si le diplôme ne suffit plus nécessairement sur le marché du travail, il reste une garantie pour l'entreprise. Sans une volonté professionnelle et individuelle claire, la perception de l'absence d'avenir local n'est pas toujours nette. Ce constat est le fruit des observations que j'ai pu faire durant les entretiens avec des jeunes en difficulté[62] au sein de l'ANPE.

[62] J'ai été amené durant les deux derniers mois de mon sercice, à raison de 2 matinées par semaine, à rencontrer de jeunes demandeurs d'emploi du bassin de Lens. Ces entretiens semi-directifs se faisaient individuellement, en une trentaine de minutes, sur leur démarche d'emploi dans le cadre d'une mise à jour de leur dossier. Mes contacts avec la Mission Locale de Lens m'ont permis de comprendre certaines de leurs difficultés : la méconnaissance du tissu économique de bassin proche, l'absence de réel plan de carrière, une motivation émoussée par leur situation professionnelle et familiale...

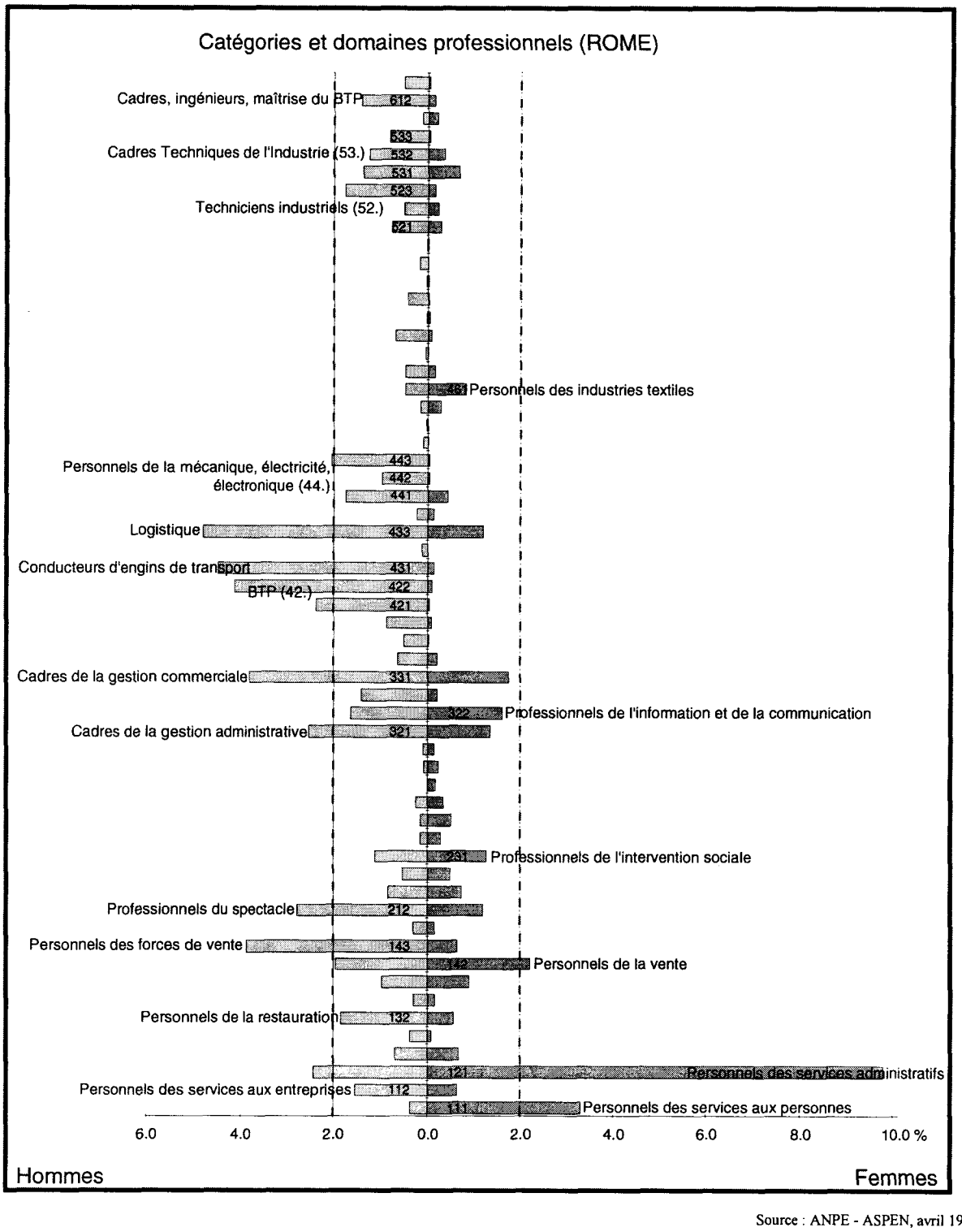
- Les titulaires d'un CAP ou BEP présentent des proportions identiques dans les deux populations. Il serait intéressant de pouvoir distinguer ici les populations ayant suivi leur cursus en entreprise et celles en milieu scolaire. Il faut de plus distinguer les différentes professions, le diplôme n'expliquant pas tout.

Si le diplôme semble être le gage d'une mobilité accrue, d'une perception plus vaste de son environnement économique, l'espace de recherche d'emploi des non-diplômés n'en est pas forcement pour l'ensemble réduit. Il ne faut pas généraliser, même si cette tendance existe. Durant mes entretiens à l'ANPE, j'ai souvent été frappé par le manque de connaissance de la réalité économique chez les diplômés : le cas d'un jeune ingénieur informaticien issu d'une famille ouvrière qui limitait ses recherches au seul bassin lensois en est un (peur de quitter sa famille, son espace de vie...), celui d'une jeune diplômée en commerce international, parlant couramment trois langues, issue d'une famille aisée et se refusant à partir pour Paris ou Londres en est un autre. J'aurais pu citer par contre des non-diplômés mobiles et connaissant parfaitement leur environnement économique et ses possibilités d'embauche. Au delà des tendances moyennes se cachent des comportements individuels moins tranchés ; nous savons bien que chaque sous-population n'est pas le reflet individuel de chacun des individus qui la compose.

(2.2.3) Le poids de la profession d'origine

En dehors du diplôme, la figure n°32 de la répartition par catégories et domaines professionnels des demandeurs d'emploi "mobiles" montre l'importance de la profession dans la mobilité attendue des demandeurs d'emploi. Il est évident qu'un conducteur de poids lourd aura une approche toute différente de la mobilité d'une infirmière en milieu hospitalier. Cette dernière, en raison de gardes répétées et d'appels en urgence, fixe son espace de résidence à proximité de son lieu de travail (une fois son affectation trouvée). L'hypothèse de comportements migratoires quotidiens liés à l'activité professionnelle ne semble pas inintéressante. Si l'opposition cadre-ouvrier se retrouve dans la figure n°32, il faut néanmoins constater qu'il existe des professions plus mobiles que d'autres. Les personnels des transports, les professionnels du BTP (habitués à suivre les chantiers), les personnels de la restauration (se déplaçant selon les saisons entre la mer et la montagne), les commerciaux itinérants et les professionnels du spectacle ne peuvent se permettre de limiter leur démarche de recherche à un champ local restreint. Ceux-ci sont par essence mobile. A l'encontre, des professions plus mobiles émergent sans raisons apparentes directes. Elles sont soit le reflet sexué en proportion des professions ou des formations qui dominent (ex : personnels des administrations, personnels de la vente...), soit le bilan d'habitude ancienne. Dans le cas des personnels des industries textiles, leur bassin d'emploi lointain, comme nous avons déjà pu le constater, a pu se maintenir dans les habitudes des populations malgré la crise de ce secteur. Ainsi, les formations ou stages professionnels dans le domaine du "textile" situé dans l'ancien bassin minier continuent à destiner leurs étudiants plus ou moins directement à l'industrie roubaisienne.

Fig n°32 - **Catégories et domaines professionnels des demandeurs d'emploi "mobiles"**



Source : ANPE - ASPEN, avril 1996.

L'accession à la propriété, la bimotorisation des ménages et le travail féminin influent sur les comportements spatiaux des chômeurs. La perte d'emploi n'induit pas forcément un changement de résidence ; l'acceptation de navettes domicile-travail plus longues confirme cette nouvelle relation à l'espace. Les différences de mobilité observées chez ces demandeurs d'emploi résultent du revenu (l'impact est moindre si l'un des membres du ménage conserve son emploi), du maintien de la capacité de déplacement liée à la bimotorisation généralisée et d'une plus grande mobilité professionnelle quotidienne initiale. Il ressort de la carte n°29 que l'espace Sud, Sud-est de l'arrondissement présente la plus forte proportion de demandeurs "mobiles". Cette zone est aussi celle qui attire le plus les cadres et les couples actifs. S. Duhamel-Schoemacker (1994) fait remarquer que cette réalité va à l'encontre des observations faites par M. Bassand (1985) et B. Baccaini (1991) dans d'autres cadres spatiaux. Ainsi, B. Baccaini (1991) associe au changement d'emploi le changement de résidence. Dans le Nord-Pas-de-Calais, les migrations définitives extra-régionales semblent plus réduites que dans le reste de la France. Les ménages lillois décident le plus souvent de rester sur la métropole, tout en élargissant leur cadre spatial d'investigation. Ce phénomène se vérifie globalement pour les espaces les moins industrieux de la métropole. Il faut par contre un certain temps de latence aux populations des quartiers jouxtant les friches industrielles en raison d'une démarche de proximité liée aux anciennes habitudes professionnelles.

(2.3) Une logique spatiale distincte selon le type d'espace urbain

Comment appréhender la mobilité quotidienne du chômeur sans connaître son espace de recherche d'emploi ? Les critères de base ANPE sont certes pauvres mais permettent de saisir des tendances (M. Mille 1996).

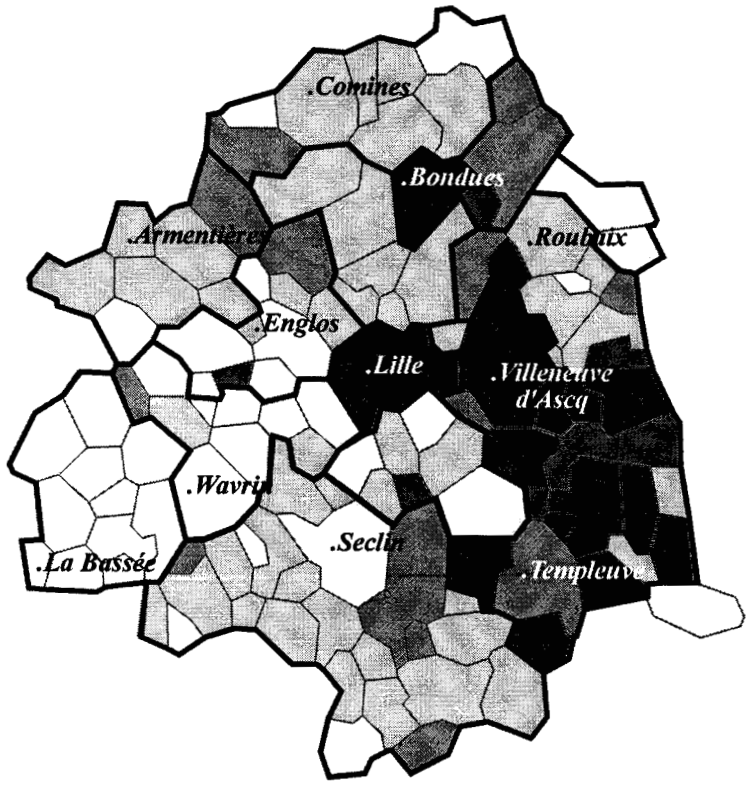
- Code 00 - L'absence de réponse est liée à un manque de réflexions ou une mauvaise connaissance de son environnement comme a pu le montrer J. Limoges (1985, 1991).

- Code 01 - Le retour chaque midi à son domicile implique pour l'individu une proximité domicile-travail. Même pris dans son contexte spatio-temporel, l'éloignement reste tout relatif, la pause déjeuner excédant rarement 1h30.

- Code 02 - L'individu qui accepte de ne retourner que le soir à son domicile présente un champ de recherche d'emploi moins réduit. L'ampleur des navettes domicile-travail est par conséquent susceptible de dépasser l'échelle du bassin d'emploi.

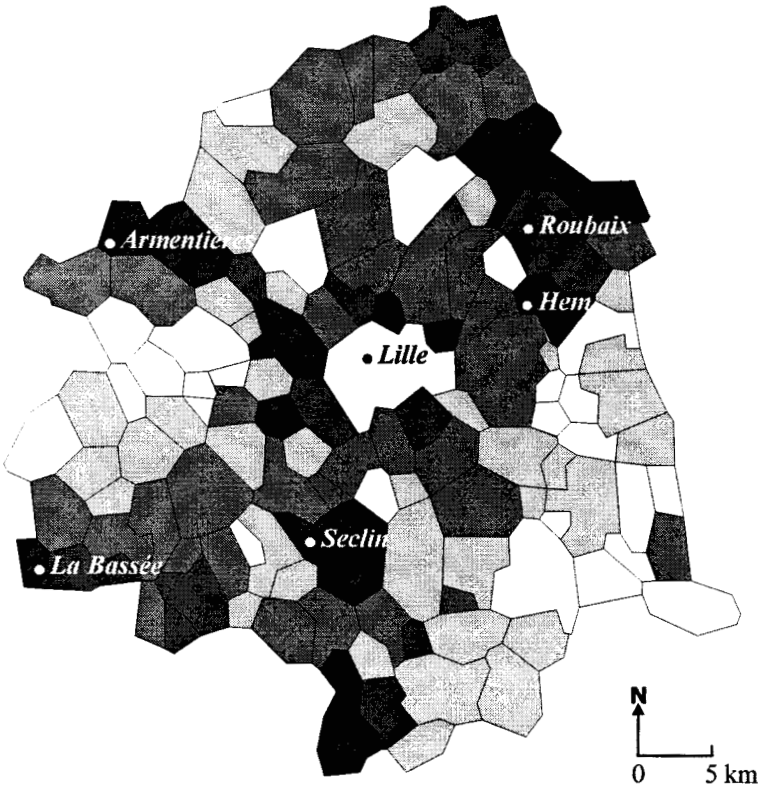
- Code 03 - Elle caractérise une mobilité "totale", l'individu consent à quitter son espace de vie pour trouver son emploi, ce qui peut impliquer à terme son départ définitif. Il faut malgré tout aussi tenir compte ici de la profession exercée par l'individu (routier...).

Carte n°29 - **La mobilité attendue des demandeurs d'emploi**
de l'arrondissement de Lille



Proportion de demandeurs "mobiles"

- [10.0 , 17.8]
- [7.5 , 10.0 [
- [5.0 , 7.5 [
- [2.5 , 5.0 [
- [0.0 , 2.5 [
- Limites ALE



Taux de Chômage en avril 1996

- [15.5 , 21.8]
- [13.3 , 15.5 [
- [10.0 , 13.3 [
- [8.0 , 10.0 [
- [3.8 , 8.0 [

Moyenne de la Zone A de Lille : 13.3 % de la population active est au chômage

Moyenne régionale : 15.5 % de la population active est au chômage

Source : ANPE - ASPEN, avril 1996.

Il semble impossible de délimiter précisément sur cette base l'espace de recherche d'emploi. Nous pouvons par contre estimer où se concentre l'essentiel de ces démarches dans l'espace. Ces réponses ne correspondent pas forcément à une réalité durable mais peuvent aussi traduire un souhait ponctuel... Comme a pu le montré J. Limoges (1985, Cf Annexe n°7), la démarche du demandeur suit des cycles psychologiques que les procédures ANPE tentent de suivre par des séries entretiens programmés.

Les demandeurs "mobiles" correspondent à une population jeune et diplômée ayant déjà travaillé en entreprise (intérim, stage scolaire, emploi de vacances), au chômage depuis moins de 5 mois. L'hypothèse d'un codage spécifique à chaque agence semble dans ce cas peu vraisemblable : le Sud-Est de l'arrondissement de Lille globalement plus "mobile" correspond au pôle universitaire lillois et à une zone résidentielle cotée de meilleure standing. Outre la présence de Villeneuve d'Ascq, cet espace concentre 67% des cadres résidant de l'arrondissement. Cette population, du fait de ses revenus et de ses habitudes migratoires, présente une mobilité supérieure, mobilité liée surtout à la faible industrialisation de cet espace. La population de plus de 45 ans présente quant à elle une distribution spatiale plus homogène, exception faite du Sud-Ouest de l'arrondissement (secteur de La Bassée) qui se distingue du fait d'un probable sous-enregistrement. Cette sous-population comprend une forte proportion de demandeurs d'emploi de très longue durée (chômage compris entre 36 et 145 mois). Nous pouvons nous interroger sur les réelles motivations qui animent ces personnes : volonté ou désir de tout quitter pour recommencer autre chose... Leur situation les place dans une condition où tout travail, même lointain, semble bon à prendre.

Malgré de réelles disparités à l'échelle lilloise, il faut relativiser ces chiffres par la faible proportion des demandeurs d'emploi "mobiles". Les chômeurs semblent de fait assimilables dans l'ensemble à des populations immobiles, quittant peu ou pas leur espace primat. La connaissance du profil des DE mobiles nécessiterait d'être statistiquement mieux cernée mais se pose le problème de la fiabilité des sources utilisées. Actuellement, l'ANPE n'offre pas de garantie malgré des efforts certains pour normer les procédures d'enregistrement (réunions internes d'information). Les communes présentant ces développements coïncident en effet aux limites territoriales des agences. Cependant, l'étude de la mobilité attendue des demandeurs d'emploi offre des implications multiples. Sur un champ plus global, cette donnée révèle de profondes disparités à l'échelle régionale. Si la métropole lilloise présente un net déséquilibre des comportements migratoires de ses demandeurs d'emploi, des bassins comme celui de Valenciennes sont parfaitement homogènes à l'échelle communale. Dans ce dernier cas, la faible proportion de demandeurs d'emploi "mobiles" implique que les individus qui voulaient partir ont quitté cet espace au plus fort de la crise. Ce fait est avéré par la décroissance de la population aujourd'hui stabilisée à un plancher distinct de la période de pleine activité (extraction minière et industries lourdes). A l'avenir, cette donnée pourrait être intéressante afin de donner une mesure intra-urbaine de la précarité.

(3) Age et mobilité

La mobilité quotidienne des individus dépend de leur âge. Si la population active semble être la classe d'âge la plus mobile en raison de l'activité professionnelle, il ne faut pas placer notre démarche par opposition entre actifs et inactifs. La population active se définit comme étant formée par ceux qui occupent ou recherchent un emploi rémunéré entre 16 et 64 ans inclus. Par exclusion, les jeunes de moins de 16 ans et les retraités n'appartiennent pas à la population active. L'étudiant encore scolarisé et la femme au foyer n'ayant jamais travaillé se situent eux aussi en dehors de la population active[63]. Plus que toute chose, c'est l'âge qui détermine l'ampleur de la mobilité.

(3.1) La mobilité des enfants

La mobilité quotidienne des scolaires nécessite de connaître leur espace de vie. Leur situation varie en fonction de l'âge, du revenu de leur parents et du degré de liberté qui leur est accordé. La mobilité dépend d'une attitude parentale plus ou moins libérale. Elle varie aussi avec l'âge qui détermine la capacité à s'orienter et à se déplacer de l'enfant.

(3.1.1) Un lent processus de maturation lié à l'âge

Le comportement migratoire des enfants se situe dans un contexte général de dépendance qui varie avec l'âge (M. Mille 1995). Leur mobilité quotidienne est dictée en fonction des choix imposés par leur parents et la société. L'obligation légale de scolarisation jusque 16 ans détermine la mobilité des enfants et des adolescents. Dès le début de sa vie, l'enfant ne décide en rien de sa mobilité, il dépend globalement de la situation socio-économique de sa mère :

- Dans le cas d'une femme au foyer, il demeure jusque deux ans et demi, trois ans, au domicile de ses parents avant de se rendre à l'école maternelle la plus proche. Sa mobilité quotidienne se situe directement dans les limites de l'espace de vie de sa mère dont il dépend.

- Les mères actives une fois passé le congé de maternité doivent trouver une solution afin de reprendre leur activité professionnelle : laisser son enfant à un proche parent résidant à proximité (ou au domicile), à une nourrice (agréée ou non) ou dans une crèche agréée (communale, privée ou liée à son employeur). Mais la reprise du travail n'est pas effective chez toutes les femmes. Selon la CSP et le nombre d'enfant, certaines peuvent mettre un terme à leur activité pour se consacrer pleinement à l'éducation de ceux-ci.

[63] Avec la réforme du service national, nous avons jugé inutile d'intégrer les conscrits effectuant leur service militaire. Nous considérerons que les militaires font partie intégrante de la population active.

La mère active placera son enfant dans une relation spatiale de proximité avec son domicile ou son lieu de travail afin d'éviter de trop longs détours. L'enfant en bas âge ne quitte pas l'espace de proximité de sa mère, même s'il peut dépendre d'un aîné (frère ou soeur) qui en a pour partie la responsabilité. L'entrée dans les classes primaires, puis au collège jalonne l'évolution de sa mobilité quotidienne qui devient de moins en moins dirigée (exception faite toujours du choix de l'établissement scolaire par les parents, dicté globalement par une relation de proximité spatiale avec le lieu de résidence familiale). L'enfant pourra se rendre progressivement plus ou moins tôt par ses propres moyens à son établissement : à pied, en vélo ou en empruntant le réseau public de transport collectif.

La scolarisation en institution privée peut perturber ce schéma. Le choix de l'établissement n'est plus imposé directement par rapport au lieu de résidence familiale mais en fonction des facilités offertes : proximité avec le lieu de travail ou le parcours domicile-travail d'un des parents (essentiellement celui de la mère), système de ramassage à domicile plaçant l'établissement en dehors de l'espace quotidien des parents, accueil de l'enfant matin et soir en dehors des heures de scolarisation. La concurrence entre public et privé ne repose plus forcément sur un choix idéologique mais entre les différentes facilités que peuvent offrir les deux systèmes. La diminution des effectifs scolaires place d'ailleurs ceux-ci en concurrence, même si l'offre de service tend à s'équilibrer dans le primaire.

(3.1.2) Quelle représentation spatiale des primaires

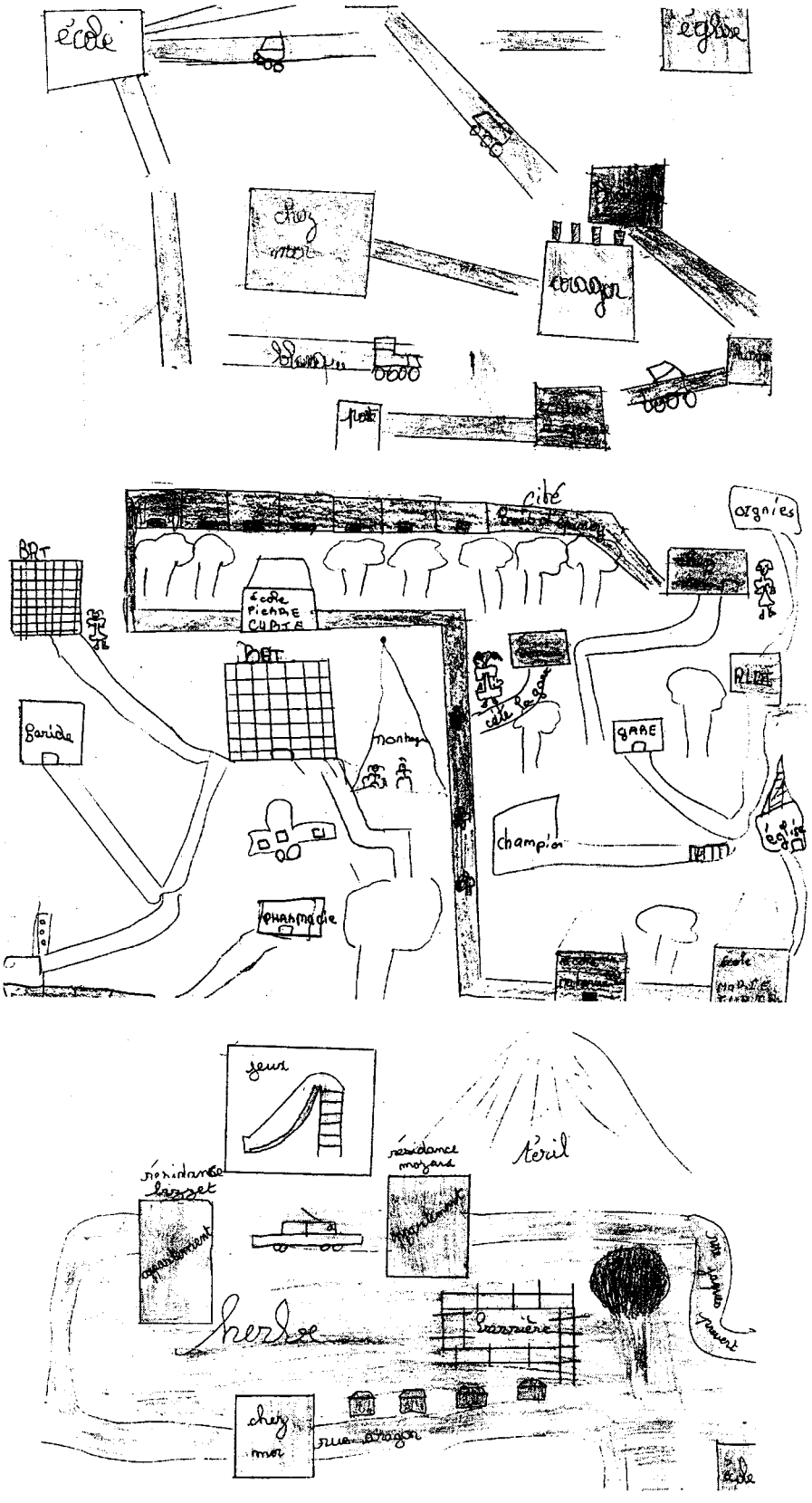
Comment appréhender la mobilité des enfants ? L'espace de vie des enfants de maternelle et primaire se situe dans un contexte de proximité que peuvent traduire les cartes mentales. Leur mobilité s'inscrit autour du domicile, de l'école et des lieux de loisirs (famille, sports, terrains de jeu, commerces...). Le fait de retrouver son chemin entre ces divers espaces ne peut résulter d'un quelconque instinct magique comme le montre K. Lynch (1969). Il s'agit plutôt d'une utilisation logique des indications sensorielles fournies par l'environnement. L'opération qui consiste à retrouver son chemin repose sur la représentation mentale que se fait l'individu de son espace selon son mode de transport habituel (M. Mille 1995) :

- A pied, il aura une vision globale mais son espace de vie sera assez restreint. Son mode de locomotion le place dans une logique de quartier. Le degré d'ouverture sur le monde extérieur dépend de la liberté accordée par les parents comme nous avons pu déjà le faire remarquer.

- En voiture ou transport collectif, l'enfant aura une vision plus élargie mais fragmentée de son environnement. L'espace perçu correspond à un territoire multilocal sans un support spatial toujours pleinement assimilé comme le montre les dessins d'enfants de la carte n°30.

Carte n°30 - **Cartes mentales d'enfants de CM2**

Mobilité et espace



Source : Mille M. & Gnamey J. 1995.

La carte mentale se veut être la traduction de son espace de vie. Un tel exercice nécessite une perception nette de son espace de vie, une bonne orientation et un esprit de synthèse affirmé. Le choix d'une classe primaire de Cours Moyen (CM1-2) visait à réduire ces biais ; trop jeune, l'enfant n'aurait pas eu la maturité suffisante pour cet exercice. Ces cartes ne reflètent que partiellement leur perception globale : environ 40% des enfants ne faisaient pas apparaître l'école ou avaient omis des espaces fréquentés quotidiennement. Le manque de temps, la capacité à retranscrire sur une feuille un espace complexe, les oublis montrent les limites d'une telle méthode. Ce type d'étude est néanmoins assez révélateur de la relation à l'espace qu'ont ces enfants. La mobilité dépend pour beaucoup de la liberté accordée à l'enfant, de la situation socio-économique de la famille (femme active ou au foyer, chômage des parents pour qui l'enfant devient le seul repère rythmé...) et de la localisation de l'école par rapport au domicile (un enfant résidant à proximité de son école n'aura pas forcément la même amplitude spatiale qu'un autre plus éloigné - dessin n°3-).

La distinction entre l'école de Libercourt et celle de Bois-Grenier n'a pas fait apparaître des différences sensibles. Libercourt se situe pourtant en Zone d'Education Prioritaire, tandis-que Bois-Grenier correspond à un secteur résidentiel côté (forte proportion de cadres). La relation à l'espace et la mobilité sont directement liées avec l'âge, même si des distinctions existent. Les trois cartes mentales précédentes représentent les principaux types rencontrés[64] :

- La vision automobile, dans l'exemple présenté est celle d'une jeune maghrébine habituée à être constamment conduite pour tous ses déplacements (l'église est ici le lieu d'un centre d'accueil des enfants le mercredi et le samedi).

- La vision globale construite est le fruit d'un enfant habitué à se déplacer seul dans son environnement sans contrainte (nous l'avons d'ailleurs croisé fréquemment par la suite dans plusieurs lieux distincts et éloignés du quartier et de la commune).

- La vision de proximité est celle d'un enfant résidant à côté de l'école. Son environnement quotidien s'en trouve restreint car il se situe au contact direct des lieux de socialisation (domicile, école, espaces de jeu).

Nous n'avons pas présenté ici les dessins figurant un espace désordonné, incompréhensible sans un questionnement. Un espace figuré restreint n'est pas corrolaire d'un espace partiel, même s'il existe des biais dans une telle méthode : bonne présentation de l'exercice, capacité de figuration de l'enfant, manque d'orientation de l'enfant...

[64] Nous avons étudié les représentations spatiales d'un échantillon de 48 enfants de l'Ecole Primaire Marie Curie de LIBERCOURT et de l'école publique de Bois-Grenier Le programme pédagogique des primaires comprend déjà ce type d'exercice, ce qui a facilité notre démarche. Les enseignants des deux classes questionnées nous ont accompagnés dans cette démarche en adaptant notre problématique aux enfants. Notre protocole était de faire germer dans l'esprit des enfants l'idée d'un plan résumant leurs lieux de socialisation habituelle en partant d'une série de clichés à identifier pris à diverses échelles (école, épiceries de quartier, aires de jeu, supermarché communal, centre commercial plus éloigné, collège, lycée...). Nous remercions tout particulièrement Mme Lestringuez et Mr Dewitte de s'être prêtés à cet exercice dans leur classe - Mille M., Gnamey J. 1995.

(3.1.3) Une mobilité qui évolue avec le type d'établissement

L'entrée au collège, puis au lycée constitue des étapes marquantes de l'évolution de l'enveloppe spatiale de l'espace de vie. L'éloignement des établissements, le gain d'autonomie par rapport aux parents favorisent l'expansion progressive de l'enveloppe spatiale des adolescents. Ces derniers se situent dans un contexte plus global, même s'il dépend encore du choix des parents : établissement plus ou moins éloigné du domicile, développement de l'internat pour certains. L'étude longitudinale de l'évolution de la représentation spatiale d'un même groupe d'enfants permettrait de faire apparaître ce lent processus de maturation. Comme a pu le montrer K. Lynch (1969), ce type de questionnaire permet de nombreux développements malgré ses limites intrinsèques.

Face au schéma classique de proximité, il faut aujourd'hui composer avec la situation géographique de la métropole lilloise. S. Morel (1998) a analysé le développement de la scolarisation transfrontalière française. Si le phénomène n'est pas récent, la tendance est à la croissance depuis 1988 : on dénombre plus de 10 500 français de l'arrondissement de Lille inscrits en Belgique. "*L'image de marque de l'école associée à une formation porteuse est souvent le moteur des inscriptions. Les élèves français sont néanmoins de plus en plus présents à tous les niveaux. Ils se substituent parfois même aux belges, trop peu nombreux en raison du déficit de natalité enregistré en Belgique au cours de ces dernières années.*" Bien que transfrontalière, cette offre se situe dans un contexte de relative proximité et concerne essentiellement les communes de l'arc frontalier[65].

Tableau n°4 - **La scolarisation des français de l'arrondissement en belgique**

Niveau d'enseignement		1988-1989	1993-1994	Evolution en%
Primo-gardien	Nb d'élèves français	1815	2681	+48%
	part relative en %	9	12	
Primo-gardien spécialisé	Nb d'élèves français	245	398	+62%
	part relative en %	41	49	
Secondaire général	Nb d'élèves français	1445	2263	+57%
	part relative en %	10	15	
Secondaire technique et professionnel	Nb d'élèves français	2453	3364	+37%
	part relative en %	27	35	
Secondaire spécialisé	Nb d'élèves français	785	920	+17%
	part relative en %	51	57	
Supérieur non-universitaire	Nb d'élèves français	370	854	+131%
	part relative en %	19	32	

Source : Morel S. 1998.

[65] Les communes concernées correspondent aussi à celles attirant les navetteurs français. La figure n°47 résume aussi bien l'orientation spatiale des étudiants.

Considéré comme une solution à l'échec scolaire en France, la croissance se généralise à l'ensemble des établissements. Paradoxalement, le développement des flux scolaires ne semble pas susciter un même mouvement de navetteurs. Ce constat énoncé par S. Morel (1998) résume bien la réalité d'une "frontière ambivalente" qui oscille entre répulsion et attraction selon les situations et les différentiels de part et d'autre.

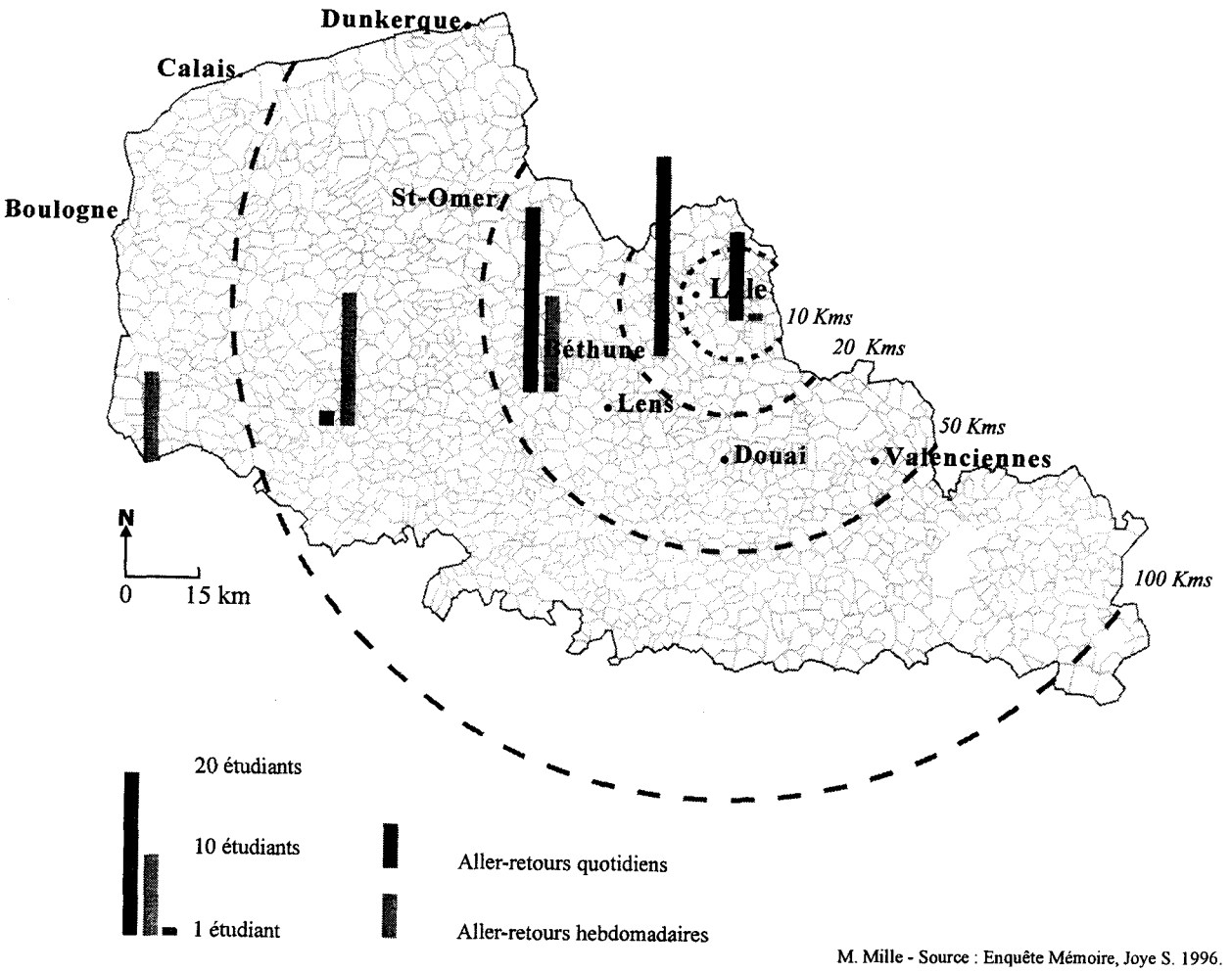
(3.14) La mobilité dans le technique et dans le supérieur

La mobilité des élèves du technique se distingue pour partie des filiaires classiques. Si une partie significative de l'effectif provient du bassin local, une proportion non-négligeable présente une origine géographique distincte. N. Pacaux (1991) constate que les élèves des établissements professionnels sont issus d'une aire géographique qui diffère nettement des filiaires classiques du secondaire. L'échelle de recrutement correspond plus à la notion de bassin d'emploi. Toutefois, M. Liagre (1997) a montré qu'une faible proportion des élèves a une origine extra-régionale. La mobilité dans le supérieur correspond à un changement d'échelle. Celle-ci résulte de la nécessité de se rapprocher d'une formation spécifique dispensée par un nombre réduit d'établissements à l'échelle régionale, voire française. La mobilité des élèves du technique se rapproche davantage de ce que l'on peut observer chez les étudiants.

L'accès aux formations supérieures dépend pour partie de l'origine géographique de l'étudiant. L'éloignement constitue un facteur d'inégalité pour des individus appartenant au même groupe social. La concentration ancienne des formations supérieures en quelques rares points du territoire régional explique pour beaucoup la faiblesse de l'enseignement universitaire par rapport aux formations techniques davantage liées à l'histoire industrielle régionale (Bac Pro, BTS, IUT, écoles d'ingénieurs). L'Université lilloise est récente[66]. Le poids de la métropole lilloise la positionne comme le pôle majeur du réseau régional d'enseignement supérieur. Cette situation tend toutefois à s'amenuiser avec la structuration de nouveaux pôles universitaires régionaux (l'Université littorale, l'Université d'Artois, l'Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis). La volonté politique de rééquilibrage a permis d'atténuer les disparités locales ; les étudiants boursiers sont relativement plus nombreux dans les nouveaux pôles universitaires comme l'a montré F. Dumont (1993). Le pôle universitaire lillois domine encore nettement l'espace régional ; l'implantation récente de l'Institut Européen de Micro-électronique (IEMN), le projet SOLEIL affirment le poids majeur de l'enseignement supérieur lillois dans la région (principale concentration régionale d'étudiants - Lille I, II et III : environ 72 000 étudiants).

[66] Philippe II fonde en 1562 à Douai l'Université régionale (siège régional de la Cour d'appel et de l'université de droit). Les chantiers des écoles supérieures, des congrégations et des Facultés Catholiques seront ouverts à Lille seulement à partir de la seconde moitié du XIXème siècle.

Carte n°31 - **Fréquence des navettes domicile-campus en fonction de la distance**
exemple des étudiant de premier cycle de Géographie de la promotion 1995-1996



M. Mille - Source : Enquête Mémoire, Joye S. 1996.

L'enquête "Mémoire" de S. Joye (1996) portant sur étudiants de premier cycle de l'UFR de Géographie de Lille I éclaire la mobilité quotidienne dans le supérieur en fonction de la distance et de l'accessibilité. Le choix d'une résidence étudiante est pour partie lié à l'éloignement. La carte n°31 illustre cette relation à l'espace en fonction du domicile familial. Plus celui-ci est éloigné, plus la nécessité d'une résidence étudiante de proximité (Villeneuve d'Ascq, ou Lille) est rendue indispensable. Toutefois, les étudiants de la troisième couronne résidant à proximité d'une ville gare peuvent effectuer soit des navettes quotidiennes, soit des navettes hebdomadaires. Le choix d'une résidence étudiante dépend aussi de facteurs sociologiques qui peuvent résulter d'une volonté d'indépendance. La fréquence des aller-retours domicile-campus varie avec l'éloignement : 58% effectuent un aller-retour quotidien (85% d'entre-eux se situent dans un rayon inférieur à 50 kilomètres), 13% au minimum deux aller-retours quotidiens (étudiants résidant à moins de 10 kilomètres du campus). Les modes de déplacement dominants sont l'automobile (27 et 33% respectivement en première et deuxième année) et le métro (32 et 29%). L'interconnection train-métro facilite les navettes des étudiants de la deuxième et de la troisième couronne. Sans cela, ces derniers auraient du recourir à l'automobile ou choisir une résidence étudiante sur Villeneuve d'Ascq.

Face à l'inégalité engendrée par l'éloignement, les étudiants choisissent de s'installer à proximité des campus. *"A l'échelle du Nord-Pas-de-Calais, comme à une autre, les logements étudiants sont une façon de limiter les trop grands flux quotidiens et de réduire les inégalités d'accès à l'enseignement supérieur"* - S. Joye (1996). Les résultats de l'enquête "Mémoire" montre que 65% des étudiants dont le domicile familial est compris entre 20 et 50 kilomètres prennent un logement étudiant. Les résidences universitaires placent les étudiants à proximité immédiate de leurs lieux de vie (chambre, salles de cours, restaurants universitaires...). Celles-ci sont toutefois réservées en priorité aux familles à revenus modestes (ou aux étudiants effectuant leur propre déclaration d'impôt). 52.5% des étudiants sont en réalité logés dans des appartements/studio dont plus de la moitié se situe entre 5 et 10 kilomètres du campus. La part des étudiants logeant en chambre CROUS augmente ensuite en raison des conditions optimales offertes, du réseau de sociabilisation et de la prise d'indépendance croissante. Bien que souvent décriées lors de la première recherche d'un logement étudiant, celles-ci perdent progressivement leur connotation négative. Le choix du type de résidence influence toutefois la nature des flux quotidiens. Les étudiants logeant dans les appartements/studio privilégient la proximité avec une station de métro afin de bénéficier de conditions optimales de transport. Ceci entraîne un nouveau flux d'étudiants. Il faut cependant noter que les étudiants de première année se distinguent du reste de la promotion par une moindre intégration. Celle-ci se traduit dans leur mobilité : 58% des étudiants de première année logeant en appartement/studio effectuent plus d'un aller-retour par jour contre 39% en deuxième année de DEUG.

(3.2) La mobilité des plus de 60 ans

La mobilité des retraités est directement liée à l'âge. L'inactivité n'est pas un terme adapté pour qualifier l'ensemble de cette population. La retraite est aussi un commencement pour les populations bénéficiant d'un départ anticipé (50, 55 ou 58 ans) et d'une bonne condition physique. Le vieillissement a pour conséquence de réduire progressivement les capacités physiques : vision, structure musculaire... Ce processus biologique peut entraver dans certains cas la capacité physique ou matérielle de déplacement de l'individu (difficulté à marcher, impossibilité d'utiliser son véhicule personnel sans risques pour autrui). Sans véhicule, les individus concernés se trouvent dans une situation de dépendance pour leurs besoins domestiques quotidiens. Comment répondre à ses besoins quotidiens quant il est devenu impossible de se déplacer ? La solution passe par un accompagnement familial, un système d'aide à domicile ou un placement en institutions spécialisées. Ce choix est dicté par la réalité sociale, économique et culturelle de la cellule familiale : le niveau de revenu du retraité et de ses enfants, la volonté d'héberger le parent chez soi ou le repli sur le cadre social mis en place par la société. Le type de résidence influe sur le comportement et la mobilité des individus :

- Les personnes âgées à domicile conservent globalement une mobilité accrue par rapport aux populations des institutions. La mobilité peut être accompagnée afin de

maintenir l'individu dans son environnement : les enfants ou des aides extérieures peuvent hebdomadairement accompagner l'individu dans ses besoins domestiques...

- La maison de retraite sous-tend l'idée d'une absence de mobilité quotidienne. La personne se trouve dans un environnement où l'on s'occupe de toutes les taches domestiques. Ce phénomène est encore plus net au sein des établissements médicalisés. Les seuls déplacements sont par nature exceptionnels et réservés aux individus valides (visite chez des parents, déplacements commerciaux, voyages encadrés...). L'immobilité spatiale est la règle moyenne.

C. Moura et JL. Van Gheluwe (1998) montre qu'il existe aussi dans ce domaine un courant en direction de la Belgique : 1/6 des pensionnaires belges (environ un millier) sont français dans les établissements privés frontaliers. Plus que le coût, c'est la taille familiale des établissements belges qui attire la clientèle.

Si l'âge semble un facteur déterminant pour qualifier la mobilité des individus, la forme physique doit être intégrée dans la capacité de déplacement des personnes âgées. La retraite ne signifie pas absence de mobilité. Les situations de dépendance ne correspondent pas à la réalité vécue par tous. Les progrès de la médecine permettent aux individus de conserver plus longtemps leur liberté de déplacement. Le phénomène est net si l'on se réfère aux déplacements touristiques des retraités qui s'orientent vers des latitudes plus tempérées l'hiver. Les brochures spécialisées de certains tours-opérator confirment cette tendance lourde. En dehors des structures médicalisées ou des institutions, la mobilité de ces populations se situe à une échelle hebdomadaire, le travail professionnel ne rythmant plus l'activité quotidienne.

La mobilité est en lien direct avec l'âge des individus. L'enveloppe spatiale des déplacements quotidiens se gonfle ou se rétracte selon les moments de la vie. Celle-ci est réduite aux marges, maximale lors de la vie professionnelle ou étudiante. L'enfant se crée progressivement son enveloppe spatiale au fur et à mesure qu'il gagne en autonomie. L'entrée en maternelle, primaire puis collège correspond à chaque fois à une nouvelle dimension migratoire. A ce titre, l'enseignement supérieur constitue le champ ultime tant en profondeur qu'en liberté de mouvement avant l'entrée dans la vie active. Les logements étudiants peuvent apparaître comme la dimension maximale de l'enveloppe individuelle si l'on considère comme référent le domicile parental. Toutefois, la perception de l'éloignement varie selon les individus et la qualité des dessertes. Le degré d'indépendance est aussi à intégrer. S. Joye (1996) montre que les étudiants ne présentent pas les mêmes caractéristiques migratoires face à l'éloignement : 35% des étudiants résidant entre 20 et 50 kilomètres effectuent quotidiennement des navettes domicile familial/campus. Il n'en reste pas moins que quelque soit l'âge, les individus sédentaires rayonnent quotidiennement autour de leur domicile.

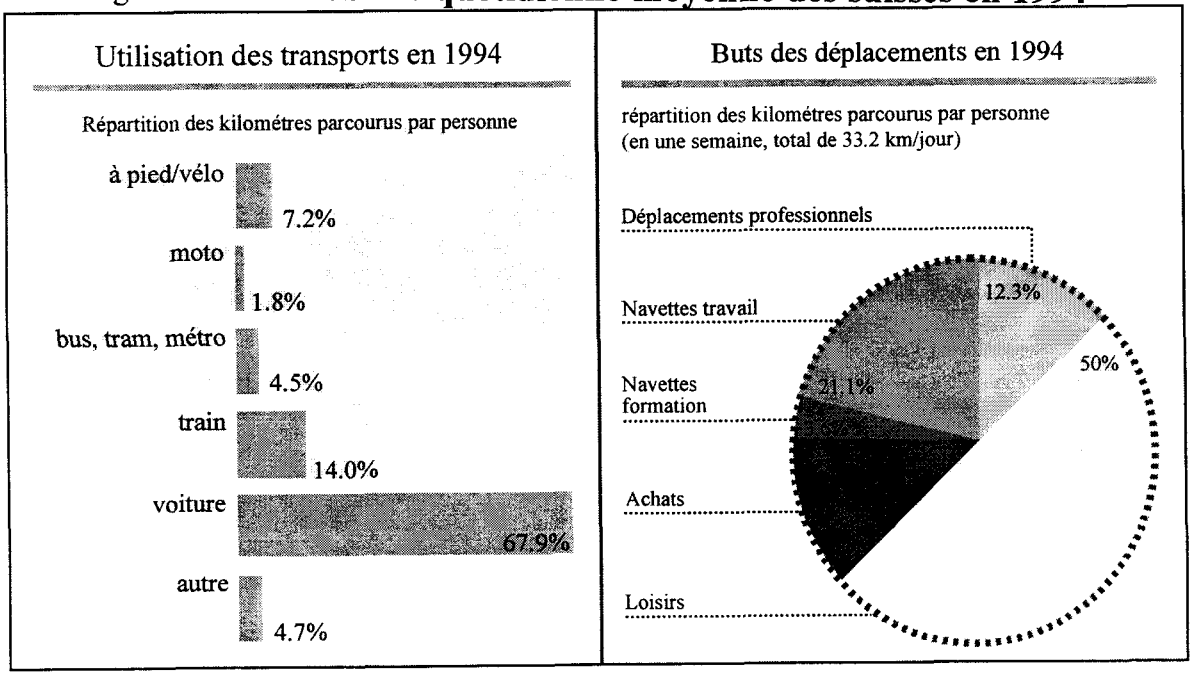
Le cycle quotidien des individus se situe globalement dans un rayon de proximité résidentielle. Les déplacements anomaux ne peuvent être pris en compte dans l'analyse des rythmicités spatiales. En étudiant une population, notre partie n'est pas de retracer pour chacun les comportements migratoires. Notre objectif est de cerner la fréquentation quotidienne des différents espaces de vie. La mobilité quotidienne et la fréquentation spatiale résultent d'un déplacement temporaire. Dans l'introduction de ce chapitre, nous avons relevé que les navettes de travail représentaient seulement 23% des déplacements dans le sens domicile-travail. Les chercheurs de l'INREST (MH. Massot et al, 1995) ont montré que le retour direct au domicile après le travail ne correspondait pas à la réalité. La somme des déplacements de travail, d'achats, de loisirs et de visites étaye cette hypothèse : 60% des déplacements quotidiens se font dans le sens domicile-extérieur ou extérieur-extérieur contre 40% pour les mouvements de retour au domicile. Ce déséquilibre traduit la difficulté à appréhender la mobilité quotidienne des populations. Les déplacements quotidiens d'un individu au sein de son espace de vie sont la somme complexe de mouvements simples. La population ne présente pas un comportement homogène. La mobilité varie selon l'âge et la CSP de l'individu, faisant ressortir des comportements anciens. La "mobilité sexuée" fait entrevoir la réalité de la distinction homme et femme : la femme active qui se rend à son lieu de travail déposera avant ses enfants à l'école... L'évolution du rôle des femmes dans la société tend lentement à se modifier. Leur rôle dans la cellule familiale reste ancré dans la ligne du système patriarcal, même si la aussi des changements radicaux émergent.

La fréquentation est la résultante globale du déplacement d'une partie de la population. Celle-ci fait le lien avec les densités en fournissant une mesure de la charge spatiale à un instant donné. La mesure de la mobilité quotidienne des populations issues des recensements ne fournit aucune information sur l'espace de vie. Les déplacements à but marchand (courses, loisirs...) ou non marchand (administration...) permettent d'adjoindre une autre dimension à l'analyse des navettes. Cette démarche repose sur mesure de la fréquentation spatiale des équipements commerciaux et ludiques d'un espace. L'exhaustivité est impossible, seules les principales infrastructures seront concernées : centres commerciaux, complexes de loisirs... Ces analyses sont riches d'indications afin de déceler par exemple d'éventuelles aires d'attractivité beaucoup plus localisées au sein de l'aire périurbaine, confortant l'existence de pôles secondaires structurants à l'intérieur des espaces agglomérés. Les notions de mobilité et de fréquentation se dissocient l'une de l'autre. La fréquentation exprime des notions de densités ou d'espace rythmé que la mobilité traduit plus en terme de flux, et non pas en tant que charge spatiale horaire. Pour cette raison, nous avons préféré associer l'étude des fréquentations et des densités dans une même partie.

Conclusion

"Lorsque les villes dépendaient de systèmes de transport peu performants, la proximité n'était possible que par la densité et la mixité. Ce schéma a considérablement évolué : la proximité s'est affranchie de la densité physique. Elle est devenue temporelle, voire psychologique, et beaucoup moins spatiale. La vitesse de déplacement, continuellement croissante, a autorisé un éloignement plus important entre les individus : elle a été encouragée d'une part par les progrès techniques sur les véhicules, et d'autre part avec la réalisation d'infrastructures nombreuses. Le contact et l'échange sont ensuite devenus possibles à distance, en particulier grâce au développement de moyens de télécommunication. L'accessibilité est alors multiforme ; les proximités sont éclatées : les villes peuvent se distendre" - P. Newman (1993). Les relations entre ville-centre et espaces périurbains ne peuvent être comprises comme un tout homogène ; le développement des infrastructures de transport privilégie certains espaces dans des perspectives répondant à des priorités. La définition de ces objectifs s'inscrit dans les politiques urbaines d'orientation, le schéma directeur étant le bilan programmé à moyen terme de ces interventions.

Fig n°33 - **La mobilité quotidienne moyenne des suisses en 1994**



Source : Office Nationale de la Statistique Suisse, enquête transport 1994.

L'étalement urbain a une responsabilité évidente dans l'évolution des taux de motorisation des ménages ; les développements des transports collectifs sont en étroite corrélation avec le niveau des densités urbaines. Le poids de l'automobile se renforce dans nos sociétés. Ainsi, les populations rurales et urbaines confondues effectuent en moyenne 22.6 kilomètres par jour en automobile. Ce chiffre représente plus des deux tiers de la distance moyenne parcourue quotidiennement. L'option qui s'offre aux décideurs peut se résumer de la façon suivante : "l'urbanisme avec l'automobile" ou "contre l'automobile". L'idée utopique de voir réduire l'usage de l'automobile sur la base d'une prise en compte individuelle de son coût semble vouée à l'échec. Si les progrès technologiques ont permis une baisse significative de la consommation[67] et des émissions sonores (-10% entre 1972 et 1995), ceux-ci ont largement été effacés par l'augmentations du trafic. O. Godard (1996) a mesuré que les personnes résidant dans des communes peu denses contribuent 4.4 fois plus à l'effet de serre (émissions de CO2) et consomment 3.2 fois plus d'énergie pour leurs déplacements que celles résidant à Paris. Limiter l'usage de l'automobile pose le problème de l'adaptation des schémas de développement urbain actuel, sans tenir compte des perspectives novatrices automobiles non-polluantes. L'usage massif de voitures électriques fonctionnant à partir de l'énergie solaire ou produite par des centrales nucléaires réduirait considérablement les nuisances...

L'option d'un "développement durable" qui dépendrait de la réduction drastique de l'automobile et du retour des périurbains dans les espaces centraux ne semble pas un sénario envisageable pour les métropoles des pays développés. Nous ne sommes plus dans un schéma simple où les populations des espaces périurbains se déplaçaient et s'orientaient en direction des seuls espaces centraux ; les mouvements internes, centrifuges et centripètes qui animent les espaces urbains compliquent la remise en cause de l'automobile. Il semble difficile de revenir au modèle de la ville industrielle du XIXème siècle combinant mixité et densité. Les sénarios limitant l'usage de l'automobile n'intègrent pas les réelles motivations qui ont poussé le citadin à quitter la ville centre. Celui-ci aspire à plus d'espace à vivre tout en conservant une bonne accessibilité générale. *"Il n'y a donc pas de vérité simple"*, comme le faisait remarquer V. Fouchier (1997) lors du congrès international francophone de Versailles sur le thème de la "mobilité dans un environnement durable". Les solutions passent par des réponses adaptées aux différents types d'espaces urbains. Cette démarche suppose des choix fermes que le politique et la société devront accepter. En ce sens l'exemple de Strasbourg est intéressant car il montre une décision politique globale qui intègre le développement durable et les besoins de déplacement. Le système pallie à la dépendance automobile dans l'hypercentre par le développement d'un tramway électrique et d'un système de location de vélos.

[66] Source PSA : moins 21% entre 1977 et 1994, soit le passage de 8.3 à 6.5 l/100km. Ce constructeur prévoit de plus des baisses de l'ordre de 15 à 20% pour les dix prochaines années.

Troisième Partie

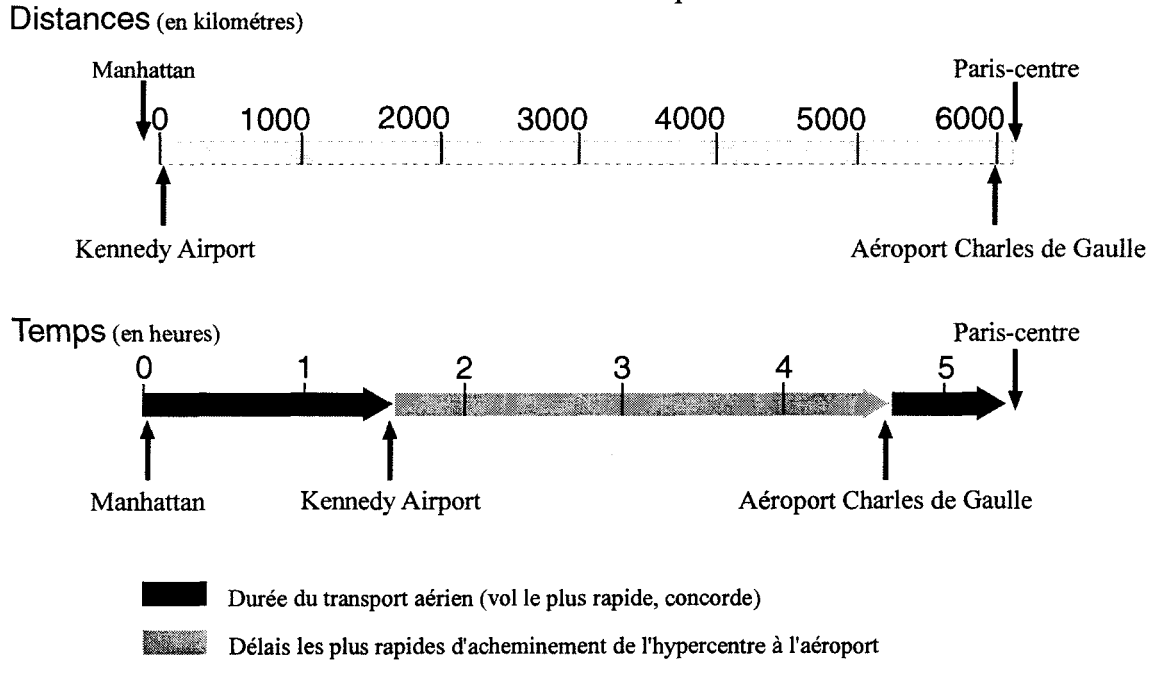
Les rythmes urbains

Introduction

Les liens entre les lieux de vie et le domicile se sont progressivement disloqués avec l'évolution des technologies de transport. La mobilité quotidienne se place à une échelle qui échappe à la notion de proximité spatiale. La distance laisse peu à peu le pas à un référent spatio-temporel. Le temps est devenu une clé de la mobilité. La dimension spatiale des navettes dépend toutefois du mode de déplacement retenu. Cette évolution est perceptible à toutes les échelles terrestres, même si la saturation des réseaux urbains place les déplacements dans une situation inédite dans l'histoire. Les navettes de proximité au sein du tissu urbain dense des métropoles nécessitent autant de temps qu'un trajet inter-urbain. Cette dichotomie entre distance et temps révèle les distorsions croissantes de l'espace.

Fig n°34 - **La distorsion distance-temps**

Influence du mode de transport



L'avion raccourcit les distances de manière spectaculaire, mais les aéroports sont rarement les lieux de la destination finale. Or, jusqu'à présent, on a mieux résolu le problème des transports sur les longues distances que sur les courtes et, en particulier, dans les espaces urbains à circulation saturée des mégalopoles. Et, il n'est pas rare que ce qui est gagné d'un côté se perde d'un autre. La ponctualité décroissante des transports aériens sur les moyens courriers crée les conditions du développement des liaisons ferroviaires à très grande vitesse, qui présentent de plus l'avantage d'aboutir au centre des villes - O. Dollfus. A l'échelle de la métropole lilloise, le TGV crée aussi ces distorsions. Le temps de trajet Lille-Bruxelles est ainsi inférieur au temps de trajet des navetteurs issus de l'ancien Bassin Minier. Comment alors appréhender un espace rythmé sans connaître en amont la nature et l'importance des flux en direction de Lille ?

Source : Dollfus O. 1990, "La dynamique des réseaux mondiaux", *in Géographie Universelle, Mondes Nouveaux* - Paris, Hachette/Reclus, (402-415).

Le temps nécessaire pour se rendre de Manhattan à l'aéroport Kennedy est devenu disproportionné par rapport au temps de vol New-York/Paris. *"Le système de relations entre l'espace et ses habitants est entièrement renouvelé. La Géographie du début du siècle faisait une place de choix à la description de la maison, de ses dépendances d'ordre fonctionnel, par extension à l'identité du quartier au sein duquel la rue assurait la liaison entre les unités bâties et les unités fonctionnelles. Cette approche se justifiait parce que cet ensemble formait le tout vécu à long terme par l'habitant, au même titre que l'exploitation agricole du village. Désormais, le thème à la fois central et global n'est plus celui de l'espace habité, mais celui des espaces entre lesquels se répartit le temps vécu, au rythme quotidien des activités"* - P. George (1992). Le problème du sens à donner à l'identité des lieux se trouve posé à notre époque en de nouveaux termes. Naguère les éléments culturels du cadre de vie se situaient dans un espace de proximité, ils ont aujourd'hui valeur d'usage temporaire.

L'étude des rythmes en milieu urbain dense passe par une mesure des fréquences horaires. L'analyse des déplacements sur la voirie résume pour partie la nature et l'ampleur de ces mouvements quotidiens. Si la fréquentation des principaux équipements (centres commerciaux, centres de loisirs) donne la mesure spatiale de la fluctuation de la charge spatiale, les courbes horaires de voirie traduisent les phases nécessaires du déplacement pour passer d'un lieu à l'autre. L'ampleur des flux varie selon les phases nycthémérales de l'activité. La nuit constitue à ce titre une période spécifique de notre analyse. L'absence générale de mouvements ne signifie pas que l'espace se fige. Les travailleurs postés et les loisirs nocturnes sont à intégrer aux rythmicités. Les densités permettront de mesurer ces variations de la charge spatiale. Elles sont l'outil de prise en compte des enjeux écologiques des déplacements quotidiens. La saturation des réseaux urbains pose aussi le problème de la croissance harmonieuse de la ville ; les accidents, la pollution automobile et les pertes de temps occasionnées par les bouchons quotidiens nuisent au développement des métropoles. Ceci pousse les urbanistes vers des solutions de "mobilité dans un environnement durable". La concentration des déplacements quotidiens dans des créneaux horaires réduits a créé une situation de crise. Pourrons-nous évoluer à terme vers une gestion plus souple des temps urbains ?

Chapitre I

Les rythmicités urbaines

Le développement des rythmicités urbaines coïncide avec l'émergence d'une mobilité favorisée. Ce mouvement de fond est conséquent d'une modification des comportements résultant de l'abondance foncière induite par l'automobile. Dans le passé, *"la densité ne fut pas un choix, mais une obligation, conséquence des conditions moins commodes de déplacement à un moment où la taille démographique des agglomérations était déjà élevée. (...) La densité urbaine est nécessaire aux interactions sociales et économiques dont la ville est le siège quand la mobilité est restreinte mais ne l'est plus autant quand cette mobilité devient plus facile est moins coûteuse.(...) Quand le coût du déplacement décroît, il est donc naturel que la ville prenne ses aises"* - M. Wiel (1999). L'automobile a ouvert de vastes territoires à l'urbanisation en permettant de conserver le lien avec la ville agglomérée sans y habiter. Ce phénomène a été d'autant plus net que le coût de l'énergie est faible, offrant la possibilité de se déplacer avec une vitesse accrue à un coût modéré.

L'interdépendance entre la ville agglomérée et les couronnes périurbaines se mesure en étudiant la mobilité quotidienne. Les navettes domicile-travail des habitants agglomérés s'inscrivent dans une relative proximité alors que leur comportement de loisir les portent vers les espaces périurbains qui se muent progressivement en un vaste espace récréatif. Les ménages périurbains issus des zones denses fréquentent quant-à-eux presque autant la ville que ceux qui y résident (le centre-ville étant toutefois fréquenté occasionnellement ou exceptionnellement). Cela traduit une relative unité des différents espaces urbains. Le choix (plus ou moins imposé par l'âge, les circonstances économiques et les envies) du lieu de résidence se situe entre une proximité avec un espace récréatif, professionnel ou contraint. Ces nouveaux comportements citadins liés à une mobilité facilitée tendent à renforcer l'intérêt des rythmicités quotidiennes urbaines, une large part de la population effectuant quotidiennement des aller-retours. La mesure globale de la fréquentation des espaces urbains permettra ensuite d'appréhender les variations horaires de l'intensité de la charge spatiale humaine.

(1) La fréquentation de la voirie urbaine

La fréquentation horaire de la voirie résume la majorité des échanges spatiaux quotidiens. Il faut pourtant considérer notre époque comme une période de transition. Si B. Schéou (1997) suppose que l'organisation sociale, spatiale et temporelle des activités dépendent de la possession et de l'utilisation de l'automobile, considérant que cette dernière libère l'individu des contraintes collectives. Il faut replacer l'automobile dans le contexte urbain actuel. L'espace urbain éclaté a favorisé l'émergence de nouveaux points nodaux périphériques pour lesquels seul le mode de transport automobile semble adapté. Le passage d'une ville industrielle dense et mixte à un espace urbain distant et spécialisé suppose une redéfinition des limites de la ville et des besoins collectifs de déplacement.

La place actuelle de l'automobile résulte de la faiblesse de ses coûts apparents par rapport aux transports collectifs. Les chercheurs de l'INREST (MH. Massot et al, 1995) ont montré qu'entre 1975 et 1992 le prix moyen d'achat en francs constants d'une automobile aurait diminué de 2% et celui de l'essence de 4%, tandis que sur la même période, les tarifs ferroviaires augmentaient de 10% et ceux des transports en commun urbains de 21%. Ces chiffres n'intègrent toutefois pas les surcoûts annexes liés aux péages urbains, aux stationnements payants... Ils rendent compte de la réalité perçue par l'automobiliste. L'appréhension individuelle du coût automobile réel, associée à une politique de transports collectifs performants, peut remettre en cause cette suprématie pour les espaces où elle entre en concurrence avec les autres modes de transport. Les taux de motorisation des hypercentres le prouvent, même s'ils correspondent à des espaces particuliers. Si la possession de l'automobile reste indispensable aux individus en raison des avantages offerts, à terme, elle devrait s'intégrer et compléter les autres modes de transports.

(1.1) Approche des théories et des modèles automobiles de déplacement

L'armature des réseaux de communication urbains place les navetteurs dans un contexte spatial complexe. Comment s'organisent les navettes au sein des espaces urbains ? Existe-t'il une certaine répétitivité de ces déplacements ? Il est pour cela indispensable de décomposer les pratiques migratoires quotidiennes des populations. Cette démarche donne la possibilité de mieux relier la mobilité et les fréquentations qui en résultent. Nous nous sommes basés pour cela sur les travaux de J. Pailhous (1969) sur le comportement des automobilistes (et plus particulièrement des chauffeurs de taxis parisiens), les modèles d'interprétation des flux routiers urbains (N. Oppenheim, 1997) et les études menées par le CETUR (1990, 1994, 1998). La connaissance de la forme et la nature des déplacements permettent de mieux cerner la réalité et la stabilité des flux quotidiens. La retranscription de la mobilité par des densités suppose au préalable de saisir l'ensemble des motifs de déplacement mesurable.

(1.1.1) Les comportements de déplacement

Les individus se déplacent et s'orientent dans la ville à partir de repères ; la nature du trajet quotidien varie peu. L'automobiliste, le motard ou le cycliste semblent effectuer leurs trajets quotidiens selon un rite immuable. Ceux-ci doivent néanmoins s'adapter aux conditions de circulation. Ce type de question appartient davantage à la recherche en psychologie. J. Pailhous (1969) a comparé les stratégies de déplacement mises en place par des chauffeurs de taxi novices et confirmés. Le fait que la représentation mentale de la ville soit une variable fondamentale du comportement permet de considérer les déplacements comme une traduction directe du contenu de la représentation. *"L'hypothèse générale faite ici est que l'intégration au niveau des processus symboliques d'une structure spatiale complexe ne se fait pas d'une façon quelconque. Les éléments mémorisés seront les plus riches en information ou si l'on préfère, ceux qui tendront à diminuer le plus rapidement possible l'incertitude moyenne sur la position des différents lieux (réseau de base)."* Ce travail est rapproché de la démarche de K. Lynch (1969) sur les cartes mentales. Dans les deux cas, ces travaux font appel à la capacité de l'individu à se représenter et à s'orienter dans l'espace. Les Géographes se sont intéressés plus tardivement à ces processus, X. Piolle (1977), G. Di Méo (1991), P. Claval (1995), RG. Golledge et RJ. Stimson (1997) ont montré cette relation de l'homme à l'espace.

Comment rendre compte du schéma organisationnel de déplacement de l'individu dans la ville ? J. Pailhous (1969) met en évidence une fréquentation hiérarchisée de la voirie. Son enquête place l'individu dans un cadre évolutif. Les chauffeurs doivent en premier lieu construire un itinéraire à partir de deux points situés sur le réseau de base. Puis, lorsque le chauffeur s'engage dans la course suivante on lui indique qu'un obstacle se dresse de telle sorte qu'il est obligé d'emprunter le réseau secondaire, se met alors en place une stratégie spécifique selon l'expérience du chauffeur. Les résultats de cette étude sont synthétisés par le tableau n°5.

Tableau n°5 - **Etude de la plasticité du comportement de déplacement** des chauffeurs de taxi parisiens

	Détour minimum et retour sur l'itinéraire prévu : c'est la stratégie optimale	Jonction rapide avec le réseau de base le plus voisin : ce qui revient à faire un long détour	Maintien dans le réseau secondaire, bien qu'en dernier ressort il soit obligatoire de revenir sur le réseau de base
Confirmés	27%	15%	8%
Novices	4%	42%	4%

26 chauffeurs de taxi ont été choisis dans un ensemble de 500 chauffeurs, ils étaient répartis en deux groupes de 13 confirmés et 13 débutants. Compte tenu des difficultés pratiques d'expérimentation sur le terrain dues au trop grand nombre d'itinéraires proposés, il était demandé aux chauffeurs de décrire verbalement l'itinéraire suivi.

Source : J. Pailhous 1969.

Les chauffeurs ont une meilleure connaissance du réseau de base (constitué des principales artères urbaines : boulevards, périphériques,...), ces derniers privilégiant celui-ci au réseau secondaire. La stratégie du chauffeur de taxi consiste à rejoindre le plus vite possible le réseau de base. Ces résultats mettent aussi en évidence des différences : le groupe des chauffeurs confirmés effectue plus volontiers un détour minimum au sein du réseau secondaire tandis que la stratégie des chauffeurs novices sera de rejoindre le boulevard le plus proche. Si un chauffeur expérimenté sait se rendre à n'importe quel point de l'agglomération parisienne sans consulter un plan, cela ne veut pas dire pour autant qu'il connaisse tous les chemins : les chauffeurs se constituent des itinéraires privilégiés au sein du réseau secondaire qu'ils empruntent avec l'expérience de la circulation. La faiblesse de l'échantillon pose le problème de la validité des résultats obtenus, la probabilité d'un échantillonnage aberrant n'étant pas à écarter. Cependant, il faut considérer que la lourdeur des investigations[67] limite la taille de la population étudiée. Le comportement des chauffeurs de taxi novices est à rapprocher, je pense, de celui des navetteurs. Mis à part dans le cas de navettes de proximité ou de professions spécifiques, l'individu sera davantage tenté de se maintenir sur le réseau habituel malgré les aléas de la circulation plutôt que d'opter pour des solutions de remplacement mal connues. Ce phénomène est d'autant plus vrai que l'ampleur spatiale des navettes a eu tendance à augmenter grâce à la vitesse de déplacement possible sur les principaux axes.

La nature des trajets quotidiens des navetteurs semble assez immuable dans le temps. L'individu privilégie un espace connu, banalisé à des voies d'accès contiguës moins rapides, plus sinueuses ou inconnues. L'adaptation du trajet aux conditions de circulation s'apparente à des comportements faisant davantage appel à la psychologie de l'individu. L'hypothèse qu'il existe un parcours principal propre à chaque individu semble indiscutable. La forme des trajets peut malgré tout être remise en cause à la suite d'incident (saturation du réseau en raison d'un accident, de travaux de réfection...). Ceci peut prendre un caractère exceptionnel ou durable. La situation se pérennise tant que le réseau se maintient en l'état ou que le nouveau parcours apparaît plus favorable. L'émergence de nouveaux axes (autoroute, périphérique urbain, voie rapide, rocade de contournement...) perturbe le schéma ancien, le temps que l'individu appréhende les avantages. Les déplacements quotidiens présentent une relative stabilité comme ont pu le montrer RG. Golledge et RJ. Stimson (1997). Ceci confirme l'intérêt des courbes moyennes de fréquentation des réseaux routiers et autoroutiers.

Sans modification des réseaux, nous pouvons estimer que les seules variables à intégrer sont la saturation moyenne des voies de communication et l'évolution du taux de motorisation des ménages. La taille de l'agglomération étudiée doit aussi entrer en ligne de compte. Il ressort de l'enquête de J. Pailhous que la principale difficulté rencontrée par les chauffeurs (22 sur 26) est

[67] L'ensemble du questionnaire durait approximativement une heure. Les chauffeurs novices avaient de 3 semaines à 7 mois d'expérience (tous les chauffeurs dont le métier antérieur avait un rapport avec la conduite dans Paris ont été écartés lors du pré-échantillonnage, les 13 chauffeurs retenus sont donc de réels "débutants"). Un certain nombre de contraintes secondaires (sexe, âge) a de plus été retenu.

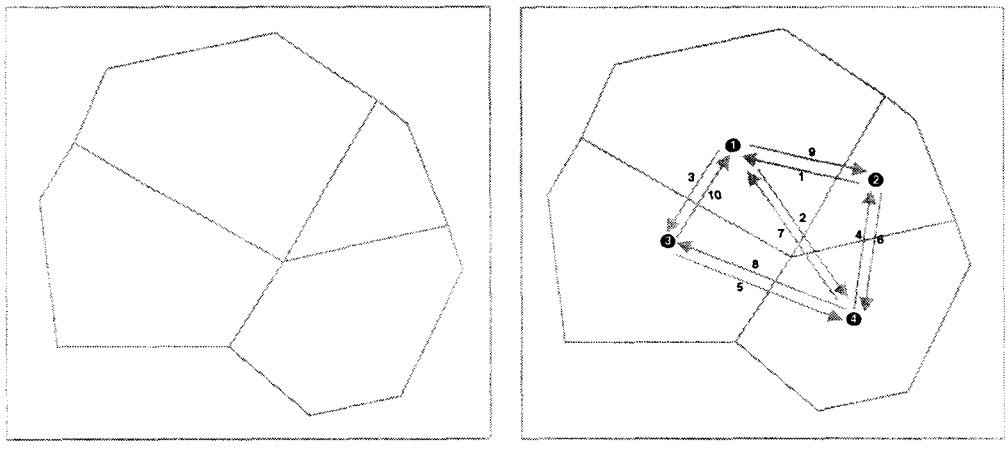
la complexité du réseau des rues de Paris. Comment effectuer un déplacement entre deux points connus au sein d'un espace partiellement connu ? La stratégie moyenne passe par la fréquentation des voies connues pour rejoindre l'espace de destination. Le réseau de base correspond en moyenne aux principales artères de communication dont la lisibilité facilite l'orientation. Si cette stratégie s'affine avec l'expérience dans le cas des chauffeurs de taxi, qu'en est-il dans le cas des navetteurs au cours d'une vie professionnelle stable ?

(1.1.2) Modélisation des flux automobiles

L'évolution des besoins de transport impose au tissu urbain de s'adapter. La planification et la prévision des flux urbains sont devenues un impératif. La gestion urbanistique de la ville nécessite une prise en compte globale ; cette dimension constitue un des champs de la recherche urbaine depuis une quarantaine d'année. La relative stabilité des déplacements quotidiens permet d'appliquer des méthodes probabilistes d'estimation des flux moyens ainsi que l'évolution de la demande et des besoins sur la base de la théorie gravitationnaire. La modélisation des flux de transport passe par des techniques mathématiques lourdes. Notre propos n'est pas de critiquer telle ou telle méthode mais de présenter succinctement les hypothèses de base des modèles de transport urbain.

Le but général consiste à modéliser les déplacements d'une population (la référence à l'individu est impossible). Le principe de base tient dans la rationalité et la maximisation des besoins de transport des populations selon un zonage du tissu urbain. Si le choix d'un zonage a des effets critiquables sur la performance réelle des modèles développés, on réduit ce biais en augmentant le nombre de zones tout en maintenant une certaine homogénéité interne des différentes zones définies (le choix de la trame CETE pour Lille s'inscrivait dans ce principe). On peut considérer chaque zone comme un point relié aux autres par des axes de communication. Le système se présente sous la forme d'une matrice dont on peut modéliser les flux.

Fig n°35 - **Agrégation des flux selon l'origine du déplacement**



Source : Oppenheim N. 1995.

Les modèles actuels se basent[68] sur des principes économiques. Ceux-ci se fondent le plus souvent sur le principe du moindre coût financier et horaire. L'individu qui effectue ses déplacements banals se place dans une logique du moindre effort, observation déjà faite chez les chauffeurs de taxi. Pourquoi faire un détour si l'on peut effectuer un déplacement entre deux points dans un contexte optimal :

- La distance physique entre deux points n'est pas suffisante pour qualifier le déplacement. L'individu privilégie à présent le déplacement le plus court en terme de temps. Sur ce principe, les périphériques urbains sont préférés aux boulevards transversaux pourtant plus directs.

- Le détour motivé traduit une volonté annexe où le déplacement entre A et B est en réalité un déplacement de A vers B passant par C. Nous sommes dans le cas d'une succession linéaire de but de déplacement (exemple de la mère qui pour se rendre à son travail dépose avant son enfant à la crêche).

La maximisation des avantages pour le voyageur l'incline à privilégier le mode de déplacement optimum (qui intègre son confort, sa qualité et son coût). Les résidants de l'hypercentre limitent leur consommation automobile pour cette raison. A confort égal, le mode de transport le moins coûteux est celui retenu. Ce comportement peut se résumer de la façon suivante : pourquoi payer plus pour un service identique.

[68] L'idée d'un système régi de façon abhérante est impossible. Les déplacements quotidiens répondent en effet à une certaine cohérence moyenne que les modèles valorisent :

hypothèses :

"trip generation" - Ti, le nombre de voyageurs issus de i
"trip distribution" - Tij, le nombre de voyageurs issus de i à destination de j
"modal slip" - Tijm, le nombre de voyageurs entre i et j, utilisant un mode m de déplacement
"trip assignment" - Tijmr, le nombre de voyageurs entre i et j, utilisant un mode m de déplacement selon la route r optimale

Observations $\sum_j Tij=Ti \ \forall \ i$ $\sum_i Tij=Tj \ \forall \ j$

$\sum_m Tijm=Tij \ \forall \ i, j$ $\sum_r Tijmr=Tijm \ \forall \ i,j,m$

Modélisation (Ortazur, Willumsen 1990 & Wonnacott 1977)

trip generation $T_i = a_i^o + \sum a_i^k X_i^k$ $\forall$ i, X(i,k) est le facteur d'émission et a(i,k) varie selon une régression linéaire

trip distribution (modèle inspiré des lois de la gravitation de Newton)

$T_{ij} = a_i b_j T_i T_j X_i^{\alpha} Y_j^{\beta} f(t_{ij})$ $\forall$ i, j - α et β interviennent dans $f(t_{ij})$ selon les moindres carrés

Ces modèles font référence à des algorithmes précis dont les modalités ne font pas partie de notre propos (les anglicisme énoncés correspondent aux modalités exprimées par l'auteur).

(1.1.3) La forme des déplacements quotidiens

L'exploitation par M. Müller (1993) des résultats de l'enquête ménage réalisée conjointement à Bordeaux et Toulouse en 1990 nous a permis de saisir la forme et la nature des déplacements (on peut regretter que les enquêtes ménages lilloises de 1989 et 1998 n'ont pas donné lieu à ce type d'exploitation ou à leur diffusion). Les tendances observées pour ces deux agglomérations laissent présager des développements de même nature pour Lille. L'exploitation[69] de ces données, effectuée par le CETUR au moyen d'une analyse des correspondances multiples et d'une analyse typologique, donne une image synthétique des mouvements quotidiens. Ces traitements statistiques permettent de faire ressortir les caractéristiques les plus discriminantes des mobilités rythmées urbaines.

La projection sur les plans factoriels (Cf figure n°36) fait apparaître que les déplacements sont structurés par l'heure du déplacement (axe 1), la durée et le mode (axe 2) :

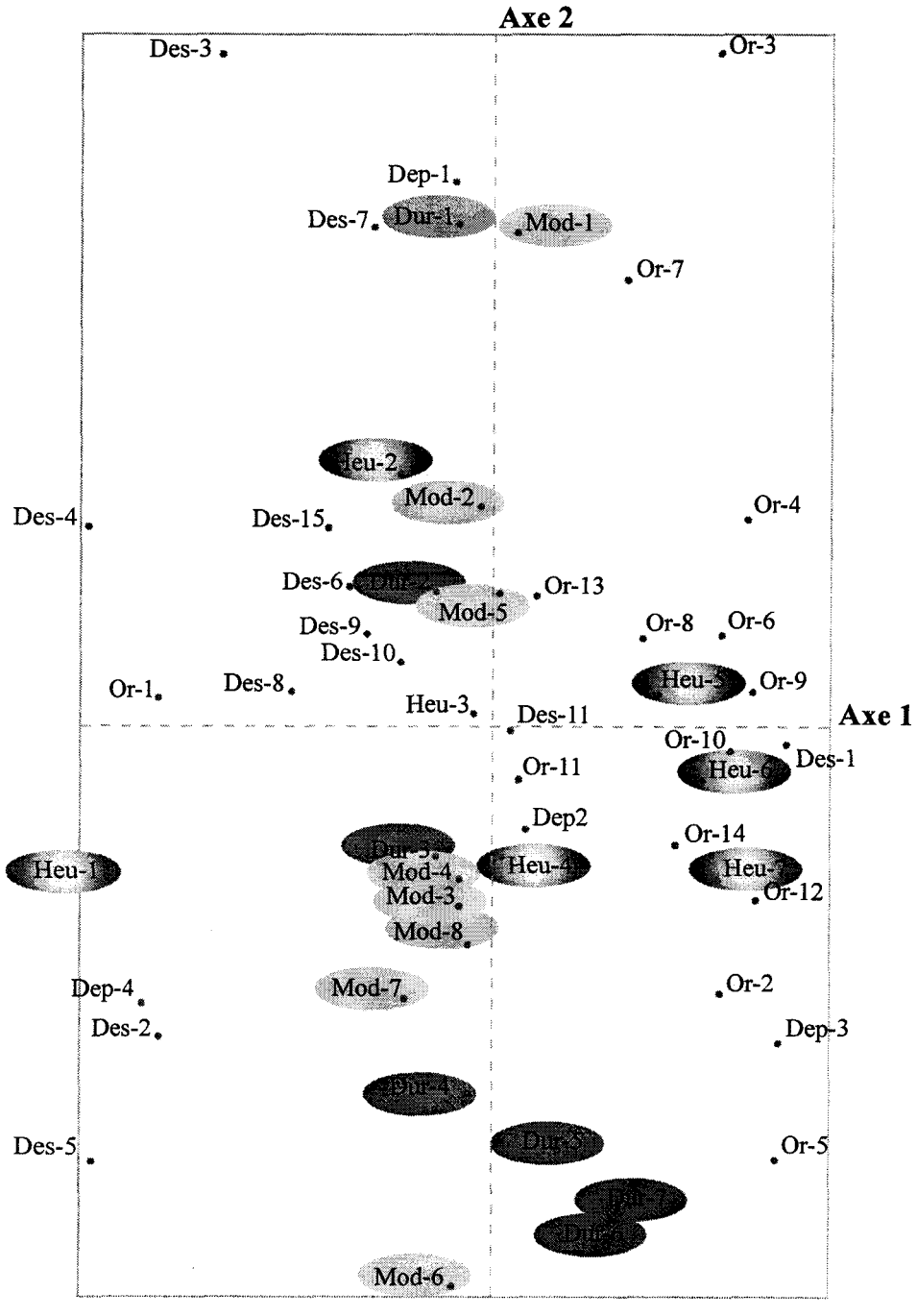
- *L'axe 1 oppose les départs du domicile le matin aux retours vers la zone de résidence en fin de journée.* Les déplacements professionnels ou "scolaires" (collège, lycée et université) s'opposent aux retours au domicile, commerces, loisirs... Les premiers s'effectuent globalement avant 8h35; ils correspondent aux "départs". La logique de la modalité Des-1 (retour au domicile) s'opposant à la modalité Des-2 (déplacement de travail) est respectée.

- *Sur l'axe 2, les déplacements courts, intra-zone, vers l'école primaire ou les petits commerces s'opposent aux déplacements longs qui sortent de la zone de résidence pour des motifs de travail ou collège-lycée-université.* Les modalités de durée (Dur-x) s'égrenent dans l'ordre le long de l'axe 2 suivant les modes de déplacement et les destinations. Seul le mode automobile se distingue car il réduit les distances. Ce dernier est indépendant de la durée et n'a aucun lien avec les axes 1 et 2.

L'usage de la voiture n'intervient qu'au troisième axe, son utilisation est indépendante de l'heure de départ ou de la durée du trajet. Cet axe traduit l'indépendance que confère l'automobile. Celle-ci libère le citadin de l'espace qui peut s'échapper facilement de son cadre de vie, elle permet l'émancipation des femmes du foyer ou du quartier, elle est le moyen pour les jeunes d'échapper au contrôle familial... Le succès de l'automobile se place dans son époque (JP. Orfeuil, 1994) ; il est en adéquation avec le besoin de liberté et d'indépendance individuelle par rapport aux contraintes collectives.

[69] *Les déplacements de 3900 ménages bordelais et 4100 ménages toulousains ont été utilisés pour ces résultats (traitement de l'enquête ménage de 1990). Ils correspondent à un nombre de 31184 déplacements enquêtés à Bordeaux et 29382 à Toulouse. Les déplacements sont pris ici sans tenir compte du lieu de résidence de la personne ayant effectué ces déplacements* - CETUR 1993.

Fig n°36 - **Résultats de l'analyse factorielle de la structure des déplacements à Toulouse**



Libellé des modalités

Durée du déplacement en classe

Dur-1	[0-6[
Dur-2	[7-12[
Dur-3	[13-18[
Dur-4	[19-26[
Dur-5	[27-42[
Dur-6	[43-100[
Dur-7	100 et plus

Heure de départ en classes

Heu-1	[5h00-8h35[
Heu-2	[8h35-11-40[
Heu-3	[11h40-14h15[
Heu-4	[14h15-16h15[
Heu-5	[16h15-17h35[
Heu-6	[17h35-19h00[
Heu-7	[19h00-5h00[

Motif du déplacement à l'origine

Or-1	domicile
Or-2	travail
Or-3	école primaire
Or-4	collège
Or-5	lycée, université
Or-6	grande surface
Or-7	petit commerce
Or-8	santé, démarche
Or-9	sport, culture, association
Or-10	promenades, magasins
Or-11	restaurant
Or-12	visite parents, amis
Or-13	accompagnement
Or-14	autres

Motif du déplacement à la destination (Des-x, codage identique à la variable Or-x)

Mode de transport regroupé

Mod1	marche à pied
Mod-2	bicyclette
Mod-3	2 roues à moteur
Mod-4	conducteur VP
Mod-5	passager VP
Mod-6	bus
Mod-7	scolaire, employeur
Mod8	SNCF, car, taxi, autres

Déplacements intra ou extra-zone

Dep-1	intra-zone
Dep-2	extra-zone
Dep-3	arrivée zone de résidence
Dep-4	départ zone de résidence

SPAD 3.0 - Source : Enquête ménage 1990, CETUR 1993.

Tableau n°6 - **Comparaison des analyses typologiques de déplacements**
pour Bordeaux et Toulouse

	Toulouse	Bordeaux
Trajets domicile travail avant 8h30	15%	14%
Trajets travail domicile après 17h30	14%	15%
Sous-total	29%	29%
Accompagnement, déplacements courts de moins 6 mn, VP	9%	10%
Petit commerce, 8h30-11h30, court et à pied	8%	10%
Promenade, 14h15-16h15, à pied	3%	3%
Sous total	20%	23%
Visites, loisirs, l'après-midi ou le soir, sortant de la zone	10%	12%
Extra-zone, santé, démarche matin et après-midi	6%	7%
Après 19h00, retour domicile, visites loisirs	9%	7%
Sous total	25%	26%
Restaurant, extra-zone entre 11h40 et 14h15	1%	2%
Restaurant, extra-zone entre 11h30 et 14h15	1%	2%
Sous total	2%	4%
Ecole primaire-domicile, déplacements courts, avant 8h30, 11h40-14h15	3%	4%
Ecole primaire-domicile, déplacements courts à pied ou passagers VP	3%	3%
Sous total	6%	7%
Collège, avant 8h30, pied, bus ou passagers VP	3%	4%
Retour collège, entre 16h15 et 17h30	2%	/
Bus, retour du lycée, université	4%	5%
Sous total	9%	9%
SNCF, car, taxi, déplacements longs, motifs autres	1%	3%
Extra-zone 83% (10% agglomération), motifs de travail et autres en VP	6%	/
Sous total	7%	3%

NB : VP - Voiture Particulière.

SPAD 3.0 - Source : Enquête ménage 1990, CETUR 1993.

L'analyse du plan factoriel (figure n°36) met en évidence les proximités statistiques. Elle décrit de façon simple tout comme l'analyse typologique qui agrège les individus et les variables selon des modalités identiques de déplacement. Le nombre de classe diffère entre Toulouse et Bordeaux (ce qui explique les blancs observés dans le tableau n°6) mais il existe peu de différence dans les tendances générales de déplacements. *"La comparaison des résultats obtenus sur Bordeaux et Toulouse fait apparaître une structure des déplacements à peu près semblable pour ces deux agglomérations : les classes peuvent s'agréger en quelques groupes identiques pour Bordeaux et Toulouse"* - M. Müller (1993). Les principales distinctions sont liées soit à l'enquête (absence d'information pour Bordeaux le soir, absence du motif grande surface à Toulouse), soit à des données plus structurelles (déplacements de collège plus nombreux à Bordeaux). Ces observations concernent essentiellement les petites classes.

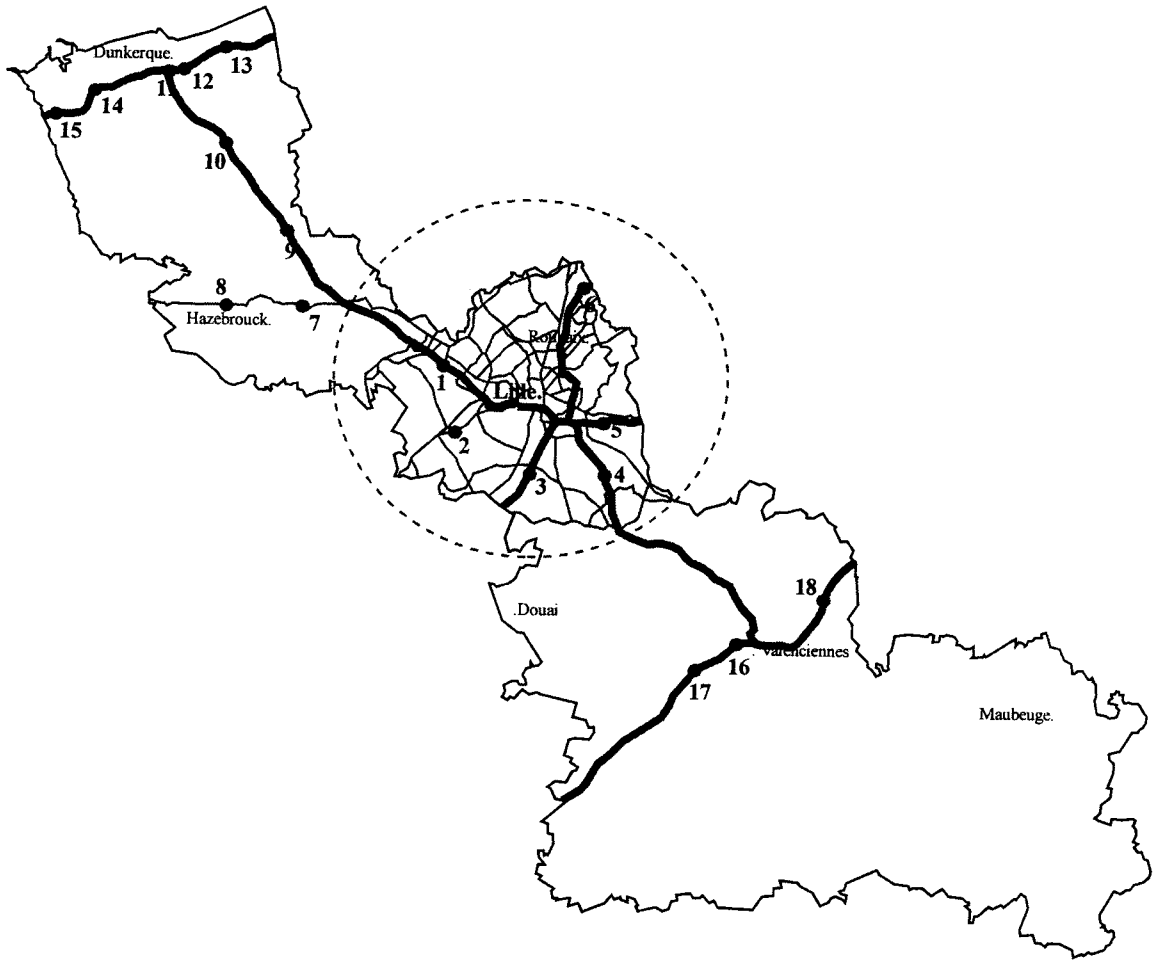
La typologie obtenue (tableau n°6) est identique pour les deux villes. Bordeaux et Toulouse sont des agglomérations géographiquement proches qui ont connu une évolution démographique analogue sur la période d'étude (la population des centres villes s'est maintenue en parallèle à l'étalement et à la forte croissance démographique des périphéries). L'intérêt de ces méthodes d'analyse statistique peut paraître discutable tant la nature des résultats était prévisible à la seule lecture des matrices de base ou de la simple connaissance de cette problématique. Le bénéfice de ce type d'analyse tient dans la formulation finale qui permet de résumer graphiquement une somme d'informations en s'affranchissant de la description littérale du tableau de contingence. Les volets graphiques des analyses multivariées sont les outils de visualisation d'une matrice de corrélation dont la traduction est souvent évidente à posteriori. Ceux-ci ont plus une valeur de contrôle.

Les motifs, les trajets et les modes de déplacement correspondent à des constantes moyennes. Le navetteur présente une certaine répétitivité tant dans les créneaux horaires que dans l'espace. Cette relative stabilité facilite notre démarche. Le caractère répétitif, la stabilité des trajets nous ont donné l'idée d'un bilan quotidien rythmé qui débouche sur la notion de densités mouvantes. S. Bordreuil (1995) aborde ce concept dans sa définition des densités sans pour autant l'appréhender dans sa quotidienneté : *"la dé-densification n'est pas la dilution de la ville, simplement elle amorce une nouvelle étape dans la recomposition des mobilités."* Ce faisant, la ville est devenue un système organique mouvant dont les briques de base sont les îlots. Ceux-ci en raison de leur relative homogénéité sont les espaces logiques de la mesure des variations de la charge spatiale humaine. Les densités mouvantes transcendent l'approche traditionnelle de la mobilité quotidienne en flux pour laisser la place à des variations rythmées de l'espace. A cet égard, ce qui est en cause dans la refonte de nos modèles urbains tient sans aucun doute à l'accroissement des potentiels de mobilité quotidienne individuelle. L'intérêt des densités mouvantes découle essentiellement de l'automobile qui a permis de s'affranchir de la proximité et de la mixité.

(1.2) La fréquentation de la voirie lilloise

La mesure des fréquentations journalières de la voirie lilloise est issue du recensement quotidien ou de sondages ponctuels effectués par les DDE en différents points du réseau routier régional (données du recensement de la circulation DDE 1995/1996 et d'études ponctuelles réalisées par la SANEF sur la même période). La responsabilité de suivi et de mise à niveau des infrastructures de transport imposent au ministère de l'équipement de connaître la situation des différents points du réseau tant d'un point de vue dynamique que statique. Toutefois, les infrastructures intra-urbaines sont à la charge de l'autorité communale (ou du syndicat communal dont les formes juridiques sont variables).

Carte n°32 - **Postes permanents régionaux de recensement de la circulation**
Direction Départementale de l'équipement du Nord



	Type	Profil	MJA 96	Ev 95/96		Type	Profil	MJA 96	Ev 95/96
1 - La Chapelle	A25	2x2 voies	55 448	+ 2.8%	10 - Quaedypre	A25	2x2 voies	13 354	+ 7.6%
2 - La Bassée	N41	1+2 voies	21 717	+ 2.5%	11 - Coudekerque B.	A16	2x3 voies	45 181	+ 7.3%
3 - Phalempin	A1	2x3 voies	89 763	+ 1.7%	12 - Coudekerque	A16	2x3 voies	44 107	+ 8.0%
4 - Genech	A23	2x2 voies	39 805	+ 3.6%	13 - Ghyvelde	A16	2x2 voies	13 354	+ 7.6%
5 - Anstaing	A27	2x2 voies	17 668	+ 1.9%	14 - Craywick	A16	2x2 voies	36 636	+ 8.7%
6 - Neuville	A22	2x3 voies	25 912	+ 2.4%	15 - St-Georges-sur-Aa	A16	2x2 voies	24 867	+11.0%
7 - Strazeele	N42	2 voies	10 823	+ 2.9%	16 - Rouvignes	N30	2+1 voies	11 319	- 2.1%
8 - Wallon-Cappel	N42	2 voies	9 719	- 1.7%	17 - Lieu St-Amand	A2	2x2 voies	31 014	+ 2.1%
9 - Steenvoorde	A25	2x2 voies	28 753	+ 1.1%	18 - Onnaing	A2	2x2 voies	21 867	+ 0.9%

NB : MJA = moyenne annuelle de fréquentation de la section recensée

Source : DDE, Arrondissement Grands Travaux, Cellule du déplacement Urbain 1996

La carte n°32 fait apparaître les principaux postes permanents de recensement de la circulation départementale (le caractère récent de l'autoroute A16 influe sur la mesure de l'évolution du trafic). La comparaison MJA des postes 1, 7, 9, 10 et 11 permet de faire ressortir la notion de limite de bassin de navetteurs. Ceci se traduit par un tarissement progressif du flux de véhicules plus la distance entre le centre attracteur et les pôles émetteurs augmente. Ainsi, malgré la présence du pôle dunkerquois, il est possible d'estimer les limites de l'aire d'attraction lilloise à partir des 4 postes SIREDO situés sur l'A25. Ce procédé permet d'appréhender les limites de l'enveloppe spatiale du pôle lillois.

(1.2.1) La fréquentation journalière moyenne de la voirie lilloise

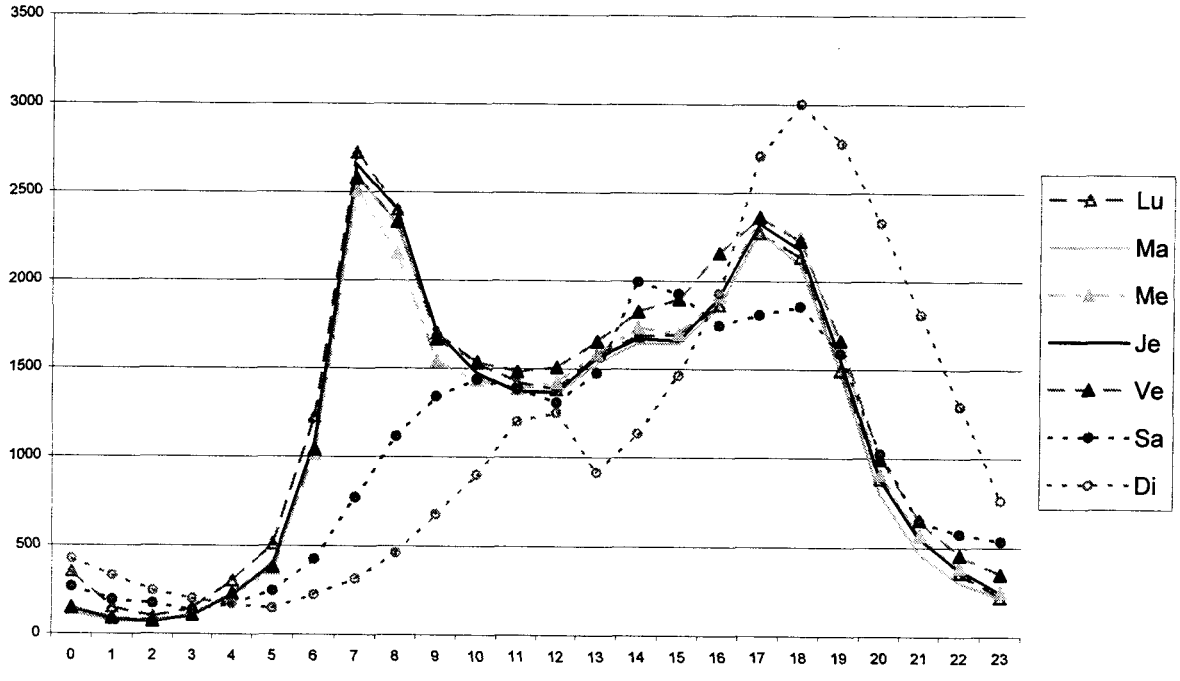
Les courbes horaires annuelles de fréquentation reflètent la situation moyenne des déplacements au sein du bassin d'emploi ainsi que les principales directions de l'aire d'attraction. Ces mesures permettent de connaître le volume horaire de véhicules sur les principaux axes selon le sens de circulation. Elles traduisent l'attraction spatiale générale de la métropole lilloise sans s'astreindre de la réalité à d'autres échelles. Nous pouvons globalement considérer qu'elles sont le reflet local des flux de circulation au sein de l'arrondissement de Lille, même si certains postes subissent l'influence des grands courants d'échanges nationaux ou internationaux (impact des transporteurs et des touristes saisonniers).

Les axes autoroutiers urbains modifient la relation à l'espace des citadins. L'augmentation de l'enveloppe périurbaine est directement liée aux pénétrantes autoroutières qui placent l'hypercentre ou sa périphérie plus proche en terme de temps par rapport aux voies semi-urbaines classiques, encombrées et soumises aux contraintes de circulation (feux tricolores, stop...). Ces dernières souffrent des encombrements urbains qui augmentent le temps moyen de trajet. Actuellement, une métropole sans ring et pénétrantes autoroutières serait rapidement stoppée dans sa croissance ; elle se placerait en dehors de la dynamique du développement. L'utopie d'une ville sans véhicules individuels de transport semble encore inenvisageable. La diminution des nuisances automobiles passe par une réduction, un changement de comportements et une modification technologique. Les courbes des figures n°37, 38, 39, 40, 41 et 42 représentent l'importance des flux en entrée et en sortie de l'arrondissement de Lille. En dehors des déplacements de proximité, les échanges extra-arrondissement transitent majoritairement par ces voies[70]. La rythmicité des espaces urbains se mesure dans les courbes horaires de fréquentation routière, bien que n'y apparaissent que les temps du déplacement.

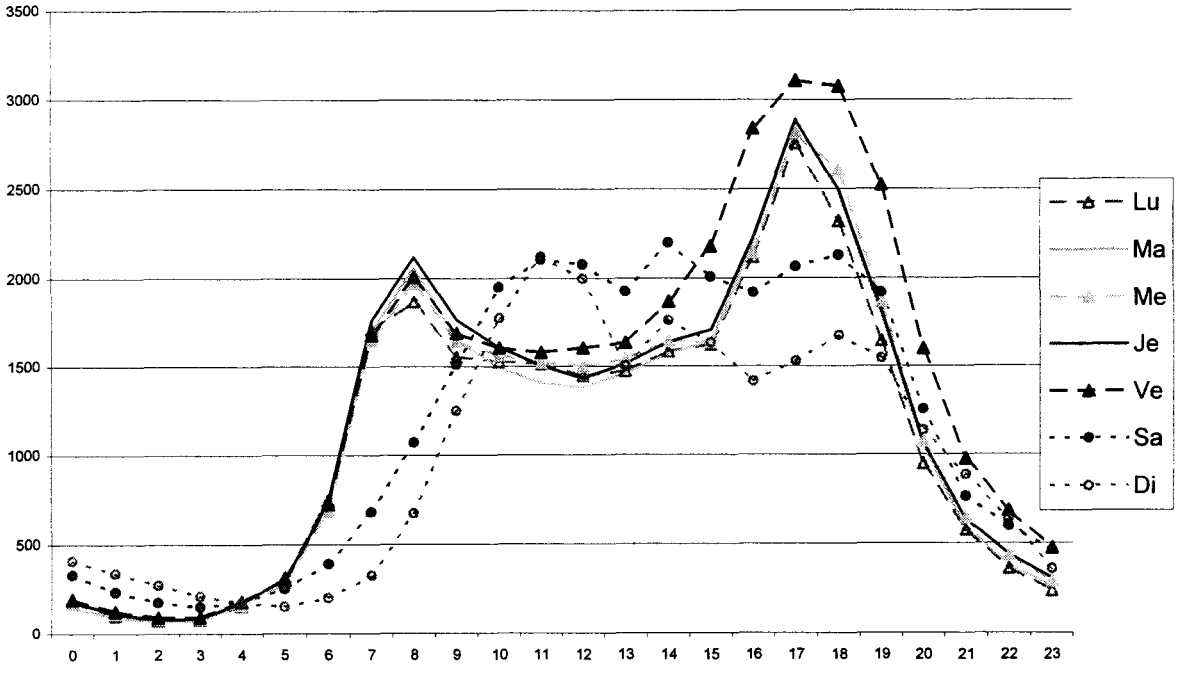
[70] En dehors d'une connaissance spécifique, l'exemple des chauffeurs de taxi de J. Pailhous (1969) nous montre que les stratégies de déplacement priment majoritairement la solution de facilité. Les grands axes routiers saturés restent les voies de pénétrations urbaines les plus commodes malgré les ralentissements aux heures de pointes. La circulation aux heures d'entrées ou de sorties devient rapidement insupportable sur le réseau urbain, "agrémenté" des feux de circulation et des encombrements toujours possibles (transporteur chargant ou déchargant des marchandises dans des rues étroites...).

Fig n°37 - **Fréquentation horaire de la A25 à la Chapelle d'Armentières**
Direction Lille - Dunkerque

Poste1 - Entrée arrondissement, A25 La Chapelle d'Armentières



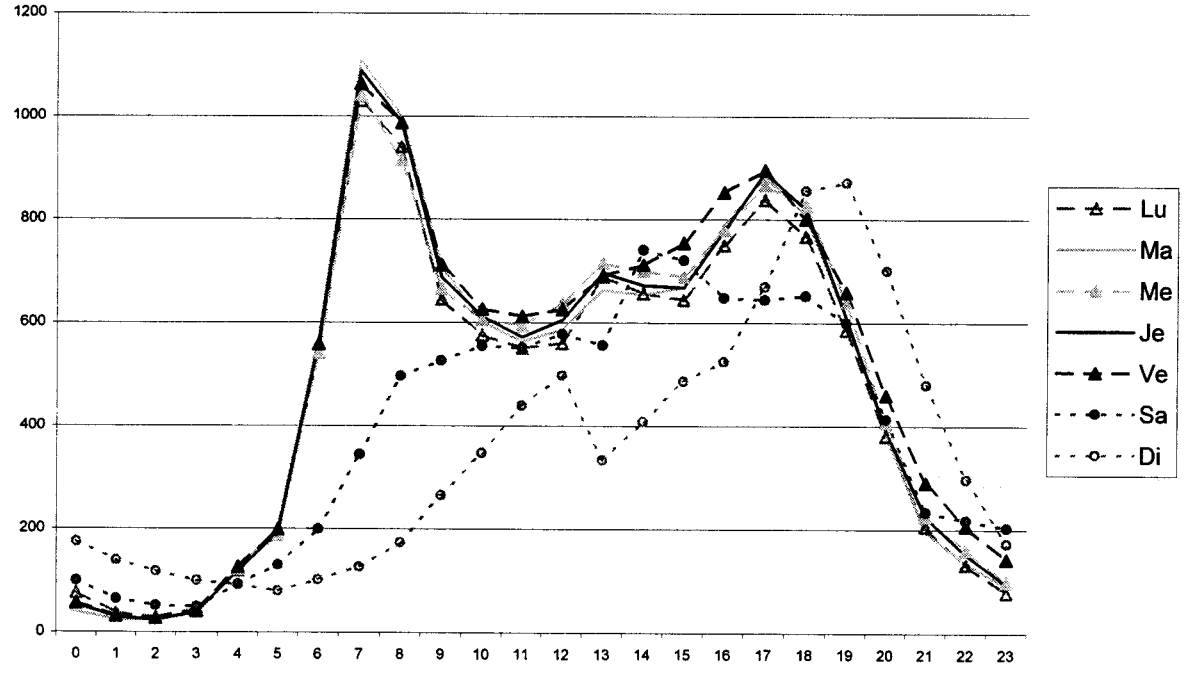
Poste1 - Sortie arrondissement, A25 La Chapelle d'Armentières



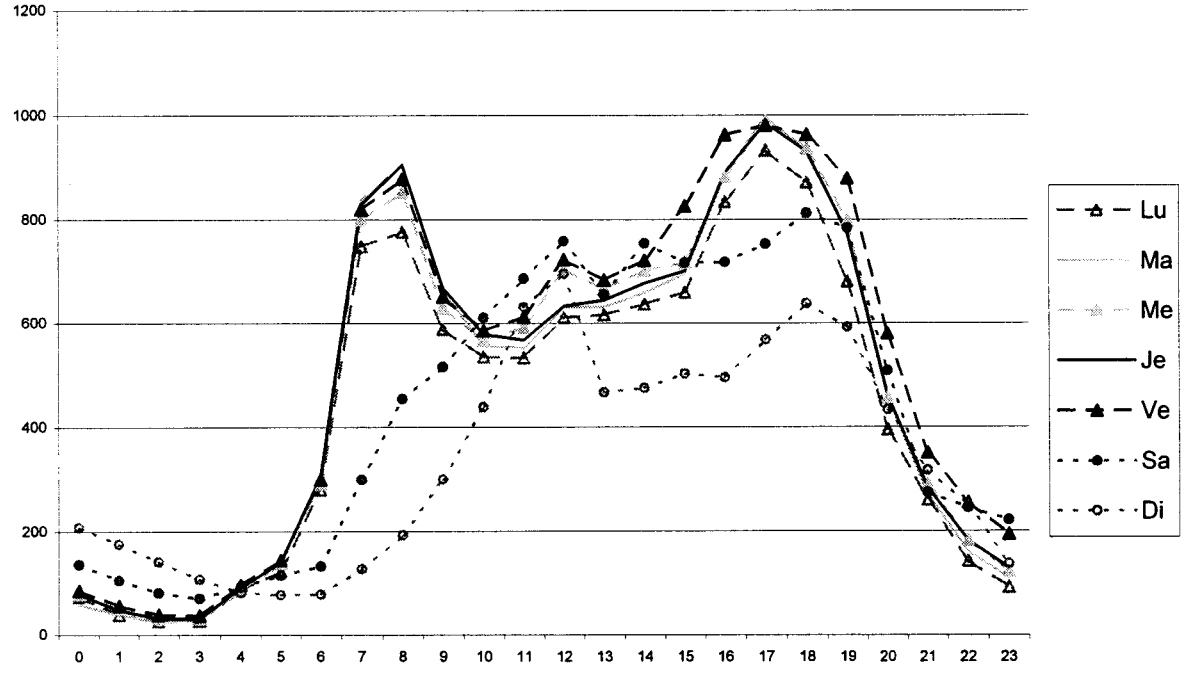
Source : DDE, Arrondissement Grands Travaux, Cellule du déplacement Urbain 1996

Fig n°38 - **Fréquentation horaire de la N41 à La Bassée**
Direction Lille - La Bassée / Lens

Poste2 - Entrée arrondissement, N41 La Bassée



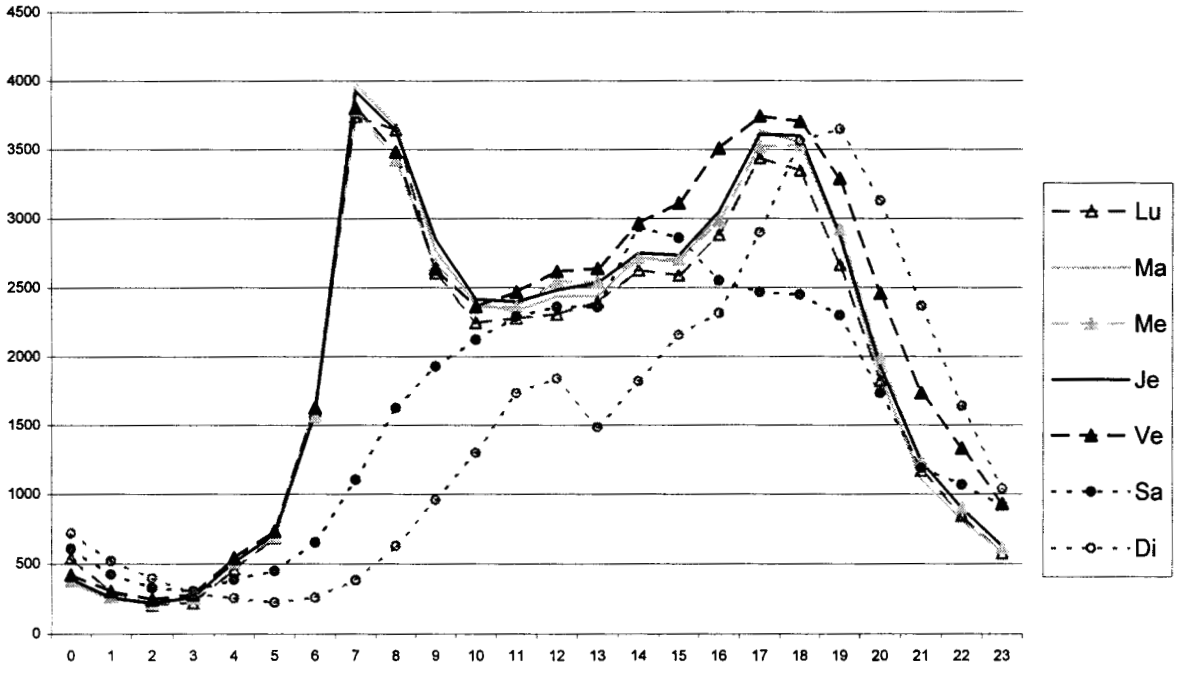
Poste2 - Sortie arrondissement, N41 La Bassée



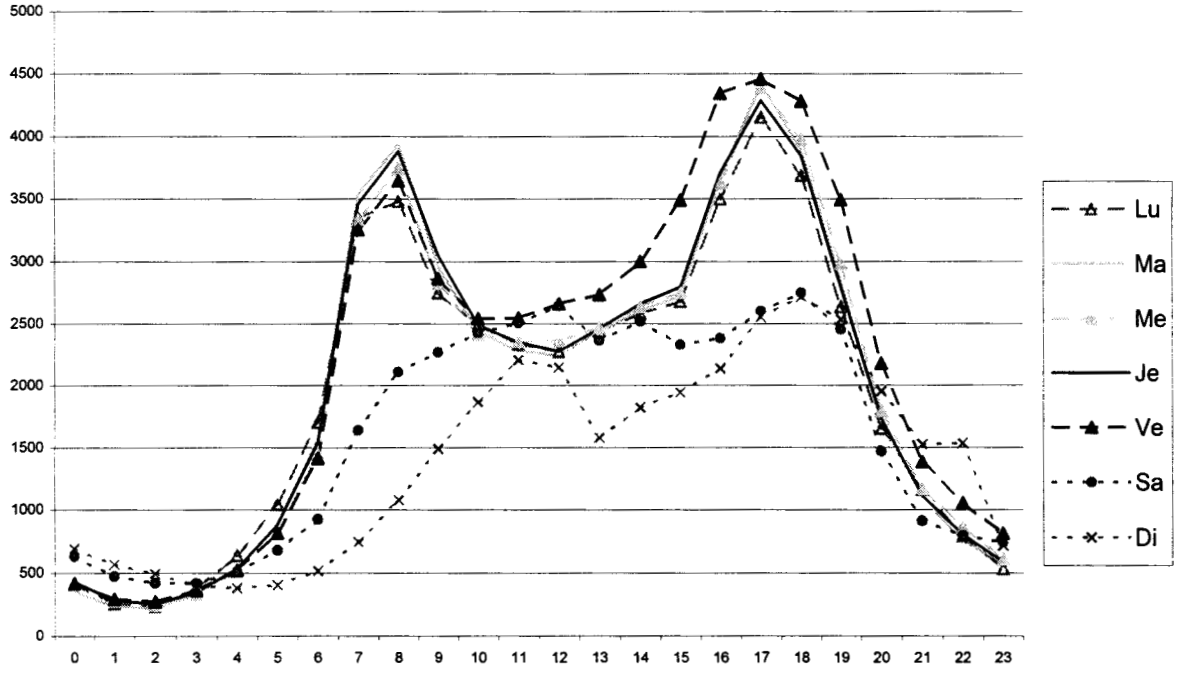
Source : DDE, Arrondissement Grands Travaux, Cellule du déplacement Urbain 1996

Fig n°39 - **Fréquentation horaire de la A1 à Phalempin**
Direction Lille - Hénin Beaumont / Paris

Poste3 - Entrée arrondissement, A1 Phalempin



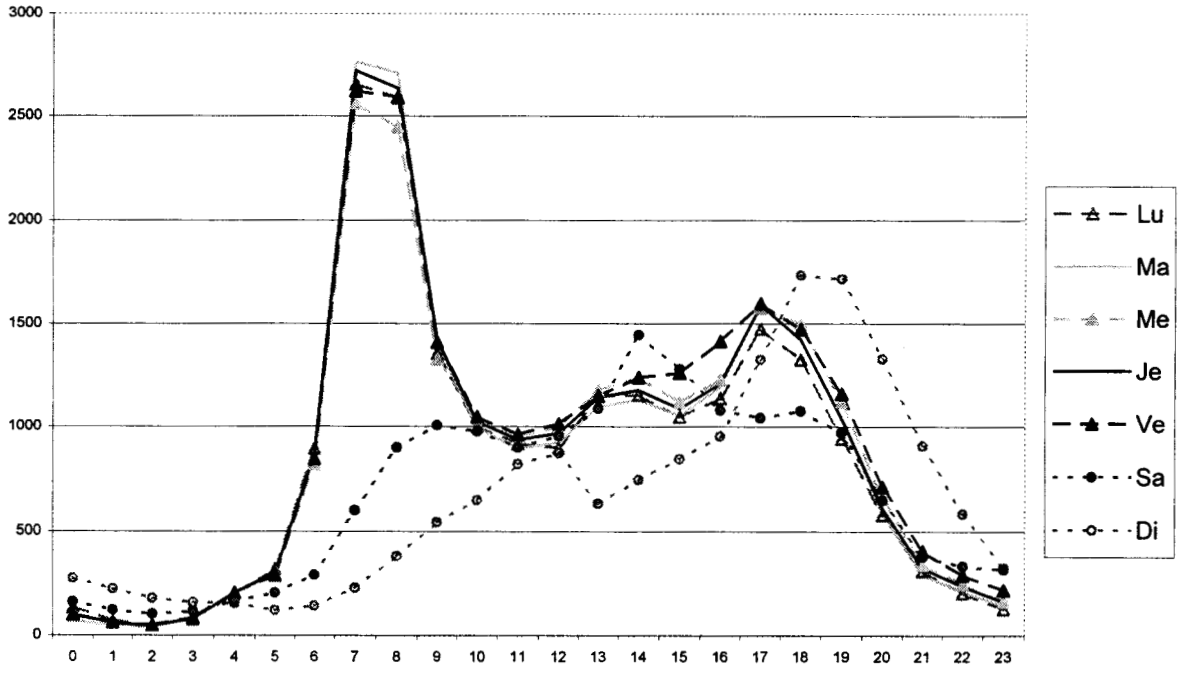
Poste3 - Sortie arrondissement, A1 Phalempin



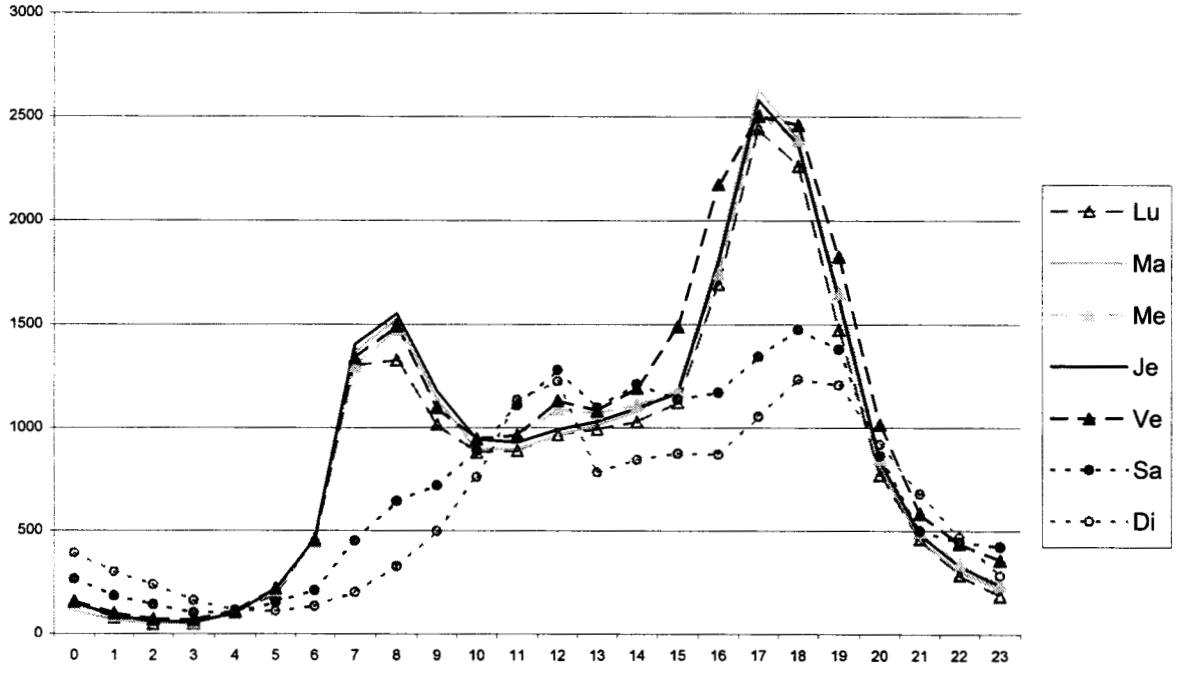
Source : SANEF, Service Etudes de Senlis (Station de comptage DDE) 1996

Fig n°40 - **Fréquentation horaire de la A23 à Genech**
Direction Lille - Valenciennes

Poste4 - Entrée arrondissement, A23 Genech



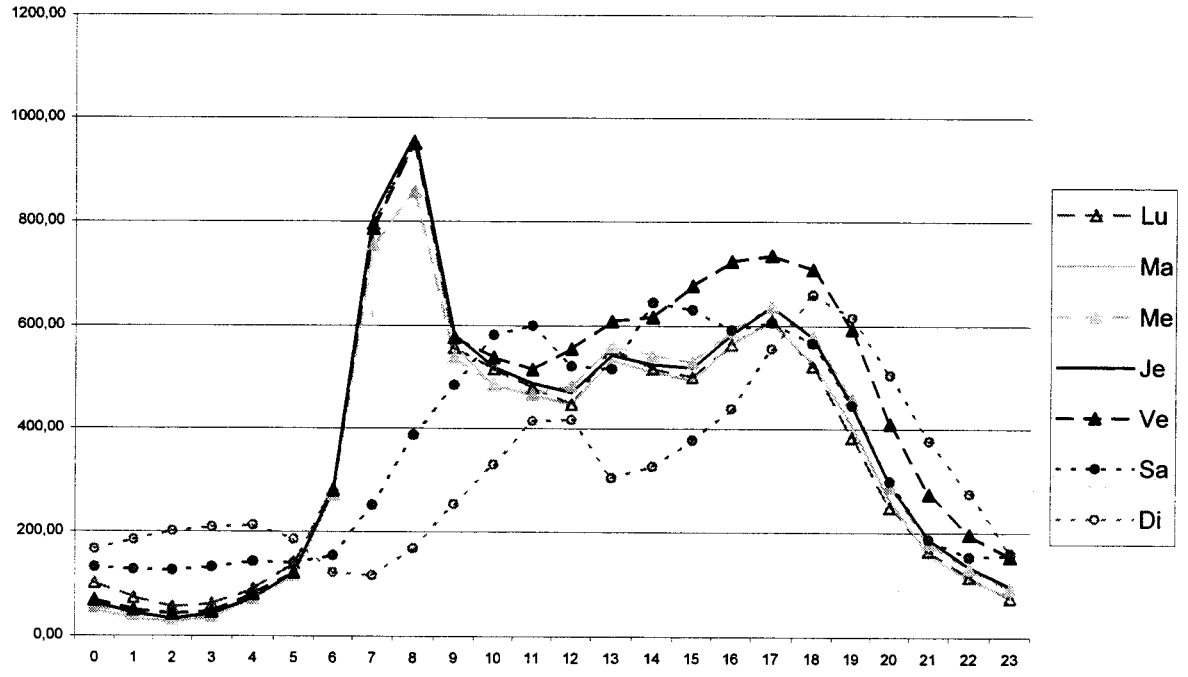
Poste4 - Sortie arrondissement, A23 Genech



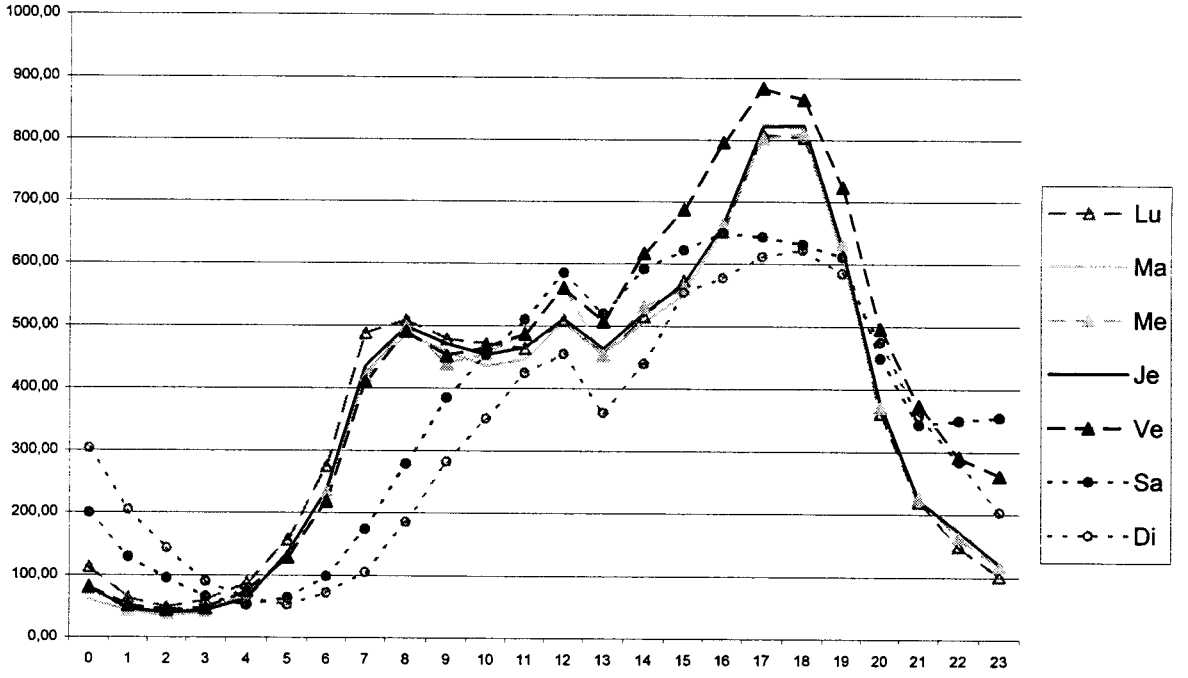
Source : DDE, Arrondissement Grands Travaux, Cellule du déplacement Urbain 1996

Fig n°41 - **Fréquentation horaire de la A27 à Anstaing**
Direction Lille - Tournai / Bruxelles

Poste5 - Entrée arrondissement, A27 Anstaing



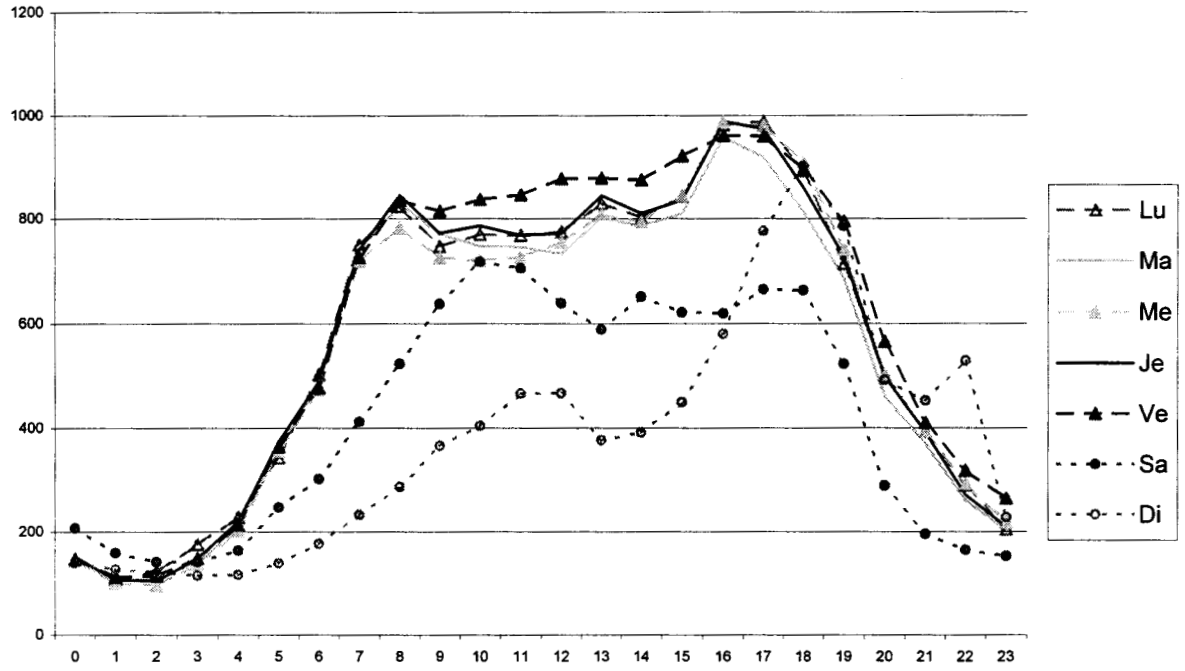
Poste5 - Sortie arrondissement, A27 Anstaing



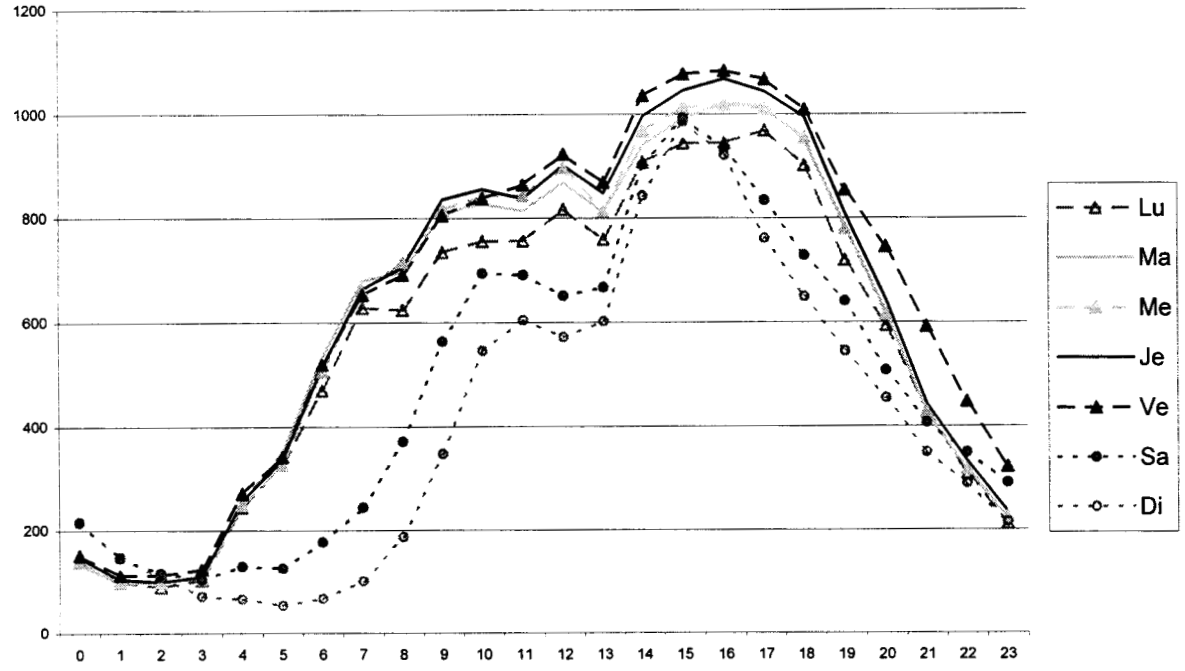
Source : DDE, Arrondissement Grands Travaux, Cellule du déplacement Urbain 1996

Fig n°42 - **Fréquentation horaire de la A22 à Neuville-en-Ferrain**
Direction Lille - Courtrai / Gand

Poste6 - Entrée arrondissement, A22 Neuville en ferrain



Poste6 - Sortie Arrondissement, A22 Neuville en Ferrain



Source : DDE, Arrondissement Grands Travaux, Cellule du déplacement Urbain 1996

Les courbes horaires de fréquentation présentent une certaine inertie à l'échelle d'une année en raison du peu de variation des trajets quotidiens des navetteurs. Les trajets domicile-travail / travail-domicile sont constants. En dehors du week-end, la fréquentation journalière est ponctuée par deux pointes horaires :

- la première se situe globalement entre 6h30 et 9h00, elle correspond aux déplacements dans le sens domicile-travail.

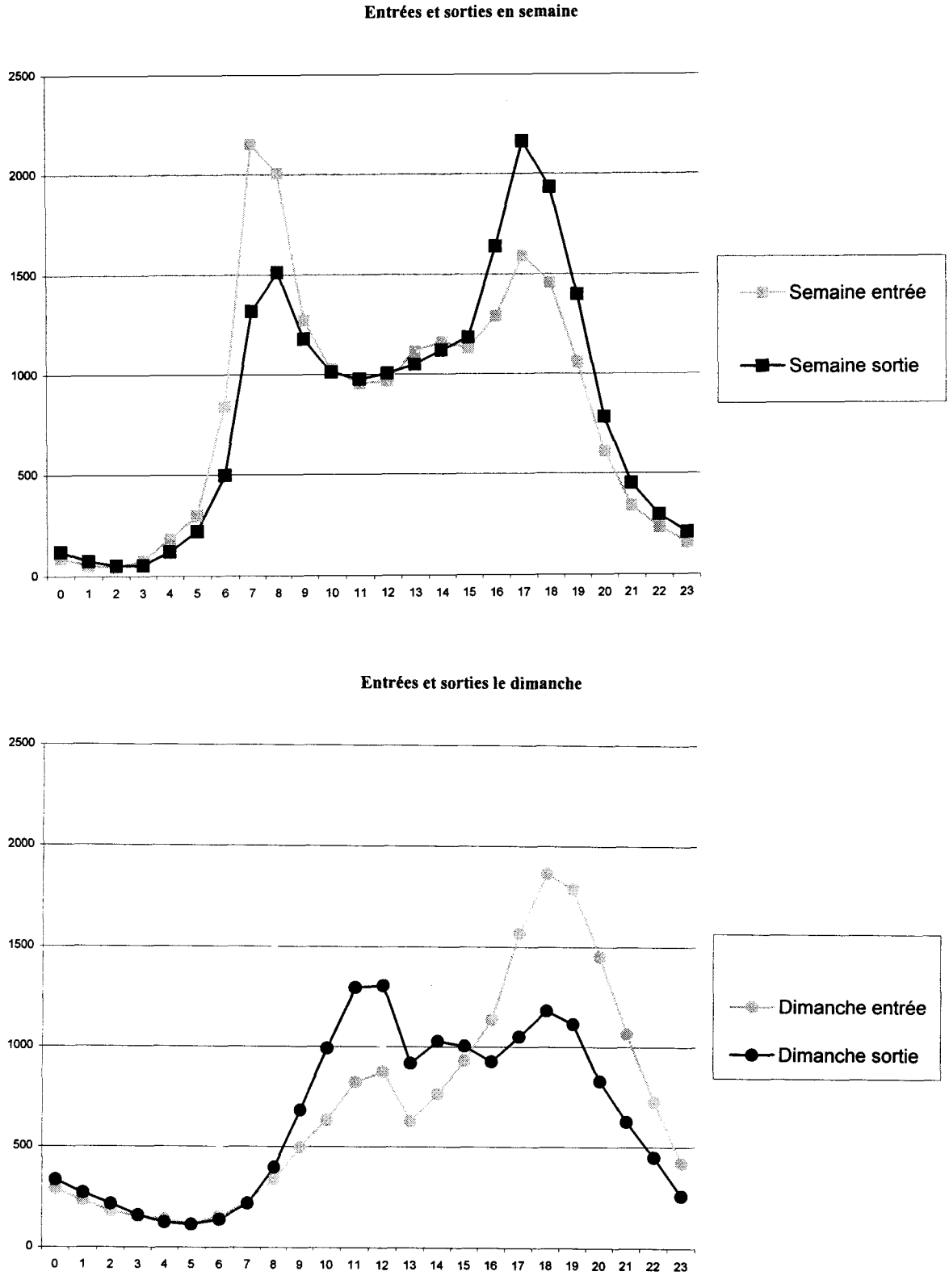
- le second pic entre 16h00 et 19h30 exprime les déplacements dans le sens travail-domicile (ou établissement scolaire-domicile).

La relative différence d'ampleur des deux pics dépend de la nature de ces deux trajets. Dans le premier cas le navetteur effectue un trajet direct tandis que pour le retour il peut être amené à effectuer des déplacements secondaires. Ces déplacements secondaires à buts commerciaux, ludiques ou familiaux amplifient la base horaire du pic de retour au domicile et en réduisent son amplitude. L'absence de pointe de fréquentation sur le créneau 11h30-14h00 signifie que les navetteurs résidant hors de l'arrondissement de Lille restent dans un espace de proximité durant la pause de midi (le temps du retour au domicile excède le temps de pause du déjeuner pour ces navetteurs). Une mesure de fréquentation sur le périphérique lillois au point de jonction entre l'A25 et l'A1 ou l'A1 et l'A22 révélerait probablement une réalité différente pour le midi, même si l'ampleur de ce troisième pic serait nettement inférieure aux deux autres[71]. Durant la pause du déjeuner, la majorité des navetteurs demeurent à proximité de leur lieu de travail.

Le modèle moyen en entrée et sortie du système s'organise en deux pointes horaires. Les déplacements en direction de Lille et sa proche périphérie (intra-arrondissement) dominent nettement le matin tandis que le soir nous observons un mouvement général inverse. Toutefois, l'attractivité de la métropole lilloise n'est pas hégémonique sur les espaces ou pôles périphériques régionaux, on décèle un courant centrifuge de moindre importance (ceci même si les résidants lillois présentent une moindre propension pour des navettes automobiles distantes). L'existence de courants centrifuges résulte de la proximité avec d'autres pôles dont la cohésion générale à fait émerger l'idée d'un système de taille supérieure. L'Aire Urbaine Centrale est dominée par la métropole lilloise, principal centre d'attraction. Seules les courbes horaires de la figure n°42 (A22 à Neuville-en-Ferrain) dérogent au modèle général : on observe un maximum entre 6h00 et 19h00 sans réelle interruption mis à part une légère diminution entre 12h00 et 13h00. La concentration d'établissements de transport sur les communes de Neuville-en-ferrain (CIT) et de Saint-André draine de nombreux poids-lourds qui perturbent le schéma classique.

[71] La représentation (Fig n°12) des conditions de circulation sur le périphérique parisien met peu en évidence cette pointe secondaire. Elle montre une concentration horaire pour les deux principales périodes énoncées sans faire apparaître de pointe particulière le midi, si ce n'est pour les portes de Bagnolet, Passy et Auteuil.

Fig n°43 - **Fréquentation horaire moyenne de semaine**
en entrées et sorties de l'arrondissement de Lille



M. MILLE 1998 - Source : DDE, Arrondissement Grands Travaux, Cellule du déplacement Urbain 1996

La courbe moyenne de fréquentation (figure n°43) n'intègre pas les mesures des postes de Neuville-en-Ferrain, de Phalempin (autoroute A1) et de Anstaing (autoroute A27). Ceci soit en raison de leur situation par rapport aux échanges internationaux (direction Paris et Bruxelles), soit par rapport aux flux locaux de transporteurs (Marché International). Outre le trafic international et national, la station de Phalempin (autoroute A1) présentait une quasi symétrie entre flux centrifuges et centripètes en raison de sa situation géographique entre la zone B d'Hénin-Beaumont et celle de Lille-sud. Cette situation d'équilibre aurait perturbé notre schéma moyen. Le modèle a été construit à partir des stations situées à la Chapelle d'Armentières (autoroute A25), La Bassée (route nationale N41) et Genech (autoroute A23). Nous n'avons tenu compte que des mardis et jeudis pour calculer les courbes moyennes de fréquentation, ces deux jours étant les moins perturbés de la semaine comme nous l'avons déjà fait remarquer précédemment.

Nous observons des pointes de fréquentation assez similaire la semaine, pour les jours de référence (mardis et jeudis). La réalité obtenue (figure n°43) fait mieux ressortir les créneaux horaires moyens des déplacements aller-retour domicile-travail. Les pics de fréquentation permettent de cerner les moments du flux. A cet égard, la mesure de la variation moyenne des densités habitantes doit se faire pour les créneaux horaires où les fréquentations sont moindres (creux de fréquentation). La dichotomie entre entrées et sorties le dimanche s'explique par les retours de week-end plus nombreux. Le dimanche n'apparaît que les retours de week-end sans faire apparaître les départs plus échelonnés dans le temps (vendredi, samedi et dimanche matin). Ce phénomène ressort nettement pour la A25 (figure n°37) ou le pic des retours de plage (Malo-les-Bains, Zuydcoote et Bray-Dunes) du dimanche soir au niveau de la station de la Chapelle d'Armentières est nettement supérieur à celui du matin. La fréquentation du dimanche soir entre 17h00 et 20h00 excède les pointes horaires observées les jours de semaine[72]. Notre travail porte sur les seuls jours ouvrés. Nous n'avons pas tenu compte du samedi, même si celui-ci est une journée travaillée pour une part non négligeable des actifs de certains secteurs d'activité spécifiques (distribution, enseignement...).

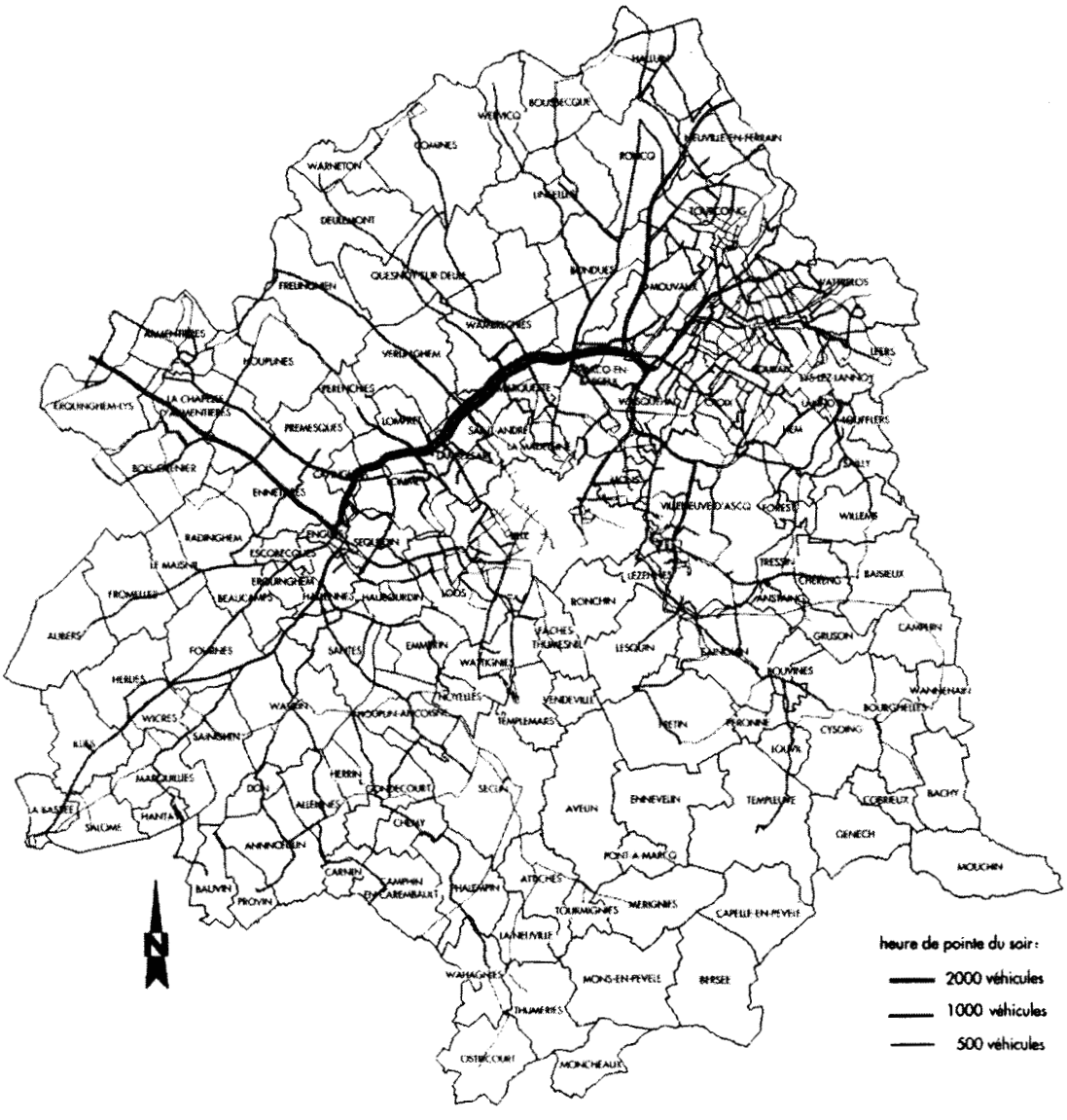
L'approche des densités mouvantes se fait sur la base des fréquentations de voirie. En effet, la redistribution des densités urbaines durant la journée suit avec un temps de latence la courbe horaire de fréquentation. Les phases de transport constituent des périodes d'instabilité pour la mesure des densités urbaines alors que les creux de fréquentation correspondent aux phases stabilisation des densités. La redistribution spatiale des populations s'est globalement opérée lors des creux de fréquentation. Les phases de stabilisation des flux permettent d'estimer les densités sur la base des fréquentations observées : entreprises, établissements scolaires, centres commerciaux, bases de loisirs...

[72] Ces courbes représentent une situation annuelle moyenne. Selon les conditions climatiques et la saison, l'ampleur de la pointe varie le dimanche soir : taille du pic de fréquentation, décalage dans le temps...

(1.2.2) Des fréquentations quotidiennes oscillant entre congestion et fluidité

La carte n°33 montre l'impact sur la voirie des heures de sorties de bureau le soir. Si le ring facilite l'écoulement des flux de circulation par rapport aux boulevards en réduisant les nuisances de circulation de la ville (Cf figure n°12), l'évolution de la motorisation des ménages pose le problème de l'adaptation des réseaux à la demande. Les aménageurs doivent tenir compte de l'irrégularité des flux et de leur concentration sur de petits créneaux horaires. Certes, la voie urbaine (ring ou pénétrante autoroutière) apparaît surdimensionnée durant les heures de bureaux mais elle est rapidement saturée aux heures d'entrées et de sorties. Face à un retour difficile à la mixité urbaine, l'étalement des pointes horaires semble réalisable avec la réduction du temps de travail. Une telle politique nécessite malgré tout une profonde modification des habitudes et l'implication des chefs d'entreprises. Sans l'implication de ces derniers, ceci apparaîtrait comme un vain projet.

Carte n°33 - **Modélisation du trafic sur la rocade nord-ouest de Lille**



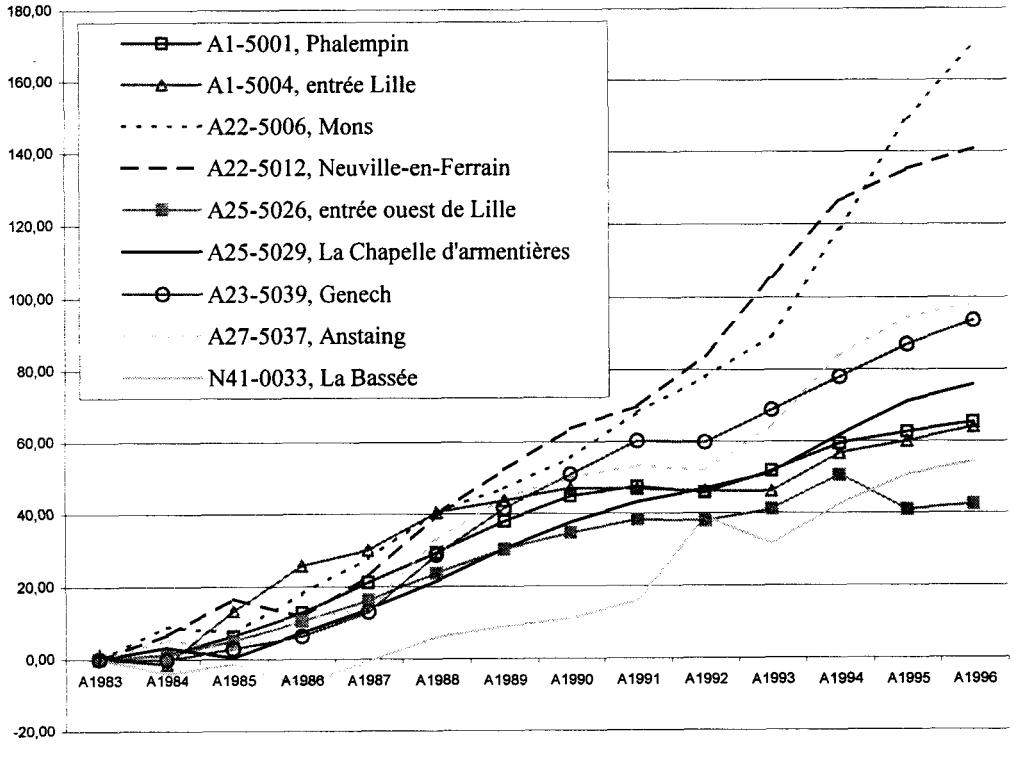
Source : CETE 1994 (échelle 1/150 000)

L'écoulement des flux de navetteurs ne doit plus s'effectuer sur de petits créneaux horaires. L'aménagement du temps de travail permettrait de réduire ou d'éviter la congestion des réseaux. Certaines entreprises lilloises l'ont déjà compris : les établissements de la VPC[73] ont adopté selon les postes une politique horaire souple qui passe par des heures de présence obligatoire (9h00-12h00 et 14h00-16h00), des créneaux d'ouverture large (de 7h00 à 21h00) et la nécessité d'effectuer un service hebdomadaire de 32, 35 ou 39 heures. Ces nouvelles politiques de gestion du personnel constituent des pistes intéressantes pour lutter contre la saturation des réseaux aux heures de pointe.

(1.2.3) Les perspectives d'évolution des flux

La métropole lilloise bénéficie d'un réseau routier dense mais incomplet. L'achèvement du ring transfrontalier lillois est prévu pour 2015 (Schéma directeur), expliquant la saturation actuelle du réseau. Ce problème risque de se poser de façon encore accrue avec l'augmentation du taux de motorisation et l'intégration progressive à l'espace lillois de l'ancien bassin minier (Aire Urbaine Centrale - F. Damette, E. Vire, L. Godin, P. Beckouche, 1998).

Fig n°44 - **Evolution du trafic en entrée de Lille entre 1983 et 1996**
sur les principaux axes routiers selon une base 100[74]



Source : DDE, Arrondissement Grands Travaux, Cellule du déplacement Urbain 1996

[73] Exemple des conseillers clientéles 3 Suisses, Cofidis...

[74] Formule Base 100 utilisée pour le graphique de la Fig n°84 : $X_{i100} = \frac{X_i \times 100}{X_{1983}} - 100$

La figure n°44 montre que le trafic sur les principaux axes routiers en direction de Lille n'a cessé de croître depuis une quinzaine d'années. L'ensemble du réseau est concerné, même si cette donnée n'est pas homogène. La A22 a connu la plus forte croissance en raison du trafic international (Paris-Lille-Gand, axe majeur européen). L'ouverture de la rocade nord-ouest en 1994 a par contre permis de stabiliser le trafic de la N227 en reliant la zone d'Armentières au versant nord-est de la métropole sans décharger totalement le tronçon de rocade entre l'A22 et l'A27 (N227). H. Rasneur (1997) constate que le réseau lillois apparaît congestionné aux heures de pointes :

- l'A25 (Lille-Dunkerque) a été conçue autour d'un profil 2x2 voies difficilement réaménageable en raison de la structure des ponts entre Bailleul et Lille. L'arrivée de la rocade nord-ouest en 1994 permet de mesurer la faible capacité d'adaptation de l'A25 a supporter davantage de trafic. L'étude de la figure n°44 concernant la fréquentation entre la Chapelle d'Armentières et Lille montre une baisse de fréquentation. Cette modification des comportements est liée à la congestion du système, une partie des automobilistes s'étant résolue à effectuer de nouveaux trajets.

- La N41 (Lille-La Bassée), en entrée d'arrondissement draine 19% de véhicules en plus que l'autoroute A27 à la frontière Belge. Le passage en 2x2 voies entre La Bassée et Lille devrait résorber l'encombrement de cet axe sans résoudre le problème de son débouché sur l'A25... Au même titre, le débouché sur l'A25 de la future A24 (Lille-Amiens) risque de pérenniser une situation déjà congestionnée à la hauteur de la rocade nord-ouest et de la N58 (future rocade de contournement reliant Courtrai à Armentières).

- l'A1 (Lille-Paris) se gonfle quotidiennement de 55000 véhicules entre Phalempin et Lille. 144 800 véhicules jour en entrée de Lille doivent se déverser par un goulot d'étranglement soit en direction du prolongement urbain de l'A25, soit vers une pénétrante urbaine en cours d'aménagement.

- l'A23 (Lille-Valenciennes) et l'A27 (Lille-Tournai) présentent des niveaux de trafics moindres. L'attraction de la métropole lilloise concerne moins les espaces desservis par ces axes, même si se développe un courant de périurbanisation en direction de Valenciennes. Si la frontière belge constitue une barrière pour les navetteurs, l'important flux de poids lourds confère l'aspect particulier de la courbe horaire de fréquentation de l'A22 (Lille-Courtrai). La future jonction entre l'A24 et l'A22 via l'A25 nous interroge sur les aménagements autoroutiers à donner en entrée d'arrondissement au Nord de Lille. Le passage à un profil 2x3 voies à partir de la Chapelle d'Armentières (voire du Nieppe) devient indispensable malgré son coût : expropriation de plusieurs habitations ou établissements, 4 ponts à reconstruire adaptés à un profil 2x3 voies....

La circulation intense qui caractérise la métropole lilloise résulte du trafic local et international. Le caractère incomplet du réseau se traduit par certains points noirs, preuve d'une infrastructure inadaptée. Le prolongement urbain de l'A22 jusque l'A27 (N227) exprime l'ampleur du problème : cette rocade qui coupe en deux Villeneuve d'Ascq, supportait 101 500 véhicules chaque jour en 1996 dont une partie du trafic international qui ne lui était pas destinée à l'origine. L'achèvement du réseau devrait éloigner des zones urbaines denses le trafic transporteur international. La politique de grands travaux semble insuffisante. Le trafic transporteur sur l'A22 qui coupe la métropole lilloise en deux va se maintenir. La localisation du Marché d'Intérêt Régional de Saint-André et du CIT de Neuville-en-Ferrain pérennise cette situation. La solution d'une plate-forme multimodale secondaire sur l'A27 (entre Fretin et Lesquin) permettrait d'alléger le trafic poids lourds sur l'A22. Elle bénéficierait de la proximité du TGV et de l'aéroport de Lille-Lesquin, offrant la possibilité d'un ferroutage d'une nouvelle génération (Poids lourds circulant de nuit sur des TGV spéciaux). Cette proposition suppose une réorganisation spatiale des bases logistiques et l'interdiction partielle aux poids lourds d'emprunter la A22. Le contournement par l'A17 et l'A27 du trafic international limiterait considérablement la situation d'engorgement. Seul les véhicules à destination de la métropole lilloise seraient autorisés à emprunter les axes autoroutiers urbains. La politique du tout automobile doit être plus radicalement remise en cause si l'on ne veut pas assister à la saturation rapide des nouvelles infrastructures routières.

(1.3) Rythmes et fréquentation des parkings centraux

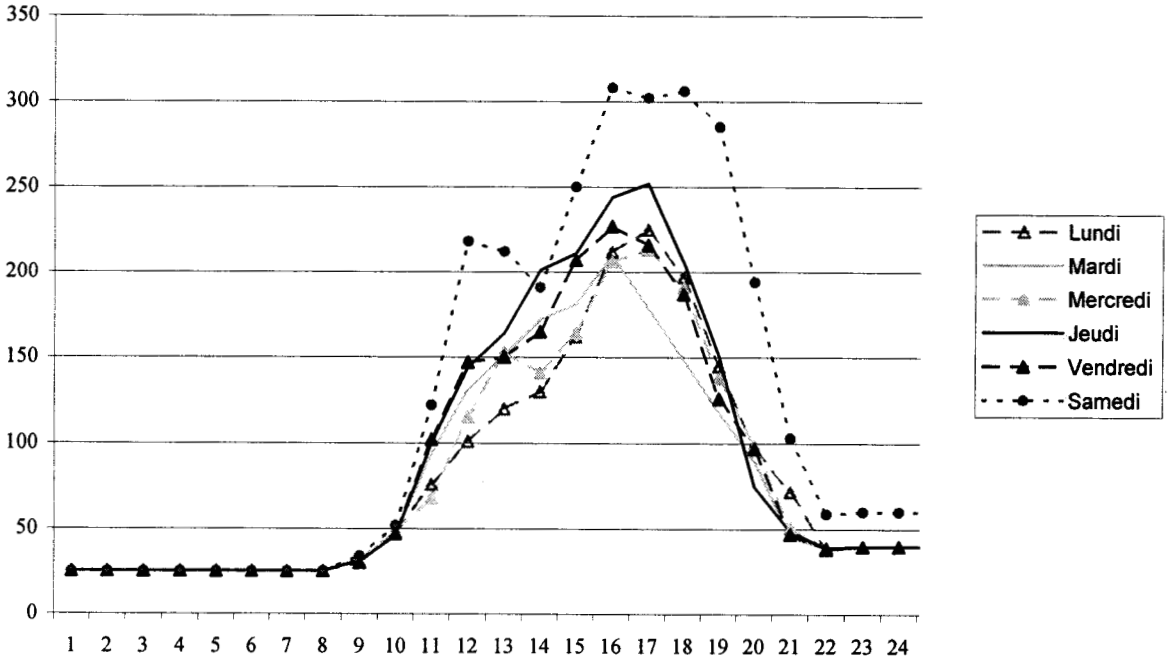
(1.3.1) Les parkings lillois

La fréquentation des parkings de l'hypercentre fournit le pendant inverse des courbes routières. Si la fréquentation routière se résume par une pointe d'entrée et une pointe de sortie, les courbes horaires de fréquentation des parkings diffèrent. Ces courbes révèlent une présence physique plus continue alors que la fréquentation routière exprimait des flux de véhicules en déplacement. L'intérêt direct de cette information repose de plus sur la proximité évidente du propriétaire du véhicule avec le lieu de stationnement. Les phases de stabilité du stationnement sont propices pour mesurer la présence ou l'absence des populations. L'approche des densités mouvantes sur ce seul procédé nécessiterait la connaissance exhaustive des citadins disposant d'un garage utile[75], du stationnement de voirie et des parkings publics ou privés. Toutefois, les bases de données concernent des espaces restreints qui se limitent aux seuls secteurs payants. Ceux-ci se cantonnent à proximité des espaces centraux denses.

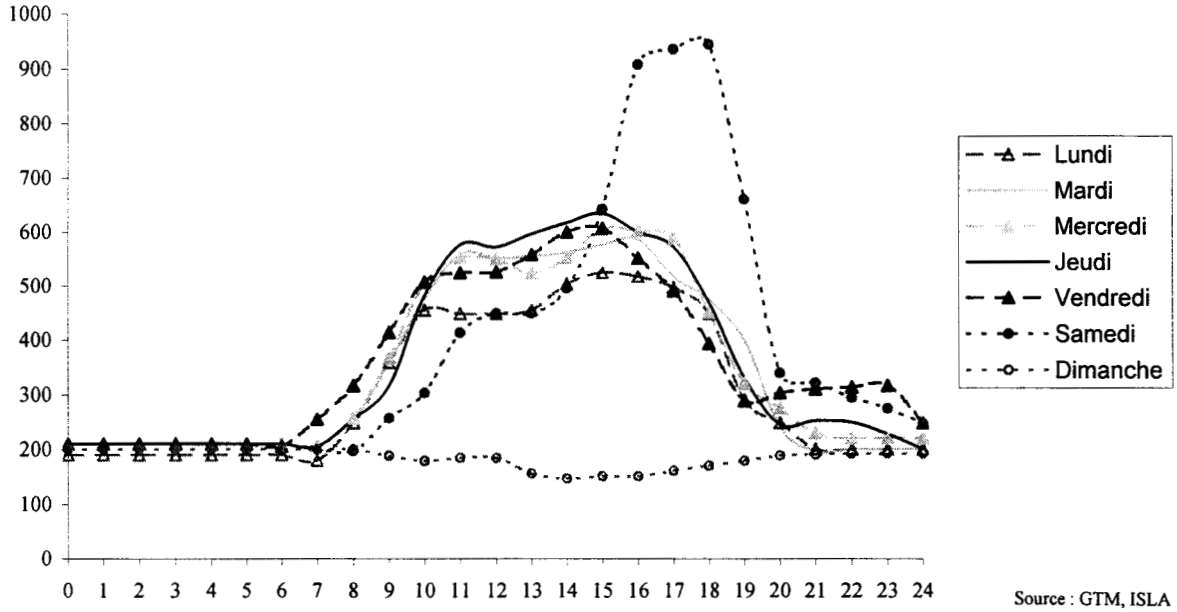
[75] Tous les résidants des espaces urbains denses n'utilisent pas leur garage pour parquer leur véhicule, soit pour une raison d'exiguïté (cas des maisons de type "flamande" de ville où le manque de place rend impossible le stationnement de tout véhicule), soit de réaffectation du statut du garage (débarras...).

Fig n°45 - **Fréquentation moyenne de deux parkings lillois de l'hypercentre**

Fréquentation du parking des Tanneurs en novembre 1996



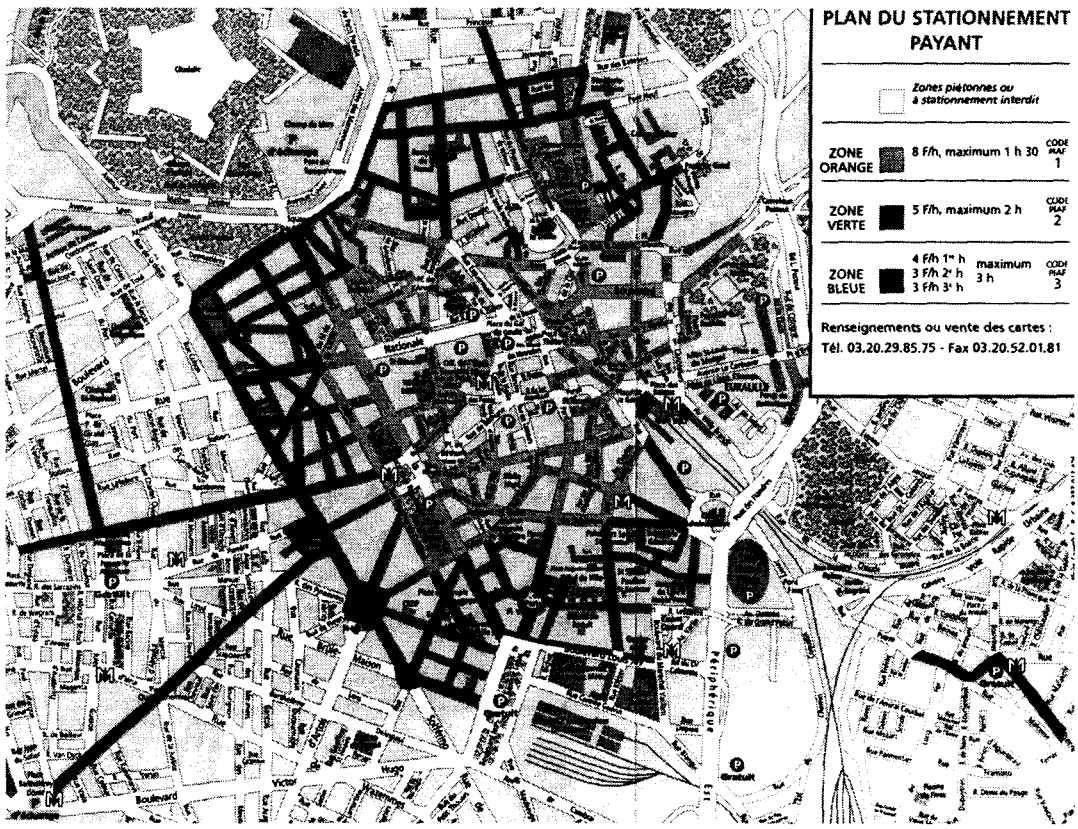
Fréquentation du parking du Nouveau Siècle en novembre 1996



Source : GTM, ISLA 1996

La carte n°34 fait apparaître le plan de stationnement payant de la commune de Lille. Celui-ci est assez classique : il vise essentiellement à limiter le nombre de véhicules stationnant dans l'hypercentre pour toute la journée de travail. Seuls les résidants sont autorisés à stationner plus d'une 1h30 à une même place grâce à un système spécifique de piaf électronique. Comme l'a montré l'étude du CETUR (1994) portant sur les principales agglomérations françaises, l'utilisation de la voiture particulière à vocation de travail est conditionnée par l'offre de stationnement privé dans l'hypercentre. Lorsque celle-ci est limitée, l'utilisation de l'automobile est concurrencée par les autres modes de transport. Le nombre de place de stationnement offert par l'employeur détermine l'utilisation de la voiture particulière ; les salariés de Paris et des quartiers hypercentraux des principales agglomérations françaises sont régis selon ce principe. Les transports collectifs deviennent indispensables sans un stationnement professionnel suffisant. Les actifs présentent majoritairement une grande résistance à l'utilisation du stationnement payant, si ce n'est une partie des cadres supérieurs par effet de distinction. En dehors du cadre hiérarchique, le caractère indispensable de l'automobile pour l'activité professionnelle de certains employés leur donne accès à un stationnement sur site ou sur un parking privé de proximité.

Carte n°34 - **Plan lillois de stationnement payant**

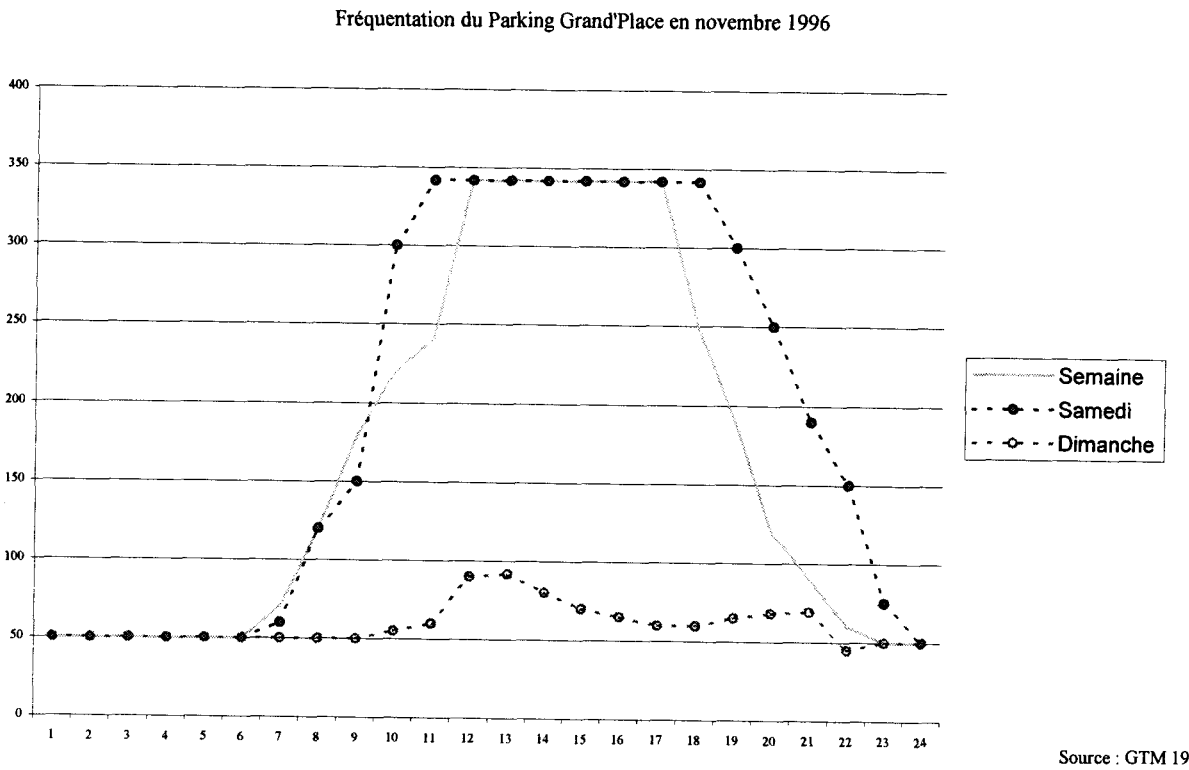


NB : P, symbole des parkings, en rouge (Parking Grand' Place, 342 places), en vert (Parking Tanneurs - 300 places - et Nouveau Siècle - 740 places -) et en bleu l'absence de réponse.

Source : ISLA 1996

Fig n°46 - **Une saturation du stationnement de l'hypercentre**

Fréquentation moyenne d'un petit parking



Source : GTM 1996

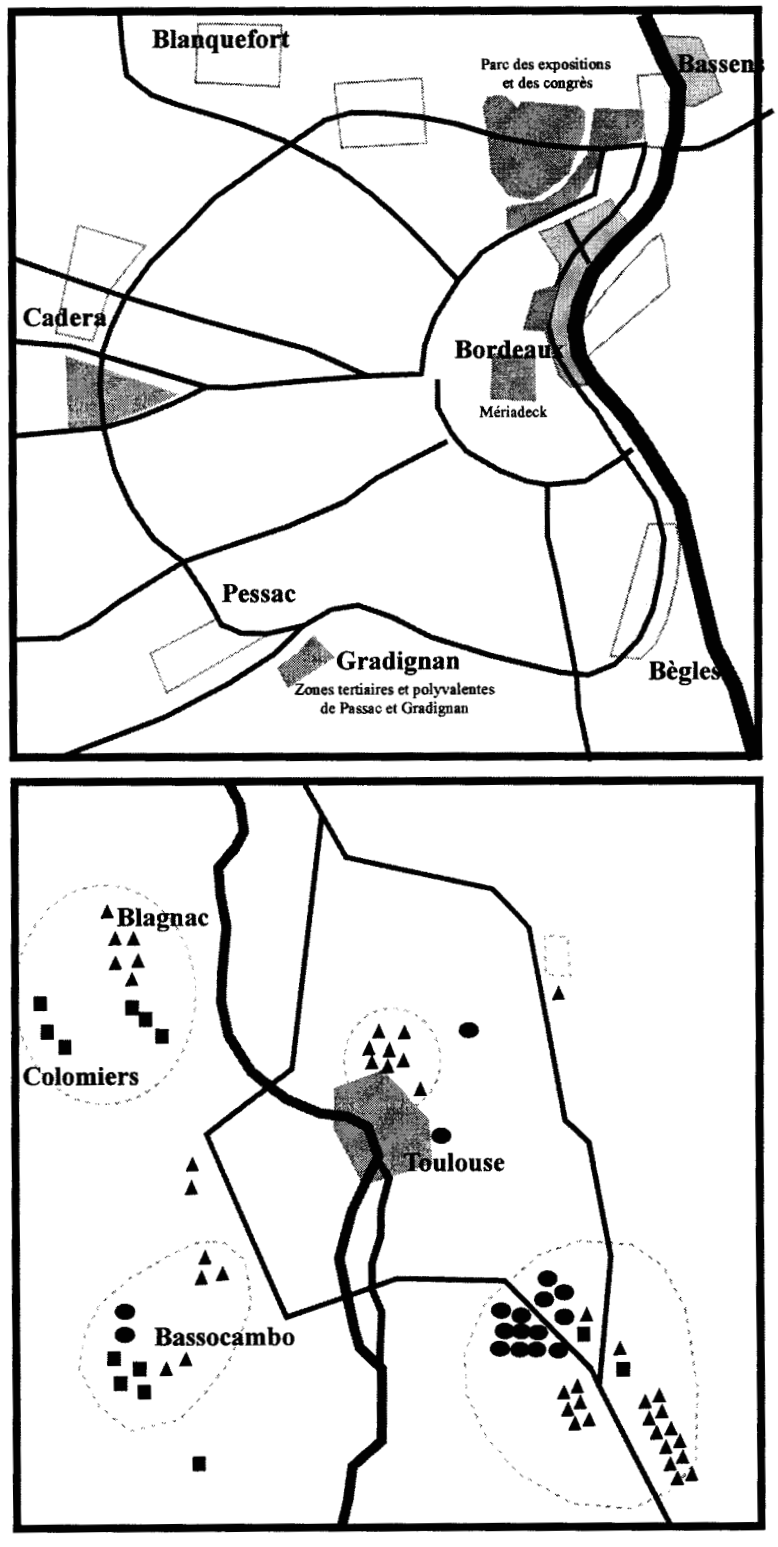
Les entretiens avec des intervenants lillois[76] du secteur "stationnement" pointent d'ailleurs certaines dérives de leur profession. Un parking doit être un espace sécurisé, clair et "ouvert". Outre ces aspects structuraux, il ressort un taux d'occupation différencié selon la localisation par rapport au centre-ville et les sociétés d'exploitation. Le parking du Palais de Justice (avenue du Peuple Belge) souffre de sa situation quelque peu excentrée, d'une relative méconnaissance du public des lieux de stationnement et de la prostitution locale (problème "activement combattu") : ce parking de 300 places comptabilise seulement 150 entrées jours contre 1200 pour celui Grand'Place de capacité identique. Si la fréquentation des parkings privés est en relation étroite avec la localisation, les caractéristiques micro-locales du parking de surface (proximité zone verte) et le climat social du quartier influent. La limitation de l'automobile en ville passe par une politique plus coercitive du stationnement de surface et l'implantation des parkings de qualité en périphérie immédiate.

[76] Entretiens avec des intervenants chargés de la gestion ou de l'étude clientèle :

- Un chargé d'études ISLA, parkings des Tanneurs(300), du Nouveau Siècle(740) et du Printemps(300).
- Les gérants des parkings GTM Grand'Place(342) et Avenue du Peuple Belge(290).

Un parking fermé doit répondre à un cahier des charges : construction à taille humaine où l'usager se sent en sécurité (présence de caméras, de personnels d'entretien et de surveillance). L'espace paysagé influe nettement sur le sentiment général de l'usager : les espaces en ton clair, bien éclairés s'opposent aux parkings sombres, plus angoissants. Ces choix devraient guider la politique générale des sociétés de parking ; l'entretien fait d'ailleurs ressortir une sévère critique vis à vis de constructions moins harmonieuses qui nuisent à l'image de marque générale de la profession. L'angoisse générée par des ensembles trop vastes, aux coloris "douteux" tend à généraliser un sentiment d'insécurité envers ces constructions.

Carte n°35 - **Le choix de localisation des établissements industriels**



Source : Bordeaux, Entreprises et régions - Toulouse, Revue de Géographie de Lyon n°3 1989.

Les recherches en matière du choix de l'implantation des sites industriels ont longtemps été dominées par deux courants : les facteurs de localisation et les théories de localisation. Ceux-ci ont évolué profondément avec l'émergence de modes de transports performants, rapides et peu onéreux. Si le degré de concentration des hypercentres et les nuisances de circulation sont prépondérants, l'offre de stationnement est tout aussi déterminante comme ont pu le montrer les chercheurs du CETUR (1994). La carte n°35 représente la localisation de l'activité économique dans les agglomérations de Bordeaux et Toulouse. Elle fait ressortir la localisation des établissements (ou zones d'activités). Ceux-ci privilégient (ou se voient proposer) la proximité avec des "grandes voiries urbaines rapides". Si l'on se réfère à la carte n°11, la corrélation entre la localisation des zones d'activités et le nombre de déplacement moyen est marquante pour les espaces périphériques. La lisibilité du phénomène est néanmoins entravé par une échelle cartographique différente ainsi que la lisibilité des limites d'agglomération.

Les contraintes en centre-ville ont induit la rapide multipolarisation de l'espace urbain. B. Mérenne-Schoumaker (1991) considère que dans la plupart des agglomérations urbaines, *"l'évolution récente se solde généralement par une profonde désindustrialisation du centre et des espaces péricentraux partiellement liée à l'exurbanisation des activités (largement favorisée par les parcs d'activités) mais aussi consécutive aux fermetures et aux rationnalisations.(...) Les nouvelles activités sont rares dans les tissus centraux, domaine par excellence des services."* La constitution de sites périphériques répond à un besoin d'espace, d'accessibilité et de réduction des contraintes routières rencontrées au sein des quartiers centraux. Face à cette situation, les réseaux de transport en commun ne parviennent pas en périphérie à jouer un rôle structurant suffisant par rapport à l'automobile. La voiture structure la ville. Les rares points d'accessibilités majeurs (gares interconnectées au métro urbain, station de métro et ligne de bus) sont insuffisants pour concurrencer l'automobile. Leur influence est ponctuelle en périphérie.

Le stationnement des salariés des établissements urbains s'inscrit dans le choix de localisation. Au centre, une politique sélective existe à l'égard du personnel selon le niveau hiérarchique : les places de stationnement sont attribuées en priorité au "personnel rentable", les autres catégories devant gérer individuellement leur problème de stationnement ou utiliser les transports en commun. Ce problème se pose essentiellement en milieu urbain dense où le nombre de places de stationnement est limité : 1 place de stationnement pour 2 ou 3 emplois (voire 1 place pour 9 emplois en hypercentre parisien). Le surcoût engendré par les parkings dans les centres n'est pas étranger à cette situation. L'exemple du centre d'affaires Europôle à Grenoble est représentatif : la place de stationnement en silo a coûté 42 000 francs alors que la place souterraine était estimée à 80 000 francs en raison de problèmes techniques (proximité d'une nappe phréatique). La réalisation d'un parking dépend de ce que l'on va construire dessus, dessous, autour, sur quel sol et pour quelle localisation. Les entreprises induisent déjà des modes de déplacement spécifique selon les catégories socio-économiques et selon leur localisation par rapport aux quartiers centraux.

(1.3.3) L'impact du coût de stationnement sur l'usage automobile

L'homme est un urbain, il se déplace principalement en automobile. Cela se traduit par un taux de motorisation des ménages en constante augmentation (environ 4.2% par an en moyenne dans l'Union Européenne selon OCDE). Les courbes d'évolution ne laissent d'ailleurs en rien présager une quelconque saturation de la demande. L'alternative à l'automobile apparaît nécessaire face à des transports collectifs qui ne semblent guère en mesure de rivaliser. La nécessité d'une véritable politique globale des problèmes de déplacement intégrant les transports et l'aménagement du territoire est indispensable. Il faut redonner une certaine cohérence aux réseaux de transport entre-eux. En ce sens, les mesures contraignantes d'incitation en faveur des transports collectifs constituent une condition indispensable et préalable. Il est important de noter que malgré la diffusion spatiale des localisations résidentielles et des emplois, la part de l'automobile diminue au profit du train lorsque la distance du trajet domicile-travail dépasse 20 kilomètres. B. Schéou (1997) émet sur ces bases un modèle prévisionnel de transport selon différents choix politiques futurs.

Tableau n°7 - **Simulation des différents leviers politiques en matière de transport** à destination de Lyon la Courly par commune d'origine

	Simulation n°1	Simulation n°2	Simulation n°3	Simulation n°4	Simulation n°5	Simulation n°6
Coût quotidien du stationnement	15 Francs	25 Francs	25 Francs	25 Francs	15 francs	25 Francs
Part des navetteurs en véhicule particulier utilisant les places payantes	7,40%	50%	50%	100%	7,40%	10%
Coût moyen du litre de carburant	5 Frans	5 Francs	10 Francs	10 Francs	10 Francs	10 Francs
Péage autoroutier	X	X	2X	2X	2X	2X
Péage urbain			10 Francs	10 Francs	10 Francs	10 Francs
Coût du transport ferroviaire	Y	Y	Y	2Y	2Y	2Y
Part modale ferroviaire estimée en 2010 en franc constant (9,56% en 1990)	5,80%	5,90%	10,00%	10,50%	8,50%	7,70%

Ce modèle est déterminé à partir de 10 axes de pénétration routière et ferroviairre dans la Communauté Urbaine de Lyon. La modélisation est axiale dans le sens où le modèle est calé par axe de pénétration. La première étape a pour but d'estimer les déplacements domicile-travail tous modes confondus tandis que la seconde doit estimer la part modale ferroviaire en 2010.

Source : B. Schéou 1997.

Les mesures concernant le stationnement modifient de façon marginale la part modale ferroviaire moyenne. Cette dernière n'évolue que de 0.05% entre la simulation n°1 et n°2 malgré une augmentation significative des navetteurs devant s'acquitter d'un stationnement payant onéreux. La suppression de cette mesure (simulation n°4 et 5) fait pourtant passer la part modale estimée de 10.5% à 8.5%, tandis que la disparition du péage urbain la fait diminuer de 0.7%. Dans l'ensemble, ces mesures semblent peu efficaces puisqu'en plus de l'augmentation du coût de stationnement, il faudrait doubler le prix des carburants sans toucher aux tarifs ferroviaires pour voir seulement la part modale moyenne revenir à un niveau égal à celui de 1990. Ces choix ne permettent au mieux de limiter la croissance du taux de multi-équipement automobile des ménages. Le développement de navettes ferroviaires toutes les 12-15 minutes semble déterminant, ce scénario permettant de tripler la part modale ferroviaire à l'échéance 2010. L'automobile semble devoir dominer encore longtemps les autres modes de déplacement, d'autant plus que ce modèle n'intègre pas les évolutions technologiques possibles.

Les fluctuations quotidiennes de densité entre les centres et les espaces périurbains vont se poursuivre. Face à cette situation, la maîtrise de la congestion routière urbaine devient de plus en plus indispensable au maintien de la croissance économique des métropoles. La disparition de l'automobile est utopique, même si le train suffisait jadis aux cités jardins londonniennes. L'abandon de l'automobile signifierait pour environ 20% des urbains une relocalisation à proximité du lieu de travail ou de la ville centre, la nécessaire intégration des zones d'activités et une réappropriation des loisirs et hypermarchés dans la ville. La gestion de la demande apparaît comme l'exigence de base de l'optimisation des réseaux de transport tout en répondant à l'idéal de la mobilité dans un environnement durable.

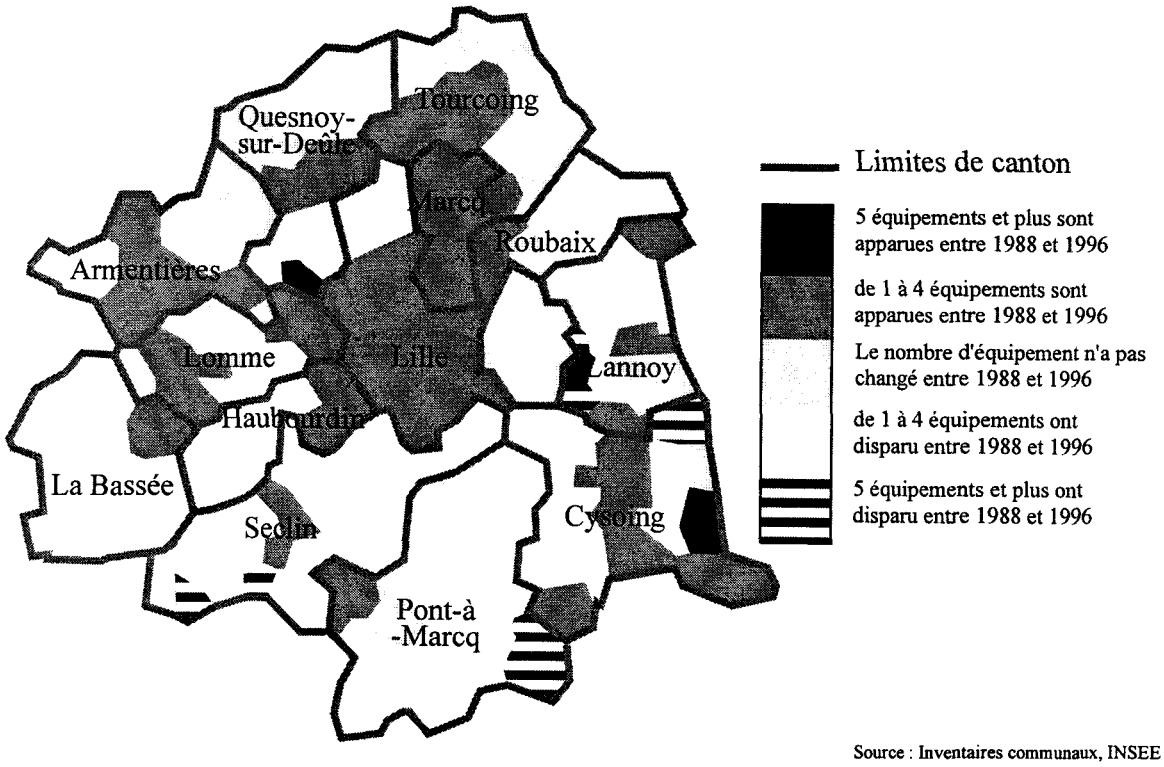
(2) Habitudes commerciales et pratiques de loisirs des citadins

La question des usages du temps ne se réduit pas aux seules navettes domicile-travail. L'expansion des temps chômés a laissé aux individus de nouvelles niches horaires hebdomadaires et quotidiennes pour d'autres activités. Le travail n'est plus qu'un maillon de la grille temporelle quotidienne et hebdomadaire. Le temps de travail ne représente déjà plus que 23% de la semaine contre 41% au début du siècle. Une semaine de quatre jours ou 32 heures ne correspond même plus au cinquième du total hebdomadaire. Face à la réduction du temps de travail, la recomposition des rythmes de fréquentation commerciale et ludique est l'un des changements qui ont le plus affecté les pratiques urbaines. Le regroupement des achats de consommation courante et l'étalement des horaires de vente se sont imposés. La société américaine fournit dès à présent le modèle extrême de cette mutation des comportements et des attentes des consommateurs où tout un chacun peut consommer à son rythme sans contrainte. Se rendre au restaurant en pleine après-midi, pratiquer un sport passé 22h00, faire ses courses dans son hypermarché à 23h00 reflètent des usages du temps en devenir. Le développement de créneaux horaires atypiques ne solutionnerait-il pas à l'avenir la congestion des infrastructures urbaines ?

(2.1) Habitudes commerciales

Les déplacements à but marchand ou non marchand (administration...) permettent d'adjoindre une autre dimension à l'analyse des navettes de travail. Toutefois, les bases de données sont assez hétéroclites, difficiles d'accès et de traitement. Les inventaires communaux réalisés par l'INSEE permettent d'entrevoir ces types de déplacement dans leur globalité, même si la démarche est profondément ancrée dans une logique de bassin. Ils recensent l'état des équipements de chaque commune ainsi que leur attractivité sur les communes environnantes. Cette approche en pôle et aire polarisée correspond à l'information la plus générale et la plus globale du domaine public. Sa qualité intrinsèque est discutable[77]. La mesure des aires de chalandise ne nous renseigne pas ou peu sur les comportements habituels des populations. C'est un recensement assez hétéroclite pour chaque commune des équipements publiques (cinéma, collège...), commerces (hypermarché, épicerie) et services (notaire, médecin...) afin de déterminer leur pouvoir d'attraction. En milieu urbain dense, les fortes concentrations de population attirent de nombreux équipements dans un rayon relativement restreint. Leur aire de chalandise peut être relativement réduite dans l'espace malgré le poids régional de la métropole en raison de la forte concurrence qui s'exerce.

Carte n°36 - **Evolution du niveau d'équipement des communes**
Base 49 équipements retenus par l'INSEE entre 1988 et 1996



Source : Inventaires communaux, INSEE 1997

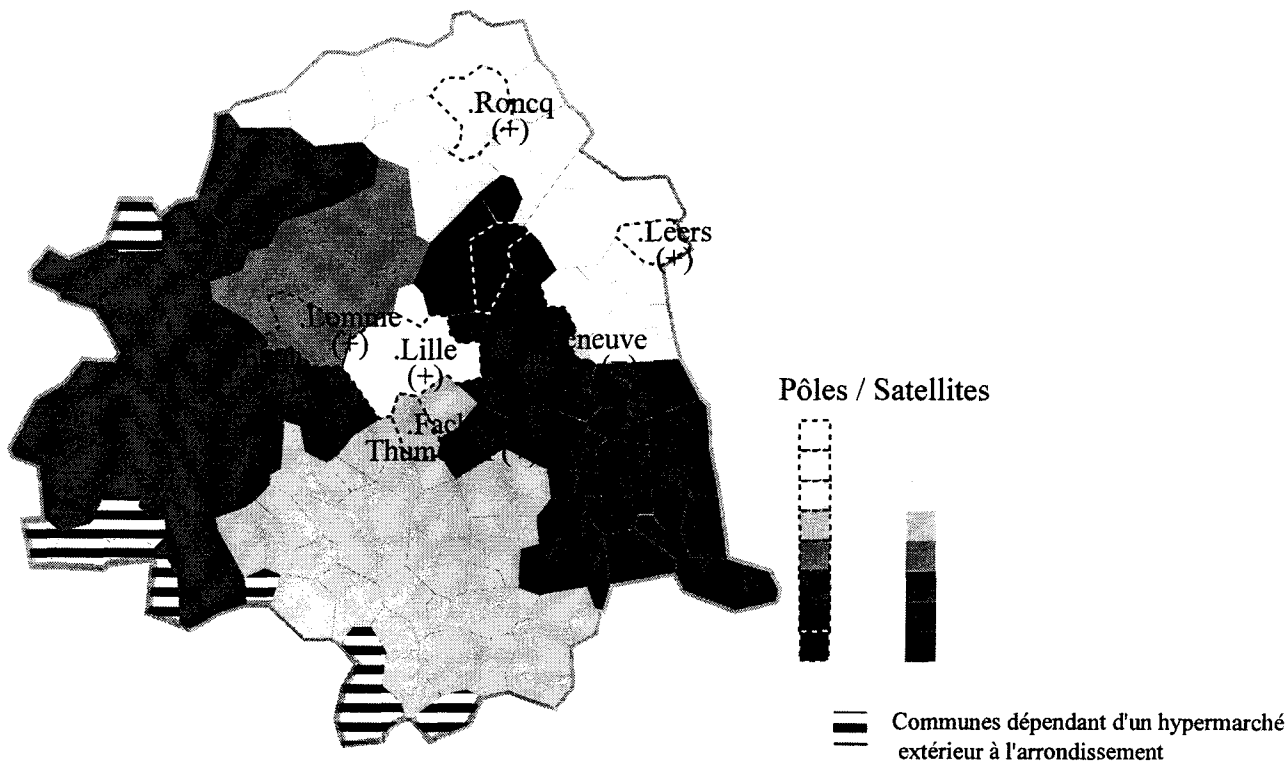
[77] INSEE 1997, "Inventaire communal dans le département du Nord en 1996", *in Profils* - n°48. Les inventaires communaux ont été effectués en 1979, 1988 et 1996 pour le seul département du Nord. Ces données excédent le cadre de l'arrondissement sans pour autant nous fournir de plus amples informations à l'échelle de l'Aire Urbaine Centrale (absence d'informations récentes pour les arrondissements de Béthune-Bruay et Lens). La structure de ce sondage repose sur un collège désigné par chaque commune répondant au questionnaire. Les réponses sont ensuite collectées par l'INSEE...

La carte n°36 fait ressortir le poids des communes les plus densément peuplées. La logique de concentration au sein des communes centrales s'accompagne dans le même temps du renforcement des services proches de la personne dans les petites communes (médecin, kinésithérapeute...). La centralité agit différemment selon le type d'équipement : le poids des centres commerciaux se renforce face aux petits commerces qui tendent à disparaître. Face à cela, des exceptions existent, l'implantation des médecins généralistes n'est pas régie selon ce principe de concentration. Ces derniers s'installent à proximité de leur clientèle. Nous nous intéressons aux principaux équipements attractifs, seuls susceptibles d'entraîner une modification sensible (et perceptible) de l'intensité de la charge spatiale.

(2.1.1) Une logique commerciale de bassin

La dissolution progressive des bassins d'emploi à l'échelle de l'arrondissement ne semble pas affecter la structuration des habitudes commerciales (carte n°37). La proximité de l'hypercentre perturbe néanmoins l'organisation spatiale aréolaire des clients captifs, les populations des communes centrales bénéficiant d'un plus large éventail commercial. Sur la métropole lilloise, le groupe Auchan domine le marché local (le siège social du groupe est situé à Croix). La proximité de deux enseignes à Lomme et Englos éclaire spatialement la guerre économique que se livre ici Carrefour et Auchan sur la métropole lilloise.

Carte n°37 - **Attraction des hypermarchés Auchan et Carrefour lillois**
communes pôles et satellites en 1996



Cette cartographie n'est pas exhaustive, il manque certaines enseignes de taille comparable : Continent (Wasquehal), Cora (Villeneuve d'Ascq, Wattignies) et Hypercedico (Lille). Nous l'avons néanmoins retenu pour la lisibilité de l'attractivité des structures commerciales étudiées.

Source : Inventaires communaux, INSEE 1997

Il serait intéressant de confronter cette réalité au terrain, en demandant directement aux enseignes leur place dans l'espace métropolitain. Les opérations marketing se font dans un espace tout autre de cette carte statique. La place de l'hypermarché dans son espace devrait être déterminée à partir de l'origine réelle des consommateurs. Les paiements par chèque, carte bancaire ou carte de crédit spécialisée (carte Accord...) permettraient d'éclairer sous un angle plus pertinent cette réalité. Ces informations sensibles sont exclues du domaine public en raison de la concurrence qui existe.

L'idée d'une clientèle captive mérite d'être nuancée. L'offre commerciale se situe dans un contexte concurrentiel qui suppose une fidélité limitée des consommateurs. Le démarchage papier hebdomadaire illustre cette situation. Les diverses enseignes tentent de maintenir et d'élargir chaque semaine leur assise spatiale au sein de l'espace métropolitain face à des consommateurs butinant au gré des offres promotionnelles. L'éloignement relatif des diverses enseignes dans l'espace urbain ne constitue pas un frein suffisant à ce type de comportement. En dehors de l'éloignement temporel, le coût de la mobilité intra-urbaine ne permet pas de fidéliser durablement les consommateurs résidant au sein des métropoles. Les besoins commerciaux ne sont pas satisfaits par les seules enseignes. En dehors des commerces alimentaires de proximité (boucherie, boulangerie, épicerie) qui drainent une clientèle micro-locale, les discounters et les supermarchés (Aldi, Lidl, Leader Price...) se positionnent à une échelle intermédiaire.

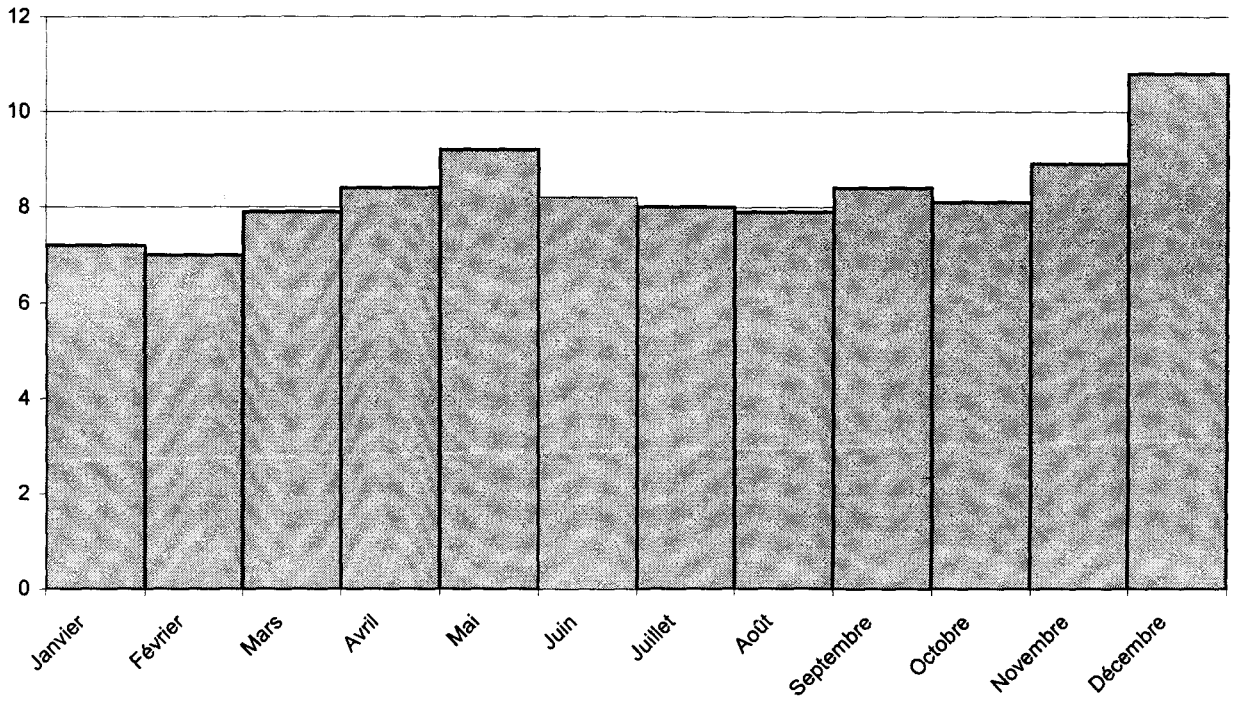
L'hypothèse d'un consommateur raisonnable, privilégiant en moyenne une offre commerciale alimentaire de proximité, est indiscutable. Si la proximité résidentielle semble la règle, la proximité avec le lieu de travail ne peut-elle pas aussi jouer ? L'espacement domicile-travail doit aussi interférer sur les habitudes commerciales selon la répartition des taches au sein du couple. Une situation moyenne ne suppose pas un comportement commercial figé dans le temps et dans l'espace. Des opérations commerciales ponctuelles orchestrées à grande échelle peuvent drainer des "consommateurs exceptionnels". L'opération 100 vignettes automobiles 1999 gratuites, organisée par Cora Flers révélait la présence de gagnants issus du département voisin. On peut supputer qu'une partie des bulletins a été déposée par un parent ou un ami lillois. Si l'idée d'un bassin banal et anomal aréolaire selon le type de démarchage correspond à la réalité économique, le consommateur évolue dans un espace de proximité résidentielle et professionnelle.

(2.1.2) Une fréquentation rythmée

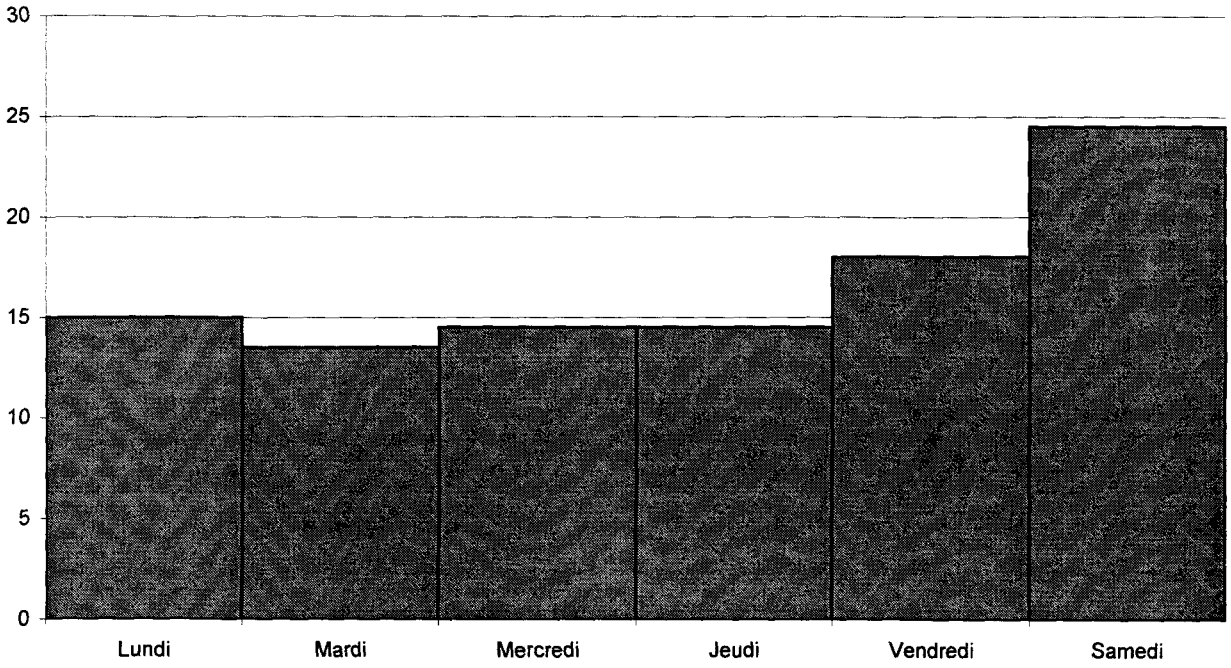
L'absence d'une réelle information sur le thème des fréquentations horaires résulte du climat concurrentiel entre enseignes. Les bribes de données que nous avons recueillies sont issues de rencontres ou de contacts informels avec des acteurs du secteur. La réalité qu'ils expriment est toujours partielle. La réalisation de courbes horaires de fréquentations hebdomadaires aurait nécessité un comptage en entrée ou l'attribution horaire d'un nombre estimé de clients par caissière. Ces méthodes sont à envisager pour de futurs travaux.

Fig n°47 - **Répartion du chiffre d'affaire des hypermarchés Auchan lillois**

Selon les mois de l'année en 1997, base 100
(total de l'activité annuelle)



Selon les jours de la semaine en 1997, base 100
(total de l'activité moyenne hebdomadaire)



Source : Auchan 1998

Le niveau d'activité des hypermarchés varie selon les périodes de l'année et les jours de la semaine. Ces variations n'impliquent pas une fréquentation humaine identique tout au long de l'année. La surconsommation des ménages liée aux fêtes induit une activité économique supérieure. Si les mois de mai et décembre présentent une surconsommation avérée, le nombre mensuel de samedi influe aussi directement sur le chiffre d'affaire. Les ouvertures exceptionnelles attirent une population dont la motivation d'achat n'est pas toujours affirmée, la famille se déplaçant au complet pour flâner. Selon les circonstances, l'hypermarché devient au même titre que les musées un lieu de visite. Le graphique annuel (figure n°47) subit l'influence du calendrier, le nombre de samedi influe sur l'activité économique : moins de jours ouvrés, moins de recette. Le niveau annuel d'activité révèle des différences conjoncturelles. La moindre activité des mois de janvier et février traduit un réajustement imposé du pouvoir d'achat des ménages après une période de surconsommation au moment des fêtes. La standardisation de l'activité selon le nombre de jours ouvrés par mois montre une relance progressive de la consommation. Janvier subit davantage le réajustement conjoncturel, même si février est plus marqué. Février cumule à la fois une influence conjoncturelle et un effet de calendrier. La diminution d'activité en juillet et août est liée à la période des vacances estivales. L'étalement des achats de rentrée des classes minimise leur poids dans l'activité globale ; en cela septembre ne se distingue pas des autres mois de l'année. Novembre annonce les premiers achats liés aux fêtes, même si décembre reste le mois de consommation maximale. L'impact de la fiscalité qui pèse sur les ménages est aussi à considérer dans l'organisation de ce schéma de la consommation. Cette réalité devient imperceptible à l'échelle hebdomadaire. La disponibilité du ou des membres du ménages qui effectuent cette tache s'inscrit dans un cadre temporel plus ou moins fixe.

Le temps de présence des consommateurs au sein des hypermarchés Auchan dépend de la dimension commerciale alentours de la structure. Il varie de1h45 pour les sites les plus importants (Englos 3200 places, V2 2900 places) à 1h15 pour les plus petits (1950 places). Cette attraction différenciée dépend du nombre d'enseignes spécialisées présentes sur un site. Elle varie aussi selon la localisation par rapport aux concentrations humaines dans la ville. La comparaison entre les deux hypermarchés Carrefour lillois est assez éloquente :

- Carrefour Euralille, situé en proximité immédiate de l'hypercentre, connaît une fréquentation maximale entre 12h20-13h40 et 16h30-19h00. Ces deux pointes horaires sont liées à l'organisation de la mobilité quotidienne. Si les actifs demeurent en général dans un espace de proximité avec leur lieu de travail le midi, la présence d'un hypermarché peut leur permettre d'organiser pour partie l'approvisionnement alimentaire du ménage dans ce créneau.

- Carrefour Lomme, plus excentré, attire l'essentiel de sa clientèle entre 16h00-19h00. Cette réalité est confirmée par la fréquentation autoroutière en ce point. Les salariés se réapprovisionnent majoritairement le samedi ou après la journée de travail.

Les femmes au foyer fréquentent les hypermarchés de façon moins concentrée dans le temps. Leur charge familiale doit malgré tout influer sur les heures de fréquentation (après avoir déposé les enfants à l'école ou avant d'aller les rechercher).

Les pointes moyennes d'activités fournies par Auchan[78] gomment l'impact de la localisation dans la ville. Ces données sont le moyennage de l'activité des différents centres commerciaux. Les pointes horaires se situent du lundi au vendredi de 10h30 à 11h30 (9.0% de l'activité) et de 15h45 à 16h45 (11.4% de l'activité). Le samedi, on observe un décalage de 45 minutes pour la pointe de l'après-midi. L'hypothèse d'une fréquentation commerciale de proximité avec le seul lieu de résidence semble discutable. Les employés bénéficiant d'une pause plus ou moins substantielle le midi ont la possibilité de faire leurs courses en dehors de l'espace résidentiel. La forme de l'espace d'approvisionnement des ménages dépend des opportunités spatiales et temporelles. La proximité avec un hypermarché durant l'une des phases de la journée place dans un cadre réducteur le raisonnement en terme de navettes domicile-travail ou domicile-lieu d'achat. Le travail perd de plus son rôle de référence dans la vie sociale avec l'allongement des études et la montée de la précarité (la figure n°5 résume cet éclatement de l'espace de vie). La mobilité quotidienne s'est fortement complexifiée et asynchronisée en l'espace de quelques générations.

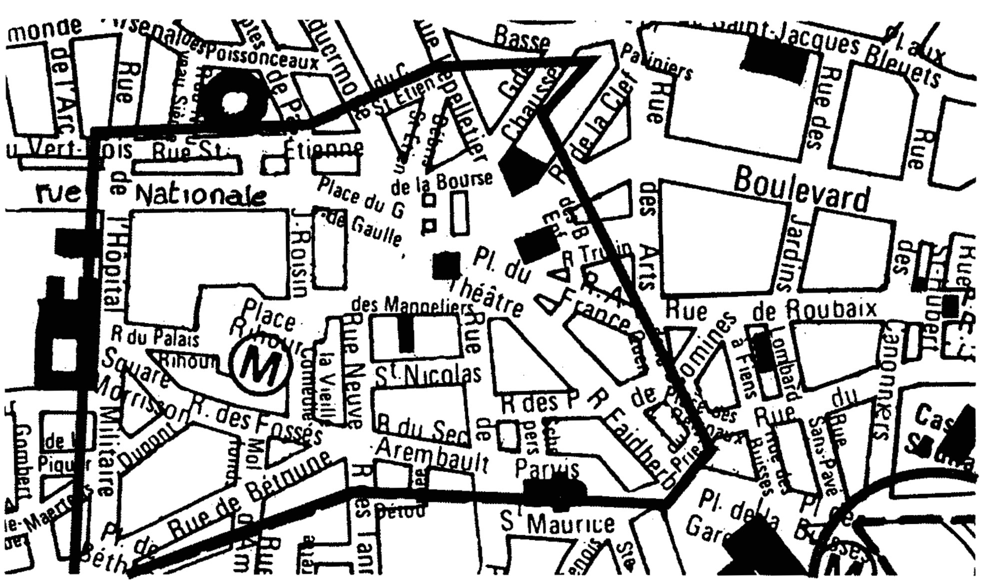
(2.1.3) Chalandise et attraction du centre-ville lillois

La concentration des lieux d'achat dans la ville se renforce face à l'extension du pavillonaire périurbain. Seules subsistent quelques survivances spécifiques. R. Péron (1997) note que l'achat du pain en boulangerie artisanale résiste mieux que d'autres micro-structures (épicerie, boucherie) : *"les ventes de pain industriel, distribué en grandes surfaces ou dans des dépôts de proximité de pâtes congelées, progressent. La vitalité relative de la boulangerie artisanale repose de plus en plus sur une production de pain de qualité et de variétés de plus en plus nombreuses de produits panifiés. La clientèle attachée à ce type de produit ne représente pas plus de 15% de la population."* La boulangerie tend à reposer sur une aire de chalandise de proximité élargie. Bien plus, à Lambersart, une station service en friche s'est transformée en point de vente de pains et de viennoiseries sur un axe majeur de passage. Face à cela, les marchés traditionnels tendent à disparaître ; la mise au norme européenne de la chaîne du froid est difficilement supportable pour les petites structures (boucherie artisanale, poissonnerie...). La persistance des marchés hebdomadaires passe par une valorisation du cadre et des produits. C'est l'exemple du marché de Wazemmes qui attire une population des plus cosmopolite : on y parle le français, l'arabe, l'anglais, le néerlandais, le chinois... La foire aux manèges de septembre classée comme l'une des plus importantes de France avec plus de 200 attractions (JP. Bondue, 1979) est un élément tout aussi attractif. La valorisation du cadre, une capacité d'accueil et un événement "traditionnel" génèrent une dynamique suffisante ; le tourisme commercial est une opportunité de survie pour ces lieux d'échange.

[78] Siège Social, Direction Technique Auchan, 1997.

Carte n°38 - **Les contours de l'hypercentre commerçant lillois**

Centre-ville et Euralille se juxtaposent



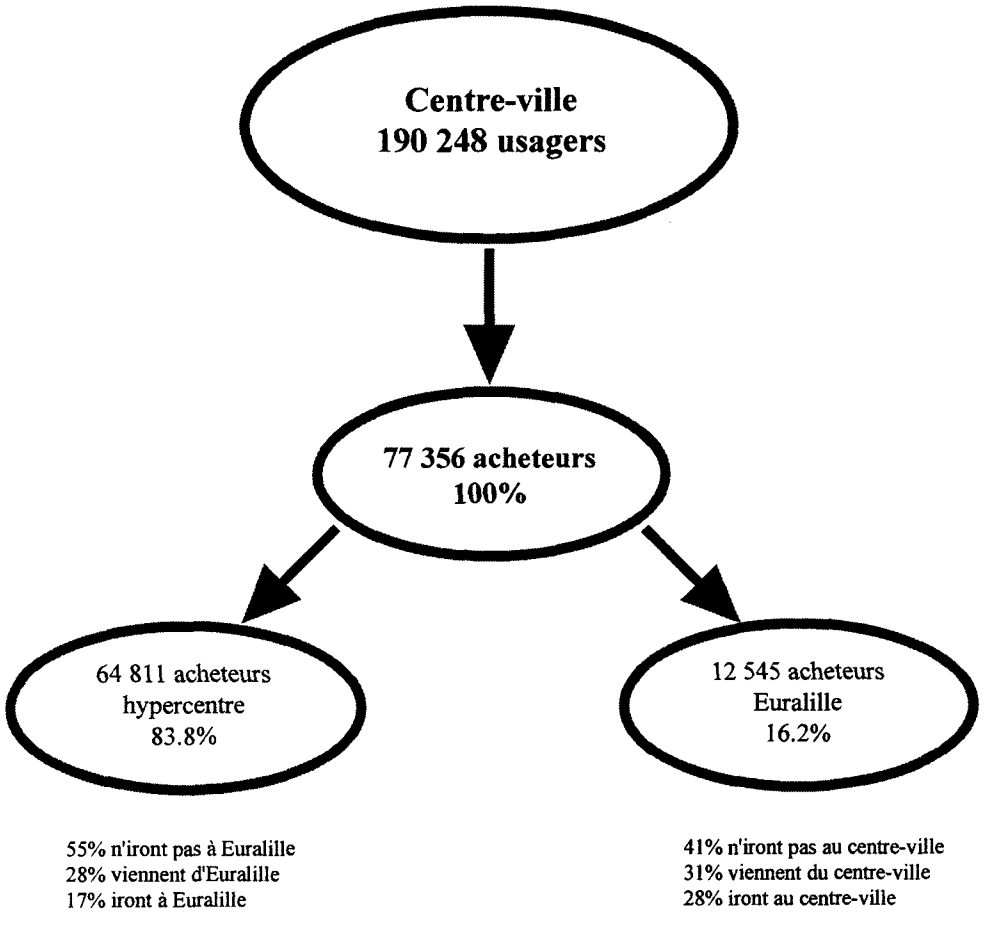
Centre Commercial Euralille, il est circonscrit entre la rue Willy Brandt, la rue le Corbu--sier et la place de l'Europe.

L'hypercentre est inclus dans un périmétre qui comprend les rues Grandes Chaussée, Esquermoise, Nationale, de Béthune, des Tanneurs, du Sec Arembault, de Paris, Faid--herbe et Anatole France.

Source : IGN 1997, CCI 1996.

Le centre-ville lillois domine sans conteste les autres communes de la métropole. L'attraction des centres-villes de Roubaix et Tourcoing se place à une échelle beaucoup plus locale, même si des infrastructures ponctuelles comme l'Usine Roubaix drainent une clientèle régionale et internationale importante. L'analyse de la fréquentation de l'hypercentre lillois repose sur des enquêtes qui ont été menées par la CCI de Lille[79]. Globalement la fréquentation de l'hypercentre lillois se décompose en deux espaces contigus entre le centre-ville traditionnel et Euralille apparu en septembre 1994. Il ressort de l'enquête qu'on "ne peut assimiler" Euralille à une rue du centre ville. Celui-ci apparaît comme un centre distinct faisant le lien entre la nouvelle gare TGV et le centre-ville.

Fig n°48 - **Répartition des acheteurs entre le centre-ville et Euralille**

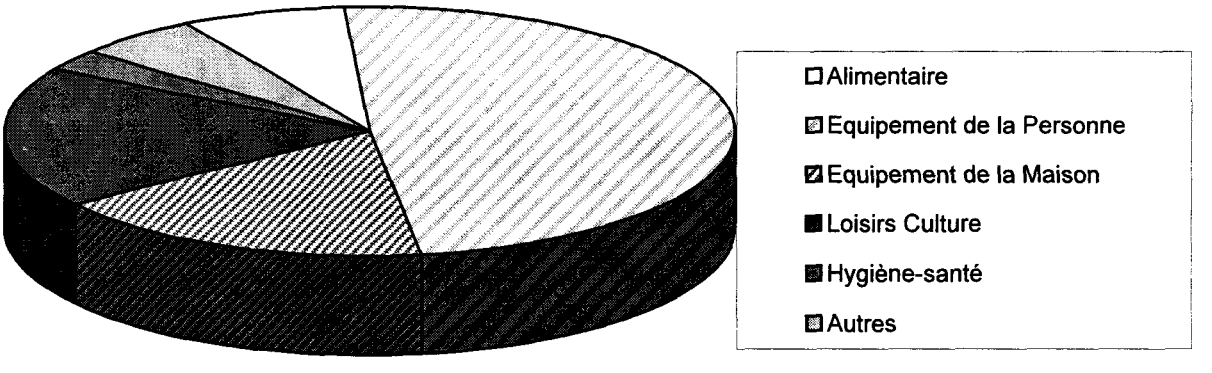


Source : CCI 1996.

[79] Je tiens avant tout à remercier M. Betrancourt du Département Etudes et Projets de la CCI de Lille pour l'accueil et l'écoute qu'il m'a réservé. L'étude citée ci-dessus se décompose en réalité en deux enquêtes. La première a été organisée par la CCI en novembre 1992, la seconde a été mise au point, administrée et traitée avec la collaboration des élèves de BTS Action Commercial du Lycée Gaston Berger de Lille. Des études similaires ont été menées sur les centres villes de Roubaix et Tourcoing, respectivement par le STID en 1993 et par les BTS Action Commerciale du Lycée Jean Moulin en 1992. **Principe des enquêtes** : "*La fréquentation se mesure par comptage du nombre de piétons pénétrant dans le périmètre observé. Afin d'isoler au maximum les visiteurs et les acheteurs fréquentant l'espace d'étude de ceux qui y travaillent, les enquêtes ont été réalisées hors des heures de flux et de reflux des travailleurs : 10h30 à 11h30 et de 15h00 à 16h30 du lundi matin au samedi soir. L'ensemble de l'échantillon observé fut de 2280 personnes. Dans chaque zone d'enquête, l'échantillonage fut effectué à des espaces de temps réguliers, puis pondéré en fonction de la population ayant pénétré dans la zone d'étude durant la période observée.*" - CCI.

L'hypercentre est globalement peu concerné par les commerces alimentaires si l'on fait exception de Carrefour Euralille ; les quelques boulangeries et supérettes de quartier se fondent dans un espace voué essentiellement à l'habillement, à l'équipement de la maison et aux loisirs... L'évolution de la nature des achats est intéressante pour la compréhension des fréquentations et de l'activité commerciale : le phénomène de concentration joue en centre-ville pour les commerces de l'équipement de la personne (vêtement, chaussure, maroquinerie...). Le centre commercial Euralille contribue à renforcer l'attraction locale et régionale du centre-ville lillois. Lille exerce aujourd'hui une attraction réelle sur les populations résidant dans un rayon de plus de 100 kilomètres. Dans le même temps, l'hypermarché Carrefour implanté à Euralille permet de contenir les populations résidant dans un rayon de trois kilomètres, limitant les flux commerciaux centrifuges (Auchan Englos, Carrefour Lomme ou Auchan V2). La distribution des commerces se spécialise dans l'espace : commerce de luxe (Vieux Lille), animation et culture (Grand Place), moyenne gamme (rues piétonnières et galeries commerciales), bas de gamme (rue Faidherbe). On peut regretter qu'une partie du vieux Lille ait été occulté (rue Esquermoise, rue des Chats bossus, rue de la Monnaie, Place du Lion d'or) car les commerces de luxe débordent aujourd'hui du cadre restrictif défini par la CCI. L'évolution de l'offre marchande et l'arrivée de la Faculté de Droit en périphérie de Lille ont entraîné un rajeunissement de la population fréquentant cet espace.

Fig n°49 - **Types d'achats en centre-ville**
Des achats dans le secteur de l'équipement de la personne

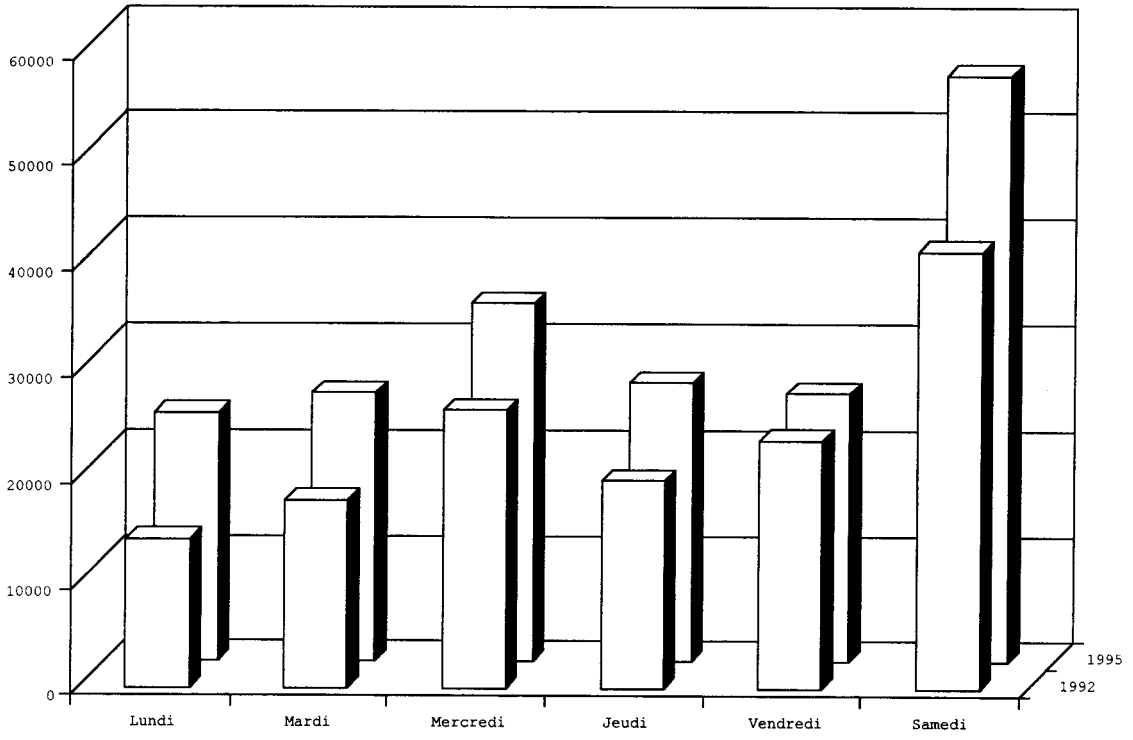


Achats	1995	1992	Evolution 95/92
Alimentaire	7,3	4,4	+68.0%
Equipement de la Personne	48,8	43,5	+12.6%
Equipement de la Maison	17,4	18,9	+7.7%
Loisirs Culture	18,2	24	-24.1%
Hygiène-santé	2,8	4,4	-36.3%
Autres	5,6	4,9	+15.9%

Source : Enquêtes CCI 1992,1955.

Fig n°50 - **Fréquentations comparées du centre-ville lillois**

Nombre de piétons



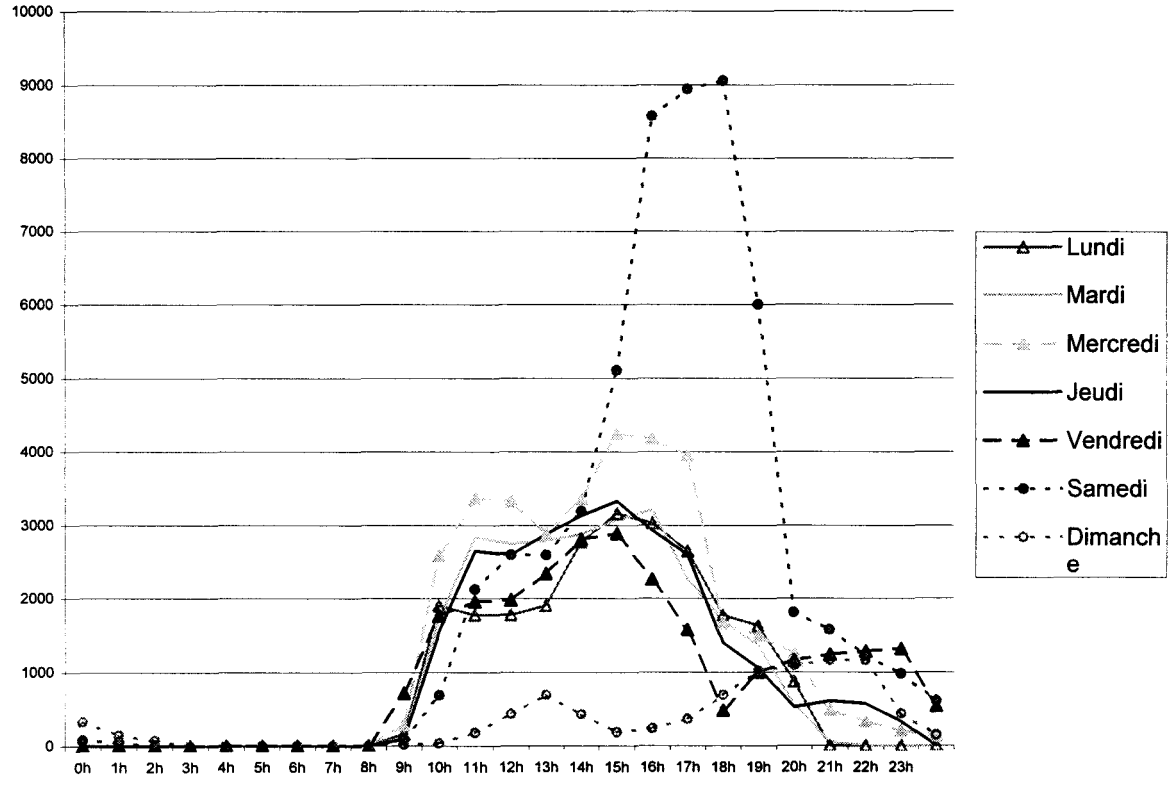
Secteur	Nombre de piétons		
	1992	1995	Evolution en %
rue de Béthune	27150	27360	+0.8%
rue Faidherbe	14392	21678	+50.6%
rue Nationale	23222	20594	-11.3%
place Rihour	18148	18502	+1.9%
rue du Sec Arembault	9716	15250	+57.0%
rue Esquermoise	13030	13558	+4.0%
rue Grande Chaussée	11740	12440	+6.0%
rue des Tanneurs	11448	10315	-9.9%
rue de Paris	7428	9140	+23.0%
Boulevard Carnot	6128	7598	+24.0%
Total	142402	156435	+9.9%

NB : Euralille, en 1995, attirait environs 34000 visiteurs.

Source : Enquêtes CCI 1992,1955.

L'attraction du centre-ville se traduit à la fois en terme de chalands et d'acheteurs. L'enquête CCI ne permet pas de saisir précisément la fréquentation horaire du centre-ville, même si les fluctuations horaires peuvent être estimées. Le parking du "nouveau siècle" fournit des informations assez intéressantes sur les pratiques horaires des chalands. A cela, il faut déduire la part des actifs travaillant là et utilisant les parkings privés. Toutefois, ceux-ci arrivent sur leur lieu de travail avant 10h00 (les horaires décalés dans le secteur de la vente nous obligent à considérer cette heure "tardive" comme point d'entrée des chalands). Les fluctuations observées après 10h00 du matin correspondent aux premiers mouvements piétonniers observés et aux heures d'ouverture des commerces. Il est possible d'estimer une courbe horaire globale à partir du nombre de visiteurs présents selon les jours de la semaine et la fréquentation des parkings de centre-ville.

Fig n°51 - **Estimation du nombre moyen de visiteurs dans le centre-ville lillois**
basée sur les fréquentations du parking "nouveau siècle" et l'enquête CCI 1995



Le stock de chalands a été ventilé selon la présence journalière (estimé par la CCI pour novembre 1995) et le nombre pondéré de véhicules présents dans le parking du "nouveau siècle" selon les heures. La qualité de ce graphique est cependant entachée de biais :

(1) Le stock de véhicules "permanents" demeurant entre 0h00 et 6h00 du lundi au vendredi (il est en moyenne de l'ordre de 200 véhicules) que nous avons soustrait du stock global disparait en journée. En dehors des stationnements réservés, ces places sont alors à la disposition des chalands (10h00-19h00). La base de données du parking ne nous permet cependant pas d'appréhender le taux de présence horaire des abonnés autochtones.

(2) L'angle du seul parking ignore totalement les flux de chalands locaux (ex : achats de la baguette à la boulangerie) ainsi que les usagers des transports collectifs (métro, bus, train).

(3) Les actifs sont amenés à fréquenter certains commerces du centre à certaines périodes de la journée (café, boulangerie, restauration...) ; nous les avons pourtant dissociés des chalands.

M. Mille 1998.

Le graphique de la figure n°51 donne avant tout une tendance moyenne de l'effectif de chalands présents en journée selon les jours de la semaine. L'allure des courbes journalières de fréquentation diffère selon les jours de la semaine :

- Lundi, les chalands sont moins nombreux en matinée que le reste de la semaine en raison de la fermeture des boutiques. Le lundi, le maximum se situe entre 15h00 et 18h00. La comparaison de la fréquentation entre 1992 et 1995 montre que l'ouverture généralisée du commerce le lundi matin a entraîné une fréquentation plus régulière sur l'ensemble de la semaine.

- Les tendances observées sont assez similaires le mardi, le jeudi et le vendredi. Les fréquentations se situent à un niveau plus réduit par rapport au mercredi et samedi. Toutefois, le vendredi se distingue en soirée en raison des pratiques nocturnes de fin de semaine (restauration, sortie cinéma, brasserie...).

- Le mercredi, la hausse de fréquentation doit être liée au rythme scolaire. Le samedi correspond au maximum des déplacements de chalands ; ce pic est lié à l'organisation du travail (seul jour ouvré chômé pour la majorité des salariés).

- Le Dimanche, la fermeture généralisée des commerces a pour conséquence une fréquentation faible. Seuls la restauration et les cinémas attirent ponctuellement (déjeuner, heures des séances).

La fréquentation du centre-ville varie selon les jours de la semaine et les périodes de l'année. La tendance moyenne observée ici diffère en proportion par rapport à d'autres mois. Le graphique mensuel du niveau d'activité des hypermarchés Auchan (figure n°47) fournit une tendance moyenne de l'attraction exercée par le centre-ville. L'aire d'attraction du centre-ville lillois diffère aussi selon les périodes. Un événement comme la Braderie de Lille, le premier Week-end de septembre, attire en nombre et en origine une population "exceptionnelle" comme a pu le montrer JP. Bondue (1998). L'hypothèse d'une attraction qui varie selon les évènements semble avérée. Au même titre, la composition socio-démographique des chalands (classe d'âge et catégorie socio-professionnelle) change selon les périodes de la journée, de la semaine et de l'année.

(2.2) Les pratiques de loisirs

L'avancée des nouvelles technologies et la mise en réseau des espaces sont à l'origine d'une libération du temps professionnel. Ceci pourrait provoquer à terme de nouvelles structurations socio-spatiales au sein des métropoles. La diminution séculaire du temps de travail et l'allongement de la durée de la vie laissent des créneaux de plus en plus larges pour les loisirs.

Pourquoi ne pas alors localiser son lieu de résidence à proximité d'un espace ludique ? Les prémices de ce modèle sont déjà perceptibles : c'est l'exemple de Bondues pour la métropole lilloise où un terrain de golf et un quartier résidentiel se sont créés autour d'une même synergie. L'infrastructure de loisir génère une ségrégation socio-spatiale (l'espace urbain ou périurbain concerné voit sa valeur augmentée). Le choix de la localisation résidentielle ne réside plus dans la proximité avec son travail mais aussi avec ses loisirs. Toutes les infrastructures de loisirs n'ont pas pour autant le même impact spatial, un multiplexe doit avoir un aspect répulsif en raison des désagréments générés (circulation dense et tardive, congestion routière, afflux massif de chalands...). Face à ces nouveaux comportements de masse, la réduction des temps de travail ne va-t'elle pas modifier profondément les choix des citadins ?

(2.2.1) Vers une société des loisirs

"*En 1890, à l'époque de l'invention de l'automobile, la distance annuelle parcourue par habitant se montait seulement à 280 kilomètres. Cent ans plus tard, elle était multipliée par cinquante. 82.5% des distances parcourues sont aujourd'hui imputables à l'automobile. La capacité de cette dernière à vaincre plus rapidement les distances physiques n'a cependant pas contribué à réduire le temps consacré aux déplacements. Au contraire, l'accroissement de la vitesse permet de parcourir des distances de plus en plus longues. Les ménages mettent à profit ces avantages durant leur temps libre : sur les 19000 kilomètres qui ont été parcourus par personne et par an en 1995, plus de 50% le sont dans le cadre des loisirs*" - Fuhrer U., FG. Kaiser (1997). Les loisirs constituent à présent la véritable source de la croissance ininterrompue des transports individuels. La part des déplacements de week-end à la campagne, à la montagne ou à la mer gonfle les chiffres de la mobilité annuelle des populations. A cela s'ajoute des déplacements plus longs : les pourtours méditerranéens sont aujourd'hui à la portée des populations d'Europe du Nord en quelques heures d'avion. Pour un prix modique, il est possible de s'offrir un dépaysement sur un rivage ensoleillé.

La capacité de l'automobile à dépasser les distances ne réduit pas pour autant le champ local des déplacements de loisir. Les déplacements les plus long correspondent à une mobilité plus saisonnière : les couples avec enfant(s) partiront durant les vacances scolaires tandis que les retraités attendront la saison creuse pour s'offrir des séjours à moindre coût... A ce titre, les retraités sont devenus des cibles particulières, ils se voient proposer la possibilité de passer l'hiver dans des pays chauds[80]. La mobilité des loisirs reflète l'évolution des rapports entre les ménages et leur logement à toutes les échelles.

[80] Catalogue JetAir (Groupe allemand T.U.I.), pour des séjours en pension complète, en chambre double, du 3 janvier 1999 au 4 avril 1999 :

Espagne, Bénidorm	- de 12 220 à 14 800 francs (hotel 3 ou 4 étoiles)
Tunisie, Djerba	- de 7 500 à 8 100 francs (hotel 4 étoiles ou "palace").

L'augmentation générale du temps libre est à l'origine de l'essor des loisirs. La semaine de 40 heures et les congés payés ont ouvert les salariés sur de nouvelles pratiques. C'est le début d'une "civilisation urbaine de loisirs de masse". A l'échelle de la ville, la montée du temps libre a entraîné l'émergence de nouvelles structures dédiées aux loisirs. Le parc urbain cède le pas à des formes de loisirs technologiques (multiplexe, bowling...), même si le besoin de nature est toujours affirmé. Comment se diffusent, se multiplient, se localisent les lieux du loisir ? H. Haniotou (1997) pense que les espaces propices aux loisirs sont ceux qui se situent dans les interstices des réseaux existants aux diverses échelles. Le parc Barbieux de Roubaix et le Parc des Cévennes correspondent peut-être chacun à leur échelle à cette réalité. Leur "naturalité" les valorise par rapport aux espaces virtuels ou réseautisés de la planète. Les loisirs technologiques (internet, jeux informatiques, cinéma...) ne peuvent remplacer l'attraction des sites naturels et culturels dans une société de plus en plus soumise à une technique hautement hiérarchisée pendant le temps de plus en plus court du travail. Le besoin de se destresser, de se dépenser ou de se libérer du cadre contraignant du travail primera toujours. Le rôle et la place des loisirs "verts" ne semblent pas devoir être remis en cause, même s'ils sont concurrencés par de nouvelles formes de loisirs plus virtuelles.

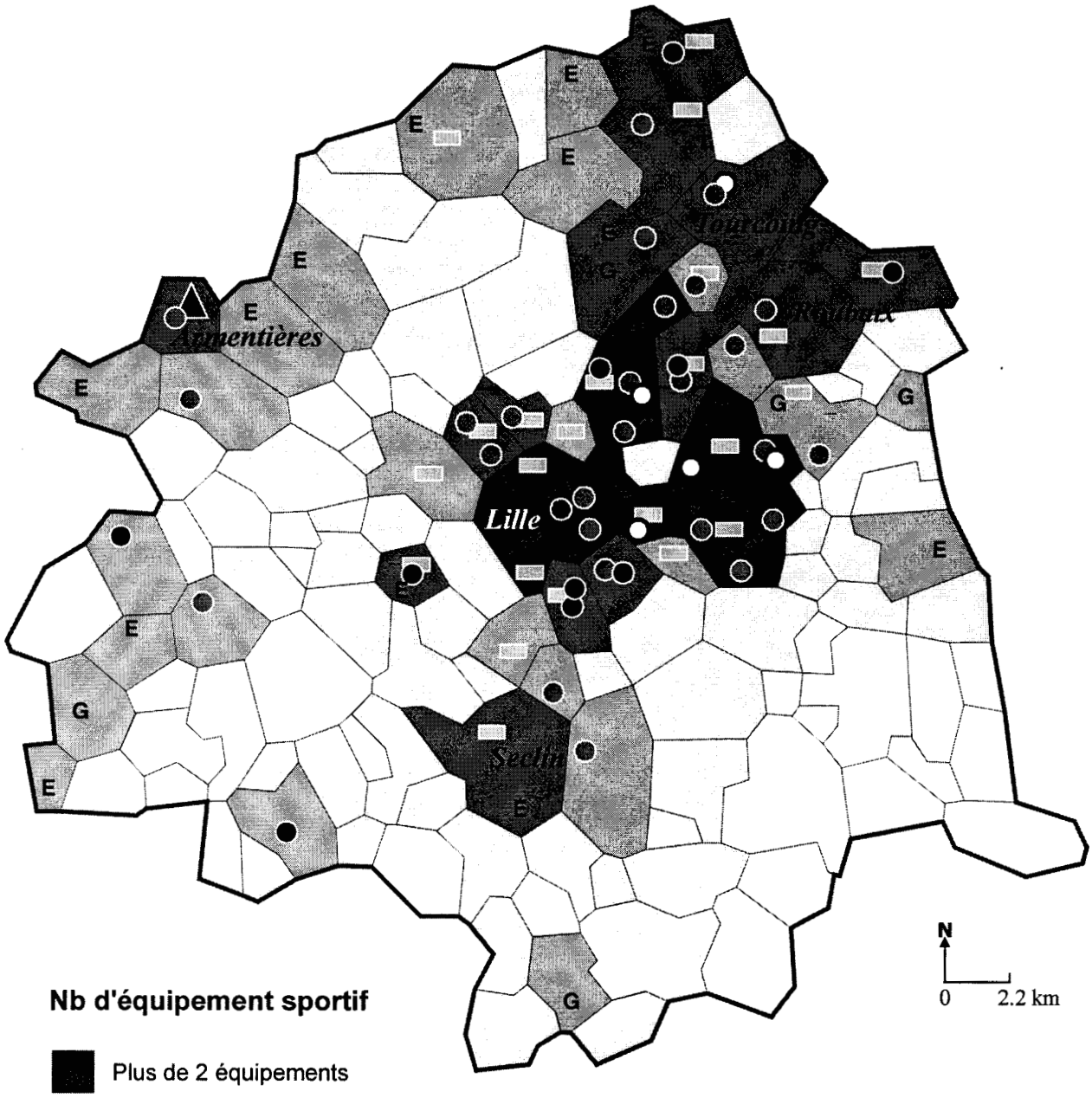
(2.2.2) Des pratiques de proximité

L'Agence de Développement et d'Urbanisme a réalisé en 1993 un sondage[81] auprès des habitants de la communauté urbaine lilloise sur leurs pratiques d'utilisation des espaces de loisirs et leurs attentes. Nous avons utilisé ces résultats ainsi que les travaux du CETUR et de l'INSEE pour étudier la mobilité de loisirs des populations.

Pour la population active, les pratiques de loisirs en semaine viennent en déduction du temps de travail et du temps contraint. En semaine, leurs heures de loisirs quotidiens se situent majoritairement en fin de journée, même si la pause du déjeuner peut parfois suffire pour pratiquer un sport (tennis, badminton, squash, jogging...). Seuls les loisirs de fin de semaine peuvent s'exercer dans un cadre élargi. L'aire d'expansion maximale de fréquentation des espaces de loisirs varie durant la semaine. Les équipements fréquentés en semaine se situent en proximité immédiate des lieux de résidence ou de travail : le temps de trajet maximal est inférieur à un quart d'heure. Les loisirs de fin de semaine peuvent s'exercer sur une journée ou une demi-journée car les contraintes temporelles sont moins grandes. Ceci autorise des déplacements dans un rayon de trente kilomètres environ. L'ampleur de ces déplacements varie selon les saisons : le littoral du Nord-Pas-de-Calais attire les résidants lillois durant les périodes estivales. Ce fait ressort nettement dans la courbe annuelle moyenne de fréquentation de l'axe autoroutier Lille-Dunkerque (figure n°37).

[81] Sondage de la SOFRES sur les besoins en espaces verts des habitants de la communauté urbaine lilloise, effectué en novembre 1993.

Carte n°39 - **Principaux centres sportifs et espaces aménagés**
dans l'arrondissement de Lille en 1997

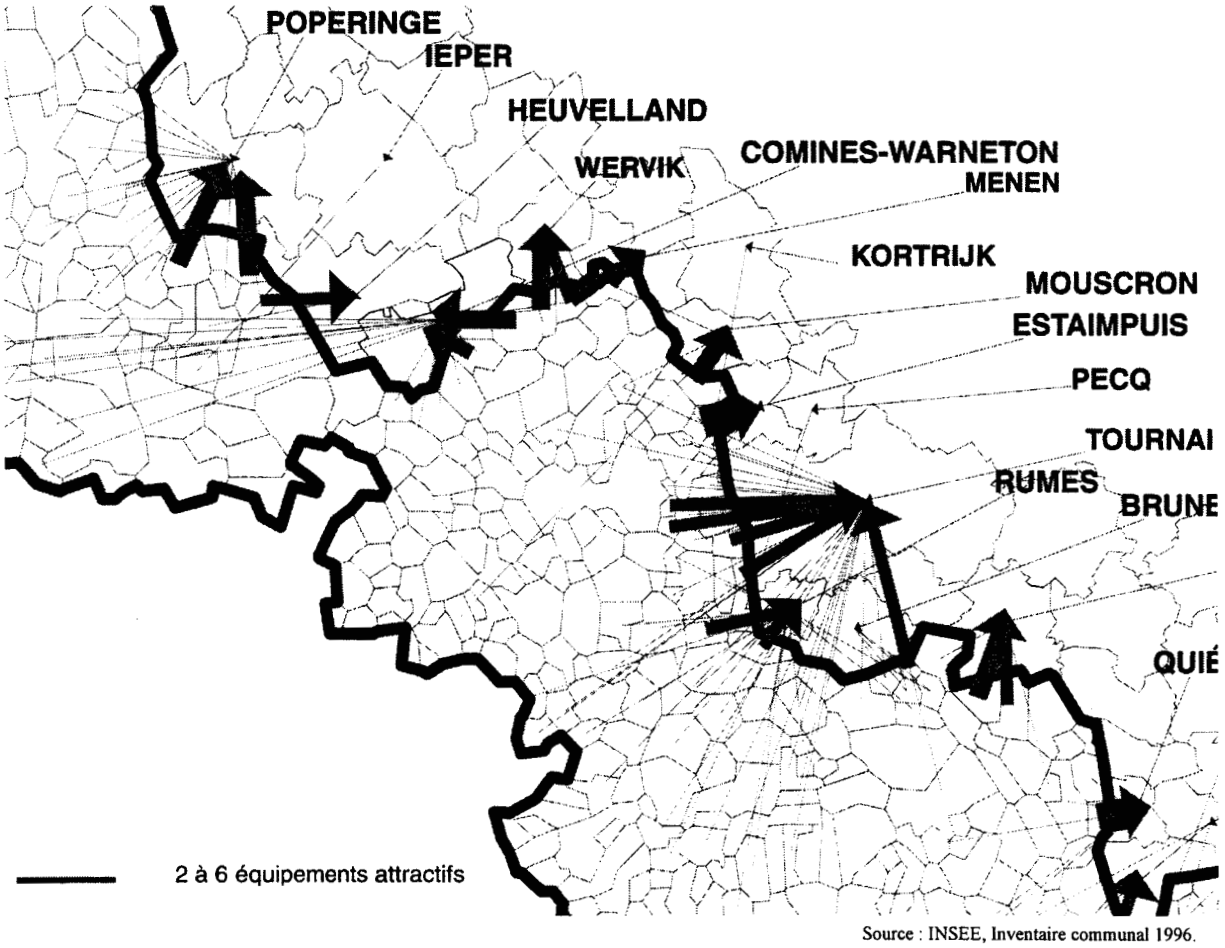


Mille M. 1998.

L'offre de loisirs quotidiens se situe à proximité des lieux de vie. L'agglomération lilloise apparaît démunie en espaces naturels de récréation et de loisirs de plein air à l'échelle nationale. 65% des habitants de la métropole lilloise fréquentent au moins une fois par mois les espaces vert aménagés ou les lieux naturels de l'arrondissement. Le Parc de la Citadelle à Lille apparaît comme le lieu le plus connu, le plus proche et le plus fréquenté de la métropole. Ces usagers recherchent avant tout détente et repos. La pratique des sports évolue en fonction des modes et de leur connotation. L'équitation et le tennis ont stabilisé leur nombre d'adhérents sur la métropole, même si on observe un léger recul du tennis au profit de sports de raquette plus récents mieux adaptés à l'espace urbain (squash, badminton). Le golf est un sport qui se démocratise à l'échelle de l'arrondissement (les différents coûts annuels sélectionnent malgré tout les membres de ces clubs selon les politiques pratiquées). Les pratiques de loisir sont liées à la proximité du domicile ou du travail. Les communes périurbaines apparaissent moins bien équipées par rapport aux communes centrales. Le sud-est de l'arrondissement est le plus démuni en équipements sportifs. C'est aussi le moins densément peuplé de l'arrondissement, ce qui explique la répartition générale des activités sportives.

(2.2.3) Des équipements belges attractifs

Carte n°40 - **L'attraction des équipements belges**
dans la Communauté Urbaine de Lille en 1996



Source : INSEE, Inventaire communal 1996.

La plupart des communes françaises attirées par des équipements belges bordent la frontière. L'agglomération lilloise offre un niveau d'équipement qui semble dissuader les résidants des communes périphériques de se tourner vers la Belgique pourtant proche. Les flux observés sont liminaires et réduits en comparaison avec d'autres espaces régionaux contigus (Armentières, Valenciennes). Seule la commune belge de Tournai attire les résidants lillois par la présence de nombreuses discothèques. Celle-ci exerce une fonction de pôle transnational. La fréquentation des équipements français par des belges n'est pas appréhendée dans l'enquête INSEE[82], laissant dans l'ombre la structuration transfrontalière des loisirs.

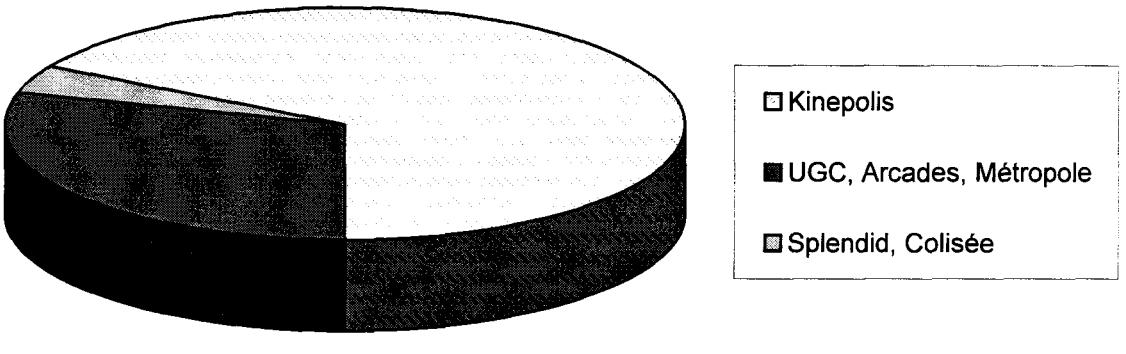
(2.2.4) L'évolution des infrastructures de loisir

De nouvelles infrastructures de loisir émergent en périphérie des métropoles. Des parcs de loisirs et des mégacomplexes cinématographiques (23 salles accompagnées d'équipements de réunion, d'exposition, de restauration...) se localisent dans le tissu périurbain. Le groupe belge Decatron, pionnier en cette matière, vient ainsi d'ouvrir un multiplexe à Lomme. Ceci a entraîné la restructuration des infrastructures de l'hypercentre, Gaumont a fermé ses 8 salles et l'UGC va s'agrandir. Cette réussite induit l'émergence de structures concurrentes à l'échelle de la métropole :

- Les travaux d'un futur multiplexe ont été lancé sur Villeneuve d'Ascq en 1998. Il devrait modifier les flux captifs de spectateurs et concurrencer à terme le Kinépolis de Lomme.

- Les belges mettent sur pied un projet comparable sur Mouscron pour contourner la loi restrictive française relative l'implantation de ce type de structure.

Fig n°52 - **Fréquentation hebdomadaire des salles lilloises**
du 12/10 au 18/10 1998



Source : le Film français, 1998.

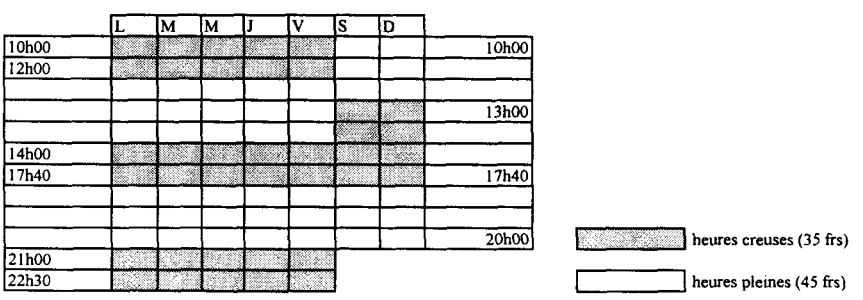
[82] Van Gheluwe JL. 1998, Chargé de la Mission transfrontalière, Dossiers de Profils, INSEE.

Ces nouveaux équipements obéissent à une logique très proche de celle qui a présidé à la formation des zones de grandes et moyennes surfaces spécialisées. Ces complexes cherchent à se lier à d'autres équipements de loisirs pour maximiser leur attraction et l'utilisation des parkings. Le Kinépolis de Lomme a vu augmenter sa fréquentation annuelle entre 1997 et 1998 de plus de 51%[83].

Le centre-ville n'est plus le lieu de prédilection des loisirs. Les champs de foire permanents sont rejetés en périphérie des centres. Seules subsistent les formes les plus traditionnelles : théâtre, opéra, concert... Les nouvelles formes du loisir quotidien visent une clientèle familiale qui recherche à la fois tranquillité et confort. Le multiplexe est régi autour du principe simple d'accessibilité automobile : 1 place de voiture pour 3 sièges. La diversité de l'offre de divertissement est un gage de réussite. Des équipements de taille inférieure se développent dans la proximité de ces infrastructures, créant de vastes espaces dédiés aux loisirs : bowling, patinoires, salles de jeux... En centre-ville, le stationnement et le coût de la restauration exigent un budget supérieur face aux prestations globales du Kinépolis. Les "menus cinéma" donnent l'occasion d'une sortie intégrant restauration et divertissement. Différentes formes de restauration sont offertes en fonction du budget, du temps ou des goûts des consommateurs : hamburger, pizza, mexicain, traditionnel... Face à ces nouvelles formes de sorties, la population étudiante, moins motorisée, conserve ses habitudes au centre-ville.

Les pratiques horaires sont difficilement mesurables tant le climat est concurrentiel dans ce secteur. L'émergence de nouveaux multiplexes entrave l'accès à une information spatiale précise (bassin captif de clientèle, répartition journalière de la fréquentation...). Seule les séances de cinéma qui rythment l'afflux et le départ des clients permettent d'appréhender la fréquentation. Face à cette concentration et cette spécialisation spatiale des diverses formes du divertissement, la dispersion et l'émiettement des infrastructures sportives limitent l'accès à une information générale. Il n'existe que des mesures ponctuelles, rarement effectuées par des exploitants publics ou privés peu soucieux de cette démarche. Les fréquentations des établissement sportifs se concentrent sur la pause du déjeuner et entre 17h00 et 20h00 en semaine. L'étude des politiques tarifaires des fitness center et des exploitants de salles de tennis[84] permet de se faire une idée sur la question. Les heures les plus chères correspondent aussi aux pointes de fréquentation.

[83] Le Film Français, observations semaines 42/97 et 42/98.
[84] Exemple de politique tarifaire d'une salle privée de Badminton & Squash sur Villeneuve d'Ascq selon les heures et les jours de la semaine (source : l'Arbonnoise 1998/1999).



(3) La ville la nuit

"*Les sociétés humaines sont confrontées au rythme nycthéméral que nous impose la rotation de la Terre. Quand le jour s'achève, l'obscurité fait obstacle à la continuité de nos besognes... Les sciences sociales s'y sont surtout intéressées au sujet du sommeil, de la chambre, de nos pratiques intimes, mais l'extérieur nuit a suscité peu de recherches. Pourtant depuis l'Antiquité, la ville continue d'exister après le coucher du soleil, et ne saurait être considérée comme un dortoir géant. La nuit est aussi un instant de veille*" - JM. Deleuil (1994) a mené diverses recherches sur les stratégies, les pratiques et les représentations nocturnes de la Ville. Les déplacements quotidiens rythment le niveau d'occupation spatiale selon les périodes de veille et d'activité des populations citadines. Mobilité, fréquentations et densités spatiales se modifient au gré de nos pratiques individuelles dans un mouvement général collectif. La nuit apparaît comme un temps particulier où les déplacements sont plus réduits sans être totalement annihilés. Les travailleurs postés, la vie noctambule et les familles endormies apparaissent comme une réalité. Certes la ville est un organisme évoluant sur le temps long, mais nos pratiques quotidiennes révèlent aussi une organisation et une consommation de l'espace rythmées.

(3.1) Le travail posté

L'activité nocturne ne se résume pas uniquement aux loisirs. Le travail continu qui correspond à une nécessité de rentabilité économique du temps de production et des équipements (chaînes robotisées, coulée continue...), peut-être occasionnel ou permanent selon l'organisation de l'appareil industriel ou les commandes enregistrées par l'entreprise. Les nuisances occasionnées par le travail nocturne impliquent une localisation des principaux établissements en périphérie des espaces urbains denses. Ceux-ci se concentrent majoritairement dans les espaces périurbains ou zones d'activités distantes des espaces résidentiels. Le travail nocturne concerne essentiellement l'appareil de production, même s'il ne faut pas négliger le secteur hospitalier, transport et gardiennage (les fonctions administratives, commerciales et techniques fonctionnent de jour). L'impact spatial du travail nocturne ne peut être négligé à l'échelle d'une métropole. Les densités nocturnes des établissements intégrés dans le tissu urbain ou des zones industrielles ne sont pas nulles. Les pratiques salariales des établissements variant dans ce domaine, nous considérerons un effectif nocturne moyen permanent en raison de l'absence d'information générale à ce sujet[85] : le créneau 21h00-5h00 (ou 22h00-6h00) est assuré par une seule équipe liée à l'outil de production dont l'effectif correspond dans notre exemple au neuvième des salariés[86].

[85] Requêtes auprès de l'Inspection et de la Médecine du travail.

[86] Source Bilan Social VCA 1996 : 8639 salariés dont 3863 en 4 x 8, soit une présence moyenne entre 21h00 et 5h00 de 11.2% de l'effectif global. Le système des 4 x 8 fonctionne par roulement, 3 équipes en activité selon les phases de la journée et 1 au repos. Le passage aux 35 heures ou au temps annualisé modifiera ce schéma sans en changer sensiblement la modalité.

La nature du travail posté varie selon les branches d'activités et la taille de l'établissement. Les quelques exemples que nous avons recueillis auprès de la Direction Régionale de la Médecine du Travail le prouvent (tableau n°8). L'information n'est pas exhaustive, notre démarche cherche à traduire une présence moyenne la nuit à partir de quelques établissements. Définir une présence nocturne moyenne sur le créneau 21h00-6h00 au sein des établissements industriels est problématique. En dehors du système des 2x8 qui influe aux marges du créneau défini, notre volonté est d'estimer une présence moyenne au sein des entreprises appliquant ce mode de travail. Le choix d'un seul établissement pourrait paraître arbitraire, il fait néanmoins référence au premier employeur privé de la région.

Tableau n°8 - **Le travail posté dans quelques établissements régionaux**
Bilan Social 1997

Secteur d'activité de l'établissement	Effectif Global	Effectif posté	Part du travail de nuit
Agro-alimentaire	229	39	17%
Sidérurgie (Aluminium)	572	83	15%
Chimie	8388	620	7%
Presse	732	39	5%

NB : nous ne citons pas ici les noms des établissements concernés en raison de l'anonymat expressement demandé par l'Inspecteur Principal de la Médecine du Travail.

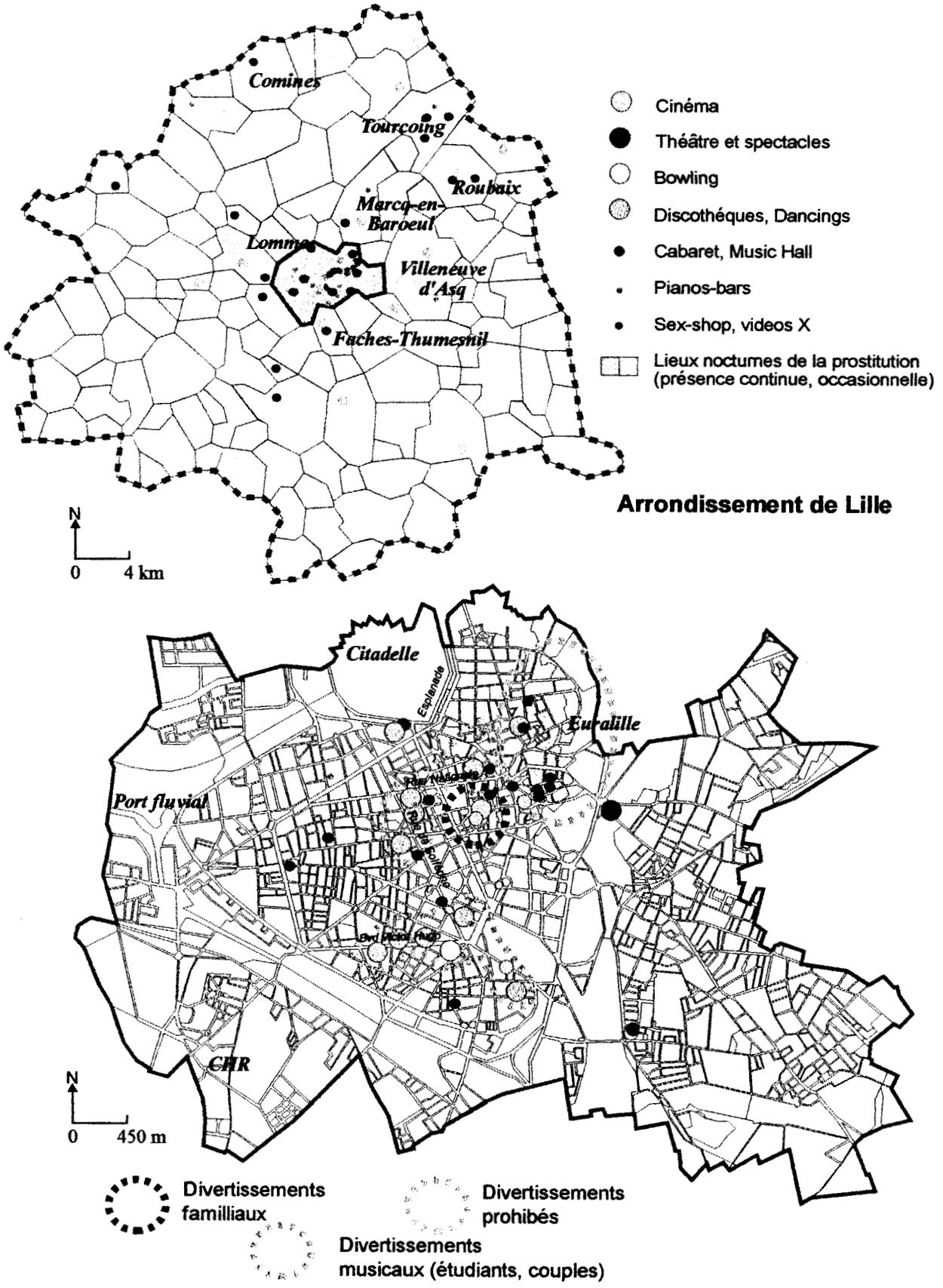
Source : Médecine du Travail, Données 1997.

En dehors du gardiennage, le travail posté ne concerne que quelques activités bien précises, identifiable à partir du ROME associé au fichier SIRENE[87]. Ce type d'entreprise se compose d'un personnel de jour et d'équipes de travail présentes par roulement. Toute la difficulté est d'estimer la part de travail posté. Une enquête aurait permis de résoudre ce dilemme sans s'affranchir pour autant des limites statistiques : taille de l'échantillon, valeur de l'échantillonnage, intervalle de confiance... Cette question peut d'ailleurs paraître marginale par rapport à notre problématique. Les informations recueillies au niveau régional, auprès de la Médecine du Travail, font apparaître que 10.2% des salariés nordistes occupaient un travail posté en 1997. La réalité moyenne se situe globalement entre 1/5 et 1/20 selon la nature de l'établissement : établissement à vocation unique de production (atelier) ou plus diversifié (siège social, ingénierie, commercial, administratif...). L'estimation de l'effectif moyen présent entre 21h00-6h00 est de l'ordre de 11% au sein des établissements concernés[88] par cette forme spécifique de travail.

[87] Il est possible de cerner à partir du fichier SIRENE détaillé les établissements pratiquant le système des 4x8. Le Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME) recense les conditions de travail pour chaque profession. On peut ensuite déterminer à partir de la NAF des établissements leur politique horaire générale.
[88] Médecine du Travail, Groupe Epidémiologique 1998.

Carte n°41 - **Les lieux nocturnes de la vie lilloise**

Entre monde interlope et espace familial



Enquête Mille M. 1996/98

(3.2) La vie noctambule

Noctambule signifiait "celui qui marche la nuit". L'étalement urbain contraint aujourd'hui les populations à recourir à un mode de transport motorisé individuel. Le terme noctambule ne colle plus à la réalité actuelle. L'interruption nocturne des dessertes de métro, de tramway et de bus réduit considérablement le choix du mode de déplacement. De plus, cette coupure rejette hors de la ville les jeunes et les populations défavorisées des quartiers périphériques ou enclavés. Les rancoeurs de ces derniers ont pour conséquence les déprédations et l'insécurité que l'on enregistre sur les dernières navettes. Certes, la logique économique incline exploitants et autorité publique (qui subventionne le réseau) à interrompre les dessertes collectives de nuit mais le surdimensionnement temporaire du réseau collectif par rapport au trafic nécessite peut-être de repenser la forme que pourrait prendre ce type d'infrastructure passé une certaine heure. Si le taxi est trop onéreux pour pouvoir pallier aux différents besoins, il constitue une piste. L'usage privilégié de la voiture la nuit repose aussi sur une psychologie contextuelle des individus : la voiture est un moyen de paraître, un instrument d'affirmation de soi et une fenêtre d'appropriation de l'espace. "*La voiture est un accessoire indispensable à la frime et à la drague nocturne, qui se conduit virilement sans civisme.*" - JM Deleuil (1994). Hormis pour les moins de 18 ans et les étudiants, et encore, les déplacements nocturnes sont motorisés.

(3.2.1) Une concentration spatiale des loisirs nocturnes

A la tombée de la nuit, le champ urbain des possibles se réduit. Comme le montre la carte n°41, seuls quelques quartiers restent encore fréquentés. Il s'opère une concentration et une spécialisation des loisirs nocturnes au sein de l'agglomération lilloise : cinéma/restaurant, brasserie/discothèque, cabaret/sex-shop/prostitution. L'activité théâtrale se détache de ce principe, elle se répartit selon des critères plus historiques (ville centre, vieux centres périurbains comme Armentières). A l'échelle de l'arrondissement, Lille domine sans conteste le secteur des loisirs nocturnes. Cette situation ne semble pas figée ; les localisations des loisirs nocturnes se restructurent dans la ville.

Les habitudes lyonnaises nous renseignent sur les comportements nocturnes des populations fréquentant les divers espaces lillois. "*A Saint-Jean, des gens d'origine modeste miment les loisirs de la réussite sociale (voiture emblématique, largesses financières, costume soigné), tandis qu'à la Croix Rousse, de jeunes intellectuels des classes moyennes vivent une nuit de bohème. L'image qui en résulte est respectivement celle de Saint-Jean/quartier pour cadres ou professions libérales, et Croix-Rousse/quartier de marginaux. Ces identités ne renvoient pas à la fréquentation réelle des quartiers mais aux modèles comportementaux de leurs populations nocturnes*" - JM Deleuil (1994). La typologie succincte des lieux lillois, énoncée dans la figure n°102, traduit la réalité des populations drainées. Le sud-est de Lille est davantage l'espace du loisir nocturne des étudiants lillois, au même titre que la rue de Solférino. Le centre a plus une connotation familiale, même si l'émergence du Kinepolis a bouleversé sa clientèle. L'espace de

la prostitution est en évolution[89] : si son implantation entre la gare de Lille Flandres et le Palais de Justice perdure dans une moindre mesure, le loisir sexuel s'oriente en direction de l'esplanade (prostitution, couples échangistes...). La volonté communale de circonscrire ces pratiques n'est probablement pas étrangère à cette relocalisation.

La majorité des établissements se situe encore à proximité de l'hypercentre. Toutefois, les nouvelles infrastructures majeures s'installent en périphérie. Le manque d'espace explique cette situation. Le Kinépolis de Lomme est conçu pour répondre aux exigences des consommateurs : accessibilité automobile (rocade nord-ouest, station terminale de la ligne 1bis), facilité de stationnement, proximité avec son bassin de clientèle... Nous assistons actuellement à une réorganisation de la localisation des loisirs nocturnes. Tout comme dans le cas du travail posté, la dualité entre jour/nuit est inconciliable avec une trop forte présence résidentielle (tapage nocturne, circulation intense atypique, image de marque...). Par delà le constat des nuisances du loisir nocturne, toute la difficulté est de faire cohabiter le monde du jour et celui de la nuit. Les normes anti-bruit imposées aux discothèques les rejettent hors des espaces résidentiels. La drogue, l'alcool, le bruit placent de plus les gérants de ces établissements dans une situation conflictuelle avec les associations de résidents et la puissance publique. Pour résoudre les problèmes posés par cette trop nette dualité, les communes concernées doivent concilier entre tradition festive et population résidante. Cette présence des loisirs nocturnes est indissociable du paysage urbain.

[89] La ville la nuit a toujours fait partie de notre problématique. Elle ne constitue cependant qu'un angle réduit de notre démarche globale. Dès le début de ce travail, j'ai voulu mesurer l'importance de l'activité nocturne. En raison de l'ampleur du phénomène, la prostitution lilloise ne pouvait être laissée de côté. J'ai effectué une premiere localisation et un comptage des prostitués présentes sur la voirie entre 23h00 et 1h00 du lundi 2 décembre au samedi 7 décembre 1996. Il ressort de ces mesures un nombre qui varie selon les jours entre 73 et 154 individus. La réalité observée en 1996 ne correspond cependant plus à la délimitation actuelle. Depuis la coupe du monde de football, la prostitution a été rejettée vers la citadelle, même si on observe un mouvement de retour au sein de l'espace central (qualifié dans la carte précédente d'espace des "divertissements prohibés"). Je n'ai pas poursuivi plus avant ces observations, mis à part un contrôle ponctuel des espaces fréquentés. Comment estimer l'importance de la prostitution et les flux de clientèle :

- l'observation fixe est difficilement conciliable avec la mobilité relative des prostitués.

- La pratique d'entretien semi-directif pour estimer leur clientèle pose le problème d'un contact peu aisé pour un résultat limité sans un questionnement approprié.

- La démarche de la police ou des services sanitaires diffère nettement de ma problématique.

Pour ce volet, mon travail s'est reduit à la seule délimitation des espaces lillois nocturnes de la prostitution. On ne peut cependant considérer cette pratique comme un fait totalement marginal (flux de véhicules, fréquentation des établissements de proximité tel les bars, cabarets, sex-shops...); lors d'un congrès lillois récent, a été joint au dossier de marketing remis à chaque congressiste, un préservatif... Des travaux ont été effectués sur ce thème par des sociologues lillois, ils concernent davantage l'aspect humain de la prostitution...

(3.2.2) Une fréquentation différenciée selon les jours et le type de loisir

Aucune littérature ne permet la moindre affirmation catégorique en matière de fréquentation générale des lieux nocturnes dans la ville. JM. Deleuil (1994) montre au travers de ses entretiens avec les patrons des établissements lyonnais une certaine rythmicité des pratiques nocturnes. "*On passe du désert en début de semaine à une saturation vendredi-samedi, mais ce ne sont pas les mêmes gens. Les patrons préfèrent la clientèle de début de semaine, plus intéressante que celle du week-end, même si elle est plus rare, elle dépense plus (J.Louis). Il y a 300-400 personnes qui se retrouvent du mardi au vendredi. Le samedi, c'est pas les mêmes clients. Le noyau qui sort en semaine ne sort pas le samedi soir (Régis).*" La fréquentation des établissements lillois suit ce schéma, même si la présence étudiante est aussi à intégrer. Une fraction importante des étudiants est présente uniquement en semaine, il en découle des pratiques festives non négligeables (bars de la rue Gambetta ou de Solférino, cinéma centraux).

Les pratiques nocturnes ont évolué depuis une vingtaine d'années. Les patrons des boites de nuit lyonnaises et lilloises ont constaté une modification des habitudes en l'espace de quelques décennies. L'ouverture de ces établissements se faisait dès 20h30 dans les années 70, c'était l'éclosion des discothèques, les gens étaient surtout habitués aux bals et avaient conservé des pratiques anciennes. Elles ouvrent aujourd'hui en moyenne à 22h00, et le gros de la clientèle arrive entre 23h00-1h00. Les horaires de fréquentation maximale ont évolué ce qui entraîne un manque à gagner en début de soirée. Face à cette situation, l'heure légale de fermeture est restée inchangée, elle dépend toujours des autorisations préfectorales de fermeture tardive. Restent alors ouverts les bars de nuit, pubs ou discothèques périurbaines, moins soumis à la contingence résidentielle. Dans ce contexte, la législation mériterait d'être assouplie, la fermeture obligatoire à 1h00 ne correspond plus aux attentes actuelles.

La fermeture obligatoire à 1h00 du matin déverse une population inassouvie vers un nombre limité de structures par toujours adaptées. La volonté noctambule de rester jusque l'aube dans une ambiance festive n'est pas sans conséquences pour les riverains. Il serait intéressant à ce sujet d'enquêter sur les nuisances perçues lors de la fermeture hâtive des établissements. En effet, évacuer des personnes qui ont encore envie de danser n'est pas sans conséquence sur la fréquentation nocturne de la voirie (klaxons intempestifs, bruits de circulation...). JM. Deleuil

(90) L'auteur cite l'expérience de fermeture retardée dans le département des Landes décrite par le président de la FEDD (Fédération des Exploitants de Discothèques et de Dancings) lors de son intervention à Ciel mon Mardi, TF1, 28-04-1992. *Simultanément à la fermeture retardée, le nombre des accidents a diminué. Un grand nombre de véhicules était auparavant lâché sur la route quand les établissements observaient l'heure légale de fermeture. Les jeunes étaient déçus de ne pas pouvoir s'amuser plus longtemps. Ils étaient excités, et la fermeture des établissements ne les empêchaient pas de consommer de l'alcool puisqu'ils buvaient leur propres bouteilles, dans les voitures, dans la campagne, n'importe où. Ils buvaient donc beaucoup plus qu'en boite, où l'alcool est cher et rationné. Il ressort de cette expérience que la fermeture au petit matin permet un contrôle et un suivi plus efficace. Les départs sont plus étalés et les exploitants peuvent contrôler que les personnes éméchées ont dessoûlé.* Le nombre des accidents a diminué de façon considérable dans les Landes. La différence entre l'urbanisation landaise et lilloise est certe sans comparaison, mais il reste indéniable que la fermeture hâtive des boites de nuit ne réduit pas les risques tant au niveau de la circulation que des troubles signalés par les populations résidentes.

(1994) observe de plus pour ce qui est de la sécurité, et en particulier des accidents de la route provoqués par des personnes sortant de boites de nuit, que le nombre des accidents est inversement proportionnel à l'heure de fermeture[90]. Une fermeture hâtive et incontrôlée n'est pas sans conséquences sur les troubles enregistrés sur la voirie. Le flot de clientèle expulsé cherche alors d'autres divertissements ou à assouvir des besoins spécifiques. Une boulangerie strasbourgeoise du centre-ville s'est ainsi vue reprocher son ouverture matinale : les consommateurs affamés par une nuit de fête ont en effet pris l'habitude de fréquenter cet établissement situé dans une zone traditionnellement calme[91]. Ne serait-il pas préférable de revoir les politiques nocturnes de restriction horaire ? Des créneaux plus larges permettent de circonscrire les consommateurs dans des espaces identifiés ?

La fermeture légale constitue la limite visible de la vie noctambule que nous avons retenue. Celle-ci ne traduit pas toujours la réalité observée. Les espaces périphériques ou distants des zones résidentielles sont moins soumis à l'heure légale de fermeture. Aucune enquête lilloise ne nous renseigne sur les fréquentations nocturnes des divers établissements. Seules les enquêtes CCI de 1992 et 1995 abordent succinctement les pratiques nocturnes dans l'hypercentre. Les auteurs constatent que Lille devient une ville de loisirs au sens large du terme : 91.3% de la consommation de loisirs diurnes s'effectuent en hyper-centre-ville (spectacles, expositions ou visites de musées, haltes en cafés ou en restauration). Ces items sont en très forte progression par rapport à l'enquête de 1992. L'activité nocturne de cet espace est au contraire dépendante de la présence des cinémas. L'émergence de nouvelles infrastructures de loisir modifie cet état de fait. L'apparition de plusieurs multiplexes périphériques pourrait être fatale à l'hypercentre. Cette situation doit être relativisée par l'émergence de Lille comme ville de congrès, supposant des besoins spécifiques de loisirs nocturnes pour les congressistes. La carte des loisirs nocturnes devrait se modifier avec la réorganisation des diverses activités dans la ville.

[91] Reportage Canal Plus, NPA, septembre 1998.

De la mobilité aux fréquentations, les densités mouvantes constituent le stade final de notre réflexion. L'usage des temps urbains permet de déterminer une présence spatiale moyenne à différentes échelles. Notre problématique repose sur les navettes professionnelles, scolaires, ludiques et commerciales. Les loisirs sont accessoires par rapport à notre démarche globale : ces pratiques se concentrent en fin de semaine alors que le reste du temps elles sont négligeables si ce n'est certains complexes (sportifs ou multiplexes) ou espaces nocturnes dédiés à la socialisation estudiantine. Le choix d'une mesure moyenne de semaine facilite notre démarche en la plaçant dans un cadre plus professionnel que ludique. L'idée d'une mesure moyenne des densités quotidiennes nécessite d'être précisée. La recherche d'un compromis entre différentes périodes de la semaine ne doit pas conduire à une situation détachée des réalités. Notre démarche est plus spécifique. Elle vise à isoler un ou plusieurs jours où les comportements des populations présentent une nette tracabilité selon l'échelle d'analyse. A l'échelle de l'arrondissement, une salle de sport isolée aura un impact négligeable dans l'espace alors qu'au niveau communal son poids pourra se faire davantage ressentir. Toutes les variations de densités ne sont pas significatives selon l'échelle de travail.

Les résultats de l'enquête Transports montre que 2.6 millions de périurbains et de ruraux quittent quotidiennement leur commune de résidence pour aller travailler dans les pôles urbains. Le temps qu'ils passent dans les transports n'est pas pour autant proportionnel à l'éloignement. La difficulté à se déplacer pénalise les résidents des villes centres par rapport aux populations périurbaines et rurales. La structuration du réseau autoroutier, la mise en place de rocade de contournement réduit les temps de déplacement face à la congestion croissante des centres. L'émergence des espaces périurbains n'est donc pas sans conséquence sur les densités urbaines.

Tableau n°9 - **Temps et distance journalière totale par personne mobile**
Résultats 1993/94 de l'enquête Transports

	Pôles urbains		Communes Périurbaines		Espace à dominante rurale		
	Villes-centres	Banlieues	Couronnes périurbaines	Communes multipolarisées	Rural sous faible influence urbaine	Pôles ruraux	rural isolé
Proportion de personnes effectuant au moins un déplacement dans la journée en %							
Actifs de 20 à 60 ans	95.6	94.2	91.9	92.1	89.2	92.9	87.7
Population totale	85.9	87.3	82.5	80.1	81.0	81.3	74.0
Distance journalière totale par personne mobile en kilomètre							
Actifs de 20 à 60 ans	44.1	59.1	66.0	61.2	56.5	60.0	59.8
Population totale	33.9	40.7	49.3	47.6	39.9	41.6	43.2
Temps total de déplacement par jour et par personne mobile							
Actifs de 20 à 60 ans	1h24	1h32	1h31	1h14	1h16	1h22	1h11
Population totale	1h16	1h17	1h17	1h06	1h04	1h08	1h03

Source : INSEE 1993/94.

Les variations de la charge spatiale dépendent essentiellement des déplacements professionnels centrifuges et centripètes à l'échelle d'une agglomération. Les complexes et espaces de loisirs, les centres commerciaux ont une portée plus locale en semaine. Il est nécessaire de faire une distinction entre semaine et week-end. Le week-end, le rayonnement des métropoles diffère des jours de semaine. L'offre de services (loisirs commerciaux ou ludiques) et le temps disponible aux trajets amplifient l'attractivité des métropoles le week-end..

La recomposition et la diminution des temps de travail placent la société face à de nouveaux problèmes. Face à l'étalement urbain, l'évolution des pratiques et des créneaux horaires travaillés, marchands ou ludiques est une réponse possible susceptible de réduire la congestion des systèmes urbains. La société américaine présente un développement outrancier de ces pratiques, l'individu peut consommer sans contraintes horaires dans la limite de ses revenus. Il serait intéressant de comparer les courbes quotidiennes de fréquentation de services marchands similaires en Europe et aux Etats-Unis. Sans gommer les pointes horaires quotidiennes, l'amplitude des pics de fréquentation diffère entre ces deux modèles.

Chapitre II

Les densités mouvantes

La densité exprime le rapport entre une quantité théorique pour un espace occupé. Une multitude de densités peuvent être calculées sur ce principe selon les paramètres pris en compte. Les surfaces de base communes sont les limites d'état, de région ou de commune. La mesure du nombre d'individus dans une unité d'espace reste une moyenne brute qui subit l'influence de la trame spatiale choisie. Plus l'espace considéré est vaste, moins il est significatif de parler en terme de densité globale et de tenter des comparaisons. Les densités ne prennent de réelle signification que rapportées à une échelle identique. La mesure des densités entre l'espace communal ou bâti de la ville d'Arles exprime toute la difficulté à conserver une pertinence suffisante. Dans ce cas, le territoire communal superpose espace urbanisé et espace rural, celui-ci intègre de vastes espaces agricoles et sauvages. La notion de densité brute doit être alors précisée pour la rendre comparable.

Dans une société où les populations sont de plus en plus mobiles les densités habitantes sont insuffisantes. La distinction entre densité nette[92] et densité brute s'impose. Le principe de centralité fait des conditions d'accès au centre une clé de la configuration de l'espace urbain que les densités doivent rendre compte. La mesure du gradient de densités est particulièrement féconde pour déterminer les degrés de compacité ou d'étalement des espaces urbains et les niveaux de concentration. La densité humaine nette, calculée comme la somme des habitants et des emplois par hectare urbain, est la mesure la plus appropriée. Elle offre une solution pour les comparaisons et permet de dépasser les effets du zonage. Cette notion évite de plus "l'effet de cratère de densité" observé traditionnellement au centre des agglomérations. L'appréhension spatiale des usages du temps nous amène a reconsidérer l'intérêt de la densité humaine nette. Les fluctuations de densités liées au rythme quotidien de l'activité humaine placent notre démarche dans une logique toute différente : l'effet de cratère relativise la centralité nocturne des centres-villes. La mesure des fluctuations de densités passe par une distinction entre population présente et population absente à différents moments de la journée.

[92] "*La densité nette se calcule le plus souvent à la parcelle ou à l'îlot ; elle prend en compte l'ensemble des surfaces uniquement occupées par une affectation donnée et ses annexes : emprise du bâti, espaces libres à l'intérieur des parcelles, aires de stationnement, voirie tertiaire de desserte interne*" - V. Fouchier (1995).

Un espace urbain est à la fois une densité de population, un espace économique et un lieu de vie. Ces données ne sont pas figées dans le territoire, elles évoluent dans le temps et dans l'espace au rythme de l'activité quotidienne humaine. La notion de proximité s'est modifiée avec les modes de déplacement. Les populations urbaines se sont diffusées dans l'espace alentour des villes. On ne peut plus aujourd'hui assimiler une commune à une ville. La croissance urbaine se mesure en dehors avec le développement du phénomène de périurbanisation et de rurbanisation. Les bourgs et les communes rurales situés à proximité des villes ou des infrastructures de transport ont enregistré une forte urbanisation avec l'avènement de l'automobile. Si la ville concentre toujours population et activité en son centre, cette modalité évolue. Comment rendre compte de ces mouvements qui agitent quotidiennement l'espace urbain ? La mobilité traduit des flux sans rendre compte des variations de la charge spatiale dans la ville. Les densités horaires supplantent la notion statique de densité brute qui exprime une situation figée par une notion plus en adéquation avec les rythmes quotidiens de nos sociétés.

(1) Densités urbaines : quelle approche des rythmes

"Dis-moi où tu habites je te dirais comment tu te déplaces" - JP. Orfeuil (1996). Ce constat simple traduit une évidence aisément perceptible. Les populations périurbaines recourent quasi-inévitablement à l'automobile pour se déplacer alors qu'au coeur des métropoles l'offre de déplacement permet de supplanter l'hégémonie automobile. Les travaux de P. Newman rendent compte de cette situation. L'ampleur du phénomène dépend de la dimension du système urbain. Une petite ville isolée conserve un rapport de proximité plus évident entre espaces résidentiels et de travail, même si là aussi la mixité aura laissé le pas à des espaces plus spécialisés. Cette spécialisation des espaces de la ville a pour conséquence de faire naître des variations nycthémérales des densités au sein du tissu urbain. S'il est bien un domaine où les données statistiques sont peu abondantes et imprécises, c'est celui des mobilités quotidiennes. L'intérêt de la mesure de la fréquentation est net. Notre démarche diffère en ce sens des études classiques portant sur les déplacements intra-urbains, nous recherchons une présence ou une absence moyenne plutôt qu'à recomposer les trajets quotidiens d'un échantillon réduit.

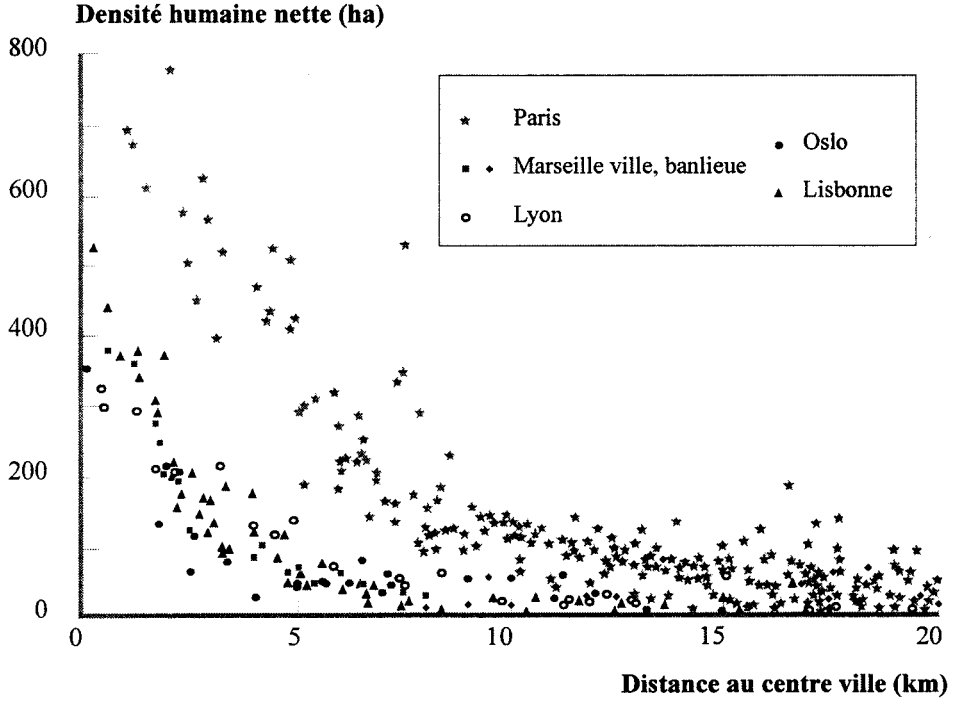
(1.1) Densité habitante, densité salariale

L'organisation urbaine a évolué avec l'automobile. La proximité physique entre l'activité et les salariés n'est plus de mise. L'étalement urbain est la conséquence de l'abandon de la mixité résidence/activité. Nous ne sommes cependant pas encore dans le cas de la ville américaine. Les différences d'amplitudes des cratères observés en centre-ville éclairent les différences culturelles qui existent entre Europe et Etats-Unis. Dans les deux cas, les espaces dédiés à l'activité industrielle sont aujourd'hui moins présents dans le tissu résidentiel. Il en découle des variations nycthémérales de densités plus prononcées que par le passé.

(1.1.1) Organisation des densités dans la ville

La densité exprime une mesure physique. Appliquées à la ville, les mesures de densités renvoient aux notions de concentration et de centralité. Ces principes font des conditions d'accès au centre une clé de la configuration de l'espace urbain qui se caractérise par une diminution des densités des centres vers les périphéries. La notion de gradient de densité, introduite par C. Clarck (1951), exprime cette relation par la distance à un centre et la distribution des densités vers la périphérie. Les gradients de densités constituent de fait un très bon indicateur de l'effet de seuil au-delà duquel l'étalement urbain devient dissuasif, de la concurrence pour l'appropriation du sol et de la structuration des espaces urbains. Plus le gradient est élevé plus le rythme de décroissance est rapide comme le traduit la figure n°53 : le net décalage au centre entre Paris et les autres agglomérations se comble rapidement en périphérie. La taille du système urbain influe sur le degré de concentration au centre.

Fig n°53 - **Densités humaines nettes**
Agglomérations de Paris, Lisbonne, Lyon, Marseille, Oslo



Source : V. Piron, Directeur de la stratégie et du développement SGE, 1997.

La taille et le rang transparaissent dans la mesure des densités centrales qui sont l'expression du niveau de concentration et d'attraction exercées au sein des divers systèmes urbains. S. Berroir, N. Catan et T. Saint-Julien (1995) voient dans les mesures des gradients de densité l'outil permettant d'évaluer la diversité des structurations internes des concentrations urbaines dont la caractérisation complète se doit d'intégrer certaines de leurs propriétés systémiques et la prise en compte de différents échelons géographiques, en combinant des mesures conjointes de la taille des agrégats, de leur densité moyenne et de leur gradient.

La figure n°53 représente la ville comme un espace statique, ignorant les fluctuations quotidiennes. La limite dynamique des densités nettes résulte de l'approche initiale. L'ajout des effectifs salariaux ne modifie pas la qualité de cet indicateur, même s'il rend mieux compte de la charge spatiale réelle. L'espace est un support qui ne se limite pas à la seule fonction habitante. Tant que la mixité des espaces urbains était le modèle dominant, la proximité avec l'usine ou l'atelier entraînait peu de fluctuations quotidiennes de densité. La fonction habitante se confondait avec l'activité économique, les populations ne disposant pas de moyens de déplacement à grande échelle suffisamment performants. Seuls les espaces bénéficiant de liaisons ferroviaires ou de lignes de transport collectif connaissaient ces fluctuations, expliquant le morcellement de l'espace urbain en de nombreux bassins d'emploi centrés autour des principaux établissements. Actuellement, l'agglomération de ces bassins d'emploi vers des systèmes de taille supérieure est liée à la réorganisation de la mobilité des populations. La pertinence des zones B définies par l'INSEE tend à s'estomper. A l'échelle de l'arrondissement de Lille, ce phénomène est nettement perceptible : la zone B de Roubaix-Tourcoing et celle de Lille tendent à ne faire plus qu'un. Le temps de latence entre l'arrivée de l'automobile de masse et la mutation des bassins d'emploi correspond au laps nécessaire à la société pour assimiler cet acquit. Toutefois, l'automobile n'est pas le seul facteur de mutation, l'évolution horaire du travail a aussi fortement influé sur les comportements des populations.

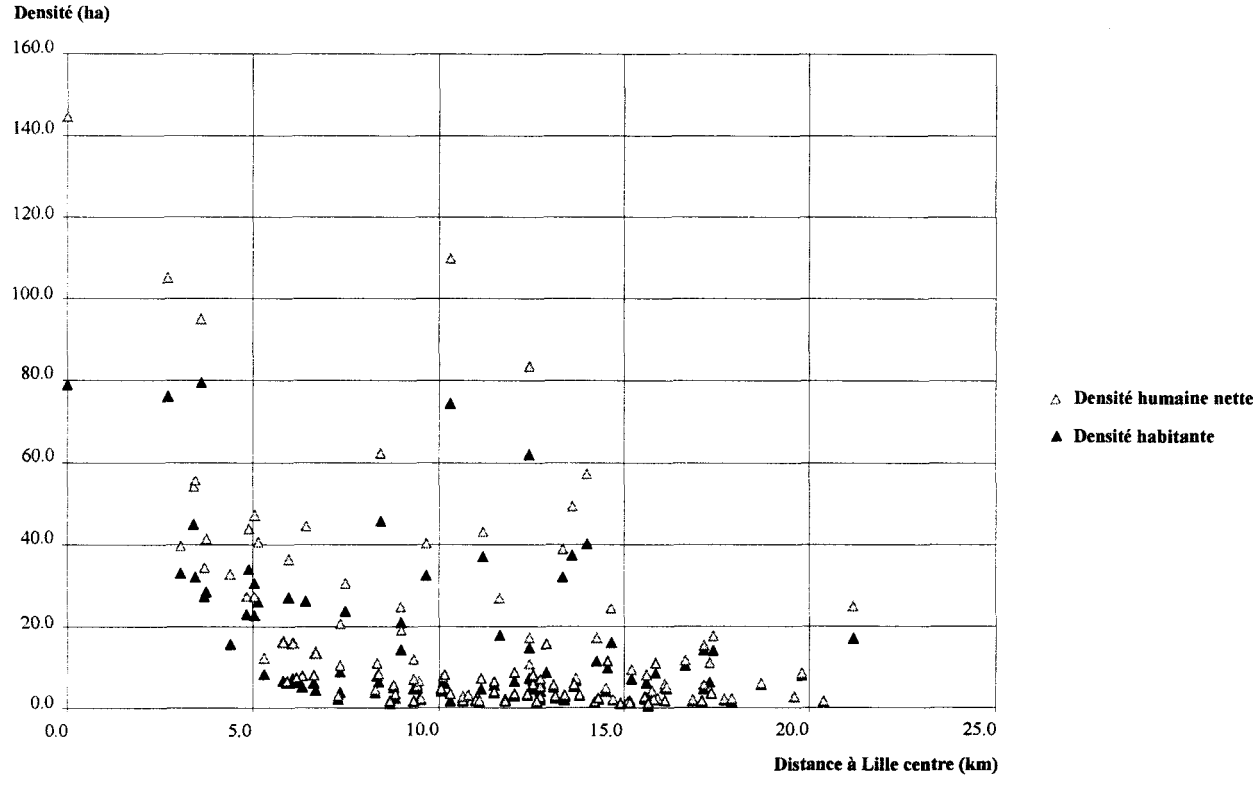
Le caractère figé des densités résulte de la négation des rythmicités quotidiennes humaines. Les densités brutes ne rendent compte que de la domiciliation des individus sans tenir compte de leurs comportements migratoires quotidiens. L'estimation à différents moments de la journée de plusieurs densités permet de dépasser ce cadre statique, même si pris isolément ces différentes mesures présentent les mêmes caractéristiques que les densités brutes. Cette démarche globale offre la possibilité de comparer les fluctuations quotidiennes de la charge spatiale au centre comme en périphérie. Le différentiel mesuré selon les phases de la journée confère une nouvelle dimension spatiale à la ville. Un centre est un centre alors que la centralité dépend de l'attraction économique ou structurelle (équipements de loisirs, commerciaux...) exercée sur l'espace environnant. Si la métropole est un centre inaliénable sur le temps long, la centralité interne de cet espace évolue selon les phases nycthémérales. Le quartier des affaires, haut lieu de la centralité urbaine diurne, perd de sa consistance la nuit au profit d'autres espaces. La centralité s'éclaire d'un nouveau jour sous l'angle des temporalités quotidiennes : la capacité d'un centre à concentrer hommes et activités en des points exigus diffère entre le jour et la nuit. Sans remettre

en cause la notion de centre, comme le lieu de l'exercice d'un pouvoir de décision et de domination sur un territoire plus ou moins étendu, l'étude des rythmes quotidiens bouleverse le cadre des centralités urbaines. Le rang et la taille d'une métropole font de cette dernière le lieu de concentration de l'activité et de maximisation d'équipements anomaux. En dehors des espaces résidentiels, les concentrations humaines évoluent dans l'espace urbain selon les phases nycthémérales, les lieux du loisir et de l'activité étant distincts.

(1.1.2) L'exemple lillois

L'émergence de nouveaux modes de transport (chemin de fer, automobile), tout comme l'évolution de l'économie (industrialisation au XIXème siècle, tertiarisation à partir de la deuxième moitié du XXème siècle), ont provoqué une mutation progressive des agglomérations. Lille ne se distingue pas en ce sens des autres agglomérations françaises. La métropole lilloise est cependant la réunion de trois communes dominantes (Lille, Roubaix, Tourcoing) englobées dans la dynamique d'une seule depuis la crise de l'industrie textile. La courbe ci-dessous intègre toutes les communes de l'arrondissement, de fait émergent dans le tissu périurbain des centres secondaires structurés avant l'explosion automobile.

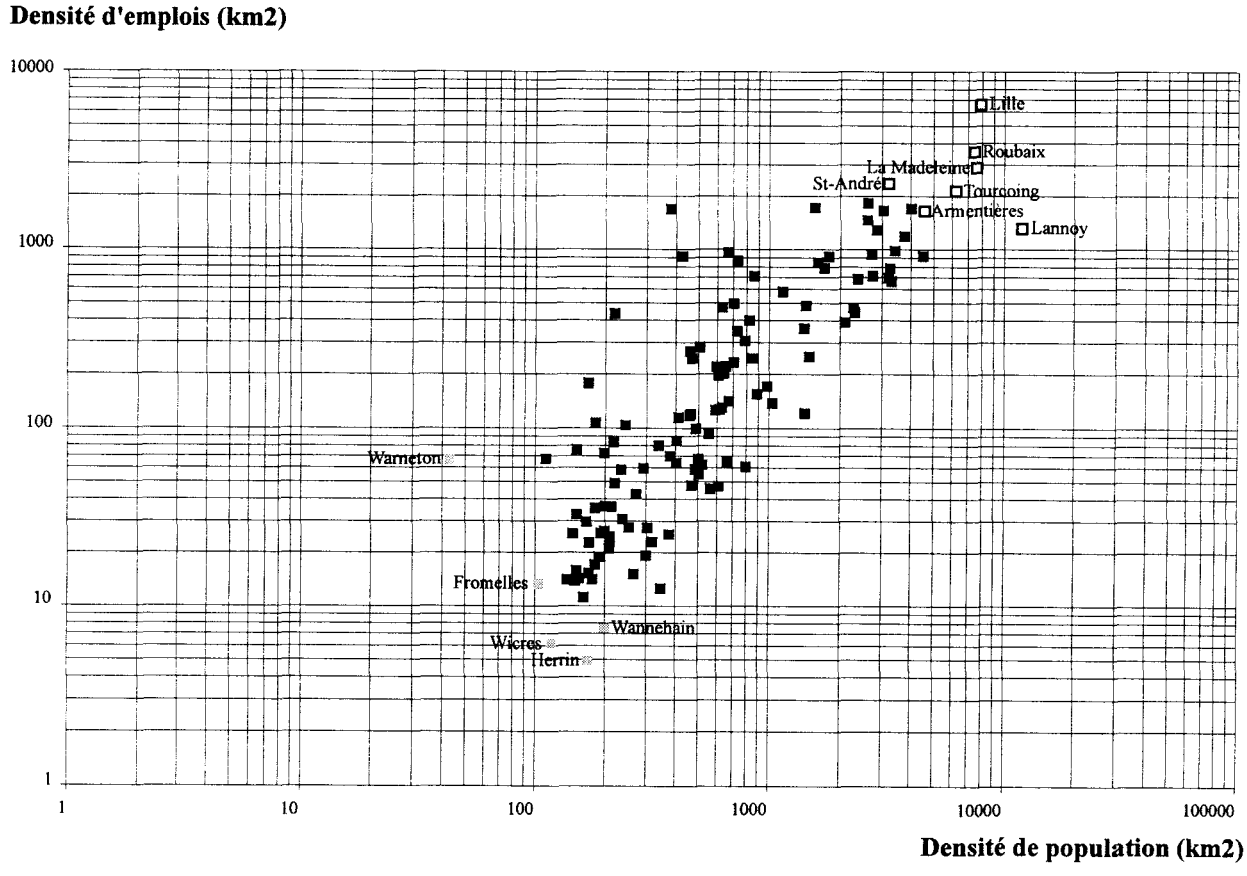
Fig n°54 - **Densités selon la distance à Lille**
Pour les communes de l'arrondissement de Lille



L'estimation des distances par rapport à Lille centre a été réalisée sur la base de la distance à vol d'oiseau entre la préfecture de Lille et les différents hôtels de ville communaux. Cette méthode ne rend pas pleinement compte de la réalité du terrain, les infrastructures routières suivant une trame moins simpliste (il existe aussi des logiciels calculant précisément le trajet routier le plus court d'un point à un autre auxquels on pourra se référer).

Source : INSEE 1990.

Fig n°55 - **Densités de population et d'emploi au km²**
Pour les communes de l'arrondissement de Lille



Source : INSEE 1990.

Lille domine l'arrondissement tant du point de vue des densités habitantes (7890 hab/km²) que des densités salariales (6573 emplois/km²). Les plus fortes concentrations salariales correspondent ensuite aux communes péricentrales ou aux centres secondaires historiques : Roubaix (3555 hab/km²), La Madeleine, Saint-André, Tourcoing (2140 hab/km²), Wasquehal, Lannoy, Lezennes, Armentières (1705 hab/km²), Englos, Villeneuve d'Ascq, Croix, Mons-en-Baroeul, Marcq-en-Baroeul, Lomme et Lys-lez-Lannoy (1190 hab/km²). Seule la commune de Lannoy déroge au modèle avec une densité habitante de 11153 hab/km2 due à l'exiguïté de son territoire : 1674 habitants, 0.1 km² (dimension 250 x 350 m). Cette anomalie résulte d'une différence d'échelle, Lannoy correspond en effet davantage en dimension à un quartier enchâssé dans la commune de Lys-lez-Lannoy. Globalement, les communes les moins densément peuplées sont celles qui présentent les plus faibles densités salariales, même si là aussi des exceptions existent. La commune de Warneton bien que faiblement densément peuplée (43 hab/km², seule commune de l'arrondissement présentant des densités habitantes inférieure à 100 hab/km²) se distingue par la présence d'une zone d'activités[93]. Les communes de Herrin, Wicres et Wannehain qui présentent les plus faibles densités salariales de l'arrondissement correspondent au modèle : faibles densités salariales et habitantes. Elles appartiennent toutes trois au tissu périurbain et se situent dans le sud de l'arrondissement entre 12 et 16 km du centre.

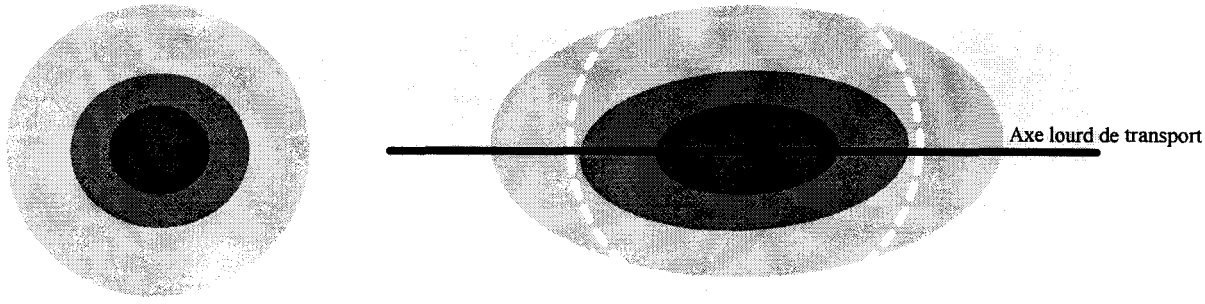
[93] Etablissement Flandria Aluminium, classe d'effectif [100-200[salariés - source INSEE, SIRENE 1998.

Le caractère multicentrique de l'agglomération lilloise n'est pas un problème en soi, les variations de la charge spatiale n'étant pas régies par la nécessaire connaissance de l'origine et de la destination des navetteurs comme dans le cas des études de mobilité. L'analyse en amont des flux de navetteurs comble cette carence intrinsèque au caractère figé des densités. L'attractivité des communes se mesurera en fonction de leur densité salariale et de leur niveau d'équipement. Le calcul du solde quotidien des densités horaires ne bouleversera pas outre mesure la hiérarchie communale des villes centres comme le montre le graphique précédent, les densités habitantes et les densités salariales évoluant de paire. Seules les communes périurbaines se distinguent du modèle général selon qu'elles disposent ou non d'une ou plusieurs zones d'activités. La présence d'une zone d'activité, à densité habitante identique, constitue en effet un facteur important de ségrégation. La densité humaine nette constitue en un sens un précieux indicateur de centralité, même si l'accessibilité est un facteur à ne pas négliger.

(1.1.3) Densité et accessibilité

Il est clair que les données économiques, urbanistiques et migratoires sont indissolublement liées, et que toute décision affectant l'un de ces paramètres a des répercussions sur les autres. Les courbes d'accessibilité sont concentriques dans la ville polaire d'Alonso-Bussière. Elles expriment le temps de transport nécessaire pour rejoindre le centre-ville à partir de différents points de l'espace. A. Bonnafous et E. Tabourin (1998) envisagent une infraction à ce principe en induisant un axe radial de transport plus rapide ou moins coûteux, cela entraîne une déformation des courbes d'accessibilité. La distribution spatiale des habitants s'adapte alors aux nouvelles conditions de déplacement. Dans la réalité, l'espace urbain est parcouru d'axes radiaux qui introduisent de telles déformations.

Fig n°56 - **Accessibilité et espace déformé**
Modèle simplifié de Bussière



Courbes d'accessibilité proportionnelles à la distance

Déformation des courbes d'accessibilité générée par l'introduction d'un axe de transport

Source : Bonnafous A. & Tabourin E. 1998.

Le modèle de Bussière[94] vise à reconstituer la distribution des densités $D(x,y)$ en chaque point de coordonnées (x,y) dans l'espace considéré.

$$d(xy)=\frac{D(x,y)}{N} \qquad d(r)=\frac{b^2}{2\pi}exp(-br) \qquad P(r)=\frac{2\pi A}{b^2}[1-(1+br)exp(-br)]$$

A est la densité extrapolée au centre de la ville, $A=(Nb^2)/2\pi$

b est le taux de décroissance exponnentielle de la densité en fonction de la distance au centre

P(r), population cumulée contenue à une distance r du centre

Ce modèle demeure cependant relativement descriptif. La différenciation de l'espace repose trop sur la seule distance au centre. L'absence de prise en compte des dynamiques urbaines limite l'intérêt de cet outil sans une architecture causale plus variée : impact du développement ou de la mutation du tissu économique, de l'architecture des réseaux individuels et collectifs de communication, de la valeur foncière des terrains ou du niveau de motorisation des ménages. La maîtrise de l'environnement requiert une prise en compte plus globale des phénomènes urbains, même si la difficulté à constituer une base de données suffisante (ou SIG) reste souvent problématique.

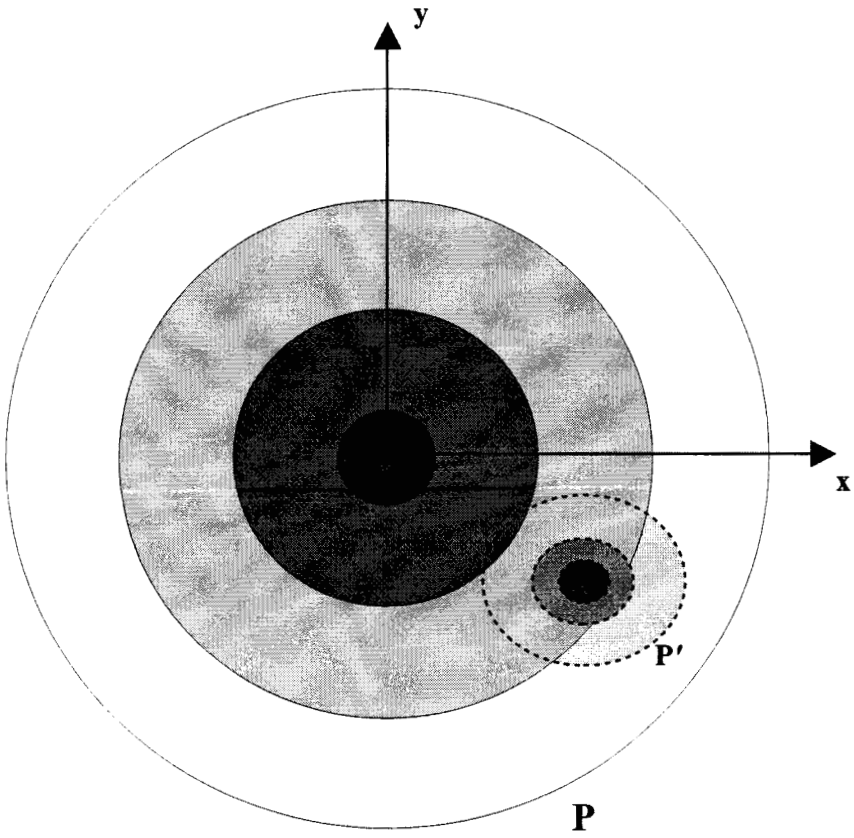
A. Bonnafous et E. Tabourin (1998) ont montré à partir du modèle de Bussière que la dissociation entre les lieux d'emplois et de résidence des actifs allait croissant, les actifs diminuant beaucoup plus que les emplois dans la zone centrale, et se répartissant de manière beaucoup plus homogène sur l'intégralité des espaces urbains et périurbains. Il en résulte des mouvements quotidiens, fortement concentrés dans le temps, qui ne pourront plus à terme se réaliser sur le réseau actuel, si les logiques de localisation résidentielle et d'activités se dissocient trop fortement. Cette problématique débouche pour les auteurs sur une nécessaire maîtrise foncière des espaces urbains à niveau nettement plus large que celui des communes françaises. L'abandon des mixités au profit d'une spécialisation outrancière des espaces urbains s'intègre dans la logique urbanistique d'une mobilité dans un environnement durable. Habitat multilocal, modes de transport et congestion des infrastructures existantes devront être maîtrisés par les groupements de communes, sans laisser de côté l'un des pans de cette problématique socio-spatiale au risque d'exposer leur potentiel de développement à de sérieuses déconvenues à plus ou moins long terme.

[94] R. Bussière (1972) retrouve le Modèle empirique proposé par H. Bleicher (1892), en lui apportant sa démonstration mathématique. L'espace étant homogène, sans aspérité, sans directions privilégiées, il peut passer d'une logique de plan à une logique linéaire en la projetant sur un repère à une dimension, celle de la distance.

H. Bleicher, $D(r) = A\ exp(-br)$

Fig n°57 - **Approche multicentrique du modèle de Bussière**

Modèle bipolaire avec un centre dominant



PROPRIÉTÉS

(1) Espace homogène sans directions privilégiées.

(2) Les ensembles P et P' correspondent aux 2 centres urbains dominant de l'espace urbain avec b > b' et P' qui décroît plus rapidement que P

P $d(r_i) = \frac{b^2}{2\pi} \exp(-br_i)$ P' $d'(r'_j) = k \exp(-b'r'_j)$

(3) On note CC' la longueur entre les deux centres et on suppose que l'on se trouve dans un repére orthonormé

$d(c,c') = \sqrt{x^2+y^2}$ avec $x_c = 0$ et $y_c = 0$ et $y_{c'} = x$ et $y_{c'} = y$

On note ri la distance entre le point que l'on considère et C.
On note rj la distance entre le point que l'on considère et C'.

HYPOTHÉSES

(A) Si le point se trouve dans la partie de plan située au-delà de C par rapport à C', seule la densité associée à C joue un rôle.

(B) Si le point se trouve dans la partie de plan située au-delà de C' par rapport à C, seule la densité associée à C' joue un rôle.

(C) Si le point se trouve entre C et C', la densité correspond à l'ensemble présentant la plus forte densité en ce point.

M. Mille 1998.

La nature multicentrique de la métropole lilloise pose le problème de la mise en application d'un modèle spatial qui confère à l'espace urbain un caractère monocentrique très marqué. Notre démarche visait à élargir le cadre du modèle de Bussière ; ce perfectionnement souffre de l'absence de prise en compte des axes lourds de transport dans le schéma de développement des espaces urbains. La traduction de ce modèle à l'échelle de la métropole lilloise devrait de plus intégrer au minimum un troisième centre secondaire, même si Tourcoing tend aujourd'hui à se fondre par ses caractéristiques dans l'enveloppe roubaisienne comme le faisait apparaître la classification hiérarchique de l'arrondissement lillois (Cf figure n°20).

(1.2) "Temps des formes, temps des usages"

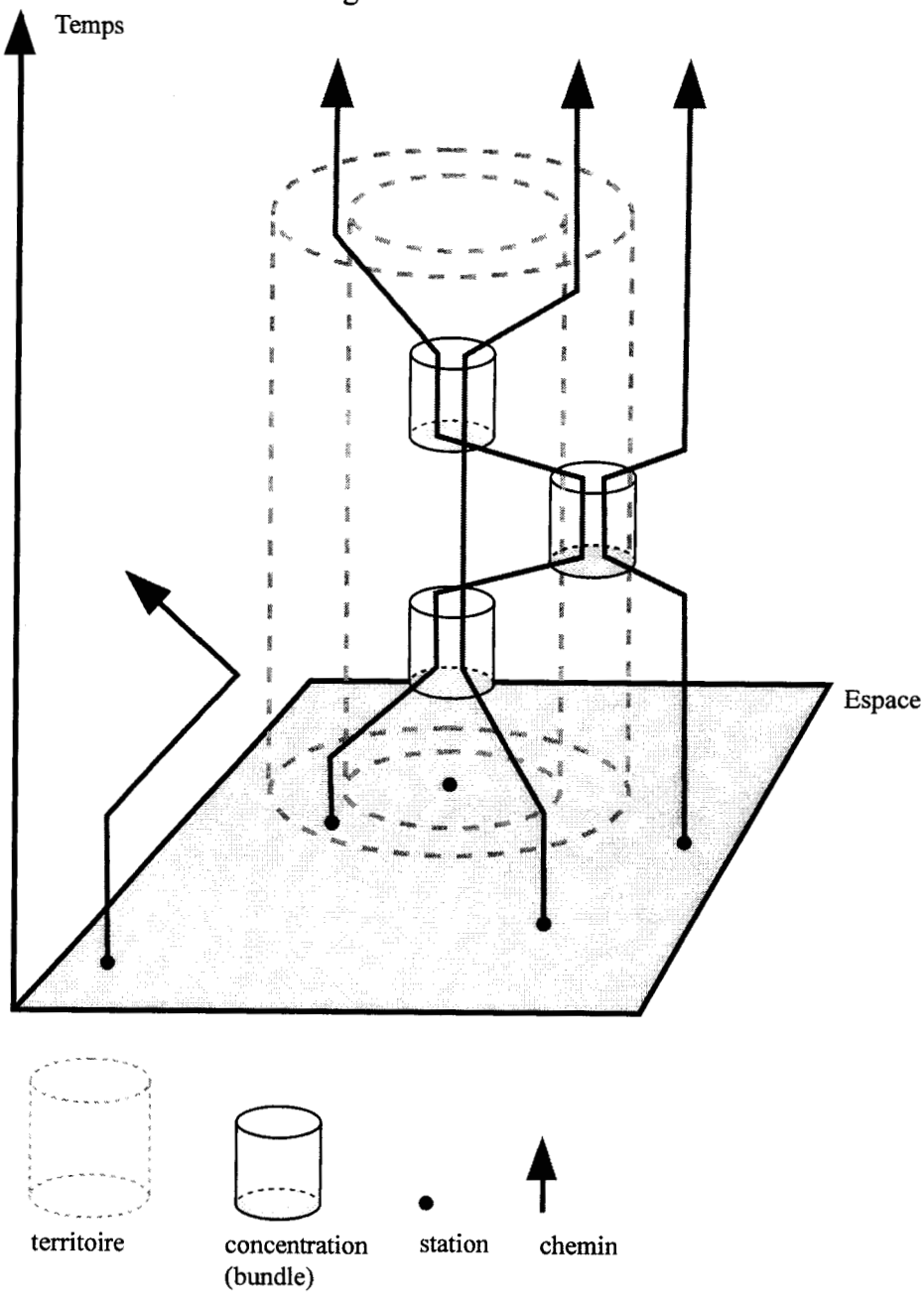
Le temps est devenu au même titre que l'éloignement spatial un référent géographique pertinent. Cette publicité ci-dessous traduit à son échelle la proximité de deux localisations équidistantes où seul le temps est intégré. Le consommateur motorisé peut effectuer son choix selon le niveau de congestion des directions proposées et la proximité résidentielle ou professionnelle qu'il a avec ces deux centres commerciaux. Le temps quotidien est un outil de ségrégation spatiale dont les qualités transparaissent dans les études menées par divers courants des sciences sociales. P. Claval (1992) place cette démarche dans une problématique initiée par

Photo n°2 - **Vers une accessibilité uniforme des équipements ?**
Echangeur de Ronchin en sortie de A1, direction Lille-Paris

M. MILLE 1998.

les sociologues, même si les premiers travaux lancés par P. Chombard de Lauwe (1952) n'ont eu guère d'impact sur la réflexion générale. L'analyse quitte pourtant le cadre de l'espace abstrait au profit d'un espace de vie plus global. Les premiers travaux de la *Time Geography* reprennent la tradition des analyses de genre de vie menées par les sociologues. Cette problématique apparaît pour la première fois dans les années soixante chez le géographe suédois T. Hägerstrand (1975, *Population archaeology of Asby in central southern Sweden*). La démarche diffère d'une problématique purement géographique, les genres de vie d'un échantillonnage réduit d'acteurs primant sur une vision spatiale globale (enquêtes biographiques).

Fig n°58 - **Time Géography**
Hägerstrand's web model



Source : D. Gregory 1993.

La terminologie employée par Hägerstrand le place davantage dans un courant sociologique : domain, web model, station... L'espace n'apparaît que comme une trame de base, un support. Celui-ci ouvre malgré tout la voie à une interprétation des rythmicités urbaines, même si les variations de densités ne sont pas envisagées. C'est avant tout un modèle migratoire, explorant les dynamiques spatiales contextuelles à différentes échelles temporelles. La volonté est de restituer les trajets individuels à partir du *budget-espace* et du *budget-temps* (co-location in space, co-location in time). Il faut attendre A. Giddens (1981) pour saisir ce que l'approche de la totalité des déplacements fait gagner à la sociologie : *"lorsqu'on comprend combien est limité le choix de lieux de travail, de services commerciaux ou administratifs, et d'institutions religieuses ou culturelles auquel un individu a accès, l'inégalité sociale prend un sens différent."* Cette démarche diffère de notre problématique, notre volonté n'étant pas de restituer les trajets quotidiens mais d'estimer une présence moyenne selon des phases d'activités (espace professionnel, scolaire et universitaire), de récréations (centres commerciaux, cinéma, salles de sport...) et de repos (présence résidentielle). Les études allemandes (D. Henckel, 1989) correspondent plus à notre problématique, même si elles s'orientent sur une comparaison des profils temporels des principales métropoles nationales.

"A city is more than a place in space, it is a drama in time." Cette phrase de P. Geddes, citée par B. Lepetit (1993), confronte la recherche de l'historicité des formes bâties. Les études de morphologie génétique dégagent des règles de transformation des formes urbaines. Un savoir typologique en découle qui permet de classer le devenir des formes urbaines. L'étude des *temporalités* se place sur le temps long. Elle vise à instrumenter le développement urbain à partir de scénarios permettant des évaluations d'impact : déplacer, éliminer ou ajouter des objets sont des fonctionnalités centrales, comme celles d'analyses classiques de distance, d'adjacence, d'intersection, traduites en trois dimensions. Les processus peuvent être physiques ou traduire l'action de l'homme dans le temps. Cette recherche a permis de développer deux modèles, correspondant à des échelles de temps et d'espaces différents :

- Un modèle des dynamiques de population à l'échelle communale dans l'ensemble de la vallée du Rhône de 1936 à 1990. Ce modèle repose sur une formulation logistique où la contrainte maximale de chaque commune est fonction de l'altitude et de la distance à l'axe rhodanien dans le temps (équipe PARIS).

- Un modèle des dynamiques communales pour la Drôme et l'Ardéche entre 1801 et 1990. Ce modèle d'interaction spatiale, intègre un processus d'agglomération pour formaliser la concentration progressive des populations dans les pôles urbains et le processus de périurbanisation de la croissance urbaine (équipe MIS-CASSINI).

Ces travaux visent à développer des outils de simulation sur le temps long. Les rythmicités urbaines ne sont pas envisagées, même si les temps quotidiens pourraient donner lieu à certains rapprochements conceptuels.

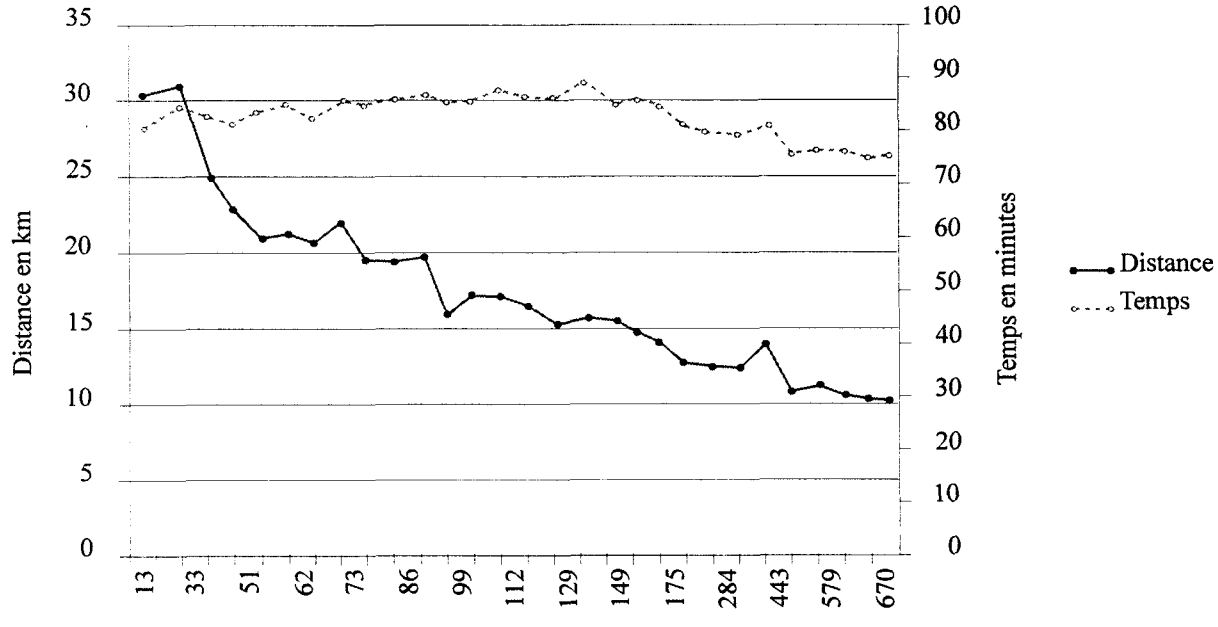
(2) Des densités habitantes aux densités mouvantes

L'étude des densités habitantes donne de la ville une image figée face à des populations empreintes de mobilité. L'abandon progressif de la mixité des usages du sol au profit d'un étalement urbain et d'une spécialisation des espaces influent considérablement sur la validité des densités habitantes. Si le calcul de densités humaines nettes constitue un progrès, cette représentation de l'espace quotidien conserve un caractère statique. Les densités mouvantes s'inscrivent dans le cadre dynamique des villes. L'étude des rythmicités urbaines se fonde sur l'idée que les fluctuations quotidiennes de la charge spatiale des villes constituent un outil indispensable aux aménageurs. En dehors des problèmes de fréquentations routières, l'étude des mobilités urbaines est devenue insuffisante pour appréhender l'impact réel des navetteurs dans la ville.

(2.1) Mobilité et densités

La proximité physique ne préjuge plus du temps nécessaire pour parcourir les distances en milieu urbain. V. Fouchier (1995) constate que le différentiel entre le temps de transport des espaces périurbains peu denses et l'hypercentre n'est que de +13% en Ile-de-France (1991, respectivement 79 et 91 minutes par jour et par individu). Ce bilan rapporté aux distances parcourues est nettement plus marqué : -158%. Les habitants des zones de fortes densités passent plus de temps à parcourir des distances plus réduites que les habitants des zones de faibles densités.

Fig n°59 - **Distance et temps de déplacement par individu et par jour**
Selon la densité humaine nette de résidence, en Ile-de-France



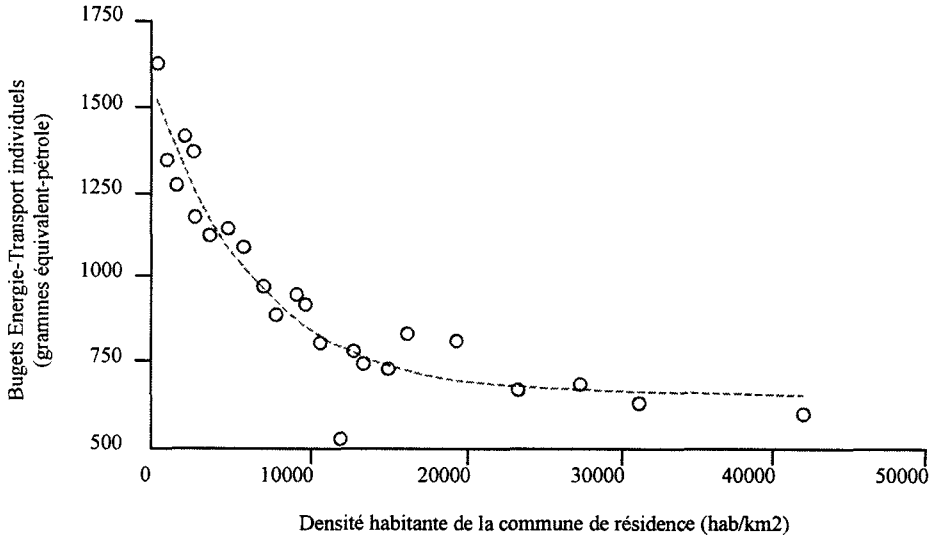
In Fouchier V. 1998 - Source : EGT 1991, DREIF et Dense Cité.

Les trajets urbains les plus longs en terme de distance ne sont pas forcément pénalisants pour l'individu quant au temps qu'il passe dans les transports (figure n°59). L'explication tient dans une vitesse moyenne de déplacement plus réduite au sein des espaces urbains denses, due à la congestion des réseaux urbains centraux et à une répartition modale différente. L'étalement n'est rendu possible qu'avec l'augmentation des vitesses de déplacement.

(2.1.1) Les Budgets Energie Environnement des Déplacements, le lien avec les densités

P. Newman et J. Kenworthy (1989) ont constaté que la courbe de la consommation énergétique per capita varie en fonction de la densité[95]. Ce chapitre synthétise les travaux récents sur ce thème réalisés par l'INREST et l'ADEME pour différentes métropoles françaises. L'indicateur issu de ces travaux permet de mieux comprendre les nuisances provoquées par l'accroissement de la mobilité en zone urbaine.

Fig n°60 - **Densité moyenne et consommations individuelles**
Selon les différents comportements migratoires urbains



Source : Gallez G. 1996 (INREST/ADEME).

[95] Les sommations de rejets, pour un individu ou un ménage, constituent un "Budget Energie Environnement des Déplacements" (BEED), composé d'un budget énergie-transport (évalué en grammes équivalent-pétrole) et d'un budget environnement, indiquant les volumes de CO_2, CO, HC, NO_x et particules émis (en grammes). Cette démarche expérimentale proposée par l'INREST inventorie les consommations d'énergie et les émissions polluantes de tous les déplacements internes des résidents sur une journée de semaine ordinaire. Elle repose sur les enquêtes-ménages réalisées dans les régions urbaines (Agglomération principale et sa périphérie). Le BEED est un outil d'analyse, reliant l'évaluation énergie-pollution aux comportements de mobilité selon le contexte spatial des individus, qui permet de mesurer la réalité entre les choix urbanistiques, le mode de fonctionnement des systèmes de transport et les pratiques migratoires quotidiennes des populations.

La raréfaction du modèle habitat-travail dans la même cellule spatiale entraîne une augmentation sensible des distances quotidiennes parcourues. Le BEED des ménages dépend de la localisation du lieu de résidence : plus ceux-ci résident loin du centre, plus ils parcourent de kilomètres en voiture. Cette modification des comportements se traduit par des effets environnementaux distincts selon les espaces :

- Au centre, le manque d'espace entrave l'utilisation de l'automobile. *"Les surconsommations énergétiques et les surémissions liées à la congestion sont partiellement compensées par la faiblesse des distances parcourues."* Les transports collectifs et la marche constituent de fait des moyens économiques et écologiques de déplacement face à l'automobile.

- En proche banlieue, l'offre importante en transport collectif ne suffit pas à limiter l'usage de l'automobile en raison de la gratuité du stationnement, de la dissociation spatiale croissante domicile-travail et de la spécialisation des espaces dans la ville (zones d'activités périphériques mal desservies en transport collectif, rejet de l'industrie en dehors des espaces résidentiels). De plus, cet espace supporte les voies périphériques qui concentrent les circulations et les pollutions : "*la consommation énergétique et les émissions unitaires sont maximales.*"

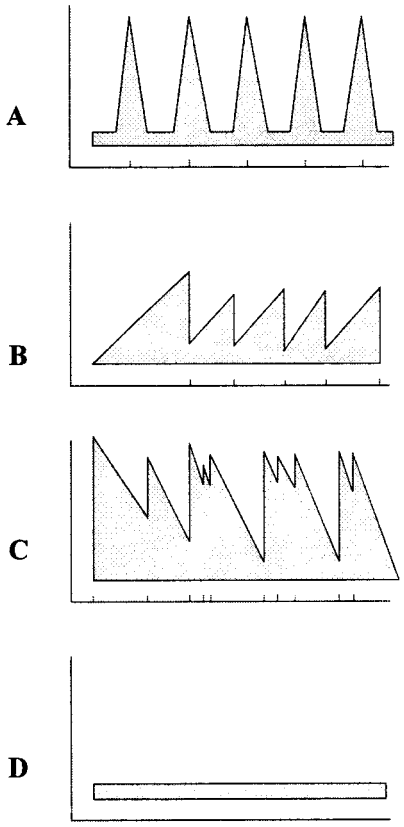
- En périphérie, la voiture est indispensable face aux pertes de temps occasionnées par les ruptures de charge que subissent les utilisateurs des transports collectifs (changements de ligne ou de mode de desserte pour rejoindre sa destination finale). *"L'absence de congestion et le moindre impact des départs à froid au sein de ces espaces urbains généralement diffus compensent partiellement cependant l'allongement des distances parcourues."* Les principaux utilisateurs des transports collectifs sont les chômeurs, les étudiants et les scolaires qui ne peuvent bénéficier d'un véhicule individuel en raison de son coût et/ou de leur âge.

La périurbanisation et l'étalement de la ville sont le phénomène majeur des dynamiques urbaines actuelles. Fortement corrélés à l'augmentation de la dépendance vis-à-vis de l'automobile, ils apparaissent comme l'une des principales causes de la dérive du bilan énergétique et environnemental de la mobilité quotidienne. Quatre régions urbaines françaises ont été étudiées[96] sous cet angle : Lille (1987), Bordeaux (1990), Paris (1991) et Grenoble (1992). Si la morphologie des réseaux influe sur les résultats, pour un même seuil de densité, l'INREST constate qu'il existe des différences importantes selon l'âge et les profils individuels (distinctions hommes-femmes actives, chômeurs, retraités, scolaires...).

[96] Confère Annexe n°8 - BEED individuel et densité d'habitat à Lille en 1987.

L'extrême diversité des déplacements quotidiens nécessite de borner le champ des mouvements dont nous pouvons rendre compte. Il est impossible d'appréhender la fréquentation isolée d'une infrastructure de taille réduite : l'achat de pain en boulangerie constitue l'exemple d'une action trop réduite dans le temps pour pouvoir être intégrée. La fréquentation de différents lieux de vie ne répond pas à des mêmes rythmes. Seule les fréquentations durables et répétitives peuvent être retenues. Le graphique de J. Campbell (1970, figure n°61) illustre les différentes formes de répétitivité. Les activités humaines présentent différentes fréquences : fréquentes (A, B), plus ou moins occasionnelles (C) ou exceptionnelles (D).

Fig n°113 - **Régularité des rythmes selon les activités**



A (Regulary scheduled activities), en dehors des périodes estivales ou exceptionnelles, cette forme correspond aux activités qui se répètent à rythmes constants d'une semaine à l'autre (travail, école,...).

B (Trips to purchase regulary needed items), nous sommes en présence de mouvements qui se répètent à l'échelle de la semaine, mais à des jours plus ou moins différents. La fréquentation des centres commerciaux donne lieu à ce type de fréquentation quasi-régulière.

C (Trips to time-contagious activities), nous sommes dans le cas de pratiques irrégulières qui se répètent avec des fréquences variables d'une semaine à l'autre. C'est le type même des pratiques sportives occasionnelles d'un licencié ayant accès aux infrastructures à l'année.

D (Trips to randomly occuring activities), certains besoins sont exceptionnels. La fréquentation des établissements médicaux d'urgence correspond à cette situation.

Source : Campbell J. 1970, Relationship between time and the probabilities of trips to different activity locations.

La régularité et les fréquences varient selon l'activité, mais aussi selon les critères socio-démographiques. Les travaux précédents sur les BEED sont significatifs des distinctions observables selon les individus. Dans ces études menées à un niveau agrégé : les pratiques ou les réalités individuelles ne peuvent être prises en compte. Ces distinctions peuvent néanmoins être intégrées à une échelle plus fine (quartier homogène, îlot...). Seule la catégorie A peut donner lieu à des estimations statistiques de présence ou d'absence spatiale dans des limites théoriques acceptables. Les espaces concernés par les autres types de fréquences devront être assimilés à des isolats. Dans ce cas, il est indispensable de disposer des courbes horaires et hebdomadaires des établissements concernés (centres commerciaux, cinéma, base de loisirs...), ou se reporter aux enquêtes commerciales existantes, afin de reproduire les densités locales. Seules les principaux établissements présentent un intérêt, les autres ne connaissant pas de variations suffisamment significatives.

Le choix du mardi ou jeudi comme jour de référence repose sur la relative stabilité des comportements de type A, B ou C observés pour ces deux jours. Les activités commerciales (type B) régulières ou quasi-régulières ont été définies à partir des observations faites dans les centres commerciaux de la métropole lilloise. Les pratiques commerciales sont plus réduites par rapport aux autres jours ouvrés de la semaine. Les évènements de type C et D sont par contre plus imprévisibles à l'échelle hebdomadaire, même s'il existe un pic de consultation médicale le lundi à la réouverture des cabinets... Notre démarche se place dans une recherche de la stabilité et de la simplicité. La consistance statistique d'un jour moyen aurait intégré des caractéristiques spécifiques ne transparaissant pas forcément pour chaque jour de la semaine :

- Lundi, l'ouverture des commerces l'après-midi influe sur leur activité. A cela s'ajoute des horaires spécifiques d'ouverture décalée pour certains établissements publics ou privés (horaires décalés le matin).

- Mercredi, l'impact des déplacements liés à l'interruption hebdomadaire de la scolarité place cette journée en dehors de la réalité moyenne. Les comportements sportifs ou de loisirs des moins de 25 ans, de type A, B ou C, interfèrent sur la réalité moyenne hebdomadaire.

- Vendredi, la fermeture anticipée de certains établissements publics ou privés influe sur les fréquentations spatiales. De plus, les pratiques noctambules perturbent le schéma moyen.

En dehors des ponts exceptionnels, l'absence de perturbations enregistrées le mardi ou jeudi font de ces périodes les temps urbains les mieux adaptés à notre problématique. En effet, la forme et la nature des comportements observables sont moins diversifiées que pour les autres jours de la semaine.

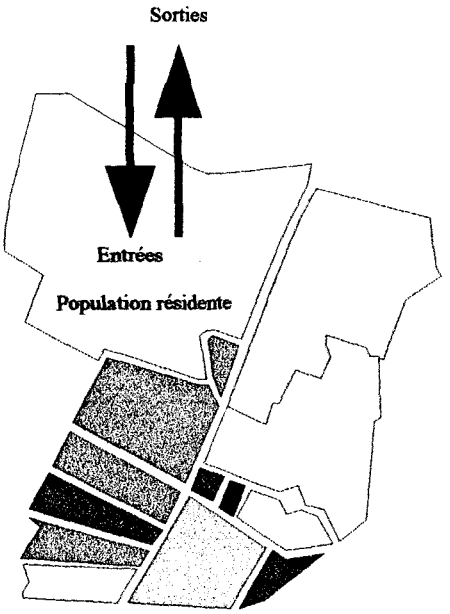
Les densités communales expriment une réalité moyenne distincte de celle du quartier. Le choix d'une population rapportée à un espace de base (îlot, commune), plutôt que la somme de comportements individuels, simplifie notre approche spatiale. Les parcours qui structurent la mobilité quotidienne individuelle seraient difficiles à cerner dans le détail. Le choix de l'échelle d'investigation est alors primordial. Les contrastes internes sont plus importants à l'échelle de l'agglomération en comparaison à l'îlot. Nombre de critères interviennent dans les choix individuels dictant les contours spatiaux de la mobilité quotidienne ou définitive. Quelles sont les caractéristiques qui distinguent les habitants des zones les moins mobiles des autres ? L'étude des comportements des demandeurs d'emploi a mis en évidence des critères socio-démographiques davantage perceptibles à l'échelle infra-communale Nos travaux dans le bassin minier Nord-Pas-de-Calais et sur les quartiers lensois prouvent cette hétérogénéité comportementale au sein des communes : émergence avec la crise régionale de quartiers reclus (barres HLM, cités excentrées...). Ce phénomène de ghéthoïsation existe aussi à l'échelle de la métropole lilloise. Toutefois, l'évolution globale de la valeur foncière tend à rejeter progressivement ces populations en périphérie.

(2.2) Estimation des densités mouvantes

La notion de densité mouvante est une déclinaison de la densité nette intégrant les fréquentations horaires. La densité nette vient ajouter à la densité habitante le nombre d'emplois sans tenir compte ni du travail posté, ni des fréquentations commerciales ou de loisirs. Si le travail nocturne peut paraître anecdotique pour les PMI-PME, les grands établissements industriels pratiquent plus couramment le travail continu. Les développements récents du temps de travail conduisent à réviser l'idée d'une pratique standardisée. La loi de Robien s'inscrit dans une approche moins figée du temps de travail, laissant à l'entreprise la possibilité d'optimiser la présence des salariés selon les fluctuations saisonnières de l'activité (les développements de la loi Aubry sur les 35 heures, qui succèdent, dépendent encore beaucoup des négociations selon les branches). Contrairement aux densités nettes qui conservent un caractère statique, les densités mouvantes élargissent l'appréhension des dynamiques spatiales sans néanmoins intégrer les fluctuations marginales ou occasionnelles (heures supplémentaires, jours fériés...). La connaissance du monde de l'entreprise souffre d'une certaine opacité par rapport à un outil statistique comme le recensement pour les ménages. Les prud'hommes sont assez fermés aux requêtes des chercheurs. Le fichier SIRENE présente quant à lui des limites statistiques incontestables. Les effectifs des divers établissements ne sont connus que par classe et ne tiennent pas compte du travail intérimaire... Toutefois, on peut estimer que le centre de la classe correspond à l'effectif des établissements, le découpage étant suffisamment recentré pour les établissements de moins de 500 salariés. Au-delà, il est préférable d'interroger les divers établissements ou de se référer à des sources plus précises.

Fig n°62 - **Méthodologie simplifiée d'estimation des densités mouvantes**

Selon les types de déplacements



Selon les phases de stabilité quotidienne, estimées à partir des fréquentations (routières, parkings, commerciales et salariales), on peut déterminer les fluctuations de populations présentes à divers moments de la journée autour de la **population résidant** dans l'espace.

Sorties : - Population active en tenant compte des chômeurs
- La population scolarisée selon l'échelle d'étude (à l'échelle communale seule entre en ligne de compte les étudiants)

Entrées : - Les emplois effectifs de l'espace tenant compte du travail nocturne
- Les fréquentations commerciales et des principales bases de loisirs
- La population scolarisée dans l'espace (école, collège,...)

M. Mille 1999

L'ancienneté du recensement pose le problème d'une population de référence relativement résistante par rapport aux possibles mises à jour semestrielles du fichier SIRENE, de la population des demandeurs d'emploi, des fréquentations commerciales ou des divers types de bases de loisirs (parc urbains ou multiplexes). Ce modèle pourrait être affiné à l'avenir selon une approche plus saisonnière (ou sur le temps long) à partir d'un SIG qui couplerait ces diverses informations. Le différentiel nycthéméral de la charge spatiale entre densités habitantes et mouvantes exprime le besoin de déplacement des populations urbaines. L'accessibilité et le besoin de transport des populations urbaines transparaissent dans cette représentation des flux quotidiens selon divers degrés, non plus seulement sous l'angle des seuls espaces résidants mais pour tous les espaces de la ville. L'écart à la densité habitante constitue aussi un indicateur du besoin de proximité des espaces.

(3) Modélisation des rythmes

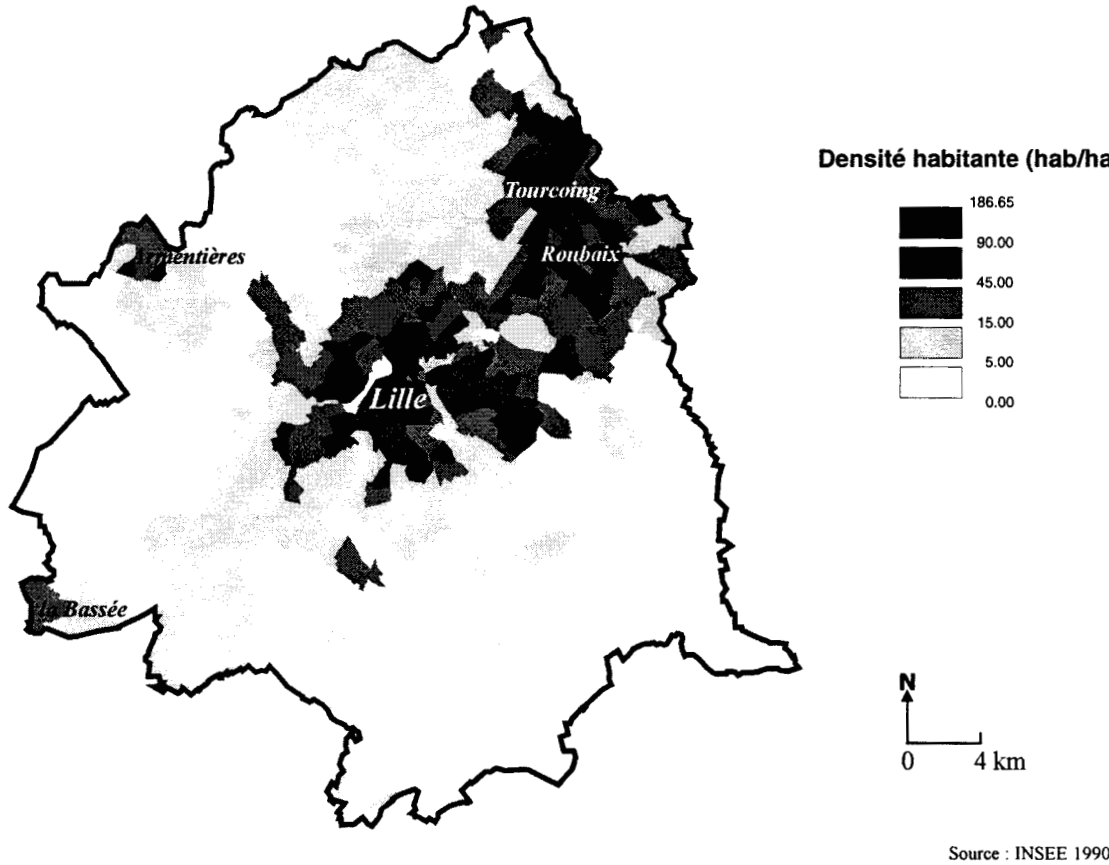
Les navettes quotidiennes placent l'individu dans un espace paradoxal qui échappe à la notion pure de proximité spatiale. Le temps est devenu pour notre époque la clé de la compréhension de l'espace, même si la saturation des réseaux place les déplacements humains dans une situation inédite dans l'histoire. Les déplacements de proximité au sein des hypercentres nécessitent autant de temps qu'un trajet entre deux villes. Cette dichotomie entre distance et temps révèle les distorsions quotidiennes de l'espace que nous abordons par les variations de la charge spatiale.

(3.1) Densités mouvantes à l'échelle de l'arrondissement de Lille

L'avènement de l'automobile bouscule les modèles urbains classiques. S. Bordreuil (1995) considère que la voiture porte en elle l'idéal d'un espace d'iso-accessibilité à l'écart des modèles passés d'un espace urbain fortement hiérarchisé. L'évolution des modes de transport s'est traduite dans le temps et dans l'espace par le passage progressif d'un modèle initial concentrique, auquel a succédé une urbanisation en doigts de gant (liée aux axes ferroviaires), pour arriver à une phase actuelle de comblement des vides interstitiels (démocratisation de la multi-motorisation des ménages périurbains). C'est le cas des couples d'actifs qui s'implantent entre plusieurs pôles d'activités pour maximiser leur position sur le marché de l'emploi. C'est aussi la remise en cause du mouvement centripète des navetteurs. Cette logique intercalaire de l'urbanisation induit de fortes fluctuations quotidiennes de densités entre les espaces résidentiels et les pôles d'activités éparpillés dans l'espace urbain. L'idéal d'une trame spatiale fine qui rendrait précisément compte des densités mouvantes est entravé par les limites imposées par la CNIL et la correspondance entre plusieurs bases de données distinctes. Le choix du découpage CETE s'inscrivait dans cette démarche, nous n'avons pu cependant lui adjoindre le fichier des effectifs salariaux à l'échelle de l'arrondissement.

(3.1.1) Densités habitantes de l'arrondissement de Lille

Carte n°42 - **Densités habitantes de l'arrondissement de Lille**
selon la trame CETE



Source : INSEE 1990.

La carte n°42 pose la trame spatiale lilloise sans la révéler dans son organisation. Que voit-on ? Une agglomération bipolaire qui déborde par coalescence sur les systèmes urbains alentours de rang inférieur : Armentières et les espaces urbains frontaliers s'intègrent aujourd'hui dans l'espace lillois. A l'échelle régionale, l'ancien bassin minier et la métropole lilloise constituent un système rayonnant imbriqué plus ou moins vaste selon les indicateurs retenus. L'étude de Lille sur le temps long montre l'expansion urbaine de cette métropole sur son espace de proximité.

L'analyse des profils temporels quotidiens de plusieurs métropoles allemandes réalisée par le professeur D. Henckel (1989) ouvre une piste de recherche intéressante. L'attractivité se mesure en terme d'implantation de structures productives et organisationnelles, mais aussi en flux de navetteurs. La mobilité induite par les divers établissements peut être estimée à partir du fichier SIRENE qui intègre les effectifs permanents par classe ; l'analyse des flux de navetteurs se limite aux déplacements de communes sans saisir la réalité intra-urbaine. L'analyse couplée du fichier SIRENE et du recensement permet de dépasser ce cadre communal.

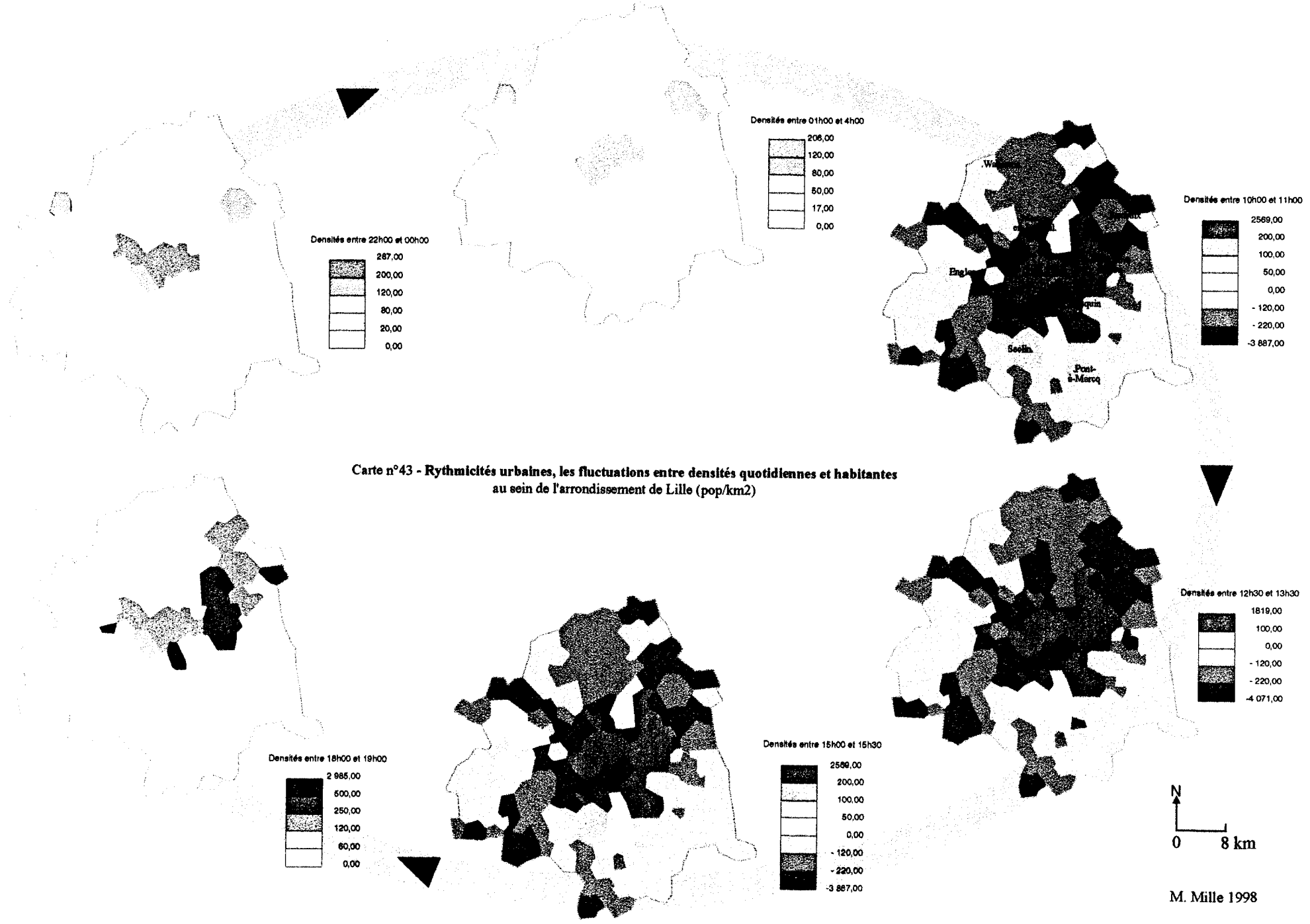
L'étude des densités habitantes révèle la fragilité d'une telle mesure pour une population dont la mobilité quotidienne a changé d'échelle en l'espace de quelques générations. Tant que les populations demeuraient dans un espace de proximité physique avec leurs lieux de vie, l'usage des densités habitantes présentait un intérêt, l'espace de résidence et l'espace de travail étant contigus. De fait, l'instantané des densités habitantes de l'arrondissement de Lille représente un temps théorique qui ne correspond à aucun moment de l'année :

- l'immobilité de toute la population n'est jamais réalisée (sans compter les entrées et sorties de populations étrangères au système). L'absence de tout déplacement entre chaque espace prima (zone CETE) correspond à une situation particulière. Il faut imaginer une population en perpétuel mouvement, à des niveaux différents selon les heures.

- le ralentissement momentané de l'activité productrice les jours fériés se traduit par l'émergence d'autres formes de mobilité tels que les loisirs... U. Fuhrer et FG Kaiser (1997) considèrent qu'aujourd'hui plus de 50% des déplacements quotidiens ne correspondent plus aux aller-retours domicile-travail.

- la nuit n'est pas synonyme de stabilité ou de retour au domicile ; le travail nocturne (13,4% des salariés lillois travaillent de nuit) et les pratiques noctambules se cristallisent en des points particuliers de l'espace.

L'homme n'est pas figé dans l'espace. L'appréhension classique des densités réduit trop l'espace à sa seule fonction habitante. La ville est un poumon qui bat au rythme de l'activité nycthémérale. Les trajets quotidiens ne représentent qu'un instantané.



Carte n°43 - Rythmicités urbaines, les fluctuations entre densités quotidiennes et habitantes
au sein de l'arrondissement de Lille (pop/km2)

M. Mille 1998

(3.1.2) La méthodologie des densités mouvantes

La méthode d'approche des rythmes urbains est exploratoire tant elle repose sur une diversité de paramètres. Connaître, ou plutôt estimer la présence ou l'absence d'une proportion de population à un moment donné de la journée relève du croisement de multiples critères. Certains de nos choix peuvent paraître arbitraires, ils traduisent la réalité moyenne des comportements. L'exemple des flux scolaires et estudiantins posent le problème de l'espace de référence, même si à l'échelle communale on peut admettre que la carte scolaire est globalement respectée. Néanmoins, on sait que les établissements à vocation professionnelle drainent une population sur un bassin nettement plus vaste que les collèges d'enseignement général. Il était cependant difficile d'intégrer les établissements présentant des caractères déviants par rapport à l'ensemble de la cohorte. Quelle est dans ce cas la proportion moyenne des élèves extra-communaux des établissements de l'arrondissement ? Nous n'avons retenu que les déplacements liés aux pôles universitaires en raison de la concentration des phénomènes.

L'étude des variations quotidiennes de charge spatiale implique des phases de stabilisation des flux de navetteurs. La définition de ces périodes se fonde sur les courbes horaires de fréquentation routière et le régime horaire salarial. Seuls quelques types ont été conservés pour étudier la rythmicité des populations dans la ville. Ils concernent :

- les déplacements de travail. Contrairement à l'étude classique de la matrice origine/destination, nous nous sommes intéressés à la présence des salariés dans l'entreprise. Grâce au fichier SIRENE, nous connaissons l'effectif de chaque établissement par classe[97]. Il a fallu de plus intégrer le travail nocturne, nous avons utilisé les données du ROME et de la médecine du travail pour déterminer la proportion effective de salariés présents selon les périodes de la journée. A cela s'ajoutent les demandeurs d'emploi que nous avons réaffectés dans leur commune d'origine.

- les déplacements scolaires. Nous n'avons pu accéder à une information globale en raison de l'absence de recensement entre le public et le privé. Il aurait fallu recenser et interroger individuellement les établissements à vocation professionnelle (CAP, BEP, BAC Pro, BTS). Nous avons donc considéré que seuls les établissements universitaires entraînaient une réelle rythmicité à l'échelle communale.

- les déplacements commerciaux nous sont connus grâce aux enquêtes commerciales et aux fréquentations des hypermarchés Auchan et Carrefour de la métropole, même si les données que nous avons recueillies sont partielles en raison du climat concurrentiel qui existe entre les diverses enseignes. A cela s'ajoute la fréquentation des commerces de l'hypercentre lillois (enquête CCI).

[97] Nous avons effectué un contrôle pour les 22 établissements de plus de 1000 salariés en raison de l'amplitude des classes d'effectifs.

- les déplacements de loisirs constituent le dernier paramètre étudié. Seuls les principaux établissements en terme d'attractivité ont été retenu (multiplexe, cinémas, discothèques, salles de spectacles...) : les salles de sport isolées ne donnent pas lieu à une forte attractivité, elles concernent de petits effectifs d'origine le plus souvent locale (sports de combat, courts de tennis, salles de squash...). A une autre échelle, les terrains de golf donnent davantage lieu à une dispersion.

Le croisement de ces diverses informations permet d'estimer la présence des populations urbaines à divers moments précis de la journée. Ce système simplifié fonctionne autour des affectations possibles de la population selon des tranches horaires, et plus particulièrement de la population active au sens large de sa définition (actifs, demandeurs d'emplois, femmes isolées ou à domicile et étudiants). La phase nocturne pose néanmoins problème. Il nous était difficile de répercuter les variations nocturnes liées aux pratiques salariales ou de loisirs, tant en raison de la faiblesse des effectifs concernés que de leur origine. Seules émergent les communes attractives alors que les communes représentées en blanc sont stables ou faiblement émettrices.

(3.1.3) Les variations quotidiennes de densités au sein de l'arrondissement de Lille : une métropole contrastée

L'expression simplifiée des rythmicités urbaines passe par une phase d'attraction puis de répulsion des espaces selon les périodes de la journée[98]. Tous les territoires de la ville n'évoluent pas de pair en même temps ; quand le centre attire, d'autres espaces se vident de leur population (et inversement). L'expression temporelle d'un espace à vocation résidentielle diffère d'une zone d'activité. Pour schématiser, ce système évolue selon le principe *rien ne se perd, rien ne se crée*. Ce système n'évolue pas en vase clos car il attire quotidiennement les populations des bassins d'emplois contigus. La carte n°43 n'intègre pas la globalité du phénomène qui excède les limites de l'Aire Urbaine Centrale. Dans l'absolu, les limites du système dépendent de l'origine et de la destination des différents types de navette (salariales, scolaires, commerciales...). Les marges du système influent peu passé un certain seuil ; la grande majorité de la population concernée se situe dans un cadre de proximité temporelle ou physique avec l'agglomération lilloise.

Communes centrales et hypercentre

Le solde négatif de Roubaix face à Lille positionne ces deux villes-centres dans une dynamique distincte. L'espace roubaisien dans son ensemble (zone B) souffre d'un déficit d'emploi en comparaison avec le poids de sa population. La mutation de l'économie roubaisienne s'est essentiellement faite au sein de l'arc de communes limitrophes entre Lille et Roubaix. Le poids des friches industrielles textiles et urbaines a entravé

[98] La pause du midi ne donne pas lieu à un retour massif des populations présentes en journée au sein des métropoles vers leur domicile. Le coût et l'éloignement tendent à réduire ce type de comportement dans les systèmes urbains ou les complexes industriels drainant des populations sur de vastes échelles.

l'émergence d'un nouveau tissu industriel et tertiaire. Ceci transparaissait aussi dans l'étude comparée du chômage entre ces deux espaces.

L'analyse des seuls navetteurs réduit le champ d'investigation des mobilités humaines. Loin des considérations classiques, l'absence d'un cratère central révèle une présence spatiale maintenue des hommes et des activités dans la commune centre. L'étude des fluctuations de densités quotidiennes à l'échelle communale gomme malgré tout la réalité intra-urbaine ; la ville de Lille englobe aujourd'hui dans son territoire des quartiers industrieux (Fives, Hellemmes), une caserne (Citadelle), le Port fluvial et le CHR régional, tous responsables du solde positif nocturne lillois. Ce phénomène sera encore amplifié lorsque Lomme intégrera le champ communal lillois. Cette commune concentre sur son territoire des zones d'activités, la future plateforme internationale multimodale, le Marché d'Intérêt National et un multiplexe (Kinépolis regroupant un cinéma, un bowling et plusieurs complexes de restauration). Si la ville centre reste attractive la nuit, ce phénomène est de moindre importance en comparaison avec le solde spatial diurne. Seul l'hypercentre associe en un même espace pratiques diurnes et nocturnes. Lille concentre les loisirs noctambules, même si les nouveaux complexes se localisent dans les communes limitrophes plus accessibles (exemple : multiplexes de Lomme et Villeneuve d'Ascq). L'élargissement du territoire communal lillois accentuera encore la domination de Lille dans ce domaine à l'avenir. La présence d'établissements militaires et hospitaliers induit aussi des populations statiques qui viennent perturber l'étude des rythmes. La nomenclature INSEE avec double compte (étudiants, militaires, personnes hospitalisées...) aurait permis de dépasser ce dilemme, nous ne disposions cependant pas de cette base de données.

Le travail nocturne au sein de communes centrales élargies (lié au processus d'intégration des communes limitrophes) et les pratiques noctambules des hypercentres conduisent dans l'exemple lillois à reconsidérer la dynamique classique. L'analyse des densités nettes proposée par V. Fouchier (1998) remettait d'ailleurs déjà en doute cette perception réductrice de la ville. Seules les récentes créations urbanistiques de type Euralille correspondent à un vide nocturne : l'activité tertiaire et l'absence de loisirs intégrés (cinéma, salle de gym...) réduisent la présence nocturne aux seuls résidents permanents ou temporaires (complexe hôtelier). La mixité nycthémérale des formes d'activités ne se retrouve qu'au sein des structures urbaines centrales anciennes, les coeurs historiques des cités couplant résidentiel, tertiaire et pratiques nocturnes. Les amalgames de grands ensembles résidentiels et les complexes tertiaires péricentraux ignorent dans leur conception les besoins nocturnes. Nous sommes loin du modèle formulé par Le Corbusier dans sa conception de la ville moderne (Cité radieuse). Les espaces publiques de ces portions de ville se vident la nuit pour laisser la place à des étendues bétonnées mornes et désertes.

Communes denses péricentrales

Les communes attractives, limitrophes de Lille, se situent pour l'essentiel dans la partie Est ; elles forment un cordon de communes en forme d'arc allant de Seclin à Marcq-en-Baroeul, en passant par Villeneuve d'Ascq. Seuls les espaces qui présentent une offre d'emploi proportionnelle à leur population ont un solde positif. Un pôle est un espace qui capte plus qu'il ne perd de population, de richesse. La micro-commune de Lannoy traduit bien toutes les répercussions d'une telle expression ; nous sommes en présence d'une population dense sur un espace réduit où seule la fonction résidante émerge globalement[99]. Il en résulte un creux de population en journée, qui se comble le soir au retour des résidents. L'étude des rythmicités fait ressortir les communes qui attirent plus qu'elles ne perdent de résidents selon les phases de la journée.

La proximité avec la commune centrale est insuffisante pour attirer des populations si la fonction résidante domine. Les communes limitrophes de Lille de l'arc Ouest ont globalement un solde négatif en journée en raison d'une sous-activité économique (productive et/ou tertiaire) en regard de leur potentiel de population. Les seuls pôles communaux correspondent à des micro-communes, c'est le cas d'Englos et Saint-André qui concentrent des zones d'activité sur-dimensionnées par rapport à leur population. Le centre commercial Auchan Englos est en effet le plus vaste complexe commercial de la métropole lilloise ; il attire là les chalands d'un vaste quart Nord-Ouest de l'arrondissement de Lille. En soirée, on observe une redistribution des communes attractives. L'arc Est cède le pas aux communes de l'arc Ouest où se trouvent les centres commerciaux, le multiplexe de Lomme et diverses structures secondaires (salles de spectacles, discothèques...).

Au contraire de la ville centre, les communes limitrophes ont des fonctions plus spécialisées qui limitent leur attraction selon le rythme nycthéméral des diverses activités humaines. La ville centre se distingue par une attractivité constante à cette échelle et une étude menée à une échelle plus fine aurait révélé les mêmes distorsions. Il faut de plus considérer le fort différentiel d'attractivité entre le jour et la nuit : la fonction noctambule draine nettement moins de population que l'activité économique. La nuit est avant tout synonyme de sommeil.

Espaces périurbains

Plus l'on s'éloigne du coeur du système urbain, plus les populations et l'activité tendent à se diluer. L'occupation spatiale est plus diffuse. En raison de la diffusion spatiale

[99] La commune n'a plus de fonction justifiée à l'échelle d'une agglomération. Elle constitue aujourd'hui davantage un échelon administratif susceptible d'entraver la gestion urbanistique de l'agglomération. La position qui consisterait à fondre la commune dans une subdivision cantonnale n'est pas plus satisfaisante ; la ville doit se penser politiquement en terme d'agglomération. Une telle mesure permettrait d'alléger la gestion globale des villes en dehors de toutes pressions politiques contradictoires des différents acteurs locaux actuellement présents.

des emplois à cette échelle, le solde des espaces périurbains reste négatif en journée à de rares exceptions près :

- La Chapelle-d'Armentières doit son léger excédent à la présence d'une vaste zone industrielle localisée en sortie de la A25 qui déborde pour partie sur la commune voisine de Bois-Grenier.

- La commune d'Ennetières-en-Weppes bénéficie du débordement marginal de la zone commerciale d'Englos et du MIN de Lomme sur son espace

- Pont-à-Marcq doit son solde positif essentiellement à la présence de l'entreprise Agfa-Gevaert qui a donné naissance à un petit noyau industriel (population active : 1039, emplois : 1344).

- Warneton présente un solde positif en raison d'un volume d'emploi supérieur à sa population, malgré la taille réduite des effectifs en présence (population 179, emplois 239).

Le niveau communal ne permet pas d'appréhender la variabilité temporelle de l'activité. Seules les zones d'activités des micro-communes émergent face aux mouvements centrifuges. Les courants centripètes de navetteurs ne sont pourtant pas négligeables comme nous avons pu l'observer lors de l'analyse de la matrice origine-destination.

La qualité de centre secondaire attribuée à Armentières pourrait être remise en cause au vu du solde négatif des échanges en journée. Armentières souffre d'un déficit d'emplois par rapport aux besoins de sa population active. Sa qualité de centre secondaire transparaît seulement dans les pratiques nocturnes Grâce essentiellement à la présence d'une salle de spectacle (concerts, animations...). La représentation des rythmicités urbaines est donc imparfaite à l'échelle communale qui gomme quasi-totalement l'attractivité des zones d'activité ou industrielles, périurbaines. Un découpage plus fin, comme la trame CETE initialement retenue, aurait permis de dépasser le cadre communal par trop caricatural.

L'étude des rythmicités communales ne permet pas de faire pleinement ressortir l'impact de la spécialisation des espaces ainsi que l'effet de cratère nocturne de l'hypercentre (oscillations autour de la densité nette et la densité habitante durant les phases de la journée). En effet, les seuls espaces périurbains présentant un solde positif résultent de la présence d'une zone d'emplois d'effectif supérieur ou égal à l'effectif de la population active. L'échelon communal gomme la réalité dynamique quotidienne infra-urbaine. L'échelle de l'îlot permet de faire ressortir distinctement les espaces résidentiels, tertiaires, industriels, commerciaux ou agricoles[100], le jeu

[100] Ce découpage nécessite d'être complété par une délimitation précise des zones d'activités au sein des espaces "vides" (espaces agricoles ou "naturels").

de l'échange transparaissant alors plus nettement sous cette forme. Il était cependant impensable d'effectuer un tel travail à l'échelle de l'arrondissement de Lille pour des raisons financières et logistiques. Le coût de la géolocalisation et de la facturation individuelle de tous les établissements de l'arrondissement de Lille excédait largement nos capacités de financement[101]. Seule l'ANPE nous a ouvert l'accès à cette information qu'il a fallu néanmoins géocoder. Bien que s'appuyant sur des données à l'exhaustif, ce travail demeure exploratoire. L'accès tardif[102] aux résultats de l'enquête ménage Transport 1998 ne nous a pas permis d'intégrer l'évolution des comportements lillois à notre démarche. Cette absence a cependant été compensée par les observations faites dans d'autres agglomérations françaises (Bordeaux, Toulouse, Lyon, Marseille, Paris).

Cette représentation est critiquable dans sa forme. La nuit, les espaces émetteurs auraient dû paraître en un dégradé de bleu. Il nous était impossible de déterminer avec précision l'origine des populations noctambules ou des travailleurs postés[103]. Nous avons fait le choix de considérer que les espaces nocturnes émetteurs présentaient une quasi-stabilité par rapport aux densités habitantes, bien que leurs soldes transparaissent nuls ou légèrement positifs. Au même titre, la cartographie de la période 12h30/13h30 souffre d'une absence d'information ; comment en effet estimer précisément la proportion de personnes quittant l'espace communal de travail ou de scolarisation pour un retour au domicile. Il existe de plus d'autres motifs de déplacement en dehors de l'espace de travail tels que la fréquentation d'un établissement commercial ou de restauration (voire des deux). Cependant, on peut considérer que la faible durée de la pause de midi réduit considérablement le champ des déplacement possibles. En ce sens, notre démarche repose sur une interprétation exploratoire de différentes bases de données exhaustives croisées entre-elles.

(3.2) La réalité communale : Villeneuve d'Ascq

Les nouvelles conditions de mobilité ont induit une fragmentation de la ville. L'espace communal de Villeneuve d'Ascq est en ce sens intéressant car il représente à son échelle l'évolution qu'a connue la ville. Celle-ci repose sur une conception spatiale très cloisonnée : des

[101] Le coût d'achat d'une telle base étant prohibitif (environ 60000 francs), et partiellement accessible en CUDL (établissements privés de plus de 10 salariés), l'Agence d'Urbanisme Lille-Métropole n'a pas vu le bénéfice de l'exploitation de ces données à cette échelle. De plus, la collaboration avec le responsable CUDL en charge du fichier entreprise s'est limitée strictement à la seule fourniture de la base papier. L'INSEE n'acceptait quant à elle de fournir cette information que moyennant une rétribution financière complète.

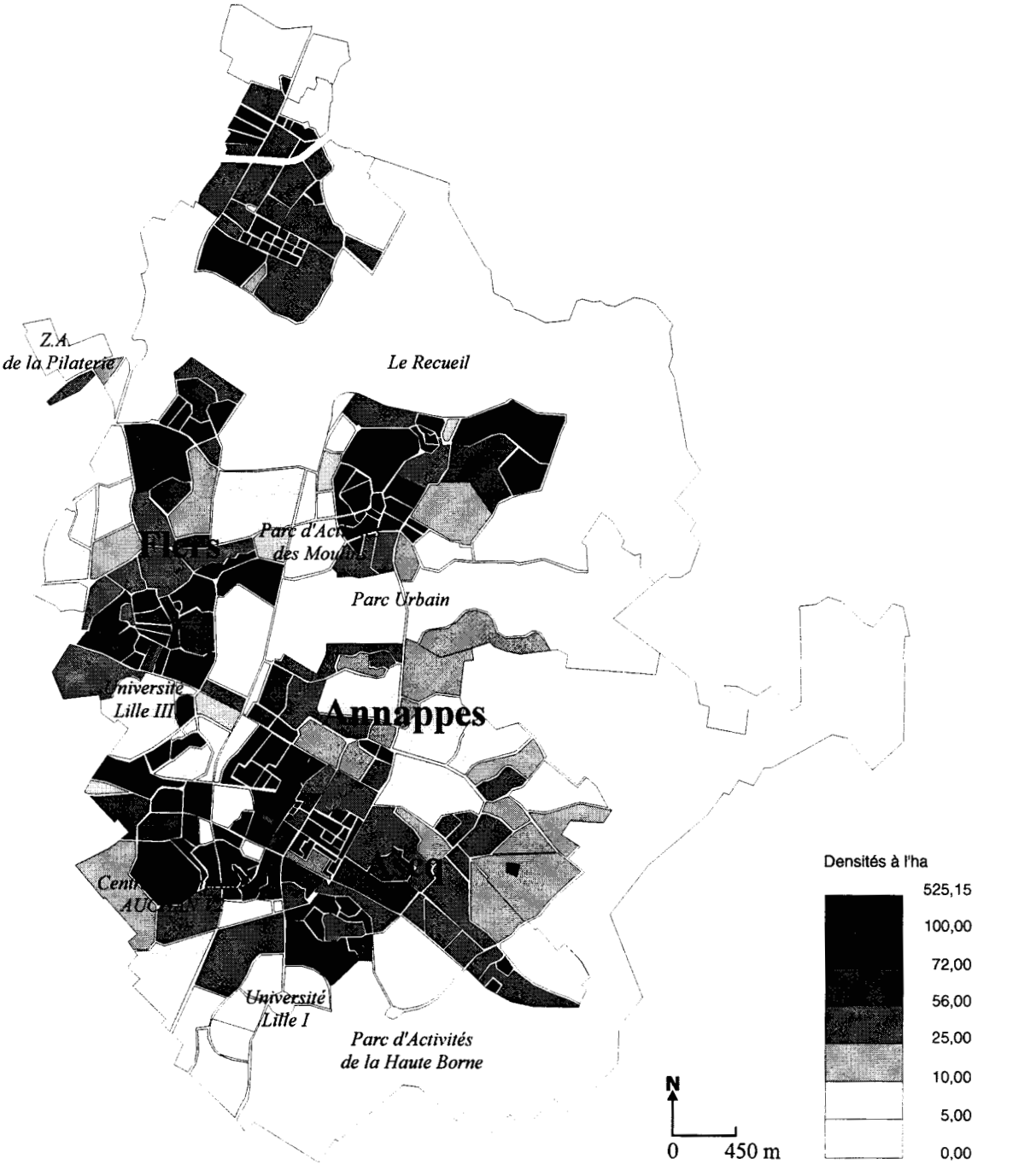
[102] La diffusion de l'enquête ménage lilloise souffre d'un accès limité en raison de la centralisation de son organisation, les organismes partenaires CETE, INREST et INSEE réorientant toutes nos démarches vers la CUDL. Toutes nos propositions de partenariat sur le thème du temps dans la ville se sont vues accorder une fin de non-recevoir.

[103] Les travailleurs postés sont plus souvent enclins à résider dans un rayon de proximité plus réduit que la moyenne, une fois leur situation professionnelle stabilisée (contrat de travail en CDI).

anciens centres[104] (bourgs de Ascq, Flers-en-Escrebieux et Annappes), des développements périurbains (espaces résidentiels récents faisant le lien avec les anciens centres), des zones d'activités périphériques (universités, zones d'activité, centres commerciaux et espaces de loisirs) et des interstices encore ruraux.

(3.2.1) Densités habitantes

Carte n°44 - **Densités habitantes de la commune de Villeneuve d'Ascq**
selon le carroyage INSEE à l'îlot



Source : INSEE 1990

[104] Il ne faut pas voir pour autant dans ces anciens centres la notion de quartiers centraux ou encore celle d'hypercentres. Il s'agit davantage de réminiscences des formes urbaines antérieures (anciens bourgs ruraux intercalés entre Lille et Roubaix-Tourcoing).

Contrairement aux autres villes nouvelles françaises, Villeneuve d'Ascq est la fusion de trois bourgs périurbains. Celle-ci est conçue autour de la Cité Scientifique qui a ouvert ses portes dès 1963. L'opération débute par la réalisation de hameaux intercalés entre les villages historiques afin d'assurer une certaine continuité spatiale. Cependant, les vieux centres transparaissent nettement dans le paysage urbain, tout comme les différentes phases de l'urbanisation (forme du bâti, matériaux utilisés...). L'originalité de Villeneuve d'Ascq réside dans sa localisation intercalée entre deux pôles dominants (Lille et Roubaix-Tourcoing) dont elle fait la jonction. Elle correspond davantage en ce sens à une opération urbanistique de maîtrise de l'évolution de la proche banlieue plutôt qu'à une ville nouvelle au sens strict du terme. Cette commune s'affirme aujourd'hui comme une technopole verte associant un fort potentiel scientifique universitaire (Institut Européen de Microélectronique, projet SOLEIL...) à une volonté de transfert d'innovation (implantation de zones d'activités à proximité des universités afin de tenter de provoquer des collaborations).

La qualité de la trame à l'îlot est discutable (carte n°44) car elle se base sur les seuls développements résidentiels. Cette trame n'a pas pour vocation à l'origine de donner lieu à des exploitations socio-économiques, les zones d'activité en marge des espaces résidentiels étant négligées. L'objectif du recensement est de comptabiliser et d'identifier divers critères socio-démographiques de la population à son lieu de domicile. L'absence de distinction entre les zones d'activités et l'espace naturel nécessite un redécoupage ponctuel afin de les distinguer. Sans cela, l'utilisation dans l'état de la trame à l'îlot gommerait considérablement les variations nycthémérales de la charge spatiale. Les deux plus vastes îlots, bien que présentant une densité habitante négligeable, concentrent sur des portions relativement restreintes plusieurs zones d'activités. Seul le cadastre intègre les diverses formes de bâti, il semble cependant impossible de le croiser avec les données du recensement.

(3.2.2) Densités mouvantes

Avec la régionalisation du lien domicile-travail, le bassin de vie a explosé en une multitude de sous-espaces distants. L'étude des densités mouvantes à l'échelle communale révèle surtout les communes à dominante résidentielle et les pôles d'emploi. La réalité intra-urbaine résiste à toute analyse plus approfondie des cycles spatiaux quotidiens. Toute notre approche vise à rendre compte des fluctuations de la charge spatiale selon la localisation des activités et des personnes aux différents moments de la journée. Il faut appréhender ces mécanismes à une échelle plus fine. Si le choix de la commune de Villeneuve d'Ascq repose sur une structuration tranchée qui laisse mieux entrevoir les dynamiques spatiales antagonistes dans toute leur diversité, l'étude de la commune centre de Lille aurait présenté un grand intérêt (mais nous ne nous ne disposions pour celle-ci que des établissements de plus de 10 salariés). A l'échelle de l'îlot, les structures spatiales sectorielles mises en évidence sont particulièrement nettes. La grande diversité spatiale des îlots pose le problème d'une harmonisation de leur taille moyenne. A l'échelle communale, le quartier INSEE est trop globalisant pour susciter une bonne approche spatiale, les zones

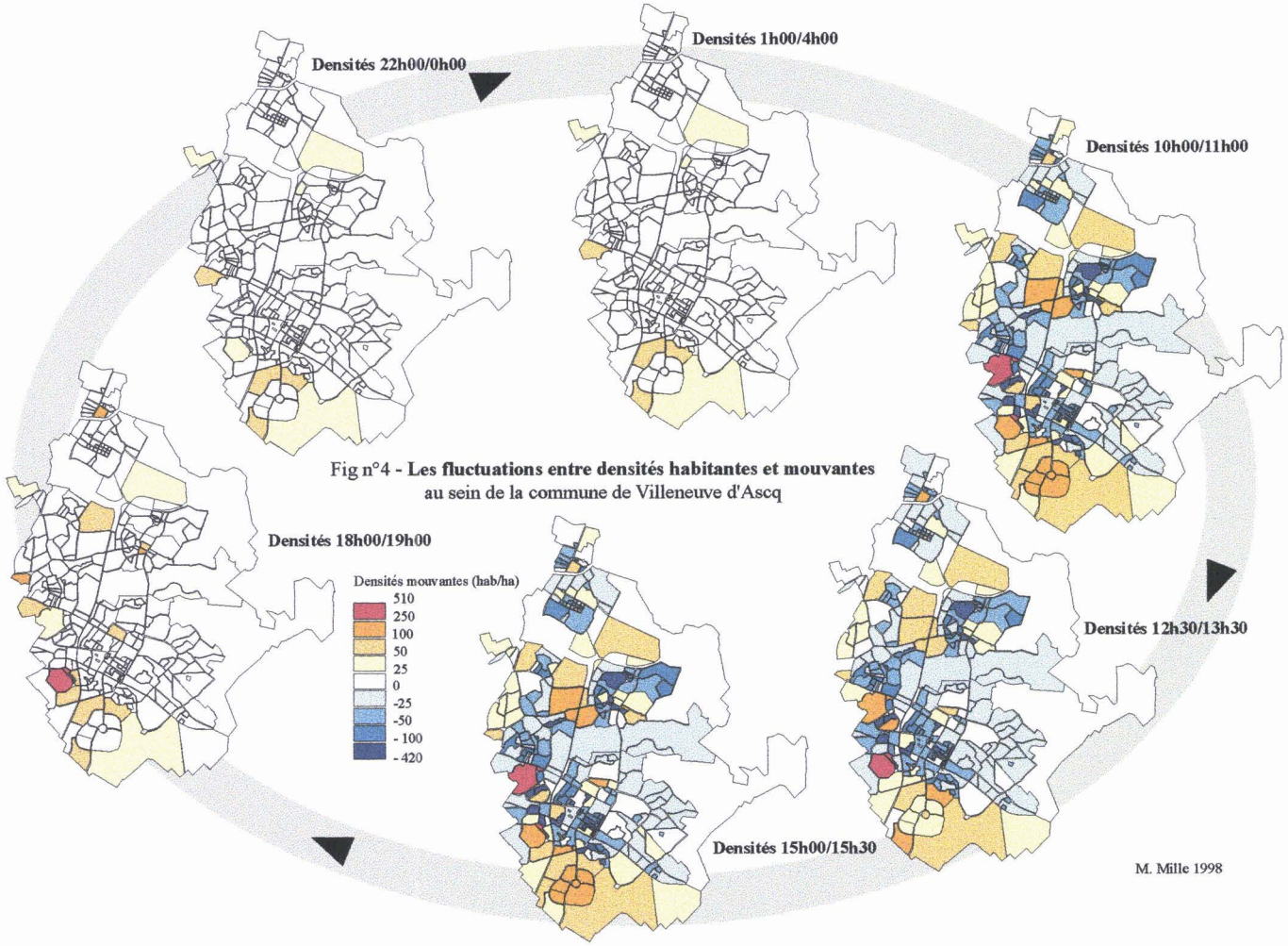


Fig n°4 - **Les fluctuations entre densités habitantes et mouvantes**
au sein de la commune de Villeneuve d'Ascq

d'activité se fondant avec les espaces résidentiels. La trame idéale se situe à une échelle intermédiaire entre l'îlot et le quartier. La taille de l'îlot se définit par sa densité de population, mais correspond aussi à l'espace prima déchu à une équipe d'enquêteur INSEE. Ces réserves sont à intégrer. L'îlot reste ainsi en tout état de cause l'échelle spatiale la plus fine qu'il nous soit possible d'appréhender[105]. L'idée d'un carroyage régulier n'enrichirait pas davantage notre démarche pour l'exemple choisi, la structuration des villes européennes ne se basant pas sur une trame géométrique régulière.

La nuit, la cartographie des densités mouvantes diffère peu de celle des densités habitantes. La rythmicité est essentiellement marquée par les flux de navetteurs. Seules des communes comme la Chapelle d'Armentières, Lomme, Saint-André disposant d'une vaste zone d'activité industrielle conservent un seuil de présence salariale nocturne significatif. Sur Villeneuve d'Ascq, le travail posté est limité et se cantonne à quelques établissements et secteurs d'activités :

- La caserne de gendarmerie de Villeneuve d'Ascq maintient une activité nocturne. On peut néanmoins considérer que les gendarmes et leurs familles restent globalement le soir dans un espace de proximité.

- La zone de la Pilaterie doit son activité nocturne à la présence de la Voix du Nord, journal régional imprimant sur ce site ses publications.

- L'activité de surveillance ou gardiennage n'entraîne pas des variations de densités suffisamment significatives pour transparaître dans la cartographie des densités mouvantes

L'activité nocturne ne bouleverse pas la cartographie des densités habitantes. Au même titre, les loisirs nocturnes sont peu développés : cinémas à attraction locale (dont une large part scolaire en journée), une discothèque et quelques cafés à thème. Les îlots qui émergent la nuit correspondent essentiellement aux résidences universitaires.

En dehors des parcs urbains dont la fréquentation varie selon le climat et les jours, la cartographie des densités habitantes de Villeneuve d'Ascq laisse entrevoir la dynamique qui s'opère : les zones d'emploi et les universités essentiellement périphériques attirent en journée une population considérable tandis que dans le même temps les zones résidentielles se vident. La cartographie des densités mouvantes permet de faire ressortir à cette échelle les espaces résidentiels, les zones ou parc d'activités, les centres commerciaux et supermarchés (Centre

[105] Toutes les modalités étudiées du RGP 1990 reposaient sur l'exploitation à l'exhaustif. Il nous a été de plus possible de redécouper certains îlots, la base de données que nous avons manipulée descendait en deça pour les plus vastes (îlots accompagnés d'une sous-référence A,B,...).

commercial AUCHAN V2, Cora Flers, Match...), les établissements pré-scolaires, scolaires et universitaires ainsi que le domaine hospitalier. Le système évolue globalement selon des phases de concentration et de déconcentration propre à chaque type. Le choix imposé de la base INSEE sans double compte perturbe l'étude dynamique des espaces, les populations résidantes universitaires et hospitalières n'étant pas intégrer aux populations permanentes. N'apparaissent sur la carte des densités habitantes que les étudiants déclarant pour résidence principale leur chambre universitaire. Les îlots concernés présentent de fait un solde toujours positif par rapport aux densités habitantes INSEE, les campus (Université de Lille I, Lille III) ou les cliniques (clinique des Peupliers, Cotteel et la maternité situés au leu dit le Recueil) étant globalement considérés vide d'habitant.

(3.3) La ville dans son territoire

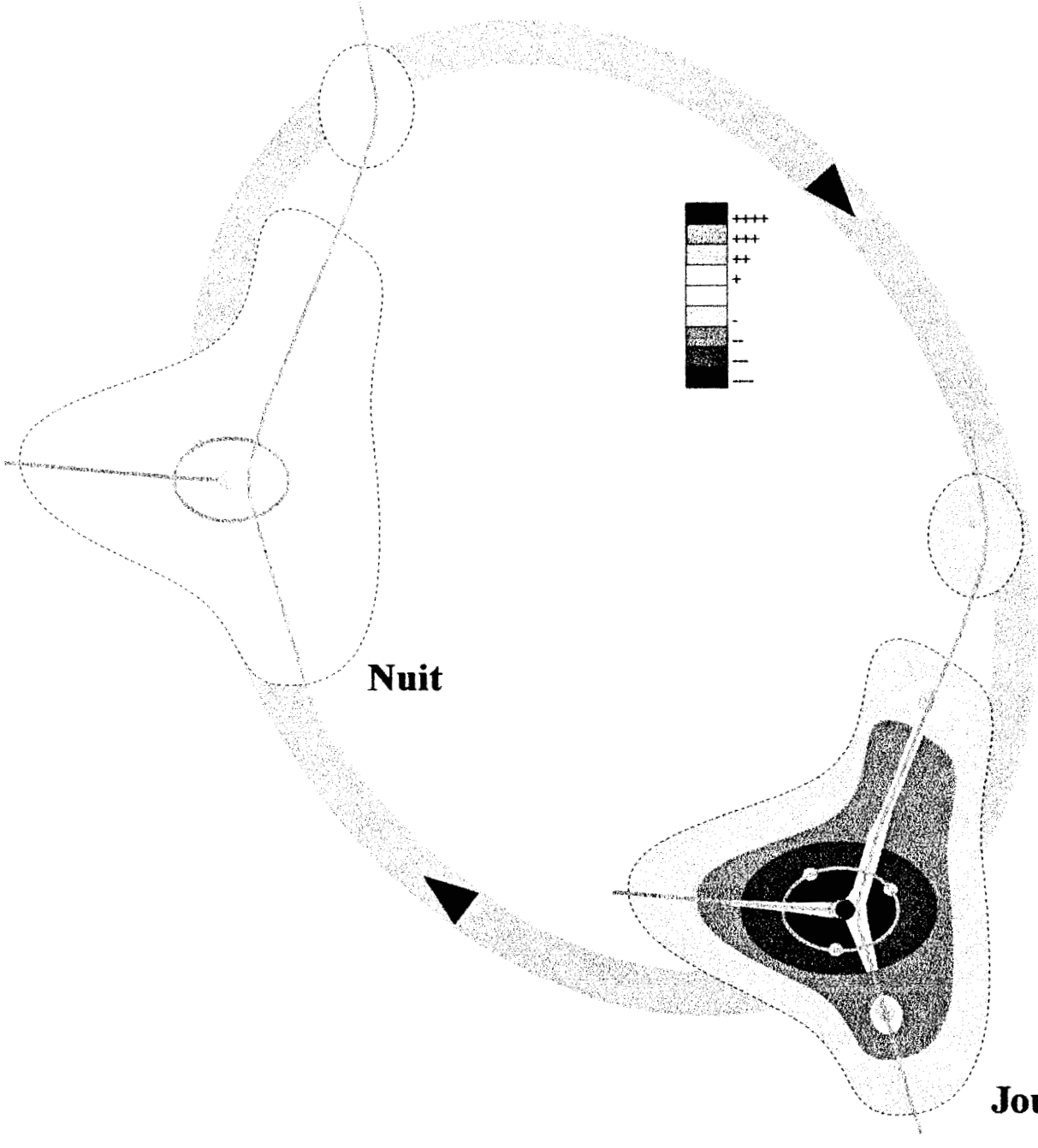
Les flux de navetteurs se concentrent pour l'essentiel le jour. La nuit, on assiste à une raréfaction généralisée des divers types de déplacement. Au même titre, les déplacements à vocation commerciale (ou de loisirs) se cantonnent globalement dans un espace de proximité et ne concernent qu'un nombre limité d'espaces : les centres commerciaux ou l'hypercentre concentrent de fortes populations sur un espace relativement restreint à l'échelle d'une agglomération. C'est le cas de la commune d'Englos qui sur la cartographie à l'échelle de l'arrondissement présente une forte attractivité. A l'îlot, cette donnée réduit son influence à l'espace réel qu'elle occupe. Les déplacements commerciaux impliquent une forte concentration des flux nécessitant des infrastructures de transport suffisantes. Leur localisation se fait en proximité des dessertes d'autoroute ou des périphériques, tout en recherchant une proximité avec les réseaux lourds de transport collectif (métro, tramway). Une enquête INSEE portant sur les chefs d'entreprises des établissements de plus de 10 salariés[106] du Nord-Pas-de-Calais vient confirmer cette tendance :

- Plus de 55% des sites sont à moins de 5 minutes d'un accès autoroutier, 70% à moins de 10 minutes d'une route nationale et 58% à moins de 15 minutes d'une gare. L'accessibilité est une donnée essentielle du choix d'un site ; les entreprises recherchent la proximité des transports collectifs ainsi que des accès ferroviaires directs.

- Les entreprises acceptent plus facilement les effets de coût liés au marché de l'immobilier, à la taxe professionnelle et à la main-d'oeuvre si en contrepartie elles tirent avantage de leur site. L'accessibilité, la proximité avec le donneur d'ordre ou ses sous-traitants, la proximité avec ses clients potentiels constituent des éléments clés pour permettre de juger de la qualité d'un environnement.

[106] L'INSEE a interrogé en 1998 tous les établissements de plus de 10 salariés de la région. L'échantillon définitif comprenait 70% des plus de 100, 38% des 50-99 et 24% des 10-49 salariés.

Fig n°63 - **Variations nycthémérales des densités urbaines et périurbaines**



M.MILLE 1999.

- Une question portait aussi sur la qualité du site actuel par rapport à 10 sites virtuels proposant divers degrés d'accessibilité (proximité autoroutière, routière et ferroviaire, tout en associant des contraintes liées à la ville selon des localisations périurbaines, urbaines ou centrales). Plus de 56% ont classé leur site actuel en première position, 17% en seconde.

Accessibilité et main d'oeuvre disponible à proximité sont les deux critères essentiels qui ressortent de l'enquête. Ces critères font ressortir l'attraction qu'exerce les métropoles régionales sur les entreprises et les populations.

A l'échelle des métropoles, l'évolution de la relation spatiale des populations périurbaines et urbaines à leur domicile a eu pour conséquence de modifier globalement l'organisation de la journée. Le retour au domicile lors de la pause du midi tend à se réduire avec l'éloignement et les facilités offertes (restaurant d'entreprise, chèques restaurant...). Les variations nycthémérales des densités peuvent se décomposer en deux principales phases, même si on observe une intense activité ludique et commerciale aux marges des horaires travaillés :

- le jour, les zones d'activités se gonflent des navetteurs pendant que les espaces à dominante résidentielle se vident de leur population active. Le jour s'expriment essentiellement les navettes à vocation domicile-travail. Les jours de référence (mardi et jeudi, en dehors des jours fériés ou mois estivaux) réduisent les développements commerciaux plus difficiles à appréhender.

- le soir, seul l'hypercentre (loisirs noctambules) et quelques zones industrielles maintiennent une attractivité à un niveau toujours inférieur au jour. A l'échelle de la métropole lilloise, il n'existe pas de quartiers où l'activité nocturne domine comme dans l'étude menée par J. Deleuil (1994) sur Lyon. Les espaces résidentiels correspondent globalement pour cette période aux densités habitantes.

La dichotomie nycthémérale des activités humaines se séquence en deux mouvements principaux liés à l'organisation de la journée de travail tant chez les salariés que les jeunes scolarisés. Le reste de la population est considéré comme demeurant globalement dans un espace de proximité, la réalité est plus complexe selon l'âge, le sexe et la CSP. La relation à l'espace exprimée par les cartes mentales des CM2 montre dès l'enfance une réalité bien tranchée selon le milieu familial, même si l'échantillon ne permettait pas une exploitation statistique. On ne peut pas à proprement parler de typologie spatiale[107] à propos des densités mouvantes, même s'il existe des tendances nettement perceptibles entre espaces résidentiels et espaces industrieux.

[107] L'échelle de l'îlot permet de distinguer plus aisément l'usage du sol dans la ville : économique ou résidentiel. Il existe ainsi des tendances nettes selon l'usage dominant des espaces à l'îlot. La connaissance précise du mode d'utilisation dominant en terme d'effectif permet d'estimer l'évolution quotidienne de la charge spatiale.

Approche typologique : *Résidentiel., industriel., tertiaire, commercial., scolaire., parc, terres agricoles*

espaces urbains denses
espaces urbains agglomérés
espaces périurbains

On peut considérer que la localisation de l'espace prima étudié (îlot, quartier, commune) au sein d'une agglomération par rapport au(x) centre(s) détermine l'ampleur de la variation de la charge spatiale. Un espace résidentiel pavillonnaire périurbain présentera un solde différent d'une banlieu HLM péricentrale. Le degré de concentration humaine diffère : le phénomène urbain évolue globalement selon une courbe de décroissance des densités du centre vers la périphérie. Dans le détail, comme le suggère le tableau n°1, il existe des espaces dérogeant à cette tendance. En ce sens, les modèles de Burgess ou Harris et Ullmann expriment tous deux une certaine réalité, même si le schéma concentrique de Burgess est plus un modèle sociologique que géographique.

Toute la difficulté d'appréhender la dynamique urbaine de la métropole lilloise résulte de son polycentrisme. JM. Orhan (1998) constatait en 1992 que l'intensité des déplacements dans les centres était beaucoup moins concentrée pour Lille et Bordeaux par rapport aux autres agglomérations françaises. Dans le cas lillois, le profil en cratère résulte selon l'auteur de l'encombrement structurel du centre par la Citadelle et les terrains militaires. L'emprise spatiale de la ville s'est transformée depuis avec l'appropriation urbanistique de l'ancien triangle défensif par le complexe Euralille (Gare TGV, centre commercial et d'affaires, espace résidentiel). Le profil moyen de densité des déplacements décroît du centre vers la périphérie. La densité des déplacements obéit aussi à un modèle de type centre-périphérie. Nous sommes dans une logique d'étalement appréhendée par R. Bussière (1972). Ce profil subit cependant des "effets de bord" en proximité des dessertes autoroutières. L'étude des densités nettes sur le temps long réalisée pour la région parisienne par V. Fouchier (1998) constitue en ce sens une démarche intéressante d'appréhension des temporalités. L'achèvement du périphérique lillois à l'horizon 2015 devrait modifier l'organisation spatiale de cette agglomération à proximité des nouveaux points d'entrées autoroutiers urbains et périurbains.

L'évolution des espaces urbains sur le temps long est une maturation, non pas une mutation inachevée, mais plutôt un phénomène continu en liaison avec la société. Les villes fantômes restent des phénomènes exceptionnels liés à des bouleversements historiques ou économiques. Il ne faut pas voir pour autant dans le détail un phénomène constant, la construction de la ville n'est pas le fruit d'une pensée unique, d'une seule génération. Les phases d'accélérations et les accidents nous le prouvent, même si des exemples comme le Grand Louvre dépendent d'une volonté poursuivie dans le temps par différents acteurs... La ville américaine ne se distingue pas de ces attentions humaines, seulement, l'absence d'une histoire longue place les bâtisseurs loin des contraintes archéologiques des athéniens. La ville américaine tend aussi à préserver son patrimoine : les façades monumentales des CBD deviennent des éléments du patrimoine urbain, les maisons en bois des quartiers chics de San-Francisco voient au-même titre leur cote mobilière grimper... La difficulté à concilier passé et modernité dans un même espace contraint les urbanistes à s'adapter à un espace historisé qui leur résiste. Face à l'explosion de la circulation automobile aux quatre coins du monde, les experts s'ingénient à la contrôler : systèmes de navigation, innovations des motorisations et des carburants, voitures moins polluantes... Mais la question du développement durable n'impose-t-elle pas une conciliation entre les développements urbains récents et l'évolution du coût des transports.

Tant que les villes dépendaient de systèmes de transport peu performants, la mixité des hommes et des activités était la seule solution. Actuellement, la proximité est devenue temporelle plus que spatiale. L'éclatement des fonctions dans la ville a eu de lourdes conséquences sur les déplacements. La dépendance accrue à l'automobile tient pour beaucoup dans l'absence encore marquée de l'appréhension par les urbanistes des densités urbaines par les seules densités habitantes. Se créent des centralités économiques, commerciales ou récréatives sans cohérence

avec les réseaux de transport en commun. Les zones d'activités, les centres commerciaux et les multiplexes sont mieux reliés aux autoroutes urbaines qu'aux transports collectifs. Tant que le coût automobile restera marginal par rapport à son impact environnemental, les populations continueront de parcourir quotidiennement des distances de plus en plus longues. Les populations périurbaines ne sont pas pénalisées en terme de coût ou de temps de trajet par rapport aux populations centrales. Paradoxalement, ceux qui émettent le plus de pollution ne sont pas ceux qui en souffrent le plus. Face à ce constat ne convient-il pas de s'interroger sur la maîtrise de la ville ? Il est évident qu'une modification violente du coût des carburants telle qu'elle était prônée par les écologistes allemands aurait des effets catastrophiques sur les populations périurbaines. L'évolution de la valeur foncière des résidences excentrées pourrait subir une dévalorisation proportionnelle à l'augmentation du coût des carburants et à l'éloignement...

L'organisation actuelle des villes trouve son origine dans l'ensemble des superpositions passées. B. Lepetit (1993) suggérait la mise au présent des espaces urbains. "*En apparence, les formes urbaines anciennes coexistent dans le présent sans être reliées par autre chose qu'un effet d'accumulation. En fait, un vouloir social, inscrit dans la durée, les intègre à chaque moment dans une même logique.*" La ville ne se reconstruit pas à chaque génération, chaque génération la réaménage au gré des fluctuations, des impératifs démographiques et des évolutions technologiques. *"La durabilité est la conscience du temps qui s'écoule."* Si l'objectif est de maîtriser le développement urbain dans le sens d'une ville compacte, alors l'enjeu soulevé par les densités mouvantes soulève à la fois les problèmes urbains de l'explosion automobile, des temps travaillés et des politiques publiques. En terme d'accessibilité, le solde entre densités habitantes et mouvantes traduit les besoins de transport. L'étalement urbain, la réalité des mouvements centripètes et des courants internes au sein des espaces périurbains nécessitent des réponses différenciées. Comme le démontre JP. Orfeuil et C. Gallez (1998), il serait illusoire de s'attendre à une baisse rapide des déplacements automobiles dans la ville en dehors des courants centrifuges qui bénéficient des réseaux de transports collectifs.

Chapitre III

Les usages du temps face au développement durable

A l'heure où tout un chacun se réclame du développement durable, les climatologues font remarquer les problèmes liés aux tissus urbains denses : "*une ville très condensée consomme beaucoup moins d'énergie, en revanche, la dispersion des éléments polluants y est moindre. Alors que dans une ville étalée, avec des espaces verts, des parcs publics, la dispersion des polluants est plus facile*" - I. Roussel[108]. Les émissions de polluants se sont modifiées avec l'étalement des systèmes urbains, notamment du fait du changement de localisation des industries, de la mutation énergétique (passage du charbon et du fuel au nucléaire ou au gaz naturel) et du traitement plus efficace des émissions polluantes (filtrage des rejets industriels, pot d'échappement catalytique...). Si la pollution atmosphérique a nettement diminué dans les villes, la croissance continue du trafic automobiles et poids lourds génère de nouvelles nuisances :

- émissions de polluants atmosphériques : CO, hydrocarbures aromatiques polycycliques et NOx, auxquelles s'ajoutent les particules émises par les moteurs diesels. Ces polluants affectent la santé humaine (asthme chez les personnes les plus fragiles) et contribuent à modifier le climat urbain, plus humide et plus chaud que celui de sa campagne environnante.

- congestion des axes : entre 1980 et 1994, le trafic routier français de véhicules individuels est passé de 320 à 487 milliards de kilomètres, la part urbaine restant stable entre 27 et 28% du total.

- nuisances sonores : la densification du trafic entraîne une augmentation des bruits de circulation qui gênent les riverains.

- Accidents : la réduction des vitesses liée à la congestion des voies de circulation urbaines réduit le nombre d'accidents mortels au profit d'une recrudescence des accrochages mineurs.

[108] Colloque International de Climatologie de Lille du 2 au 5 septembre 1998 sur le thème de la climatologie appliquée.

La croissance du trafic a contribué à une hausse des émissions atmosphériques que les progrès technologiques apportés aux véhicules ne peuvent compenser. S'il n'existe pas encore de véritable évaluation économique des dommages causés à l'environnement, le Commissariat Général au Plan a retenu une estimation médiane correspondant à 0.3% de notre PNB pour le bruit et 0.4% pour la pollution atmosphérique locale et régionale. Les pollutions globales représenteraient entre 0.2 et 2.0% du PNB selon l'importance attribuée au risque et au long terme. Un tel chiffrage reste approximatif et statique car très dépendant du lieu et de l'époque de référence, même si cela permet déjà de fixer des ordres de grandeur.

La problématique du développement durable face au devenir urbain révèle toute son importance dans nos sociétés. La prise en compte par les populations des problèmes environnementaux est plus présente aujourd'hui. Pour l'heure, trois logiques d'adaptation distinctes s'affrontent pour les résoudre:

- Une première solution repose sur le renchérissement des coûts de déplacement des personnes et des biens qui pourrait conduire à une optimisation de l'usage de l'espace. Cette logique, développée par les tenants de la "Nouvelle Economie Urbaine", conduirait à une forte concentration spatiale des activités avec une ségrégation des fonctions urbaines entre centre et périphérie.

- Une autre tendance prône l'étalement des heures de pointe, conséquence d'une adaptation dans l'organisation des hommes et des activités permettant un usage rationalisé du temps disponible.

- La dernière réflexion relève d'une logique extensive toute différente selon laquelle "*tout se passe comme si les gains de vitesse étaient utilisés pour gagner de l'espace et non du temps*" - JP. Nicolas (1997). La part des temps de trajet restant constante, cette solution évite une remise en cause du processus d'étalement et un usage intensif des sols urbains mais requiert une adaptation continue des réseaux urbains. Elle correspond globalement au choix actuel.

Ces trois tendances conduisent d'un point de vue environnemental à une augmentation du trafic et des émissions. Face à ces logiques, notre démarche consiste à envisager les perspectives spatiales et temporelles du développement des systèmes urbains à l'aube du XXIème siècle dans les pays riches. Si l'idéal d'un développement environnemental durable et harmonieux de la civilisation urbaine reste un objectif difficilement conciliable, la gestion globale des rejets devra s'intégrer de plus en plus dans les politiques urbaines. Comment celles-ci prendront-t-elles forme au sein des pays pauvres pour qui prime avant tout le développement économique et l'accès à la société de consommation ?

(1) Quelles densités pour un développement durable

L'approche des densités urbaines françaises nécessite d'en préciser le cadre administratif. La loi Cornudet (1919) sert de repère chronologique aux origines de la planification urbaine française : *"née de débats d'avant-guerre, accélérée par les urgences de la reconstruction des villes touchées par la guerre, elle impose une sorte de préalable à l'action des intervenants publics ou privés."* - D. Becquart (1994). Chaque ville de plus de 10.000 habitants doit dresser un plan d'extension et d'embellissement. Cette loi fixe les règles de la croissance et de l'aménagement de la cité, dépassant le cadre des règlements de construction ou d'hygiène. Elle renvoie la ville de l'âge industriel à un ordre, une conception d'ensemble et une durée. Flanquée d'une armature législative qui se renforce[109], d'une politique de construction qui s'amorce à travers le logement social, bousculée par des évènements incontrôlés (l'inflation, la crise, les destructions de la Seconde Guerre Mondiale...), cette conception de l'urbanisme caractérise les années vingt à cinquante.

La création des agences d'urbanisme des villes ou des agglomérations se place dans les changements des années soixante. La politique d'urbanisme s'inscrit dans une période de croissance démographique et économique affectant essentiellement les villes. Pour réguler les spéculations, le gouvernement définit les zones à urbaniser : en 1958, les Zones à Urbaniser en Priorité (ZUP), puis en 1962, les Zones d'Aménagement Différé (ZAD). L'Etat et les collectivités territoriales disposent alors dans ces zones d'un droit de préemption. Comme le constate P. Pinchemel (1981), *"toute l'urbanisation de cette période s'est faite dans l'optique du déplacement par l'automobile..., sans souci de développement en noyaux autour de gares ou de stations de transport en commun... Les plans d'urbanisme d'après-guerre reposaient sur l'idée de séparation des fonctions, du bien-fondé du zonage, sous l'influence des conceptions urbanistiques de l'entre-deux guerres, sans mesurer les changements d'échelles intervenus."* La crise urbaine française repose pour une large part sur ce choix du tout automobile qui primera jusque dans les années quatre-vingt. Des réseaux urbains collectifs sur site, seul l'axe principal a survécu (le Mongy) à la poursuite du tout automobile et au démantèlement du réseau secondaire du tramway lillois. Il faut attendre le schéma d'urbanisme 2015 pour voir apparaître un réel souci de rééquilibrage des politiques de transport, la structuration du métro constituant les prémices de ce changement d'orientation. La volonté politique de rééquilibrer le poids de l'automobile existe aujourd'hui. Les mesures ne semblent toutefois pas toujours à la hauteur des ambitions avancées.

[109] La loi Cornudet pose les cadres de l'aménagement urbain :

- Spatiale, elle invite à dessiner une trame de circulation et d'équipements.

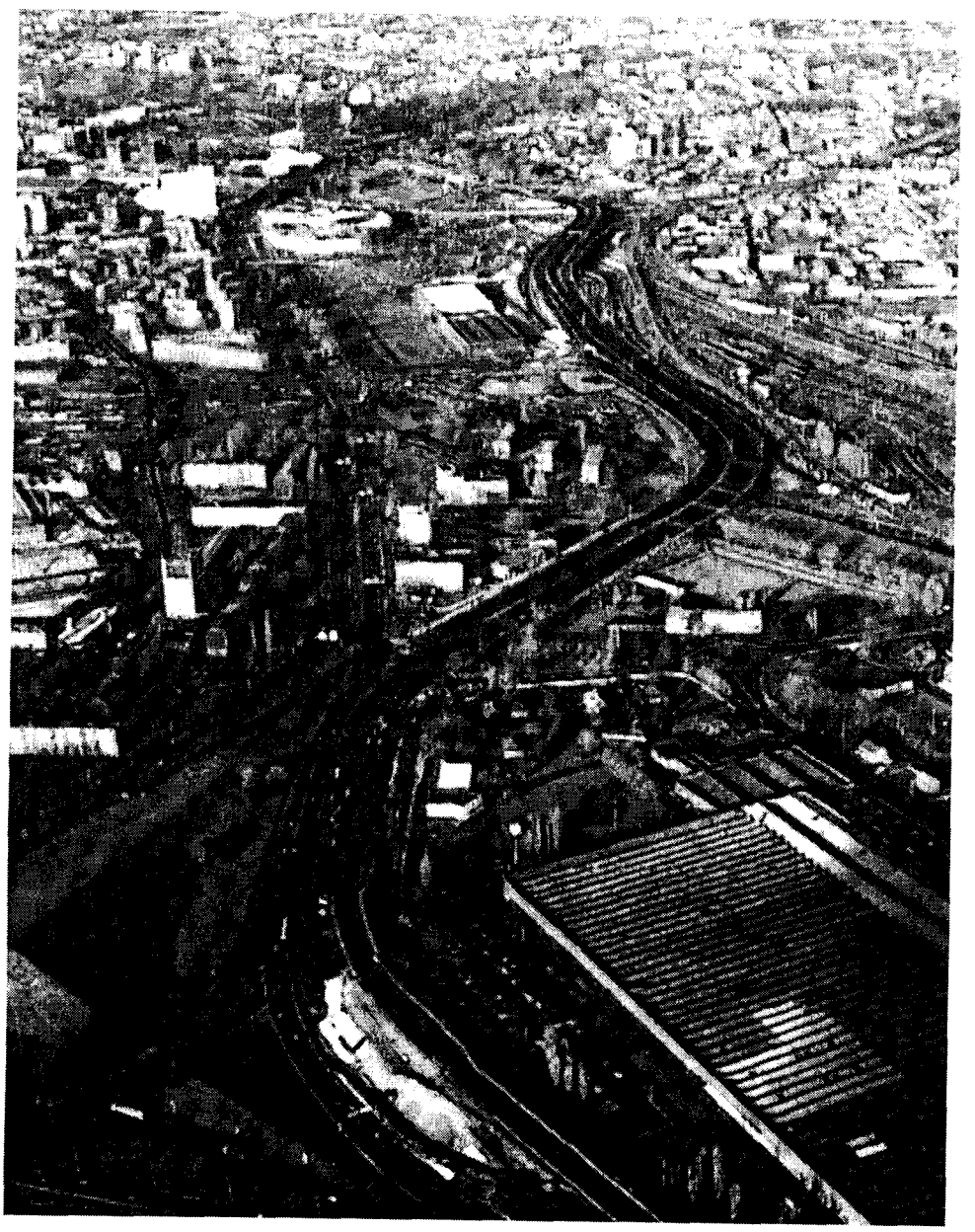
- Temporelle, elle propose un cadre de l'action plus qu'elle n'en détermine rigoureusement les étapes et les formes.

L'accroissement des pouvoirs de l'Etat et de son intervention directe se traduit par la loi de 1943 et la création du service de l'Urbanisme (action du ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme).

(1.1) Projection des besoins futurs de l'espace lillois

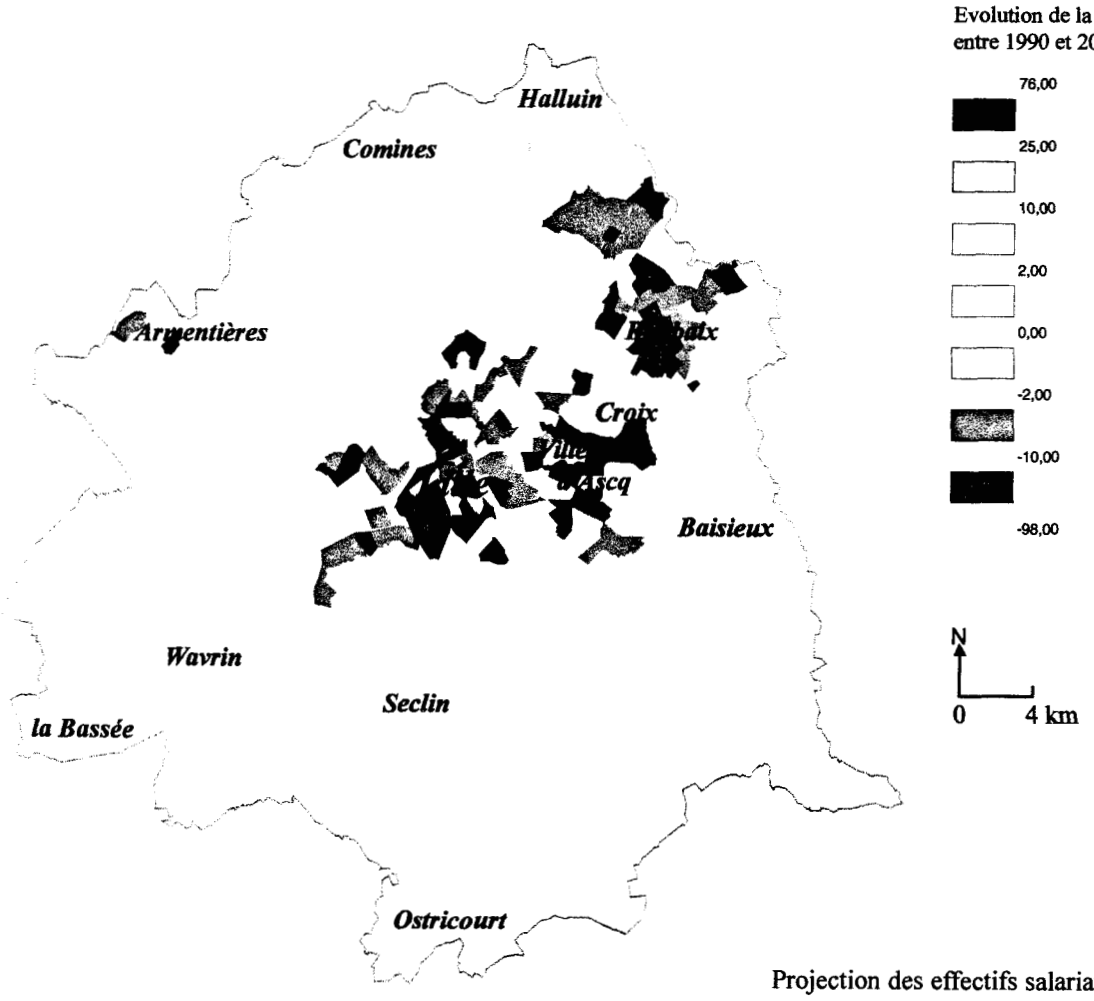
L'évolution croissante du trafic automobile rend nécessaire la mise à niveau des réseaux urbains. Le nouveau périphérique (photo n°3) illustre ce besoin. L'augmentation progressive du nombre de déplacements automobiles au sein de la métropole rendait cette infrastructure de plus en plus indispensable pour désengorger aux heures de pointe les échanges entre les versants Est (Roubaix-Tourcoing) et Sud de la métropole. L'absence d'un réel périphérique métropolitain nuit encore aux déplacements des biens et des individus mais sa progressive maturation à l'horizon 2015 devrait permettre de rejeter progressivement les flux étrangers (trafic national et international) en dehors des espaces urbains denses.

Photo n°3 - **Le nouveau périphérique lillois**
une infrastructure métropolitaine indispensable

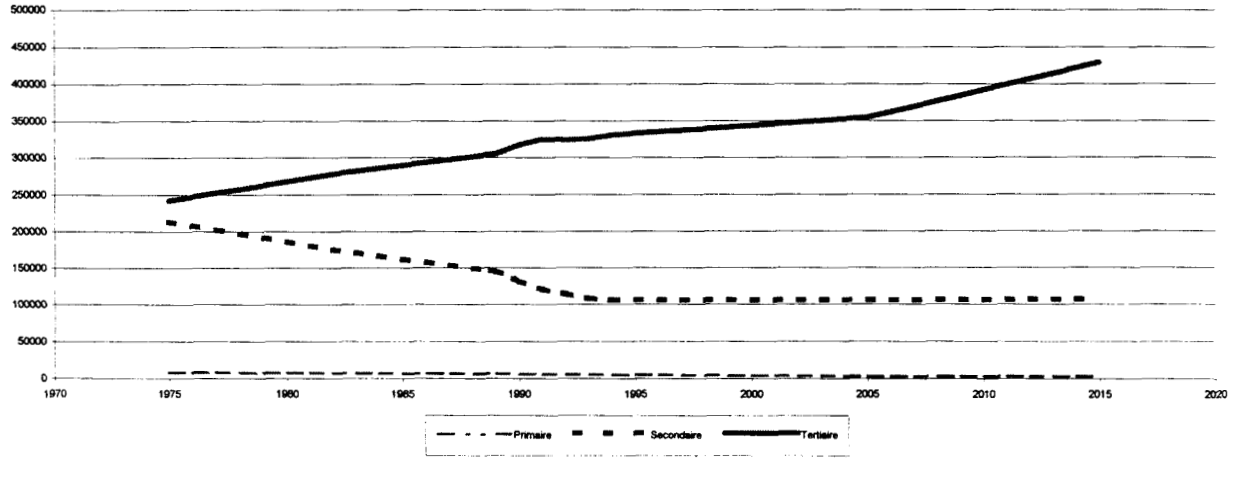


Source : Photo, La Voix du Nord 1999.

Carte n°46 - **Projection des variations de la population lilloise**
à l'horizon 2015



Projection des effectifs salariaux par secteurs d'activité
à l'horizon 2015



Source : CETE - Agence d'Urbanisme 1997.

(1.1.1) Projection de la population de l'arrondissement lillois

La projection des hommes et des activités (carte n°46) fait ressortir la tertiarisation de l'économie et l'épanouissement du croissant dynamique lillois entre les deux communes centres (correspondant au S de croissance intra-métropolitaine selon F. Damette, P. Beckouche, L. Godin et E. Vire, 1998). La mutation du tissu industriel local en une industrie de services se fait au prix d'une lourde mutation spatiale et humaine, la gestion des friches intra-urbaines étant particulièrement lourde sur le versant Est de la métropole. Ceci résulte d'une mutation profonde du tissu industriel. B. Mérenne-Schoumaker (1996) constate qu'en moins de trente ans, la plupart des économies des pays développés sont devenues des économies de services. La nature des services est nettement plus volatile en terme spatial que les agglomérats industriels : si l'industrie lourde reposait sur une nécessaire concentration de main-d'oeuvre peu qualifiée et d'énergie fossile, les services nécessitent davantage un personnel souple dans un cadre valorisant pour l'image de l'entreprise, d'où une nouvelle organisation des entreprises faisant éclater l'espace, les tâches et les fonctions en les internationalisant de plus en plus. Cela s'accompagne d'une transformation profonde de nos sociétés où apparaissent de nouveaux besoins qui sont les moteurs de la croissance des services. Cette réalité s'inscrit dans la logique spatiale observée lors de cette étude. Outre l'étalement urbain lié au phénomène de périurbanisation, on décèle un resserrement progressif du tissu urbain entre l'ensemble lillois et roubaisien. Cet interstice a bénéficié d'une attractivité accrue liée à l'émergence de nouveaux moteurs économiques et au coût de requalification des friches industrielles des vieux centres.

Imaginée pour contrer la crise textile, l'opération de ville nouvelle a redynamisé la métropole. Conçu autour du potentiel que représente l'université, cet espace s'affirme aujourd'hui en tant que pôle de compétence. Loin de se limiter à Villeneuve d'Ascq, il se structure dans l'espace en dehors de la simple logique communale. Celle-ci joue encore, bien qu'un tassement des rythmes d'implantation d'entreprises apparaisse en même temps qu'émergent d'autres projets dans la métropole. Cette situation ne doit cependant pas masquer la réalité de Villeneuve d'Ascq. Cette commune ne doit son solde positif qu'à la seule présence des universités qui n'ont pas réussi à initier là une véritable technopole. Le transfert de technologie se situe à un niveau réduit. Tout se passe comme si l'épanouissement des services s'était fait sans ce support, les pôles universitaires présentant encore un aspect trop souvent allochtone dans l'environnement économique local.

L'évolution des comportements migratoires est tributaire du niveau de développement économique et de la pression démographique sur les espaces de la ville. Cette situation implique de répondre aux besoins futurs des populations. La carte n°46 appréhende cette réalité en modélisant certains paramètres observés lors de l'enquête ménage Transport (1987) et du recensement de 1990. Ce mode d'approche permet de faire ressortir les pôles urbains de croissance. En perspective, les plus fortes demandes en déplacement se concentrent dans les zones urbaines des plus fortes densités. L'organisation des réseaux collectifs se fonde sur une

desserte collective radiale des espaces urbains denses centraux. Pour le reste, la voiture particulière répond seule aux exigences du déplacement périurbain-périurbain et présente une offre plus individualisée. La voiture a en elle l'image d'un patrimoine de liberté face à la somme d'inconvénients des transports collectifs (lenteur, fréquence, insécurité...). Les espaces périurbains nécessitent des solutions collectives novatrices en terme de transport pour lesquelles nous balbutions encore. Le problème n'est pas en soi le déplacement mais davantage l'éclatement de l'espace de vie des individus.

(1.1.2) Bilans des enquêtes ménages transport entre 1987 et 1998

L'évolution du nombre de déplacements de la population de l'arrondissement de Lille suit la tendance française. Loin d'assister à une stabilisation des flux, leur nombre a augmenté de plus de 25% entre 1987 et 1998 sur la métropole lilloise (soit actuellement 4.695.000 déplacements en effectifs redressés). Ce constat premier n'est pas sans conséquence sur le besoin de transport des populations. Cependant, lorsqu'on décrit un phénomène par rapport à des données moyennes, méthode grossière mais simple à manier, il est bien sûr évident qu'une partie de la population se situe au-dessus et l'autre en-dessous[110]. Nous voulons par cette évidence préciser que nous regrettons l'absence de toute collaboration avec le service en charge du Plan de Déplacements Urbains à la Communauté Urbaine de Lille. Loin de surestimer notre travail, nous pensons qu'une collaboration sur le thème "densités et déplacements" pouvait enrichir les deux études en terme spatial. Nos conclusions portent essentiellement sur l'évolution moyenne de la situation entre les deux enquêtes.

Tableau n°10 - **Evolution de la motorisation des ménages lillois** entre 1987 et 1998

	1998	1987
Taux de motorisation	1.06%	0.93%
Part des ménages disposant		
0 véhicule	0.25	0.30
1 véhicule	0.48	0.50
Au moins 2 véhicules	0.27	0.20

Source : Enquête ménage Transport Lilloise

[110] Si l'accès aux résultats de l'enquête ménage transport 1987 n'a posé aucun problème particulier, il n'en a pas été de même pour celle de 1998. Nous nous sommes en effet heurtés à un mur d'incompréhension. Il est nécessaire pour cela de rappeler le contexte. L'enquête 1998 a été commandée par la Communauté Urbaine de Lille (CUDL) auprès de l'INSEE et de L'INREST avec des clauses très restrictives de diffusion : la CUDL se réserve la première diffusion des résultats après les discussions concernant le Plan de Déplacement Urbain (PDU) prévues en juin 1999, la plaquette grand public n'étant de fait pas pressentie avant l'horizon 2000. Cette étude ayant pour vocation la mise sur pied du PDU, ce service est seul habilité à diffuser ou plutôt distiller la moindre information. Ces restrictions s'appliquent tout aussi bien aux professionnels des transports (DDE, INREST, Agence d'Urbanisme) qu'aux universitaires. Si le contexte politique lié aux discussions du PDU a nui à la qualité des entretiens possibles avec le service en charge de ce dossier à la CUDL (malgré nos bons contact auprès de plusieurs autres directeurs), le caractère administratif de la personne en charge de ce dossier n'a pas facilité l'échange. Les trop rares résultats que nous citons résultent de discussions informelles auprès de professionnels des transports en charge de ce dossier au moment de sa conception (INREST) ou de pré-bilans officieux énoncés lors des rencontres de l'ENCP.

Le taux de motorisation des ménages lillois ne cesse de progresser. La part des ménages ne disposant d'aucun véhicule tend à se réduire au profit d'une bimotorisation croissante des ménages périurbains. L'évolution de la conjoncture socio-économique et l'étalement urbain expliquent ces modifications. Ainsi, même les populations des communes centres pourtant bien desservies voient croître leur taux de motorisation de 0.25 à 0.47. Les plus fortes augmentations s'observent néanmoins au sein des espaces périurbains où celui-ci est passé selon les espaces de 1.40 à 1.80. Les ménages périurbains adoptent de plus en plus le choix de la bimotorisation pour répondre à leurs besoins de déplacements, les transports collectifs n'étant pas suffisamment performants pour répondre à l'ensemble des besoins. La localisation par rapport au centre des espaces résidentiels induit un recours plus ou moins affirmé au mode de transport en commun : la densité de peuplement est un facteur déterminant de l'orientation des réseaux collectifs. Bien que les réseaux lourds soient peu flexibles, il faut entamer des réflexions pour un service différencié vers des solutions multiples intégrant les problèmes d'organisation structurelle et de fonction des personnels des transports urbains (RER, métro, tramway, bus, mini-bus, taxi). De plus, il est indispensable de réfléchir sur de nouveaux métiers et de nouvelles prestations dont l'un des objectifs serait l'insertion qualifiante de populations issues des quartiers difficiles. Cette dimension ne doit néanmoins pas être exclusive. Faut-il insister sur le fait que la connaissance des transformations des rythmes quotidiens des actifs est déterminante pour adapter l'offre des entreprises du service public à la demande ?

En 1998, la population lilloise a effectué en moyenne 3.90 déplacements par jour dont 2.44 en automobile. L'usage de la voiture particulière se répartit globalement en couronnes concentriques croissantes du centre vers la périphérie. Face à cela, la part des transports en commun est restée stable entre 1987 et 1998 : elle représente toujours 11% des déplacements motorisés (voiture, transports collectifs, deux roues). Il sera intéressant de connaître la part des transports collectifs dans les zones desservies par les lignes 1 et 2 du métro ou bénéficiant du tramway. En 1987, celle-ci était de 19% dans la zone desservie par la ligne n°1 du métro, contre 11% en moyenne. Cela implique de mieux connaître la nature de cette diversité en ne négligeant aucune dimension, comme l'âge et la position sociale. Si l'on prend l'exemple parisien, A. Obadia (1997) constate que nous partons d'une situation qui a structuré l'offre de transport sur la base des besoins de déplacements induits de la période industrielle. *"Nous sommes aujourd'hui en situation d'offre faible sur les trajets banlieue-banlieue et sur les liaisons entre les pôles et les zones d'activité."* Cette dynamique devrait se poursuivre. Ainsi, le taux d'occupation moyen des véhicules a légèrement régressé en passant de 1.41 à 1.37 (si l'on peut néanmoins accorder une signification à un tel écart). Ce comportement a globalement peu évolué depuis une vingtaine d'années, le conducteur étant seul à bord dans deux tiers des véhicules.

La vision statistique des navettes domicile-travail issue de l'enquête migration (S. Coupleux, S. Duhamel-Schoemacker) reste d'actualité. En 1989, le trajet moyen au sein de l'Aire Urbaine Centrale était de 11 kilomètres pour une durée de 20 à 26 minutes. L'ampleur spatiale des navettes s'est élargie depuis mais il nous est impossible d'en préciser l'importance,

les résultats de l'enquête ménage Transport n'étant pas encore officiellement diffusés. Le temps de trajet varie selon le mode de transport utilisé : il était de 15 minutes à pied ou en deux roues, de 20 minutes en automobile et de 33 minutes en transport en commun. Celui-ci varie selon l'âge, la catégorie socio-professionnelle et le mode de transport :

- La classe d'âge 20-35 ans est la plus mobile, leur situation professionnelle et familiale n'étant pas totalement stabilisée. Si l'on constate encore une diminution des temps de trajet moyen avec l'âge, l'instabilité des cycles de vie professionnelle (disparition de l'emploi à vie) devrait progressivement infléchir cette tendance. Le choix de la localisation résidentielle devient plus stratégique : pour les populations périurbaines, il ne s'agit plus d'être seulement proche de son lieu de travail ; la proximité avec les principales dessertes de transport est indispensable pour réduire la mobilité résidentielle.

- Le type d'activité et la catégorie socio-professionnelle influent fortement sur les distances parcourues, même si les ouvriers ont les temps de trajet les plus longs comme le remarquait S. Duhamel-Schoemaecker (1994). Cette situation dépend essentiellement des choix de mode transport : 15 kilomètres en voiture pour les cadres contre 8 kilomètres en transport en commun pour les ouvriers.

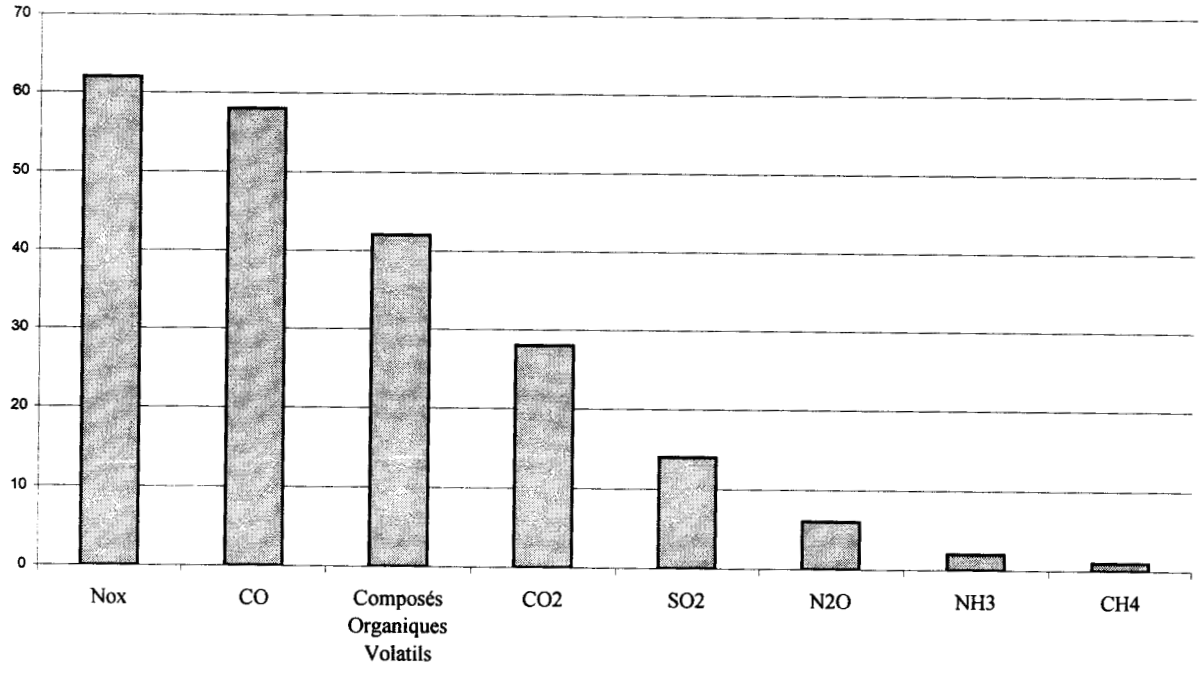
La différence homme-femme reste mineure malgré des distances parcourues moins importantes chez les femmes. Ce phénomène tient au rôle familial encore alloué aux femmes (les enfants, la gestion des besoins alimentaires du foyer...).

(1.2) L'impact des transports face au devenir urbain

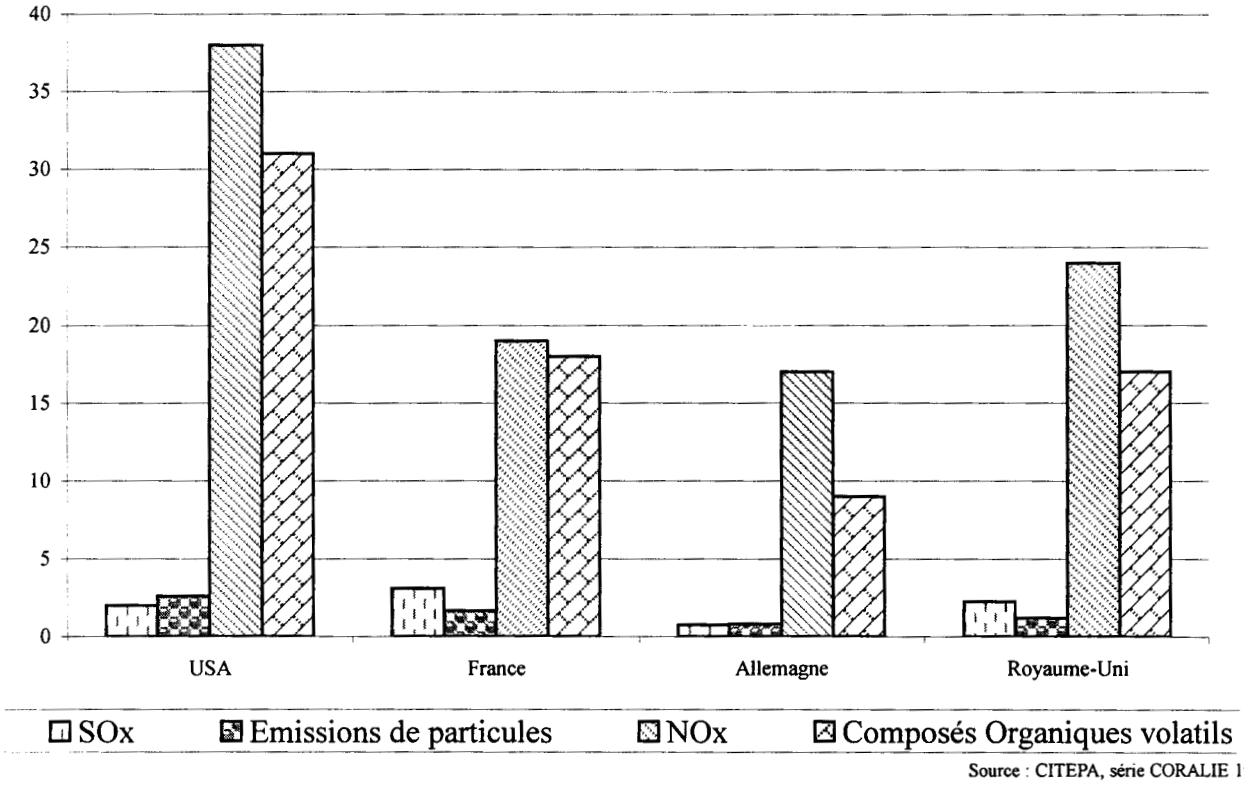
Les politiques et les mesures pour répondre aux engagements de Rio et de Kyoto sont encore en négociation à l'échelle mondiale. Les grands sommets n'ont donné lieu jusqu'à présent qu'à des accords de principe en raison de profondes réticences des Etats-Unis et des pays en voie de développement. Les normes des produits en vue d'améliorer leur efficacité énergétique, la prise en compte des émissions de gaz à effet de serre, la réduction des émissions de N_20 en provenance des véhicules à moteur et la directive sur la taxation des produits énergétiques constituaient les quatre grands sujets abordés par le Conseil des Ministres de L'Environnement Européen d'octobre 1998 : dans le domaine des transports, ces derniers ont approuvé le 6 octobre 1998 les propositions de l'ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) concernant la diminution des émissions de dioxyde de carbone (CO_2). La limitation de la consommation moyenne des véhicules neufs mis en circulation après 2008 par les pays membres de l'ACEA dans l'Union Européenne a été fixée à 140g de CO_2 par kilomètre, contre 186g en 1995. Une clause de rendez-vous est cependant déjà envisagée en 2003 pour fixer un objectif plus ambitieux.

Fig n°64 - **Les émissions polluantes du transport**

Part des émissions polluantes du transport en 1995 en France (en %)



Emissions comparées des principaux polluants en 1994



Source : CITEPA, série CORALIE 1996.

(1.2.1) L'évolution des émissions polluantes du transport

Depuis une trentaine d'années, les émissions des principaux produits polluants tendent à se stabiliser[111]. Ce bilan est le résultat des investissements qui ont été réalisés dans l'industrie pour modifier leurs procédés techniques afin de les rendre moins polluants (contrainte imposée par des réglementations de plus en plus strictes dans ce domaine, tant au niveau national qu'européen). De plus, le passage des centrales électriques thermiques au nucléaire a fortement réduit certaines émissions issues des combustibles fossiles. La tertiarisation de l'économie n'est pas non plus sans conséquence sur ces résultats : l'utilisation croissante de l'énergie électrique par les particuliers et le secteur tertiaire a un impact mesurable sur l'environnement. En revanche, la consommation de pétrole ou de produits dérivés ne cesse d'augmenter avec l'accroissement des flux de circulation automobile. Leur impact environnemental s'est sensiblement accru dans le total des émissions malgré des progrès technologiques indéniables.

Les flux routiers sont la principale source d'émission polluante au sein des transports, avec une proportion comprise entre 94 et 100% selon le type de polluants. En 1995, les seules voitures particulières représentent 60% des émissions : cette proportion atteint 75.8% pour le monoxyde de carbone (CO). Les poids lourds sont quant à eux responsables de 30.2% des émissions d'oxyde d'azote, de gaz carbonique et de dioxyde de soufre. Les rejets atmosphériques sont très différents selon le type de carburant : l'essence présente des taux très élevés pour le monoxyde de carbone (93%), les composés organiques volatils et le plomb ; le gazole est lui responsable de la majorité des émissions "transports" de dioxyde de soufre (67.1%), de dioxyde de carbone, d'oxyde d'azote et de particules. L'étalement urbain est pour une large part responsable de cette augmentation des émissions de polluants liées aux transports. A l'échelle européenne, le bilan est assez comparable, même si le taux de diésélisation français contribue au maintien d'un niveau élevé des SOx. En comparaison, les Etats-Unis atteignent des niveaux de pollution atmosphérique extrêmement élevés en raison de leur poids industriel et de la forme prise par le développement urbain. L'ampleur des distances parcourues par les navetteurs américains, le taux élevé de multimotorisation et l'usage quasi-exclusif de l'automobile dans les déplacements quotidiens ont pour conséquence des émissions polluantes nettement plus importantes que dans les pays européens. Face à cela, l'appréhension individuelle des mobilités urbaines face au développement durable passe aussi par des mesures incitatives : un universitaire américain a ainsi développé un système de rétribution (cash-out) des salariés acceptant d'utiliser les transports collectifs en intégrant le coût qu'aurait coûté leur place de parking à l'entreprise.

L'exposition aux bruits des transports terrestres constitue une forme de pollution particulière et tout aussi pernicieuse que les émissions de polluants. L'INREST estimait ainsi qu'environ 12.0% de la population française était exposée en journée à un niveau égal ou

[111] Statistique Publique, *Les transports en 1997, 35ème rapport de la commission des comptes des transports de la Nation* - Paris, INSEE, §12.

supérieur à 65 dB(A)[112]. En 1984, un programme de lutte contre le bruit tente de réduire progressivement les zones résidentielles françaises les plus exposées ("point noir", logements exposés à plus de 70 dB(A) entre 8 heures et 20 heures) : le Nord-Pas-de-Calais se situe en cinquième position des régions françaises en besoins de traitements sonores et en deuxième position pour les sources sonores ferroviaires. Ce programme met en place des solutions plus ou moins radicales : déviation routière (45% des cas), écrans acoustiques ou insonorisations de façades. Son coût est chiffré à 48 000 francs par logement, hors déviation routière. 341 sites regroupant 40 000 logements avaient été protégés en 1991. On estime pourtant qu'il faudra encore en isoler environ 190 000 (dont 60 000 par déviation routière). 12.3% (7 millions de personnes) de la population sont toujours exposés au bruit des transports terrestres selon le rapport Serrou de 1995. Cette problématique du bruit s'est accrue en milieu urbain avec l'avènement de la voiture et l'augmentation de la mobilité, même si le problème préexistait déjà (le mode hippomobile présentant des désagréments certains sur des surfaces pavées). La protection contre le bruit et la lutte contre les émissions polluantes nocives participent à l'amélioration du cadre de vie. Il faut veiller à ce que ces données soient prises en compte dès le début des projets urbanistiques, l'insonorisation des logements anciens ayant un coût prohibitif. Le programme de 1984 n'a pas été à la hauteur des ambitions initiales en raison de la difficulté à coordonner des financements multiples et à l'implication budgétaire des collectivités. A. Moch (1998) n'envisage pas plus de progrès à l'échelle de l'Union Européenne pour les années à venir, en dépit des mesures prises pour limiter ou se protéger des émissions sonores.

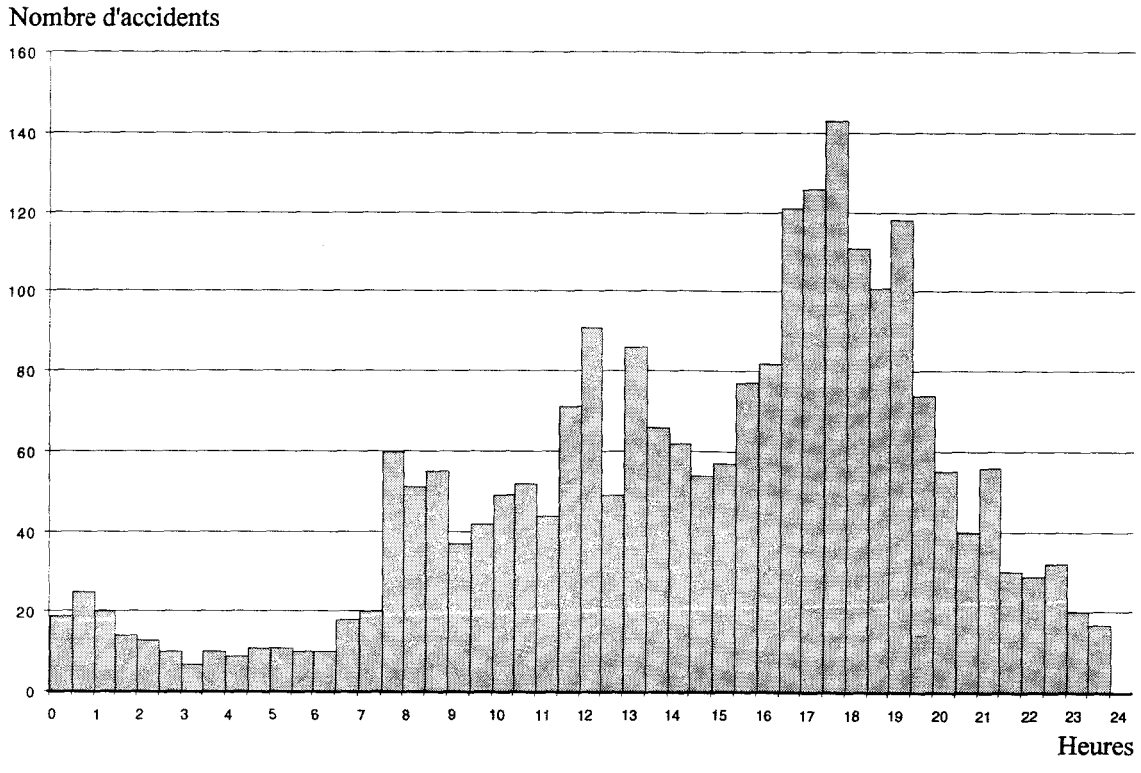
(1.2.2) Les risques routiers dans la ville : l'exemple lillois

Les nuisances automobiles s'accompagnent d'un coût humain pour la société. Les accidents mortels sont nettement perceptibles dans la pyramide française masculine des âges : ceux-ci constituent avec le suicide les deux principales causes de mortalité chez les 16-25 ans. A cela s'ajoute les nombreux blessés qui conserveront tout au long de leur vie de graves séquelles (paralysies, accidents cérébraux...). Ce phénomène est plus marqué en milieu rural en raison des délais d'intervention, de l'éloignement des structures médicales et des vitesses excessives. La circulation est freinée en ville par rapport aux espaces ruraux ouverts.

[112] La mesure directe des puissances sonores en dB prend en compte la totalité du signal sonore mais ne rend pas compte de la sensation acoustique perçue réellement par l'oreille (le dB(A) est la mesure du signal pondérée par un filtre A afin de tenter de rendre compte de ce que perçoit l'oreille) :

- 25 dB(A), nuit calme à la campagne,
- 30 dB(A), chambre à coucher calme,
- 40 dB(A), rue tranquille, journée calme à la campagne,
- 50 dB(A), bureau calme,
- 55 dB(A), rumeur de la ville en journée,
- ***60 dB(A), grands magasins (seuil de gêne),***
- *65 dB(A), à 100 mètres d'une autoroute,*
- *70 dB(A), rue animée, TV, 30 à 50 mètres d'une autoroute,*
- ***80 dB(A), rue à grand trafic, cantine scolaire (seuil de fatigue),***
- *90 dB(A), autobus, métro, train à moins de 25 mètres.*

Fig n°65 - **La répartition horaire quotidienne des accidents**
Sur la Communauté Urbaine de Lille entre 1992 et 1996



Source : Agence d'Urbanisme 1997.

La figure n°65 fait apparaître la répartition horaire des accidents survenus dans la CUDL entre 1992 et 1996. On comptait 64 cas mortels (et 358 blessés grièvement) pour un total de 2367 accidents enregistrés par la seule force publique[113]. Les pics correspondent aux entrées (7h-9h00) et sorties (16h30-19h00) de bureau, à la pause déjeuner (11h30-12h30, 13h00-14h00), et aux sorties nocturnes avec un pic secondaire à 1h00 le samedi et le dimanche matin. La répartition standardisée des automobilistes blessés grièvement ou morts suit la même tendance que les accidents sans gravité (le test du Khi2 confirme que les deux populations ne sont pas indépendantes à 10^{-1}). Les accidents routiers varient dans le temps selon le niveau de fréquentation des voies, leur gravité dépendant davantage du type de voie de circulation. Le pic de 1h00 est cependant légèrement plus accentué au sein de la catégorie des accidents s'accompagnant de dommages corporels (alcool, vitesse...).

(1.2.3) Nouveaux modes de transport, infrastructures et développement durable

Les débuts difficiles de la SMART[114] posent le débat : les formes novatrices de ce véhicule urbain semblent structurées sur une motorisation trop classique. L'appréhension des besoins de transport individuel futurs nécessite une approche à la fois urbaine et

[113] Les accidents sans gravité ne nécessitant pas l'intervention de la force publique sont minorés, la base de données prenant en compte la main courante des commissariats.
[114] La production initiale a été révisée à la baisse après le bilan décevant des premières ventes : 140 000 unités annuelles à l'origine, 80 000 aujourd'hui. Ces premiers résultats doivent intégrer la structuration inachevée du réseau de commercialisation.

environnementale. Le choix de la motorisation devient un élément tout aussi déterminant que la dimension et la forme. Ce biais se retrouve au sein des principaux modèles d'évolution du transport[115] urbain : ils n'intègrent trop souvent qu'une probable évolution du coût des carburants fossiles (taxation et/ou raréfaction des stocks mondiaux) associée à la hausse des prix du stationnement urbain (taxation au prix réel), sans tenir compte des développements technologiques. Si la voiture électrique apparaît encore aujourd'hui comme un gadget, son développement pourrait réduire considérablement l'impact de l'automobile sur l'environnement. En effet, la voiture électrique est un véhicule propre qui ne rejette aucune substance dans l'atmosphère. Tout le débat porte alors sur la source d'énergie capable d'y répondre : une augmentation du parc nucléaire ou un retour aux centrales au gaz plus propre... Dans les conditions optimales de fonctionnement, la solution du nucléaire demeure le moyen le plus propre de produire de l'électricité. Mais les accidents du type Tchernobyl, les fuites occasionnelles "sans gravité" et la gestion des déchets ont eu pour conséquence de faire émerger de forts courants de contestation du nucléaire au sein de l'opinion publique des pays développés. Face à cela, les perspectives de faible consommation des moteurs diesels placent l'évolution de l'automobile dans un contexte concurrentiel. Plusieurs types de motorisations coexisteront tant que les différences réelles en terme de coût, de fiabilité et d'impact environnemental resteront équivalentes.

Le devenir de l'automobile dans la ville passe par des expériences plus globales que le seul concept-car. Les expériences françaises menées par Renault (Praxitèle) et PSA (T.U.L.I.P., Transport Urbain Libre, Individuel et Public) sont intéressantes en ce sens ; elles reflètent les thématiques actuelles de recherche des principaux constructeurs automobiles mondiaux. La voiture autrement est le point de départ de ces réflexions face aux problèmes d'encombrement et de trafic. Les bureaux d'études planchent sur de petits véhicules conçus pour la ville que n'importe quel usager pourrait emprunter à sa guise avec un simple abonnement ; c'est en quelque sorte un transport en commun à la carte et individualisé. Le résultat est un service qui consiste à mettre à la disposition de clients abonnés, des "mobiles" électriques biplaces stationnés dans des relais répartis en divers points de l'agglomération :

- L'usager dispose d'un réseau de "mobiles" en location pensés pour la ville et un usage public. L'ensemble est géré à partir d'un poste central qui contrôle en permanence l'état et la position des différents véhicules.

- Les mobiles sont stationnés dans des points relais disséminés dans toute l'agglomération. Ces espaces réservés sont dotés d'un système de recharge d'énergie et de contrôle de maintenance automatique.

La mise en place de tels systèmes à grande échelle prendra cependant du temps. Cela suppose un changement comportemental radical des utilisateurs envers leur automobile. Les sociologues montrent que l'automobile est encore trop souvent assimilée par une partie de la population à un cocon protecteur, signe de sa force, de sa virilité ou de sa réussite sociale...

[115] Schéou B., 1997 - R. Prud'Homme, 1997.

Les problèmes de gestion des déplacements devraient s'amplifier dans les années à venir. Leurs causes principales sont identifiées ; en premier lieu, les chercheurs du LET[116] montrent que la voiture particulière tend à accroître sa part de marché dans la plupart des métropoles européennes au détriment des autres modes de transport. Comment détourner la charge de trafic supportée par les infrastructures routières urbaines : en premier lieu, la déviation du trafic de transit externe à l'agglomération peut être obtenue par la construction et l'aménagement de voies de contournement. La réduction des flux internes suppose des politiques globales associant mesures incitatives et coercitives qui visent à canaliser l'usage de la voiture. Si l'offre de transports collectifs est nécessaire, ce n'est pas un levier suffisant. P. Bonnel (1998) constate que l'usage de l'automobile peut être réduit sans recourir aux interdictions. Les politiques mises en place en Suisse visent à "modérer" et à "canaliser" l'usage de la voiture par un partage modal des déplacements centrifuges. Le bilan actuel de cette politique menée par Zurich et Berne semble montrer qu'il soit possible de limiter l'utilisation de l'automobile et de redistribuer les usages de l'espace urbain. L'auteur constate que l'autorité publique ne peut se défaire de ce problème : la déréglementation des transports collectifs britanniques a abouti pour l'heure à une instabilité chronique de l'offre, à la baisse de l'usage des transports collectifs et à la croissance de la circulation automobile. De plus, les axes rentables, notamment au centre-ville, supportent une congestion de mini-bus alors qu'une simple intervention de la puissance publique permettrait de la réduire.

(1.3) *L'Urbanisme des Réseaux* : densités et réseaux

Les moyens de transport individuel se sont longtemps limités à la marche à pied (seuls les plus privilégiés avaient recourt aux chevaux). La ville était alors à l'échelle du piéton. La maturation technologique progressive de l'*urbanisme des réseaux*[117] n'est donc pas neutre. Aujourd'hui, chaque réseau semble générer à ces points d'entrées des poches de densités d'usagers qui peuvent se superposer selon la densité de l'offre de transport. Cette situation ne présage pas pour autant de la concurrence et de la hiérarchie qui existent entre eux. Les choix individuels se font selon les besoins de l'usager et en fonction de l'orientation spatiale des différents réseaux. Si on s'en tient à une approche économique, l'individu tentera de maximiser ses déplacements quotidiens en fonction des différentes solutions offertes, de ses compétences et du différentiel de coût apparent entre chaque mode. Néanmoins, la souplesse d'utilisation de l'automobile cristallise les choix des individus sans écarts majeurs avérés. Seules les populations résidant dans les quartiers centraux (et dans une moindre mesure à proximité d'une gare, d'une station de métro ou de tramway) semblent en mesure de pouvoir faire jouer la concurrence entre les modes de déplacement. La nature des poches de concentration d'usagers par mode de transport varie selon que l'on se situe en proximité d'une desserte majeure (échangeur, d'une gare et/ou d'une station de métro). La voiture offre par contre la possibilité aux populations de se

[116] P. Bonnel, Laboratoire d'Economie des Transports, Université de Lyon II, 1998.
[117] G. Dupuy 1991.

disséminer dans l'espace alentours. Il en résulte une consommation accrue d'espace. Tout comme la marche à pied avait généré une dimension concentrique maximale de la ville, l'automobile produit une urbanisation à son échelle selon un rayon de temps au delà duquel les navettes deviendraient trop astreignantes. Sans céder à un quelconque déterminisme technologique, la limite des systèmes urbains suit les progrès des communications terrestres de masse (individuelles ou collectives). Plus les progrès technologiques se font jour, moins les limites de la ville deviennent évidentes. C. Baumont (1991) aboutit à une délimitation floue des systèmes urbains liés à l'automobile.

Le maillage comme processus de structuration de la ville tend à une organisation aréolaire qui s'oppose au principe de territorialisation des réseaux. Les réseaux de communication terrestres offrent la possibilité de se projeter plus ou moins loin dans l'espace, sans conserver forcément une proximité directe avec les différents lieux de vie. C. Raffestin (1981) et G. Dupuy (1991) constatent de plus qu'ils sont évolutifs, *"ils sont protéiformes et s'adaptent facilement à des variations spatio-temporelles. Ce qui compte, c'est la représentation qu'on se fait des chemins qui relient des points, car c'est elle qui fait la stratégie des acteurs"*. Dans une région comme le Nord-Pas-de-Calais, la population pourrait alors, sur ce principe, être globalement considérée comme urbaine. L'étalement urbain, lié à la périurbanisation automobile, englobe la majorité des espaces ruraux régionaux. Le réseau routier se présente comme une arborification qui se ramifie de la périphérie vers les métropoles. Ces dernières constituent des noeuds proportionnels à leur rayonnement régional, national et international. A une autre échelle, on retrouve ce phénomène dans la ville entre les quartiers centraux et les zones résidentielles. L'évolution multiforme des réseaux urbains structure la ville selon des logiques distinctes suivant leur vocation : réseaux de proximité, local (Automobile, bus, tramway, métro, vélo, trottoir), réseaux régionaux (Automobile, TER, bus), réseaux nationaux ou internationaux (TGV, Avion). L'importance de la polarisation aux points d'entrées est proportionnelle à l'usage des populations, usage variant selon les réseaux avec l'âge et le niveau de revenu. L'imbrication de ces différentes structures de déplacement entrave la lecture directe des phénomènes dans les espaces centraux. La cartographie du taux de motorisation des ménages et des stations de métro lilloises ne fait pas ressortir de préférence pour le métro (une partie de la population utilisant quasi-exclusivement l'automobile, une minorité plus ou moins importante privilégiant les transports collectifs). La préférence automobile subit cependant la concurrence des autres formes de déplacement dans les espaces les mieux desservis : quartiers centraux des grandes métropoles.

Il existe différents marchés de déplacement au sein des agglomérations selon la localisation résidentielle : les dessertes des noyaux urbains denses ou des espaces périurbains obéissent à des logiques différentes. Si l'offre reste globalement supérieure au centre plutôt qu'en périphérie dans les villes des pays développés, l'organisation des réseaux lourds de transport collectif ne répond pas toujours aux mêmes critères. L'orientation libérale, économique ou sociale des réseaux est dominée par des choix de politiques ou privés. Un gestionnaire privé visera la rentabilité du réseau plutôt que la satisfaction globale de la demande. Ce choix se traduit

aujourd'hui dans les réseaux de transport britanniques par une carence du système en périphérie. La régulation entre les réseaux bénéficiaires et déficitaires ne se fait plus, seules les principales lignes sont desservies. G. Dupuy (1991) remarque que le B.A.R.T. (métro de la baie de San-Francisco) dessert davantage les pôles centraux de l'agglomération (CBD de Oakland et de San-Francisco, Universités, Aéroports, Zones d'activités entourant la baie) que les espaces résidentiels. La station de métro qui dessert le ghetto noir de Oakland vise d'ailleurs davantage la clientèle du stade de Superboal... Si ce phénomène se trouve exacerbé au sein des métropoles de la façade ouest américaine, cette situation semble préexister à une moindre échelle dans les espaces en crise français[118]. Ces exemples posent le problème à nos sociétés de l'édification de structures collectives de transport capables de répondre aux besoins de déplacements internes des populations des couronnes périurbaines. Cela suppose l'émergence de structures collectives souples et mouvantes, capables de s'adapter à des besoins fluctuants. Des solutions semblent déjà opérationnelles au sein de quelques grandes métropoles, le système fonctionnant en quelque sorte comme un taxi mais collectif et à la carte : système de mini-bus qui regroupent les individus d'un même quartier se rendant dans une aire géographique similaire, ou émergence d'un système de covoiturage qui utiliserait internet pour mettre en réseaux les individus. Ces solutions existent déjà. Les allemands ont développé des sociétés de mise en relation de particuliers pratiquant le covoiturage pour pallier au coût élevé du train (la majorité des utilisateurs étant les étudiants).

(2) Temps, travail et espace

"Nous avons probablement tous l'intuition d'un étalement des activités sur la journée et sur la semaine avec le développement des achats regroupés et des loisirs, la pression pour l'ouverture des commerces le dimanche et, sur le versant productif, l'extension des horaires atypiques" - JP. Orfeuil (1997). L'approche des temporalités quotidiennes conduit à s'interroger sur l'impact réel de la réduction du temps de travail. Il semble qu'il ne faille pas s'attendre à des bouleversements spatiaux à l'échelle urbaine. Le passage aux 35 heures conduira sans doute à une augmentation marginale de l'intensité des transports, sans modifier profondément l'enveloppe spatiale périurbaine rayonnante. La semaine de cinq jours reste la norme avec les 35 heures. L'éloignement au centre a un coût. Pour l'heure, le partage du temps de travail à revenu identique ne devrait pas entraîner de profondes modifications. De plus cette diminution ne s'accompagne pas d'une remise en cause des horaires scolaires. Comme le remarque JP. Orfeuil (1998) dans ses conclusions, *"le partage du travail n'est qu'une face d'une médaille dont l'autre est l'allocation et le partage du revenu."*

[118] Lors de l'étude du quartier de la Fosse n°5 de Libercourt ou d'une cité HLM de Courrières en 1995, nous avions constaté que les réseaux de transport collectifs n'offraient qu'une desserte de façade sans jamais pénétrer dans le quartier. Si le phénomène semble inexistant pour Lille, certains quartiers de Roubaix, Tourcoing ou Wattrelos présentent les mêmes similitudes.

(2.1) L'impact de l'évolution des temps de travail

R. Villate[119] constate que les évolutions technologiques, économiques et sociales qui marquent la fin de ce siècle entraînent un recours croissant à de nouvelles modalités d'organisation des temps de travail. Ce mouvement revêt de multiples formes au sein des états de l'Union Européenne :

> - *"extension à de nouvelles catégories de travailleurs de systèmes d'horaires atypiques anciens comme par exemple la suppression de l'interdiction du travail de nuit pour les femmes,*
>
> - *diffusion de systèmes déjà existants jusqu'alors peu répandus et dont les effets sont encore mal cernés comme les horaires postés à vacation de 12 heures,*
>
> - *formules hétérodoxes diverses (équipes de fin de semaine,...),*
>
> - *temps partiel à horaires flexibles, annualisation du temps de travail..."*

La qualité de vie au travail (et en dehors) se trouve confrontée à l'accès et à la préservation de l'emploi des individus face à des contraintes productivistes. Les psychologues et les ergonomes voient dans le recours à ces modes d'organisation une atteinte à l'encontre des rythmes qui régissent l'activité humaine sur des bases biologiques et/ou sociales. Si les nouvelles formes de l'organisation du temps de travail peuvent représenter une opportunité pour les entreprises et les salariés, P. Knauth (1998) considère que ces décisions peuvent comporter des risques humains : risques liés au manque d'autonomie dans l'organisation du temps de travail quotidien et hebdomadaire, au manque d'autonomie dans l'organisation du temps de travail à court terme et au compactage des horaires de travail. L'instabilité des horaires confère à l'automobile une flexibilité qui ne se retrouve pas forcément au sein des transports collectifs en raison d'une fréquence de navettes réduite aux heures creuses, voire à l'interruption temporaire du réseau. La solution passe par un système de covoiturage entre les salariés d'une même équipe ; les transports internes aux entreprises ne sont souvent pas suffisamment souples pour s'adapter à des horaires très fluctuants d'une semaine à l'autre.

L'évolution de l'emploi, les transformations technologiques, les nouvelles formes d'organisation du temps de travail et les changements des rythmes sociaux posent avec acuité le problème des relations entre temps, travail et espace. "*La réduction globale du temps de travail et la fin des synchronisations entre la durée de l'activité individuelle et celle des entreprises ont deux effets dans l'organisation des villes. Le rythme urbain devient plus diffus : sans débit de pointe, l'homogénéité de l'espace se trouve augmentée. Mais l'allongement nocturne de la durée*

[119] R. Villate, ergonome, exposé introductif sur le thème des aspects humains, sociaux et économiques des organisations des horaires du travail lors du 33ème colloque de la SELF (Temps et travail) à Paris en septembre 1998.

de production diminue la compatibilité entre les espaces industriels et commerciaux : la ségrégation se renforce. Les "préférences temporelles" des acteurs constituent un facteur dont il convient de tenir explicitement compte dans l'organisation des villes futures". B. Lepetit (1993) voit dans la mutation des horaires travaillés un renforcement potentiel de la spécialisation des espaces. La ville ancienne comme concentration des biens, des activités et des hommes au sein d'un même espace tend à se réorganiser selon le processus d'urbanisation nord-américain de séparation et de segmentation.

L'expansion des villes s'est faite grâce à une synergie intégrant le progrès des transports individuels, l'augmentation moyenne du niveau de revenu et la réduction du temps de travail. Le renforcement du travail à temps partiel pose la question de l'allongement des navettes. Les personnes concernées par le temps partiel disposent de revenu plus réduit qui suppose une relative proximité afin de conserver les avantages liés à la diminution du temps de travail. L'usage des transports collectifs, la pratique de covoiturage et le niveau de motorisation doivent varier chez ces populations. Les résultats du recensement de 1999 devraient nous permettre de répondre à cette question. Le travail à temps partiel n'est de plus pas toujours choisi : il répond aussi à un besoin de flexibilité de l'entreprise face à des carnets de commande saisonniers. Cette situation renforce la dépendance du salarié plutôt que de le libérer en raison de l'instabilité des horaires travaillés. La ségrégation selon le revenu et le temps travaillé place l'idéal d'une civilisation des loisirs pour tous dans une logique d'ensemble difficilement réalisable, à moins que les pratiques suivent une échelle de valeur de représentation liée au niveau de revenu : le loisir pour tous mais un loisir différent...

(2.2) Une ségrégation sociale de l'étalement spatiale

Les développements de l'école de Chicago nous montrent comment s'organisent globalement les hommes dans la ville sans automobile ; il s'exerce une ségrégation sociale rayonnante en fonction du niveau de revenu et de réussite sociale. En dehors du problème noir, ce système correspond avant tout à un modèle sociologique d'intégration progressive des nouvelles vagues d'immigrants. Rapportée aux développements urbains européens actuels, la ségrégation qui s'opère est différente. L'immigration ne constitue pas un phénomène urbain significatif dans les pays de l'union européenne, même si ponctuellement émerge dans l'actualité le démantèlement d'ateliers clandestins. Ces pratiques sont heureusement marginales.

La ségrégation qui s'opère se fait par la valeur immobilière des terrains en proximité des centres et des points d'entrées du réseau routier. L'urbanisation en tache d'huile autour des échangeurs routiers nous le montre : plus l'on s'éloigne des axes autoroutiers, plus la valeur des terrains décroît en milieu rurbain. La réduction du temps de travail ne modifie pas en profondeur les développements périurbains, seuls les espaces rurbains les mieux desservis pourraient bénéficier de ces mesures. A l'encontre, le développement de pratiques horaires salariales

spécifiques permet à une frange de la population de bénéficier de certains avantages. Les commerciaux de certains grands groupes ont parfois la liberté d'organiser librement leur tournée dans leur région d'affectation tant que leur niveau de rentabilité est suffisamment performant. L'exemple d'un commercial travaillant dans le nord et vivant dans les Baux de Provence qu'il quitte trois ou quatre jours par semaine est encore un cas excessivement rare mais peut-être prémonitoire des formes prises par le travail dans certaines branches d'activité à l'avenir. Ces pratiques sont à rapprocher des emplois du temps des business men qui organisent leur travail et leur vie en dehors du cadre restrictif des navettes automobiles. L'avion est le plus représentatif de ces nouvelles relations à l'espace. Ces formes resteront cependant encore longtemps marginales en raison de leur coût.

Donner du temps aux salariés ne modifierait pas sensiblement la relation à l'espace urbain. Un éloignement excessif au centre minore les avantages offerts par les villes centres : facilité de déplacement, variété de l'offre scolaire, diversité de l'offre de services... La ville fonctionne comme un aimant ; le retour à la "vrai campagne" ne concerne qu'une fraction réduite de population. La campagne périurbaine reste un espace de proximité à la ville. La modification des temps de travail devrait surtout avoir une incidence sur la diffusion des besoins de transport des populations sur la journée. La solution pour réduire la dépendance automobile passe peut-être par une desserte à la carte des zones d'activités vers des réseaux ferroviaires ou de métro fonctionnant en continu, en accompagnant cette mesure d'avantages financiers pour les salariés acceptant cette solution. L'abandon de la motorisation ou de la bimotorisation des populations résidant au sein des espaces urbains denses pourrait entraîner une réduction substantielle (ou une exonération) de leur taxe d'habitation ou foncière, dont une partie sert à financer les coûteuses infrastructures routières intra-urbaines.

(3) Repenser le cadre urbain face au temps

La succession des actions urbanistiques conduit le plus souvent à décrire la structuration morphologique des espaces urbains sur la longue durée. La mobilité des hommes et des biens nous renseigne sur les mutations de la ville. Les temps quotidiens ne sont pas pour autant sans valeur pour appréhender l'espace. L'étude des mobilités résidentielles illustre la dynamique urbaine sur le temps long ; les navettes nous donnent l'image de la ville à un moment donné. L'étude des temporalités quotidiennes nous renseigne sur les comportements spatiaux de l'époque. Ils représentent l'instantané des mobilités quotidiennes face aux usages du temps. Temps longs et quotidiens agissent chacun à leur échelle sur la structuration de la ville, l'un par effet d'accumulation, l'autre par l'usage sans cesse renouvelé de la ville. Si depuis des siècles sa fonction n'a pas changé, les innovations technologiques récentes ont bouleversé sa forme. L'étude des villes frontières françaises au XIX fait émerger un modèle de ville enserré derrière ses remparts comme au Moyen-Age. Il faut attendre les effets du Baby boom puis la démocratisation automobile pour voir la ville s'étaler hors de ses murs, dans une enveloppe spatio-temporelle

lâche. L'étude des temporalités quotidiennes n'a d'intérêt que depuis l'émergence de l'automobile. Avec elle, les liens entre les lieux de vie se sont distendus.

(3.1) Ville, périurbanisation et mobilité : des choix durables

Le vécu citadin s'inscrit essentiellement dans les temporalités quotidiennes qui scandent ses pratiques ordinaires. P. Veltz (1997) perçoit la ville comme un lieu où ces temporalités courtes se relient à des temporalités plus amples : *"temps de la mémoire historique et/ou mythique, temps des objets et des systèmes matériels dont la durée de vie déborde celle des acteurs, temps long du marquage social des espaces."* La mise au présent des espaces urbains se fait sous l'angle des besoins urbanistiques du moment. *"Ce sont longtemps les données spatiales, géographiques, qui ont commandé l'organisation temporelle des flux, qu'il s'agisse de marchandises, de personnes, d'informations. Désormais, dans un monde où ces flux sont incomparablement fluides, la causalité tend à s'inverser. Ce n'est plus l'espace qui structure le temps, mais les contraintes temporelles qui modèlent les schémas spatiaux..."* La ville qui s'est construite durant les "trente glorieuses" n'est plus adaptée aux fluidités du moment ; les besoins se sont transformés. La métropole met les individus et les entreprises au contact d'espaces dont ils ne maîtrisent plus la dynamique, l'espace ayant cédé le pas à une autre échelle temporelle de valeur. La ville se reconstruit ainsi selon un nouveau schéma qui se superpose aux anciennes structures : la périurbanisation apparaît aujourd'hui comme la réponse aux attentes et besoins des populations urbaines. La crise aiguë des cités HLM devient exemplaire de cette modification. Le degré de concentration, le manque de service public ou privé et l'isolement face au reste de la ville font de ces espaces des friches résidentielles d'une époque qu'il faudra retraiter au même titre que les friches industrielles. Le ravalement des façades, les portes sécurisées et les espaces verts ne suffisent pas à requalifier durablement ces espaces. Au regard de la cohésion et du lien social, il ne faut donc pas s'étonner de trouver au coeur de la dynamique métropolitaine des zones de crises institutionnalisées. L'approche sociale des temporalités quotidiennes fige les espaces métropolitains en crise dans une relative stabilité. Si l'îlot ne permet pas de faire ressortir ces dynamiques circonscrites à l'échelle de Villeneuve d'Ascq, des communes comme Roubaix, Tourcoing ou Wattrelos présentent les stigmates de cette crise (l'absence de mouvement se traduisant par une stabilité relative de l'indicateur).

Le mouvement de périurbanisation ne risque-t-il pas aussi de subir le contre-coup d'un réajustement des échelles temporelles et spatiales ? L'éloignement excessif de certains lotissements rurbains pourrait entraîner une remise en cause de ces espaces. Une augmentation drastique du coût des carburants bouleverserait probablement la relation à l'espace des citadins les plus excentrés, le coût de déplacement grévant par trop le budget de ces ménages. Le risque semble cependant limité ; la diversification croissante des sources énergétiques dans le domaine des transports réduit notre dépendance. Comme nous avons déjà pu le remarquer, les modèles prévisionnels du trafic urbain se basent encore sur les seuls carburants fossiles alors que la voiture

électrique semble destinée à occuper une place certaine au sein des différentes formes de motorisation urbaine. C. Gallez et JP. Orfeuil (1999) constatent dans leur étude des circulations automobiles en ville que les effets des mesures de régulation des flux urbains sont réduits. *"Au total ce sont seulement environ 10% des circulations locales qui pourrait être affectées par les politiques de transport."* Les effets d'une maîtrise forte des circulations semblent assez décevants dans l'ensemble (ce bilan est le résultat de l'impact des politiques publiques dans une hypothèse de quasi-stabilité de l'origine/destination des navettes, en supposant que les croissances d'usage de l'automobile soit de 1 % au centre et de 2% par an en périphérie). L'impact des politiques urbaines de régulation semble voué à une influence marginale, l'action n'étant réellement mesurable qu'au centre.

Le travail s'inscrit dans une recherche du bien-être face aux contraintes du monde de l'entreprise. Ainsi, le télétravail constitue face aux usages du temps une forme d'idole qui ressurgit avec récurrence selon les époques et les circonstances innovantes. Les populations et les décideurs cherchent dans les progrès de la technologie d'autres formes de travail moins attachées au cadre formel de l'entreprise. M. Battiau[120] remarque ainsi que l'industrie textile lyonnaise avait initié une forme de télétravail en favorisant l'émergence de métiers à tisser au sein des campagnes alentours. Cet exemple n'est d'ailleurs pas unique dans l'histoire économique et industrielle des civilisations. Le travail à domicile constitue un levier sensé permettre d'augmenter à moindre coût la productivité des salariés. L'émergence des réseaux informatiques constitue à notre époque le déclic qui a fait ressurgir ce concept de façon recurrente dans le discours politique. Les expériences nous montrent cependant que ce phénomène reste marginal, même si certaines données tendent à nous prouver une réalité en marche. Les données les plus optimistes intègrent bien souvent des réalités différentes : à titre d'exemple, le cadre qui prend son portable le week-end pour préparer ses dossiers apparaît dans les statistiques sous le référent télétravail... L'avenir des concentrations urbaines ne semble pas devoir être remis en cause par les développements actuels du télétravail. La ville comme tête de réseau reste le lieu de la concentration de l'activité économique, des biens, des services et des hommes. L'organisation du travail ne semble pas devoir influer à terme sur cette situation. Seules des franges marginales de la population active semblent devoir bénéficier de ces solutions.

(3.2) Une interprétation possible des cycles de vie urbain

Le temps et l'espace sont inséparables pour rendre compte de la complexité des relations sociales dans la ville. Les modèles de l'école de Chicago nous montrent les limites d'une telle approche. Les usages du temps et de l'espace dépendent des éventuelles contraintes qui s'opèrent sur l'individu, contraintes affectant la capacité des individus à influer sur leur environnement global. J. Levy (1998) considère à juste titre que les travaux sur la métropolisation analysent les

[120] Observations énoncées lors du Séminaire organisé le 15-03-1999 par le Laboratoire de Géographie Humaine de l'Université de Lille I sous la présidence de JP. Bondue.

processus actuels en mêlant le plus souvent des évènements simultanés et interdépendants substantiellement distincts : "*la constitution de vastes systèmes urbains ; le style géographique de ce processus qui se traduit par un étalement territorial, un développement en réseau et une baisse générale des densités.*" Les métropoles posent aujourd'hui des problèmes que les modèles classiques ne peuvent plus résoudre. Les motivations et les intentions sont perceptibles mais difficiles à appréhender dans leur globalité.

Les économistes ouvrent la voie à l'approche des temporalités urbaines par leur appréhension des dynamiques urbaines. Les modèles écologico-biologiques sont assez intéressants : le système proie/prédateur de Volterra-Lokta (1924) repose sur 2 équations différentielles qui reproduisent le mouvement oscillatoire de 2 populations distinctes par rapport au temps. La première est une proie dont le développement est limité par la présence de l'autre population ; la seconde figure le prédateur, dont le développement est directement proportionnel à la population des proies[121]. Le modèle de cycle urbain illustre l'évolution temporelle du rapport entre la population du centre ville "core" et de la couronne "ring" selon des phases successives de développement. La représentation absolue des variations démographiques du centre et de la couronne aboutit à 4 phases distinctes, identifiées par les deux diagonales du diagramme présentant chacune deux sous-phases différentes. Cette approche soulève néanmoins certaines critiques ; R. Camagni (1996) considère cependant sur la base des travaux de I. Orishimo (1987) qu'il est possible de corriger cette démarche grâce à la version agrégée du modèle du cycle urbain qui souligne davantage les phénomènes de développement et/ou de déclin de l'agglomération dans son entier : *"la population urbaine, ou mieux le produit brut de l'économie de la ville, est la proie qui nourrit et élève continuellement un prédateur, la rente foncière (élément endogène issu de son propre succès)*." La figure n°66 montre les différentes phases de développement ou de déclin du modèle. Le comportement d'un pareil système est lié à la dynamique centre/couronne du modèle de cycle de vie urbain. Chaos, modèles non-linéaires, fractales sont des notions et des concepts provenant de la Physique ou de la Biologie qui reviennent le plus souvent dans la nouvelle géographie. Il n'est d'ailleurs pas sûr que ces concepts soient toujours transférables dans le champ d'analyse des phénomènes urbains. Certes, le dépassement des approches linéaires classiques modifie notre approche des espaces de la ville mais il ne faut pas pour autant opérer des raccourcis entre les "Sciences Humaines" et les "Sciences Dures". Les équations et les variables fondamentales sont suffisamment connues en Physique pour étudier les comportements d'un système. Notre manière d'envisager le désordre n'est pas sans conséquences sur notre approche de la réalité...

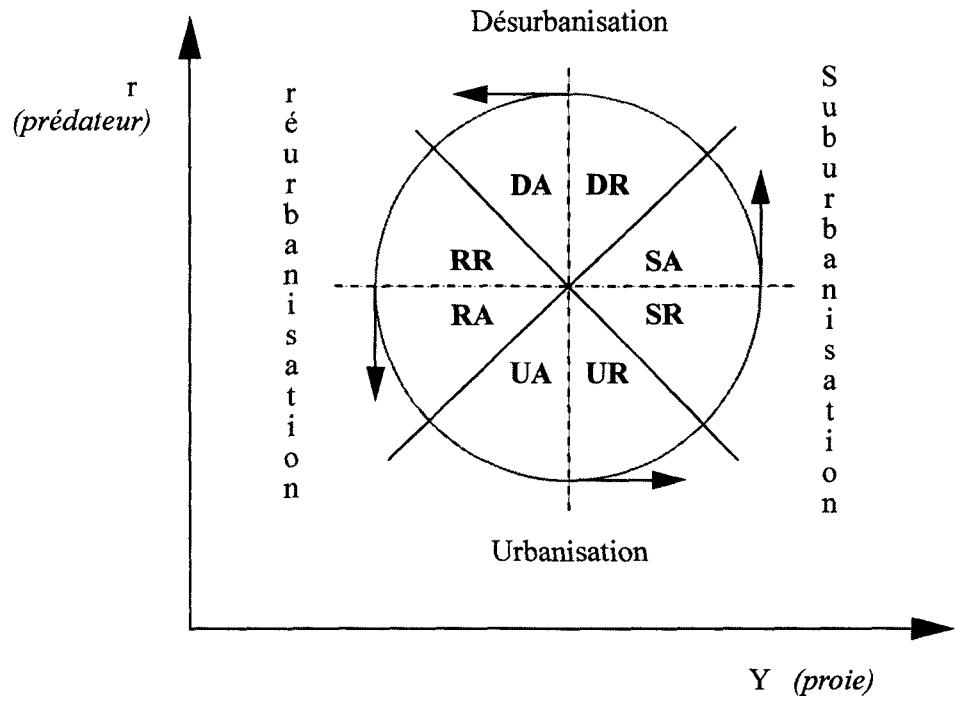
[121] En résumé, là où le signe · indique la dérivée par rapport au temps et où tous les paramètres sont positifs, la formulation générale est la suivante :

$$\dot{X} = X (a - bX - cY)$$

$$\dot{Y} = Y (-d + eX - fY)$$

Le comportement dynamique du système est constitué par une orbite bouclée dans l'espace des phases ; il s'agit d'un mouvement d'oscillations périodiques stables situé à une distance du point d'équilibre dépendant des conditions initiales du système.

Fig n°66 - **Une interprétation écologique du cycle de vie urbain**



UA	Urbanisation absolue	DR	Désurbanisation absolue
UR	Urbanisation relative	DA	Désurbanisation absolue
SR	Périurbanisation relative	RR	Réurbanisation relative
SA	Périurbanisation absolue	RA	Réurbanisation absolue

Source : R. Camagni 1996.

La conjonction d'une reprise de la croissance des métropoles et de la poursuite de la dévalorisation des espaces situés à l'écart des noeuds où se concentrent les activités de haut-niveau pourrait contribuer selon Rochefort (1998) à l'aggravation du marquage spatial des différences sociales. Cette perspective, largement déclinée sous l'approche des recompositions spatiales des hommes et des activités dans la ville, s'exprime sous des formes nouvelles. Le schéma classique de la ville cède le pas à une urbanisation multipolarisée créée pour la voiture. S'il faut certes contenir l'usage de l'automobile, la dynamique ancienne des réseaux lourds de transport collectif organisée en fonction de la prédominance du centre-ville perdure. Les réseaux collectifs répondent mal aux nouveaux besoins. L'identification des besoins des populations des espaces résidentiels et la réorganisation des systèmes de transport collectif urbain et suburbain sont et seront de plus en plus les tâches des aménageurs. Toute nouvelle infrastructure urbaine se devrait d'intégrer des scénarios de transport.

Conclusion

La gestion des densités et de la consommation des espaces urbains implique une prise en compte globale de l'environnement. A ce titre, la lutte contre la petite criminalité s'intègre dans la problèmatique des gestions urbaines bien que cette thématique soit marginale par rapport à notre approche des temporalités quotidiennes. Les politiques en ce domaine varient selon la situation et les pays ; l'exemple new-yorkais[122] est cependant significatif en raison des progrès observés. La réduction de la violence à New-York, initiée par un criminologue de l'équipe du nouveau maire Juliani, repose sur un postulat simple : le "zéro tolérance". La gestion des fortes concentrations de populations passera peut-être par une lecture stricte des libertés individuelles afin de préserver le confort de l'ensemble. Ce cadre juridique peut cependant être jugé aberrant ou excessif pour un européen (interdiction de traverser en dehors des clous, respect d'un niveau sonore maximum lors d'une conversation en milieu public au même titre que les radios...) d'autant que cet arsenal se complète par une prime à l'arrestation offerte aux commissariats les plus performants : 62% des interpellations sur la voie publique en 1997 faisaient partie de la catégorie "crime non-violent". L'avenir des mégalopoles nécessite peut-être de telles initiatives ; ces politiques devront néanmoins s'adapter aux cultures locales afin de rester dans des limites acceptables pour tous. La réalité américaine, les excès de leur régime pénitentiaire ou encore les exemples du passé nous montrent les limites de ces juridictions d'exception. L'époque de la prohibition de l'alcool aux Etats-Unis reste marquée par le passage d'une petite criminalité au crime organisé. Aujourd'hui, le degré de concentration économique sur l'ile de Manhattan explique le fait que les quartiers underground périphériques cèdent progressivement le pas à une autre forme de libre-entreprise. La valeur de ces espaces rejette les populations des ghettos noirs en périphérie sur le principe des modèles écologiques proies-prédateurs développés par les économistes.

La réhabilitation de la ville ne passe pas forcément par des politiques répressives. Sans développement économique, leur impact s'en trouve minoré. Ainsi à une autre échelle, un quartier comme celui de l'Epeule (partie située sur la commune de Croix), qui voit sa population se modifier progressivement avec l'arrivée de jeunes ménages désireux d'habiter en ville sans payer des charges excessives, est un exemple de mutation urbaine. La réhabilitation de la ville

[122] Les matinées de France Culture, spécial New-York, 29 décembre 1998.

part ici d'une politique fiscale communale avantageuse par rapport à la commune de Villeneuve d'Ascq limitrophe. Le discours tenu par les agences immobilières du secteur est d'ailleurs assez éloquent. En l'espace de quelques années, à partir des quartiers situés en proximité du Parc Barbieux et des entrepôts des 3 Suisses, la ville s'est restructurée. L'arrivée de la nouvelle ligne de métro devrait venir renforcer à l'avenir le dynamisme communal de Croix. Le moteur de cette dynamique ne risquerait-il pas d'être entamé si Croix devait entrer un jour dans le cadre communal lillois ?

L'étude des temporalités quotidiennes ouvre une clé de la compréhension des espaces urbains sur le temps long . En effet, l'expression des mobilités quotidiennes perd de sa lisibilité aux échelles fines alors que l'étude des densités mouvantes semble plus représentative des dynamiques qui s'opèrent. Le cadre expérimental que nous avons voulu ici définir reste cependant l'expression d'une recherche individuelle. L'étude d'un système urbain complet au sein d'une structure publique officielle aurait permis de mieux retranscrire les réalités quotidiennes. Nous avons voulu malgré tout nous efforcer de montrer les multiples implications de la mobilité quotidienne des populations dans la ville car les nuisances automobiles font partie de notre problèmatique, les densités urbaines ne pouvant s'apprécier qu'au regard des formes prises par la mobilité.

Conclusion générale

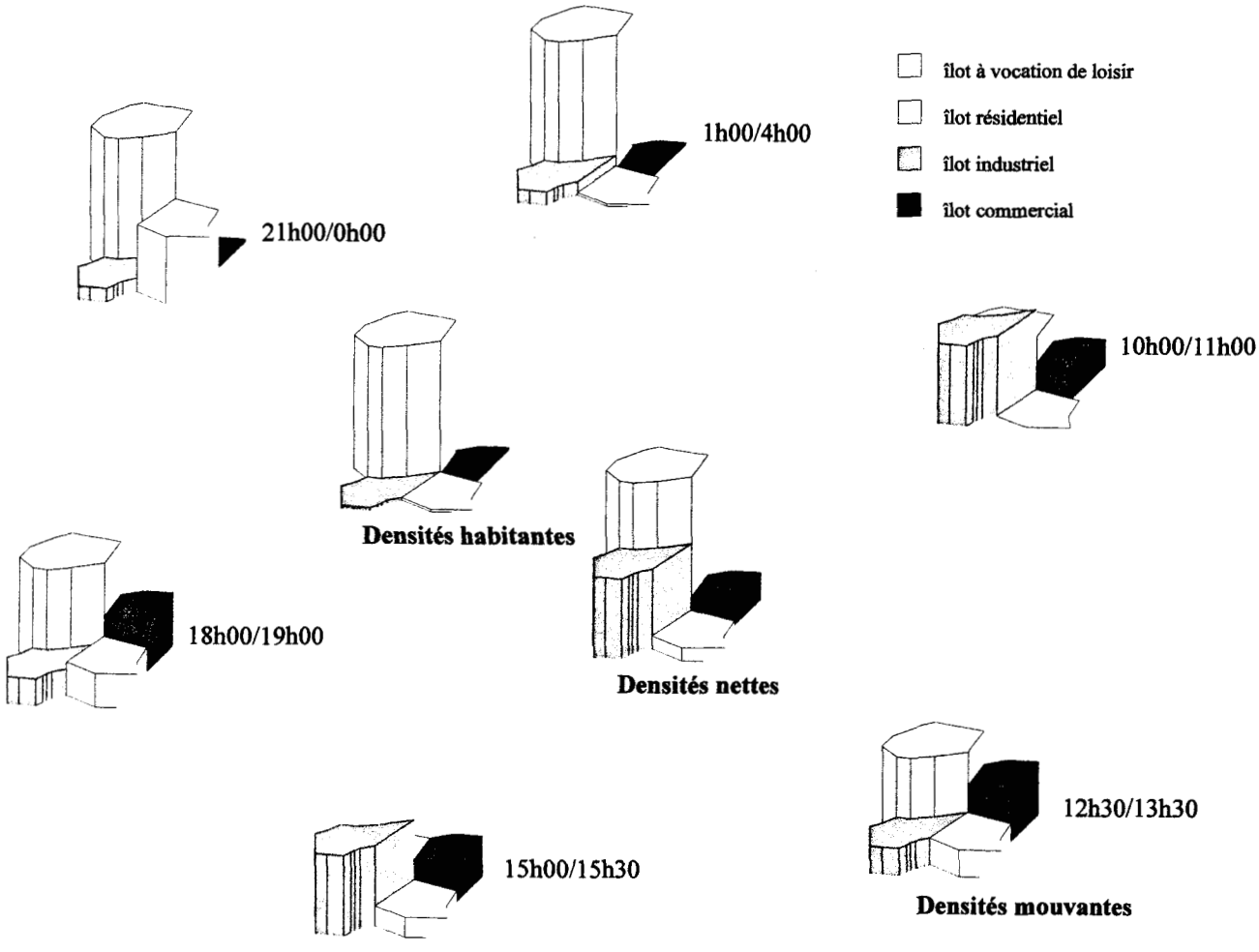
Face à la modification profonde des rythmes urbains, l'usage de l'automobile se situe plus que tout autre mode de transport au coeur de notre problématique. Pour paraphraser JP. Orfeuil (1994), "*Je suis l'automobile*". Ma vision de l'espace et de mes déplacements se corrèlent à la capacité de projection offerte par ma voiture. Cette perception globale du problème réduit une réalité bien plus complexe. Le transport urbain ne peut plus s'appuyer uniquement sur une amélioration de la technologie de l'automobile. La congestion et les nuisances générées altèrent la qualité de vie. Le problème des espaces périurbains émerge de la dépendance que l'automobile a créée. Alors qu'auparavant les villes les plus importantes étaient les plus denses du fait de la tyrannie de la distance qui limitait leur étalement, à présent leur enveloppe spatiale s'est accrue proportionnellement à l'augmentation de la vitesse de déplacement devenue possible avec la vulgarisation de l'automobile. Face à cette problématique, les politiques ne peuvent se permettre une approche par trop négative dans des villes où la dépendance automobile est forte. La remise en cause des communes centres se traduit par une réduction du nombre d'emplois qui s'accompagne d'une diminution des déplacements pendulaires radiaux. Cette modification des mobilités urbaines remet profondément en cause l'orientation actuelle des réseaux lourds de transports collectifs. Trop radiale, celle-ci laisse des territoires enclavés ou mal desservis. Il sera difficile de contenir l'augmentation du trafic routier en l'absence de coordination intercommunale et de solutions de transports collectifs. L'automobile s'avère encore la mieux adaptée à des déplacements au sein d'un espace de vie éclaté. Les transports collectifs apparaissent de fait toujours secondaire.

L'abandon de la mixité urbaine des hommes et des activités dans la ville au profit d'un desserrement et d'une spécialisation des espaces rend l'usage des densités habitantes sans réelle valeur (figure n°67). Leur représentativité face à des espaces de vie éclatés n'est plus de mise : les densités habitantes ne correspondent plus à une quelconque situation moyenne. Le comportement des individus se présente davantage comme celui d'un électron libre gravitant dans l'espace urbain. L'automobile a ouvert l'ensemble de l'espace de la ville agglomérée et de ses alentours aux citadins. Ces derniers ne se cantonnent plus dans un espace de proximité spatiale, même si le temps moyen des déplacements quotidiens reste globalement constant. Les

propositions récentes de V. Fouchier (1995) d'élargir le champ de mesure des densités aux populations et aux emplois dans un même indicateur constituent déjà en soi un progrès. Les densités nettes intègrent sans distinction les hommes et les activités dans l'espace de la ville. Cette approche fige l'espace quotidien dans une situation moyenne. L'expression des temporalités quotidiennes urbaines s'en trouve réduite. Nous pensons que l'appréhension des densités se doit d'intégrer la fréquentation des principaux pôles d'attraction des métropoles (pôles d'emplois, zones d'activité, centre commerciaux, bases de loisirs...). Les fréquences mesurées représentent la dynamique migratoire quotidienne des populations urbaines. L'origine et la destination des navettes se complètent par les notions de présence/absence selon les heures de la journée. Les densités mouvantes sont l'outil de mesure des temporalités quotidiennes urbaines. Elles représentent les variations moyennes de la charge spatiale pour un espace donné à différents moments de la journée. La figure n°67 illustre ce propos. Les populations se répartissent différemment dans l'espace urbain selon les phases nycthémérales de l'activité humaine.

Fig n°67 - **Bilan nycthéméral des variations de la charge spatiale humaine**

Comparaison à l'îlot des densités habitantes, nettes et mouvantes



Source : M. MILLE 1999.

L'éclatement actuel de l'espace de vie des individus fonde l'intérêt des temporalités quotidiennes. Les densités mouvantes rendent compte de l'attractivité des espaces selon les phases de la journée. Cette approche n'a de valeur que si l'espace résidentiel est globalement distinct des autres lieux de vie quotidiens. Avec l'étalement et la spécialisation des espaces de la ville, l'hypercentre perd de son attractivité au profit de zones d'activités périphériques qui captent une partie des flux. L'organisation centripète des mobilités quotidiennes cède le pas. De nouveaux courants émergent liés à la réorganisation et à la spécialisation du tissu urbain. L'attraction ne s'exerce plus uniquement au centre. L'organisation des réseaux urbains conditionne pour partie la mutation des espaces des métropoles. Sans politique d'accompagnement adaptée, les nouvelles infrastructures routières de déplacement pourraient conforter le phénomène de desserrement des métropoles face aux évolutions des temps travaillés. M. Wiel (1999) constate de plus que "*ce n'est pas la mobilité qu'il faut contrarier, mais son mode d'exercice, si celui-ci a des effets négatifs. Ce n'est pas la vitesse qui est perverse, mais l'insuffisance de sa maîtrise en fonction du contexte ou de la finalité du déplacement. Nous sommes bien sur une question de société nécessitant une régulation entre les avantages privés octroyés et les conséquences collectives consenties*". Face à ces réalités, l'intérêt des temporalités quotidiennes urbaines porte moins sur les densités que sur la durée d'utilisation des espaces. S'ouvre un nouveau domaine d'action urbanistique : penser l'aménagement des villes comme la gestion temporelle d'un espace multidimensionnel.

Eléments de Bibliographie

La diversité des sujets abordés dans ce travail nous a conduit à organiser la somme de publications consacrées à la ville, à la mobilité et aux densités selon une classification plus ordonnée. Nous avons distingué les ouvrages généraux, des revues et des documents locaux dans un souci de clarté.

Brunet R. Ferras R., Théry H. et al 1993, Les mots de la Géographie, dictionnaire critique - Paris, Reclus & La Documentation Française (3è édition), 518p.

George P., Verger F. et al 1996, Dictionnaire de la Géographie - Paris, PUF (6è édition), 500p.

Gregory D., Smith D. et al 1994 (third edition), The dictionary of Human Geography - Oxford, Blackwell Publishers, 724p.

Henry L. 1981, Dictionnaire Démographique Multilingue - Liège, Ordina Editions, 179p.

Pressat R. 1979, Dictionnaire de Démographie - Paris, PUF, 295p.

Ouvrages et mémoires

Abramo P. 1997, *Marché et ordre urbain : du chaos à la théorie de la localisation résidentielle* - Paris, L'harmattan, 160p.

Anderberg MR. 1973, *Cluster Analysis for applications* - San-Francisco, Academic Press, 359p.

Arbonville D., Baccaïni B., Bonvalet C. et [al] 1994, *Logement, mobilité et populations urbaines* - Paris, CNRS, 137p.

Armand M. et al 1995, *Télédétection, urbanisme et aménagement* - Toulouse, GDTA, 151p.

Aydalot Ph. 1985, *Economie régionale et urbaine* - Paris, Economica, 487p.

Baccaïni B. 1991, *Mobilité, distances de migration et cycle de vie* - Paris, Thèse de Doctorat (nouvelle thèse), 520p.

Bailly A. 1975, *L'organisation urbaine : théories et modèles* - Paris, Centre de Recherche d'Urbanisme, 274p.

Bailly A. 1977, *La perception de l'espace urbain* - Paris, Centre de Recherche d'Urbanisme, 264p.

Bailly A., Baumont C., Huriot JM., Sallez A. 1995, *Représenter la ville* - Paris, Economica, 112p.

Barter P., Kenworthy J., Laube F., Newman P. 1997, *Indicators of transport : Efficiency in 37 global Cities* - Perth, Institut for Science and Technology Policy, Murdoch University, 40p.

Barthélémy MC. 1989, *Mathématiques des systèmes dynamiques* - Paris, Dalloz, 190p.

Bassand M., Brulhardt, Hainard F., Schuler M. 1985, *Les suisses entre la mobilité et la sédentarité* - Lausannes, Presses Polytechniques Romandes, 339p.

Battiau M. 1976, *Les industries textiles de la région Nord-Pas-de-Calais* - Lille, PUL, tome 1& 2 (412p, 451p).

Bauer G., Roux JM. 1976, *La rurbanisation ou la ville éparpillée* - Paris, Seuil.

Baumont C. 1993, *Analyse des espaces urbains multicentriques : la localisation résidentielle* - Dijon, LATEC, 325p.

Beaujeu-Garnier J. 1997, *Géographie Urbaine* - Paris, Armand Colin (5è édition), 349p.

Becquart D. 1994, *Marseille : 25 ans de planification urbaine* - Marseille, Editions de l'Aube/AGAM, 196p.

Beguin H. 1988, "La région et les lieux centraux", *in Analyse économique spatiale* - Paris, PUF (231-275).

Benko GB. 1989, *Flexibilité, mobilité et modernisation de l'entreprise* - Paris, Edition de l'Espace Européen (93-101).

Benzécri JP., Benzécri F. 1980, *L'analyse des données* - Paris, Dunod, 456p.

Berger M. 1993, "L'âge d'or de la maison individuelle", *in Données Sociales 1993* - Paris, INSEE (430-437).

Berroir S. 1996, "Densités de population et d'emploi dans les grandes villes françaises", *in Données Urbaines* - Paris, Anthropos (173-185).

Berroir S. 1997, *Concentration et polarisation : vers une nouvelle organisation des espaces urbanisés. Etude comparative des grandes villes françaises* - Paris, Thèse de Doctorat (nouvelle thèse), 402p.

Berque A. 1994, *La maîtrise de la Ville : urbanité française, urbanité nippone* - Paris, EHESS, 595p.

Bloc-Duraffour P. 1998, *Les villes dans le monde* - Paris, Armand Colin, 96p.

Bondue JP. 1998, *Dynamique du commerce et de la ville* - Lille, Thèse d'Habilitation à diriger des Recherches, (2 tomes).

Bonnafous A., Plassard F., Vulin B. 1993, *Circuler demain* - Paris, DATAR - éd. de l'aube, 191p.

Bonnafous A., Tabourin E. 1998, "Modélisation de l'évolution des densités urbaines", *in Données Urbaines (Vol. 2)* - Paris, Pumain D. et Mattei MF. Editions, Anthropos (167-180).

Bonnel P. 1998, "Politiques de déplacements urbains dans les villes européennes", *in Données Urbaines (Vol. 2)* - Paris, Pumain D. et Mattei MF. Editions, Anthropos (127-138).

Bonnet J. 1996, "La ville", *in Encyclopédie Universalis* - Paris, (10-0a).

Braham P., Henry I., Mommaas H., Van der Poel H. 1989, *Leisure and urban processes : critical studies of leisure policy in western european cities* - Londres, Routledge, 312p.

Breheny M. 1992, *Sustainable development and urban form* - Londres, Pion Ltd, 289p.

Brunet R., DollFus O. 1990, *Mondes Nouveaux* - Paris, Hachette-Reclus, 551p.

Bruyelle P. 1981, *L'organisation urbaine du Nord-Pas-de-Calais* - Paris-Cergy, Thèse de Doctorat d'Etat, 1220p.

Bruyelle P. 1991, *La Communauté Urbaine de Lille* - Paris, La Documentation française, 192p.

Bussière R. 1970, *The spatial distribution of urban populations* - Paris, CRU, 96p.

Bussière R. 1972, *Modèle urbain et localisation résidentielle* - Paris, CRU.

Camagni R. 1996, *Principes et modèles de l'économie urbaine* - Paris, Economica, 382p.

Campbell CJ., Laherrer JH. 1995, *The World's Oil Supply 1930-2050 - Genève,* Pétroconsultants, 154p.

Catin M. 1994, "Economies d'agglomérations", *in Encyclopédie d'Economie Spatiale (Auray et Al.)* - Paris, éd. Economica (105-110).

Cauvin C., Reymond H., Serradj A. 1987, *Discrétisation et représentation cartographique* - Montpellier, GIP RECLUS, 116p.

CETUR 1990, *10 ans de mobilité urbaine* - Bagneux, 86p.

CETUR 1990, *Les études de prévision de trafic en milieu urbain : guide technique* - Bagneux, 79p.

CETUR 1994, *Le stationnement privé au lieu de travail, facteur d'évolution de la mobilité de la structure de la ville ?* - Bagneux, 137p.

CETUR 1998, *L'enquête ménages déplacements, méthode standart* - Bagneux, 295p.

CETUR 1998, *Comportements de déplacement en milieu urbain : les modèles de choix discrets* - Bagneux, 133p.

CETUR 1998, *La mobilité régionale : le train et les autres modes de transport* - Bagneux, 252p.

Chaline C. 1980, *La dynamique des villes* - Paris, PUF, 484p.

Chesnel M. 1993, *Pour un espace de loisirs différent* - Gap, L'Harmattan, 247p.

Christaller W. 1933, *Die zentralen Orte in Süddeustschland* - Iéna, (Fisher. traduction 1966, *Central places in Southern Germany* - Englewood Cliffs, Prentice Hall).

Chombard de Lauwe P. 1952, *Paris et l'agglomération parisienne : l'espace social dans la cité* - Paris, PUF.

Clark WAV. 1986, *Statistical methods for geographers* - New-York, Wiley, 518p.

Claval P. 1981, *La logique des villes : essai d'urbanologie* - Paris, LITEC, 633p.

Claval P. 1992, "Géographie et Sociologie", *in Encyclopédie de Géographie* - Paris, Economica (75-91).

Claval P. 1995, *La Géographie Culturelle* - Paris, Nathan Université, 384p.

Coupleux S. 1994, *Les migrations dans l'Aire Urbaine Centrale du Nord-Pas-de-Calais : dynamique spatiale des populations et comportements individuels* - Lille, Thèse de Doctorat (nouvelle thèse), 370p.

Courgeau D. 1970, *Les champs migratoires en France* - Paris, INED (3-15).

Courgeau D. 1980, *Analyse quantitative des migrations humaines* - Paris, Masson, 230p.

Courgeau D. 1988, *Méthodes de mesure de la mobilité spatiale : migrations internes, mobilité temporaire, navettes* - Paris, INED, 301p.

Coutras J. 1996, *Crise urbaine et espaces sexués* - Liège, Armand Colin, 156p.

Creusot I. 1996, *Un réel besoin en loisirs sportifs de plein air dans l'agglomération lilloise ?* - Lille, DESS Eurotos, 72p.

Deleuil JM. 1994, *Lieux, pratiques et images* - Lyon, Presses Universitaires de Lyon, 170p.

Derycke PH. 1979, *L'économie urbaine* - Paris, PUF (2è édition), 260p.

Derycke PH. 1992, *Espaces et dynamiques territoriales* - Paris, Economica, 336p.

Dewailly JM., Flament E. 1993, *Géographie du tourisme et des loisirs* - Paris, SEDES, 288p.

Di Méo G. 1991, *L'homme, la société, l'espace* - Paris, Anthropos, 319p.

Domenach H., Picouet M. 1995, *Les migrations* - Paris, PUF (QSJ), 128p.

Duhamel-Schoemaecker S. 1994, *Les navettes domicile-travail dans l'Aire Urbaine Centrale du Nord-Pas-de-Calais : des comportements différenciés dans un espace recomposé* - Lille, Thèse de Doctorat (nouvelle thèse), 313p.

Dumont F. 1993, *Géographie et inégalités dans l'accès à l'enseignement supérieur : le cas exemplaire de la région Nord-Pas-de-Calais* - Lille, Thèse de Doctorat (nouvelle thèse), 286p.

Dupuy G. 1978, *Urbanisme et Techniques, chronique d'un mariage de raison* - Paris, CRU, 420p.

Dupuy G. 1991, *L'urbanisme des réseaux, théories et méthodes* - Paris, Armand Colin, 198p.

Dupuy G. 1992, *L'informatisation des villes* - Paris, PUF (QSJ), 127p.

Dupuy G. 1996, *Les territoires de l'Automobile* - Paris, Anthropos-Economica, 216p.

Eisner M. 1993, *Freizeit und freizeitmobilität in der modernen gesellschaft* - Zurich, Chronos (33-52).

Emangard PH. 1991, *Efficacité commerciale et financière des transports publics urbains provinciaux* - Thèse de Doctorat (nouvelle thèse), Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Paris, 354p.

Everitt BS. 1993, *Cluster analysis* - Londres, Editions Edward Arnold, 456p.

Fanouillet JC. 1993, "L'influence de la ville ne cesse de s'étendre", *in Données sociale 1993* - Paris, INSEE (398-405).

Fenelon JP. 1992, *Qu'est ce que l'Analyse des Données* - Paris, Lefonen, 311p.

Ferras R. 1992, "Niveaux géographiques, échelles spatiales", *in Encyclopédie de Géographie* - Paris, Economica (403-421).

Fouchier V. 1997, *Les densités urbaines et le développement durable : le cas de l'Ile-de-France et des villes nouvelles* - Paris, La Documentation Française, 212p.

Fouchier V. 1998, "La densité humaine nette : un indicateur d'intensité urbaine", *in Données Urbaines (Vol. 2)* - Paris, Pumain D. et Mattei MF. Editions, Anthropos (181-189).

Fremont A. 1999, *La région, espace vécu* - Paris, Champs Flammarion, 288p.

Fuhrer U., Kaiser F. 1997, *L'habiter multi-local : aspects psychologiques de la mobilité des loisirs* - Paris, Pirville CNRS, 159p.

Fujita M. 1989, *Urban economic theory : land use and city size* - Cambridge, Cambridge University Press, 366p.

Gachelin C. 1977, *La localisation des industries* - Paris, PUF coll. "le Géographe", 204p.

Gallez C., Orfeuil JP. 1998, "Dis-moi où tu habites, je te dirai comment tu te déplaces", *in Données Urbaines (Vol. 2)* - Paris, Pumain D. et Mattei MF. Editions, Anthropos (157-166).

Geffrin Y., Müller M. 1993, *Evolution démographique, croissance urbaine et mobilité* - Paris, CETUR, 93p.

George P. 1992, "La géographie à l'heure du temps", *in Encyclopédie de Géographie* - Paris, Economica (1045-1058).

Ghékière JF. 1991, *Structure par âge, vieillissements de populations : comportements des communes de l'arrondissement de Lille* - Lille, Mémoire de DEA, 172p.

Ghékière JF. 1996, *Les mécanismes spatiaux du vieillissement démographique dans la ville : le cas de l'arrondissement de Lille* - Lille, Thèse de Doctorat (nouvelle thèse), 298p.

Giddens A. 1981, *A contempory critique of historical materialism* - Londres, Croom Helm.

Gillespie A. 1992, *Communications technologies and the future form of the city*.- London, Breheny (66-77).

Ginet P. 1994, *Les conséquences du décloisonnement frontalier pour la métropole lilloise (tome 1 & 2)* - Lille, Thèse de Doctorat (nouvelle thèse), 412p.

Golledge RG., Stimson RJ. 1997, *Spatial Behavior* - New York, Gulford, 620p.

Gottmann J. 1961, *The urbanised Northeastern Seaboardof United States* - New York.

Goux D., Maurin E. 1993, "La mobilité est plus forte, mais le chômage de longue durée ne se résorbe pas" - *in Données sociale 1993* - Paris, INSEE (170-175).

Grafmeyer Y., Joseph I. 1984, *L'école de Chicago : naissance de l'écologie urbaine* - Paris, Aubier Champ Urbain, 378p.

Graham S., Marvin S. 1996, *Telecommunications and the city* - New York, Routledge, 434p.

Guermond Y. 1992, "Information, informatique et systèmes d'information géographique", *in Encyclopédie de Géographie* - Paris, Economica (295-310).

Hagett P. 1965 (traduction française 1973), *L'analyse spatiale en géographie humaine* - Paris, Armand Colin, 389p.

Henckel D. 1988, *Arbeitszeit, Betriebszeit, Freizeit - Auswirkungen auf die Raumentwicklung*, Stuttgart, Kohlhammer Verlag.

Henckel D. 1989, *Zeitstrukturen und Stadtentwicklung* - Stuttgart, Kohlhammer Verlag, 198p.

Hillman M., Whalley A. 1983, *Energy and personal travel* - London, Policy Studies Institute, 304p.

Jacobs AB. 1996, *Great Street* - New York, MIT, 331p.

Jensen JR. 1986, *Introducing Digital Image Processing* - New Jersey, Englewood Cliff - Prentice Hall, 379p.

Joye S. 1996, *Les étudiants de premier cycle de l'UFR de Géographie et d'Aménagement de Lille* - Mémoire de Maîtrise, Lille I, 145p.

Kapros S. 1994, *L'espace logistique : organisation logistique et organisation du territoire, le cas du Nord-Pas-de-Calais* - Paris, Thèse de Doctorat (nouvelle thèse), ENPC, 381p.

Knauth P. 1998, "Hours of work", *in Encyclopaedia of occupationnal Health and Safety* (4ème édition)- Genf, Ed. J. Stellman, 43.1-43.15.

Kraak MJ., Ormeling FJ. 1996, *Cartography : visualisation of spatial data* - Edinburgh, Longman, 222p.

Laborit H. 1977, *L'homme et la ville* - Paris, Champ Flammarion, 214p.

Lajoie G. 1992, *Le carroyage des informations urbaines* - Rouen, Université de Rouen, 238p.

Lamure C. 1995, *Quelle automobile dans la ville ?* - Paris, Presse des ponts et chaussées, 333p.

Larrouturou P. 1995, *Du temps pour vivre. La semaine de quatre jour à la carte* - Paris, Flammarion, 171p.

Legendre L. 1992, *Etude d'un réseau de transport urbain : les transports en commun de la Communauté Urbaine de Lille* - Mémoire de Maîtrise, Géographie Humaine, Lille, 123p.

Lentacker F. 1974, *La frontière franco-belge* - Lille, Thèse de Doctorat, 460p.

Lepetit B., Pumain D. 1993, *Temporalités urbaines* - Paris, Anthropos, 316p.

Liagre M. 1997, *L'entrée dans la vie active des jeunes diplômés de la formation professionnelle initiale. Essai de différenciation spatiale et scolaire dans les bassins de formation-emploi de Lille et Lens* - DEA, Lille I, 172p.

Limoges J. 1985, *Trouver son travail* - Montréal, FIDES (Collection Psychologie), 220p.

Limoges J. 1991, *Réussir son insertion professionnelle, avant, pendant, après* - Montréal, FIDES (Collection Psychologie), 284p.

Lokta AJ. 1924, *Elements of physical biology* - Baltimore, Williams and Wilkins.

Lynch K. 1969, *L'image de la Cité* - Paris, Dunod, 222p.

Massot MH. et al 1995, *Espace de vie, espace de travail : 15 ans d'évolution* - Paris, INREST, 80p.

Mazard C. 1994, *Infrastructures de transport et développement régional : approche méthodologique et conceptuelle* - Mémoire de DEA, Géographie Humaine, Lille, 104p.

Merenne-Schoumaker B. 1991, *La localisation des industries* - Paris, Nathan Université, 192p.

Merenne-Schoumaker B. 1996, *La localisation des services* - Paris, Nathan Université, 191p.

Merlin P. 1992, *Les transports urbains* - Paris, PUF (QSJ), 128p.

Merlin P. 1994, *La croissance urbaine* - Paris, PUF (QSJ), 128p.

Merlin P. 1998, "La mobilité urbaine : Données et Analyses", *in Données Urbaines (Vol. 2)* - Pais, Pumain D. et Mattei MF. Editions, Anthropos (139-146).

Mille M. 1994, *La perception de la ville* - Licence, Lille I, 29p.

Mille M., Gnamey J. 1995, *Le quartier de la fosse 5 à Libercourt : perception, structure socio-démographique et mobilité* - Maîtrise (DIR), Lille I, 195p.

Mille M. 1996, *Chômage et insertion professionnelle des jeunes du Bassin de Lens-Liévin* - DEA, Lille I, 96p.

Moch A. 1998, "Evolution du paysage sonore urbain", *in Données Urbaines (Vol. 2)* - Paris, Pumain D. et Mattei MF. Editions, Anthropos (429-432).

Müller M. 1993, *Mobilité et structure spatiale de la ville : analyse des déplacements à Toulouse et Bordeaux* - Paris, CETUR, 79p.

Newman P., Kenworthy J. 1989, *Cities and automobile dependance : an international sourcebook* - Aldershot, Gower, 388p.

Noin D., Thumerelle PJ. 1993, *L'étude géographique des populations* - Paris, Masson, 124p.

Nonn H. 1965, *Strasbourg des densités aux structures urbaines* - Paris, Les Belles Lettres, 189p.

Oppenheim N. 1995, *Urban travel demand modeling* - New York, Wiley-Interscience Publication, 480p.

Orfeuil JP. 1986, *Rythmes d'activité professionnelle et migrations vers le travail* - Paris, INREST.

Orfeuil JP 1994, *Je suis l'Automobile* - Paris, Editions de l'Aube, 95p.

Orfeuil JP. 1995, *Les déplacements domicile-travail dans l'enquête transport INSEE 1993-1994* - Paris, INREST, 100p.

Orhan JM. 1998, "Les déplacements quotidiens dans 50 villes françaises", *in Données Urbaines (Vol. 2)* - Paris, Pumain D. et Mattei MF. Editions, Anthropos (73-83).

Pacaux N. 1991, *Le second cycle professionnel dans le Nord-Pas-de-Calais : étude des disparités infra-régionales en matière d'offre de formation* - Mémoire de Maîtrise, Lille I, 178p.

Parkes D., Thrift N. 1980, *Times, spaces and places* - New York, John Wiley.

Paris D. 1993, *La mutation inachevée, mutation économique et changement spatial dans le Nord-Pas-de-Calais* - Paris, L'Harmattan, 365p.

Péron R. 1993, *La fin des vitrines, des temples de la consommation aux usines à vendre* - Paris, éd. de l'ENS.

Pinchemel P. 1981, *La France : activités, milieux ruraux et urbains (tome II)* - Paris, Armand Colin (293-371).

Pinchemel P., Pinchemel G. 1992, *La Face de la Terre* - Paris, Armand Colin, 519p.

Piolle X. 1977, *Les citadins et leur ville. Approches méthodologiques des phénomènes urbains (Application à l'agglomération Paloise)* - Bordeaux, Thèse de Doctorat, 381p.

Poulain M. 1981, *Contribution à l'analyse spatiale d'une matrice de migration interne* - Louvain-la-Neuve, Cabay, 56p.

Pred A. 1977, *City systems in advanced economies* - Londres, Hutchinson.

Pumain D. 1982, *La dynamique des villes* - Paris, Economica, 231p.

Pumain D., Sanders L., Saint-Julien T. 1989, *Villes et auto-organisation* - Paris, Economica, 191p.

Pumain D. 1992, "Les systèmes de villes", *in Encyclopédie de Géographie* - Paris, Economica (439-461).

Pumain D., Saint-Julien T. 1998, *L'analyse spatiale : localisation dans l'espace* - Paris, Armand Colin, 167p.

Raffestin C. 1981, *Pour une géographie du pouvoir* - Paris, LITEC, 246p.

Rasneur H. 1997, *Mobilité : Les migrations alternantes entre la métropole lilloise, la Flandre intérieure, le Bassin minier et la Belgique* - Magistère Aménagement des Universités de Paris I et Paris VIII, 102p.

Remy J. 1990, *Espaces et Sociétés* - Paris, l'Harmattan (93-119).

Rimbert S. 1992, "Géographie et cartographie", *in Encyclopédie de Géographie* - Paris, Economica (129-158).

Romesburg HC. 1984, *Cluster Analysis for researchers* - Belmont California, Lifetime Learning Publications, 334p.

Roncayolo M. 1990, *La ville et ses territoires* - Paris, Gallimard, 279p.

Sanders L., Durand-Dastes F. 1985, *L'effet régional : les composantes explicatives dans l'analyse spatiale* - Montpellier, GIP Reclus, 47p.

Sanders L. 1992, "Géographie et statistique", *in Encyclopédie de Géographie* - Paris, Economica (273-294).

Schéou B. 1997, *Modélisation des déplacements domicile-travail en milieu périurbain : le cas de la région lyonnaise* - Lyon, Thèse de Doctorat (nouvelle thèse).

Thumerelle PJ. 1982, *La population de la région Nord-Pas-de-Calais, étude géographique* - Lille, Thèse de Doctorat d'Etat (Tome 3, 1071-1284).

Thumerelle PJ. 1986, *Peuples en mouvement, la mobilité spatiale des populations* - Paris, SEDES ("Dossier des Images Economiques du Monde n°9"), 325p.

Veltz P. 1996, *Mondialisation, villes et territoires. L'économie d'archipel* - Paris, PUF, 262p.

Verhaeren E. 1904, *Les villes tentaculaires* - Paris, Mercure de France, 73p.

Wiel M. 1999, *La transition urbaine ou le passage de la ville pédestre à la ville motorisée* - Liège, éd. Mardaga, 149p.

Revues, rapports et colloques

Allen PM., Sanglier M. 1979, "A dynamic model of growth in a central place system", *in Geographical Analysis* - n°11 (256-72).

Alperovich G., Deutsch J. 1992, "Population density gradients and urbanisation measurement", *in Urban Studies* - n°8 (1323-1328).

Aubry B. 1986, "Migrations définitives et navettes", *in Espace Populations Sociétés* - n°2 (323-332).

Aydalot Ph., Camagni R. 1986, "Tertiarisation et développement des métropoles : un modèle de simulation du développement régional", *in Revue d'Economie Régionale et Urbaine* - n°2 (171-86).

Baccaïni B. 1996, "L'évolution récente des navettes en Ile-de-France", *in Espace Géographique* - n°1 (37-52).

Barré A. 1981, "Les déplacements quotidiens de travail dans un espace pluripolaire : l'aire métropolisé de Lille", *in Revue Hommes et Terres du Nord* - Hors série (220-233).

Barré A. 1992, "L'évolution de la mobilité dans les grandes agglomérations françaises", *in Revue Hommes et Terres du Nord* - n°1 (26-33).

Barré A., Bonnet F., Legendre L 1992, "Les transports en commun de la communauté urbaine de Lille", *in Revue Hommes et Terres du Nord* - n°4 (76-181).

Battiau M. 1991, "Quelques réflexions sur l'évolution des besoins de transports et de communication dans le monde actuel et sur ses conséquences pour le Nord-Pas-de-Calais", *in Revue Hommes et Terres du Nord* - n°2/3 (81-86).

Batty M. 1991, "Generating urban forms fromdiffuse growth", *in environnement and plannig* - n°4 (511-544).

Baumont C. 1991, "L'équilibre spatial résidentiel dans les villes multicentriques. Comparaison des solutions traditionnelles et floues", *in Revue d'Economie Régionale et Urbaine* - n°5 (539-564).

Beaucire F., Berger M., Saint-Gérand T. 1997, "Mobilité résidentielle et navettes domicile-travail en Ile-de-France : quelques points de repère", *in Colloque de CERISY, Entreprendre la ville* - éd. de l'Aube (175-188).

Beckmann MJ. 1969, "On the distribution of urban rent and residential density", *in Journal of Economic Theory* - n°1 (60-67).

Beckmann MJ. 1973, "Equilibrium models of residential land-use", *in Regional and Urban Economics* - n°3 (361-368).

Berroir S., Cattan N., Saint-Julien Th. 1995, *Densités et villes : notions et mesures* - Paris, Rapport de recherche pour le PIR Villes-CNRS (équipe P.A.R.I.S.), 94p.

Berroir S, Cattan N., Saint-Julien Th. 1995, "Densité, concentration et polarisation. Les nouvelles figures de l'urbain", *in Les Annales de la Recherche Urbaine* - n°67 (43-54).

Berroir S. 1996, "L'espace des densités dans la ville : théories et modélisation", *in l'Espace Géographique* - n°4 (353-368).

Bertrand MJ. 1984, "Une approche de la forme urbaine et de la centralité. Des indices de localisation et d'affinités d'équipements publics", *in Annales de Géographie* - n°520 (666-686).

Bieber A., Massot MH., Orfeuil JP. 1993, "Question vive pour une prospective de la mobilité quotidienne", *in Synthèse INREST* - n°19, 76p.

Binard M., Nadasdi I. 1997, *Modélisation des données issues des traitements d'image satellitaire en vue de la réalisation d'un schéma de structure transfrontalier* - Liège, SURFACES, 41p.

Bondue JP. 1979, "Flux et espaces sociaux : les industriels forains et la foire d'attractions de Lille", *in Revue Hommes et Terres du Nord* - n°1 (41-52).

Bonnemaison J. 1981, "Voyage autour du territoire", *in Espace Géographique* - n°4 (249-262).

Bordreuil S. 1995, "De la densité habitante aux densités mouvantes : l'hyperurbanité", *in Les Annales de la Recherche Urbaine* - n°67 (5-15).

Bretagnolle A., Pumain D., Rozenblat C. 1998, "Space-time contraction and the dynamics of urbans system", *in Cybergéo* - n°61, 14p.

Bruyelle P. 1973, "les migrations quotidiennes dans la région Nord-Pas-de-Calais en 1962 et 1968 : essai de typologie communale", *in Revue Hommes et Terres du Nord* - n°1 (7-36).

Bruyelle P. 1991, "Migrations quotidienne et franges périurbaines : l'exemple du Nord-Pas-de-Calais", *in Espace Populations Sociétés* - n°2 (271-281).

Bruyelle P., Dormard S., Paris D., Thumerelle PJ. 1992, "Eléments pour des scénarios prospectifs", *in Les dossiers de la prospective interrégionale du Chantier Grand Nord* - Datar, 73p.

Buissière Y., Dallaire Y., Mercier G. 1994, "Etalement urbain et motorisation", *in Les Cahiers de Géographie du Québec* - n°105 (327-343).

Burke R. 1995, "Commuting to work", *in Perceptual and Motor Skills* - n°1 Vol 80 (49-50).

Campbell J. 1970, "A stochastic model of human movement", *in Discussion Paper (Department of Geography of Iowa)*, n°13.

Cardieri FLG., Nascimento I.1989, *Evaluation de l'occupation et de l'utilisation du sol de la région métropolitaine de Sao Paulo, par télédétection : méthode d'estimation et de projection de population à partir d'images du satellite SPOT* - Paris, IAURIF, 23p.

Casetti E. 1971, "Equilibrium land values and population density in a urban setting", *in Economic Geography* - n°67 (16-20).

Cheylan JP, Lardon S., Mathian H., Sanders L. 1994, "Les problèmatiques temporelles dans les SIG", *in revue Internationale de Géomatique*, (3-4).

Clark C. 1945, "The economic functions of a city in relation to its size", *in Econometrica* - n°13 (97-113).

Clark C. 1951, "Urban population densities", *in Journal of the Royal Statistical Society* - A 114 (110-116).

Cohen S. 1996, "L'information routière : quel effet sur le trafic ?", *in Le courrier du CNRS* - n ° 82 (142-144).

Coupleux S. 1991, "Cycle de vie et mobilité résidentielle en milieu urbain", *in rapport des deuxièmes journées IFRESI-CNRS* - janvier (567-574).

Courgeau D. 1992, "Migration nette et densité : la France de 1954 à 1990", *in Revue Population de l'INED* - n°2 (462-467).

Courgeau D. 1993, "Nouvelle approche statistique des liens entre mobilité du travail et mobilité géographique", *in Revue Economique* - n°4 (791-807).

Crampton GR. 1991, "Residential density patterns in London", *in Environment and Planning* - n°7 (1007-1024).

Cuñat F. 1989, "Les bassins d'emploi forme du territoire inégalitaire", *in Revue Hommes et Terres du Nord* - n°1-2 (35-44).

Cuñat F. 1992, "Enjeux liés à l'évolution des services dans la métropole lilloise", *in Revue Belge de Géographie* - n°1-4.

Damais JP. 1993, "La mobilité résidentielle dans les grandes agglomérations françaises de 1968 à 1990", *in Espace, Populations, Sociétés* - n°2 (221-228).

Damette F., Beckouche P., Godin L., Vire E. 1998, *La région Nord-Pas-de-Calais : Villes et système urbain*, Agence de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole, 111p.

De Keersmaecker ML. 1990, "Testing urban density gradient models using satellite data", *in Sistemi Urbani* - n°2 (231-240).

Donnay JP. 1995, "Délimitation de l'hinterland des agglomérations urbaines au départ d'une image de télédérection", *in Revue belge de géographie* - vol 119 (325-331).

Dubreil Y. 1997, "La voiture et la ville", *in Congrés international de Versailles sur la Mobilité dans un Environnement Durable* - éd. Presses des Ponts et Chaussées (47-53).

Dyck I. 1990, "Space, time and renegotiating motherhood : an exploration of the domestic workplace", *in Environment and planning* - D (459-483).

Eberling M. 1997, "Une politique des horaires urbains", *in Colloque du CERISY, Entreprendre la Ville* - éd. de l'Aube (138-143).

Fanouillet JC. 1993, "Où finit la ville ?", *in Espace, Populations, Sociétés* - n°2 (189-195).

Fish O. 1991, "A structural approach to the form of the population density function", *in Geographical Analysis* - n°3 (261-275).

Fouchier V., Merlin P. 1994, "Les fortes densités urbaines : une solution pour nos villes ?", *in FACTS* - (1-76).

Fouchier V. 1995, *Les mesures de la densité. Application à l'Ile de France et aux villes nouvelles* - Paris, rapport n°1 pour le Plan urbain (ministère de l'Equipement), 142p.

Fouchier V. 1995, "La densification : une comparaison internationale entre politiques contrastées", *in Annales de la Recherche Urbaine* - n°67 (95-108).

Fouchier V. 1996, "Quel transport pour quelle ville ?", *in Urbanisme* - n°289 (66-74).

Fouchier V. 1998, "Exemples étrangers de politiques urbaines combinant densités et transports", *in rapport du Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement* - (2-14).

François N., Frankhauser P., Pumain D. 1995, "Villes, densité et fractalité", *in Les Annales de la Recherche Urbaine* - n°67 (55-64).

Frankhauser P. 1991, "Aspects fractals des structures urbaines", *in l'Espace Géographique* - n°1 (45-69).

Fujita M., Ogawa H. 1980, "Equilibrium land use patterns in a monocentric city", *in Journal of Regional Science* - n°4 (455-475).

Fujita M., Ogawa H. 1982, "Multiple equilibria and structural transition of nonmonocentric urban configuration", *in Journal of Regional Science* - n°12 (161-196).

Gagneur J. 1997, "Temps et espace, l'organisation de la mobilité urbaine", *in Congrés international de Versailles sur la Mobilité dans un Environnement Durable* - éd. Presses des Ponts et Chaussées (97-102).

Gallez C. 1996, "Budgets énergie environnement des déplacements (BEED) dans l'arrondissement de Lille", *in rapport de Convention INREST/ADEME* - (41-48).

Gallez C. 1999, "Potentiels de régulation des déplacements en automobile", *in actes du séminaire de l'ENCP* - 18p.

Garling T., Lindberg E., Montgomery H. 1990, "The impact of travel cost and travel time on residential preferences and choices", *in UMEA Psychological Reports* - n°199, 11p.

Garrocho C. 1996, "Distribucion espacial de la poblacion en la zona metropolitana de la cuidad de México 1950-90", *in Estudios demograficos y urbanos* - n°1 (69-100).

GDTA 1992, *Projet routier : Aménagement urbain* - Toulouse, CD GDTA, 13p.

Godard O. 1996, "le développement durable et le devenir des villes", *in Futuribles*, mai, 33p.

Guegant A., Josselin JM., Rocaboy Y. 1995, "Densités et finances locales : difficultés de modélisation", *in Les Annales de la Recherche Urbaine* - n°67 (65-73).

Hägerstrand T. 1975, "Space, time and humans conditions", *in Dynamic allocation of urban space* - Karlqvist A., Lunqvist L., Snickars F. Editions, Saxon House (3-14).

Hägerstrand T. 1978, "Survival and arena", *in Human activity and time geography* - Carlstein T., Parkes D. et Thrift N. Editions, Londres, Arnold (122-145).

Hägerstrand T. 1984, "Presence and absence : a look at conceptual choices and bodily necessities", *in Régional Studies* - n°18 (373-380).

Hamnett C., Williams Pr. 1980, "Social change in London : a study of gentrification", *in Urban Affairs Quartely* - n°15 (469-487).

Haniotou H. 1997, "Temps libre et recompositions urbaines", *in Dossiers et Recherche INED* - avril, 10p (Colloque Jeunes Chercheurs INED).

Heikkila EJ., Peiser RB. 1992, "Urban sprawl, density and accessibility", *in The Journal of the Regional Science Association International* - n°2 (127-138).

Henckel D. 1991, *Structures temporelles et développement urbain* - Paris, Ministère de l'Equipement et des Transport, UTH 2001 n· 23, p12.

Hogan T., Newman P. 1987, "Urban density and transport : a simple model based on three city types", *in Transport Reseach Papers* - n°1 (1-37).

Horner A. 1990, "Changes in population and in the extent of the built-up area in the Dublin City-Region 1936-1988", *in Irish Geography* - n°1 (50-55).

Hourihan K. 1992, "Population change in Irish cities 1981-1986 : county boroughs, suburbs and daily urban systems", *in Irish Geography* - n°2 (160-168).

Hunt AJ., Moisley HA. 1960, "Population mapping in urban areas", *in Geography* - janvier (79-89).

INED 1978, "Les densités recalculées", *in Population et Sociétés* - n°115 (3-4).

INSEE 1959, "Délimitation de l'agglomération parisienne", *in Direction Régionale de Paris INSEE* - décembre (12-28).

INSEE 1992, "Déplacements domicile-travail : les régionaux qui bougent", *in Profils* - n°1 (9-21).

INSEE 1992, "les frontaliers", *in Profils* - n°1 (23-25).

INSEE 1997, "La mobilité résidentielle : Lille métropole, ça déménage", *in La Farde* - juin 97.

INSEE 1998, *Les campagnes et leurs villes* - Paris, INRA/INSEE (Série Contours et caractères), 203p.

INSEE 1998, "Les préférences de localisation des entreprises", *in Profils* - n°51, 30p.

Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Ile-de-France 1989, *Evaluation de l'occupation et de l'utilisation du sol de la région métropolitaine de Sao Paulo par télédétection* - Paris, IAURIF, 30p.

James B., Lancelin C. 1994, "L'affichage des temps de parcours sur le boulevard périphérique de Paris : une première européenne", *in Revue TEC*, n° 126 (14-18).

Janelle DG. 1969, "Spatial reorganization : a model and concept", *in Annal of Association of American Geography* - n° 59 (348-364).

Joireman JA., Van-Lange PAM., Kuhlman D., Van-Vugt M. 1997, "An interdependence of commuting decisions", *in European Journal of Social Psychology* - n°4 Vol 27 (441-463).

Knauth P. 1998, "Les nouvelles formes d'organisation du temps de travail", *in Actes du 33ème congrés de la SELF "Temps et Travail"* - Paris (25-34).

Koening JG. 1980, "Indicator of Urban Accessibility : Theory and Application", *in Transportation* - n°9 (145-172).

Le Bras H. 1995, "La densité a-t-elle une influence sur les comportements sociaux ? Des échelles territoriales différentes.", *in Les Annales de la Recherche Urbaine*, n°67 (15-22).

Lecocq F. 1998, "Les loisirs, nouvel enjeu de l'hypercentre de Lille", *in LSA*, n°1591, 28p.

Le Moigne JM. 1998, "Temps du travail et travail du temps", *in Actes du 33ème congrés de la SELF "Temps et Travail"* - Paris (1-24).

Lepetit B. 1993, "Temps des formes, temps des usages", *in Courrier du CNRS* - n°19, 3p.

Letniowska Wiak S. 1998, "Quelle métropole transfrontalière pour les navetteurs français ?", *in Profils INSEE* - n°49 (29-35).

Levy J. 1997, "Entreprendre la ville", *in colloque de CERISY* - éd. de l'Aube (430-438).

Madre JL., Maffre L. 1995, "Toujours plus loin, mais en voiture", *in INSEE Première*, n°417.
Massot MH., Orfeuil JP. 1995, "La mobilité, une alternative à la densification du centre", *in Les Annales de la Recherche Urbaine*, n°67 (23-33).

Mesev TV, Longley PA, Batty M., Xie Y. 1995, "Morphology from imagery : detecting and measuring the density of urban land use", *in Environment and Planning* - n°5 (759-780).

Mille M. 1995, "Le bassin d'emploi de la Verrerie Cristallerie d'Arques", *in Journal Informations* - n°Juillet (4-5).

Mille M. 1997, "Ville, mobilité et densités : approches conceptuelles appliquées à la métropole lilloise", *in Dossiers et Recherche INED, Colloque Jeunes Chercheurs* - 12p.

Mille M. 1998, "Quels transports collectifs pour les pôles urbains denses de la Métropole", *in La Farde* - n°6, 1p.

Mille M. 1998, "Rythmicités urbaines", *in Dossiers et Recherche INED, Séminaires Jeunes Chercheurs* - 38p.

Mille M. 1999, "L'étude des temporalités quotidiennes urbaines", *in Colloque Villes et Mobilités* - CNRS LOUEST, 13p.

Ministère de l'Equipement, des Transports et du Logement 1997, *Programme écologie urbaine : bilan d'un premier appel d'offres et état des lieux du programme* - Paris, 89p.

Morel S. 1998, "Scolarité transfrontalière : des élèves en quête de différence", *in Profils INSEE* - n°49 (23-28).

Moura C., Van Gheluwe JL. 1998, "L'hébergement collectif des personnes âgées dans la métropole transfrontalière", *in Profils INSEE* - n°49 (37-41).

Newman P., Hogan T. 1981, "A review of Urban Density Models", *in Human Ecology* - Vol. 9, n°3 (269-303).

Newman P., Kenworthy J. 1991, "Transport and urban form in thity-two of the world's principal cities", *in Transport Reviews* - Vol.11, n°3 (249-272).

Newman P. 1993, "The compact city : an Australian Perspective", *in Built Environment* - Vol 18, n°4 (285-300).

Newman P. 1994, "Sustainability and density", *in UDIA* - march (1-17p).

Newman P., Kenworthy J. 1996, "The land use-transport connection", *in Land Use Policy* - Vol. 13, n°1 (1-22).

Newman P., Kenworthy J., Laube F. 1997, "The global city and sustainability", *in For Fifth International Workshop on Technological Change and Urban Form* - 18/20 june 1997, 28p.

Nicolas JP. 1997, "Mobilité, congestion, technologie : les paramétres du trafic routier affectant le niveau de pollution en milieu urbain", *in Congrés international de Versailles sur la Mobilité dans un Environnement Durable* - éd. Presses des Ponts et Chaussées (71-83).

Niel Xavier 1998, "Automobiliste, cycliste, piéton ou le gêneur gêné", *in INSEE Première* - n°590, 4p.

Obadia A. 1997, "Un colloque, pour quoi faire ?", *in Colloque de CERISY, Entreprendre la ville* - éd. de l'Aube (5-9).

OREAM 1968, *Livre blanc : aménagement d'une région urbaine, le Nord-Pas-de-Calais* - Lille, 422p.

Orfeuil JP. 1996, "Urbain et périurbain, qui va où ?", *in Urbanisme* - n°289 (52-57).

Orfeuil JP. 1997, "Les déterminants de l'évolution de la mobilité urbaine", *in Congrés international de Versailles sur la Mobilité dans un Environnement Durable* - éd. Presses des Ponts et Chaussées (7-12).

Orfeuil JP. 1997, "Les usages du temps à partir des études de mobilité : points de repères", *in Colloque de CERISY, Entreprendre la ville* - éd. de l'Aube (105-116).

Orishimo I. 1987, "An approach to urban dynamics", *in Geographical Analysis* - n°3 (200-210).

Pailhous J. 1969, "L'organisation de l'espace urbain", *in Le Travail Humain* - 32-1/32-2 (119-138).

Péron R. 1997, "La fréquentation des espaces marchands : regroupements et dispersions", *in Colloque de CERISY, Entreprendre la ville* - Ed. de l'Aube (117-137).

Perrod P. 1998, *Dix propositions pour un développement durable du transport combiné* - Paris, Ministère de l'équipement et des Transports, 42p.

Piron V. 1995, "Ile-de-France, moyens de transport et densité", *in Etudes foncières* - n°66 (17-23).

Piron V. 1997, "Densités et transport dans quelques villes européennes", *in Congrés international de Versailles sur la Mobilité dans un Environnement Durable* - éd. Presses des Ponts et Chaussées (113-121).

Poulain M. 1991, "Impact du nombre et de la taille des zones lorsqu'on estime un modèle spatial gravitationnel de migration", *in Spatial analysis and population dynamics (Congress et Colloquia INED)* - Paris, éd. D. Pumain, J. Libbey (107-117).

Poulit J. 1997, "Les enjeux de la mobilité urbaine", *in Congrés international de Versailles sur la Mobilité dans un Environnement Durable* - éd. Presses des Ponts et Chaussées (13-20).

Prud'homme R. 1997, "Le coût de la circulation alternée à Paris", *in RERU* - n°4 (668-670).

Puissant S. 1997, "La métropolisation en questions : principes méthodologiques", *in RERU* - n°4 (648-666).

Pumain D. 1986, "Les migrations interrégionales de 1954 à 1982 : direction préférentielles et effet de barrière", *in Population* - Paris, n°2 (378-387).

Pumain D., Sanders L. 1992, "La formalisation du changement dans trois modèles de dynamique urbaine : étude comparative", *in Revue d'Economie Régionale et Urbaine* - n°5 (773-94).

Querrien A., Lassave P. 1995, "Densités et espacements", *in Les Annales de la Recherche Urbaine* - n°67 (2-3).

Rambaud F. 1998, *Présentation comparative de nouveaux systèmes guidés français* - Paris, CETUR, 5p.

Rasneur H. 1997, "Les déplacements domicile-travail, une réalité de la métropole lilloise", *in La Farde* - n°3.

Renard JP. 1992, "Population et frontières : problématiques méthodes", *in Espace Populations Sociétés* - n°1 (167-184).

Rimbert S., Vogt T. 1991, "Données satellitaires et paysages factoriels", *in Spatial analysis and population dynamics (Congress et Colloquia INED)* - Paris, éd. D. Pumain, J. Libbey (321-332).

Riondel B. 1993, *Mobilité urbaine et péri-urbanisation : conséquences sur la publicité extérieure* - Paris, CETUR, 33p.

Rochefort M. 1998, "Nouvelles formes de métropolisation et fragmentation urbaine" - *in Habitat et Villes*, 1, 16p.

Roeleveld G. 1997, "De l'espace pour une mobilité durable", *in Congrés international de Versailles sur la Mobilité dans un Environnement Durable* - Ed. Presses des Ponts et Chaussées (123-129).

Schéou B. 1998, *L'estimation de la population totale à un niveau communal : utilisation du modèle de R. Bussière* - Lyon, LET, 29p.

Scherrer F. 1997, "Temps décalés. Longue durée. Le prisme des infrastructures", *in Colloque de CERISY, Entreprendre la ville* - éd. de l'Aube (423-429).

Scherrer F. 1998, "Les rythmes urbains", *in Courrier du CNRS* - n°28, 3p.

Seguineau S., Vinson J., Isler I., Chevalier P. 1998, "TGV Nord Europe : analyse globale fer/route", *in Séminaire du Ministère des Transports* - Paris, SNCF (Direction Grandes Lignes), 16p.

SETRA 1996, *Trafic à court terme sur le réseau autoroutier interurbain, Modèles de prévision* - Bagneux, 81p.

Solow R. 1972, "Congestion, density and the use of land in transportation", *in Swedish Journal of Economics* - n°74 (161-173).

Stern DI. 1993, "Historical path-dependence of the urban population density gradient", *in Annals of Regional Science* - n°3 (259-283).

Tabourin E. 1995, "Les formes de l'étalement urbain", *in Les Annales de la Recherche Urbaine* - n°67 (33-44).

Tabourin E., Andan O., Routhier JL. 1995, *Les formes de la croissance urbaine, le modèle de René Bussière appliqué à l'agglomération lyonnaise* - Lyon, Rapport de Recherche pour le PIR-Villes, 283p.

Tardif L. 1985, "Localisation de l'emploi : le bassin lillois toujours plus attractif", *in Profils* - n°4 (5-12).

Tellier LN., Vertefeuille C. 1995, "Understanding spatial inertia : center of gravity, population densities, the Webber problem and gravity potential", *in Journal of Regional Science* - n°1 (155-164).

Terrier C. 1996, "Les déplacements domicile-travail en France : évolution de 1975 à 1982", *in Espace Populations Sociétés* - n°2 (333-342).

Thomson WR. 1965, "Urban economic growth and development in a national system of cities", *in The study of urbanization* - New York (431-478).

Thumerelle PJ. 1981, "Introduction aux méthodes d'étude des flux et des champs migratoires", *in Revue Hommes et Terres du Nord* - Hors Série sous la dir P.J. Thumerelle - tome 1 (p23 / 317-328).

Thumerelle PJ. 1985, "Quelle analyse des flux migratoires ?", *in Espace Populations Sociétés* - n°1 (11-17).

Thumerelle PJ. 1991, "La population belge dans le Nord-Pas-de-Calais", *in Revue Hommes et Terres du Nord* - n°2-3 (177-180).

Tkocz Z., Kristensen G. 1994, "Commuting distances and gender : a spatial urban model", *in Geographical Analysis* - n°1 (1-14).

Van Gheluwe JL. 1998, "Les équipements belges attractifs", *in Profils INSEE* - n°49 (17-22).

Veltz P. 1997, "Temps de l'économie, temps de la ville", *in Colloque de CERISY, Entreprendre la ville* - éd. de l'Aube (389-399).

Voiron-Canico C. 1991, "La variographie", *in Spatial analysis and population dynamics (Congress et Colloquia INED)* - Paris, éd. D. Pumain, J. Libbey (281-293).

Wiel M. 1997, "Mobilité, système d'interactions sociales et dynamiques territoriales", *in Rencontres des Agences d'Urbanisme de Bordeaux* - (2-13).

Wiel M. 1998, "Les enjeux de la gestion de la mobilité dans le développement urbain", *in Séminaires de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées* - (2-9).

Données locales

Agence de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole, Communauté Urbaine de Lille & CETE 1996, *Etude des transports transfrontaliers de personnes dans la métropole lilloise, document de travail* - Lille, 86p.

Agence de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole, Communauté Urbaine de Lille & INSEE Nord-Pas-de-Calais 1997, *La mobilité résidentielle dans Lille Métropole, la métropolisation en marche* - Lille, 57p.

Agence de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole 1997, *Lille Métropole en 2015 : le Schéma Directeur de développement et d'urbanisme de la Métropole lilloise* - Lille, 15p.

Agence de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole 1998, *Observatoire des évolutions sociales et urbaines* - Lille, 181p.

Agence de Développement et d'Urbanisme de Lille Métropole 1998, *Lille après Euralille, la métropole en mutation* - Lille, 106p.

ANPE 1993 (4 tomes), *Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois* - Paris, La documentation Française.

Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille, Roubaix, Tourcoing 1992, *Etude de la zone de chalandise du centre-ville de Tourcoing* - Lille, CCI, 37p.

Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille, Roubaix, Tourcoing 1996, *Chalandise et attraction du centre ville de Lille* - Lille, CCI, 11p.

INSEE, Région Nord-Pas-de-Calais, Chambres Régionales Consulaires 1995, *Atlas Nord-Pas-de-Calais* - INSEE, Région Nord-Pas-de-Calais, Chambres Régionales Consulaires, 197p.

INSEE 1996, "Le Nord-Pas-de-Calais et ses zones d'emploi", *in Profils* - numéro spécial (6-23).

INSEE 1997, "Inventaire communal dans le département du Nord en 1996", *in Profils* - n°48.

ORHA 1993, "Les déplacements domicile-travail de 1982 à 1990", *in Cahiers de l'ORHA* - n°10, 23p.

ORHA - EUROSTAT 1996, *Agglomération transfrontalière lilloise - littoral Calais - Boulogne. Application de la télédétection spatiale à l'identification des agglomérations et à l'analyse de l'impacte des grands projets d'aménagement sur l'environnement* - ORHA - EUROSTAT, 83p.

Statistique Publique, *Les transports en 1997, 35éme rapport de la commission des comptes des transports de la nation* - Paris, INSEE (Synthèses), 202p.

STID 1994, *Etude de marketing sur la fréquentation des magasins de Roubaix* - Lille, Université de Lille II, 24p.

Sites de Référence WEB

L'accroissement des sites WEB pose le problème de la consultation utile des données mises à disposition. Les moteurs de recherche fonctionnent le plus souvent par mots clés, ils sont souvent anglo-saxons (**www.altavista.com** ou **www.yahoo.com**). Certains moteurs francophones présentent un intérêt certain.

http://lokace.iplus.fr : moteur de recherche sur le WEB pour les sites français. La recherche se fait par mot clé, par personne ou par catégorie. Il contient des sections tels qu'entreprises, économie et universités.

http://www.metacrawler.com : serveur anglo-saxon effectuant une recherche par mot clé à partir des bases de données des principaux moteurs de recherche.

http://www.mygale.org : serveur francophone qui héberge gratuitement vos pages WEB, dans la limite de 5 Mo.

http://www.webdepart.com/eclair : recherche sur plusieurs annuaires comme Yahoo, Altavista, Infoseek, Webcrawler, Lycos et Excite. Il contient une liste exhaustive de sites classés par catégories.

Annuaires du WEB

http://coombs.anu.edu.au/ResFacilities/DemographyPage.html : "The World-Wide Web Virtual Library", annuaire détaillé d'étude démographique de tout type, constamment remis à jour. On trouvera plus particulièrement un recensement des sites WEB de base de données statistiques.

http://sunsite.berkeley.edu/Libweb/ : Libweb est l'annuaire des bibliothèques du WEB. Il est fréquemment remis à jour, ce qui en fait son intérêt. On y trouve plus de 1700 bibliothèques répertoriées dans plus de 70 pays.

http://www.prospernet.com : serveur américain donnant accès aux "yellow pages" ainsi qu'aux principales universités américaines (bases de données, bibliothéques et bases gouvernementales).

http://www.urec.fr (Unité REseaux du CNRS) : Base actualisée permettant une recherche par index et par thème des serveurs français, européens et mondiaux. L'avantage de cet annuaire repose sur sa présentation géographique et détaillée de chaque site référencé. On y trouve diverses autres informations (missions, accès, personnel, publications, documents et logiciels).

Bibliothèques & Librairies

http://www.abes.fr/ : Agence Bibliographique de l'Enseignement Supérieur.

http://www.amazon.com : Cette librairie américaine permet de se procurer des ouvrages grand-public et universitaires dont certains ouvrages anglo-saxons parfois inaccessibles sur le marché français.

http://www.bibli.ulg.ac.be : LIBER est le système de gestion et de consultation du réseau des Bibliothèques de l'Université de Liège (500 000 livres - 45 000 périodiques dont 12 000 en cours). Il permet la connexion aux bibliothèques belges.

http://www.bnf.fr : Bibliothèque Nationale de France, on trouve la liste des sites français de recherche ainsi que l'accès à certains documents anciens (cartes, écrits du XIX).

http://www.codysbook.com : La librairie Codys Book référence plus de 140 000 ouvrages universitaires dans sa base dont certains ouvrages anglo-saxons parfois inaccessibles sur le marché français.

http://www.furetdunord.fr : La base ELECTRE référence plus de 300 000 ouvrages francophones dans son catalogue. Ce fond bibliographique présente les mêmes caractéristiques qu'une bibliothèque informatique traditionnelle, tout en offrant la possibilité de commander les ouvrages référencés.

http://www-geo.univ-aix.fr : Serveur donnant accès à de nombreux moteurs recherches francophones ainsi qu'à divers articles produit par le PIRVILLE et la revue Cybergéo.

http://hermes.univ-paris8.fr : Bibliothèque de l'Université de Paris I, Paris VIII et de l'Institut Français d'Urbanisme.

http://www.ined.fr : Bibliothèque offrant un catalogue complet des publications ainsi que la liste des colloques de l'INED.

http://www.inrest.fr : L'Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité est un établissement public placé sous la double tutelle du ministère de la recherche et de celui chargé des transports. A ce titre, ce serveur rassemble une base de données des théses en cours, ainsi que diverses publications sur le théme des transports.

http://www.infolib.Berkeley.edu:8000/ : Ce serveur donne accès à toutes les bibliothèques Universitaire californienne grâce au catalogue MELVYL Online ou GLADYS. La richesse de ce fond bibliographique repose sur un puissant moteur de recherche, ainsi qu'un résumé succinct de la majorité des ouvrages. La recherche ne se limite pas à la seule littérature anglo-saxonne, ce fond bibliographique référence de nombreuses publications scientifiques mondiales.

http://www.inist.fr/ : serveur de l'Institut de l'Information Scientifique et Technique. Ce site donne accès au fond URBANET.

http://www.univ-lille1.fr : le serveur de l'USTL, Pôle Universitaire Européen de Lille, permet la connexion au fond documentaire régional. Il permet de se connecter auprès d'autres centres universitaires régionaux (annuaire détaillé du personnel des Universités de la région Nord-Pas-de-Calais : Professeurs, Maîtres de Conférence, Doctorants)

Etudes et Publications

http://www.bts.gov : "A Technical Review of Urban Land Use - Transportation Models as Tools for Evaluating Vehicle Travel Reduction Stratégies", présentation détaillée des problèmes engendrés par la croissance des transports urbains aux USA. Cette étude s'achève par une synthèse des modèles de gestion du trafic urbain. Ce serveur ouvre de nombreuses autres problématiques concernant les Etats-Unis.

http://www.census.gov/ : fond synthétique des bases statistiques de l'U.S. Census Bureau. La richesse de ce serveur repose sur sa base thématique.

http://www.cranfield.ac.uk : "Bifurcation Properties of Dynamic Urban Models", présentation détaillée d'un modèle urbain par le Dr Buchendorfer.

http://www.eltis.org/fr/search4f.htm : Liste complète d'études de cas sur le thème des transports dans les pays européens. Une de ces étude porte sur la métropole lilloise sur le théme des transports collectifs (ADEME, Conseil Régional).

http://www.equipement.gouv.fr/dau/cdu/index.htm : base de données du Ministère de l'Equipement français. Elle permet la connexion aux bibliothéques et bases de données ayant trait à l'urbanisme en général (Urbanet, Bibliographie, London Research Center, BNF et Francis). On y trouve aussi les dernières publications des Annales de la Recherche Urbaine, des publications ministérielles, des forums, des appels d'offres et des colloques en préparation.

http://www.europa.eu.int/en/comm/dg07/index.htm : Site de la commission européenne en charge de la politique des transports (études, textes de loi, offres de stage).

http://www.geo.ulg.ac.be/ : L'équipe SURFACE, de l'Université de Liège, présente ses recherches concernant la télédétection en milieu urbain. On trouve une bibliographie récente, ainsi que des articles, concernant leurs études.

http://www.inforegio.org : résume les politiques d'intervention au sein de l'Union Européenne (informations et contacts sur la politique de la Ville pour l'agglomération Lille-Roubaix-Tourcoing).

http://www.maxwell.com/caltrans : Trafic quotidien en temps réel pour l'ensemble urbain Orange/Los-Angeles/San diego selon des représentations cartographiques et numériques. Ce service est destiné aux usagers californiens : trafic, travaux et accidents sont signalés (les images du trafic issus de caméras fixes sont disponible sur d'autres sites).

http://www.mtc.dst.ca.us : Site diffusant des informations statistiques quotidiennes, hebdomadaires, mensuelles et annuelles sur la fréquentation du BART (métro de la baie de San-Francisco), sur les services Internet offerts (horaires, fréquence des navettes...) ainsi qu'une simulation du fonctionnement du système selon les heures de la journée.

http://www.mobility.com : Site diffusant un mensuel sur le théme de la mobilité dans la ville. On peut de le recevoir gratuitement par souscription dans sa boite au lettre électronique. The urban Mobility Network Group rassemble des articles de professionnels et des forums sur les transports urbains.

http://www.publicpurpose.com : "World Urban Areas : Population & Density", base synthétique des annuaires mondiaux de population.

http://www.solstice.crest.org : "Urban Transport Planning and Models in Latin America", présentation d'un programme de transport urbain au Chili. Cette étude s'accompagne d'une démarche explicative des théories de base concernant la régulation des flux quotidiens de population urbaine.

http://www.spot.com : Ce serveur définit le champ d'investigation qu'offre les satellites SPOT. On peut se procurer sur simple demande des jeux complets auprès de la société SPOT Image (synthèse sur CD des observations faites depuis 1986 et remise à jour chaque trimestre).

http://www.univ-lille1.fr/CIES/fiches/Matthieu.html : Site diffusant les Projet de Recherche des Allocataires Moniteurs du CIES Nord-Pas-de-Calais / Picardie (présentation partielle de mon travail de recherche sur la notion d'automobile dépendance au sein de l'arrondissement de Lille).

Sites informant des Conférences à venir

La direction de la coopération scientifique et technique du Ministère des affaires étrangéres centralise les informations concernant les bourses doctorales ou post-doctorales à l'étranger (colloque ou période universitaire) sur son site (**http://www.diplomatie.gouv.fr/culture/france/partenar/dcst**).

http://www.esf.org : The European Science Foundation acts est une association destinée à promouvoir les jeunes chercheurs de l'Union Européenne, en favorisant la diffusion de leurs recherches. Des conférences sont proposées chaque année dans de nombreux domaines.

http://www.ieu.it./EF/Welcome.html : European Forum est un espace proposant divers thèmes de conférences et plus particulièrement sur les migrations (International Migrations : Geography, Politics and Culture in Europe and Beyond, 1997-98 Project).

http://www.panoramix.univ-paris1.fr/PRODIG : serveur destiné à promouvoir les conférences et séminaires organisées par l'Institut de Géographie ainsi que les publications et les recherches en cours.

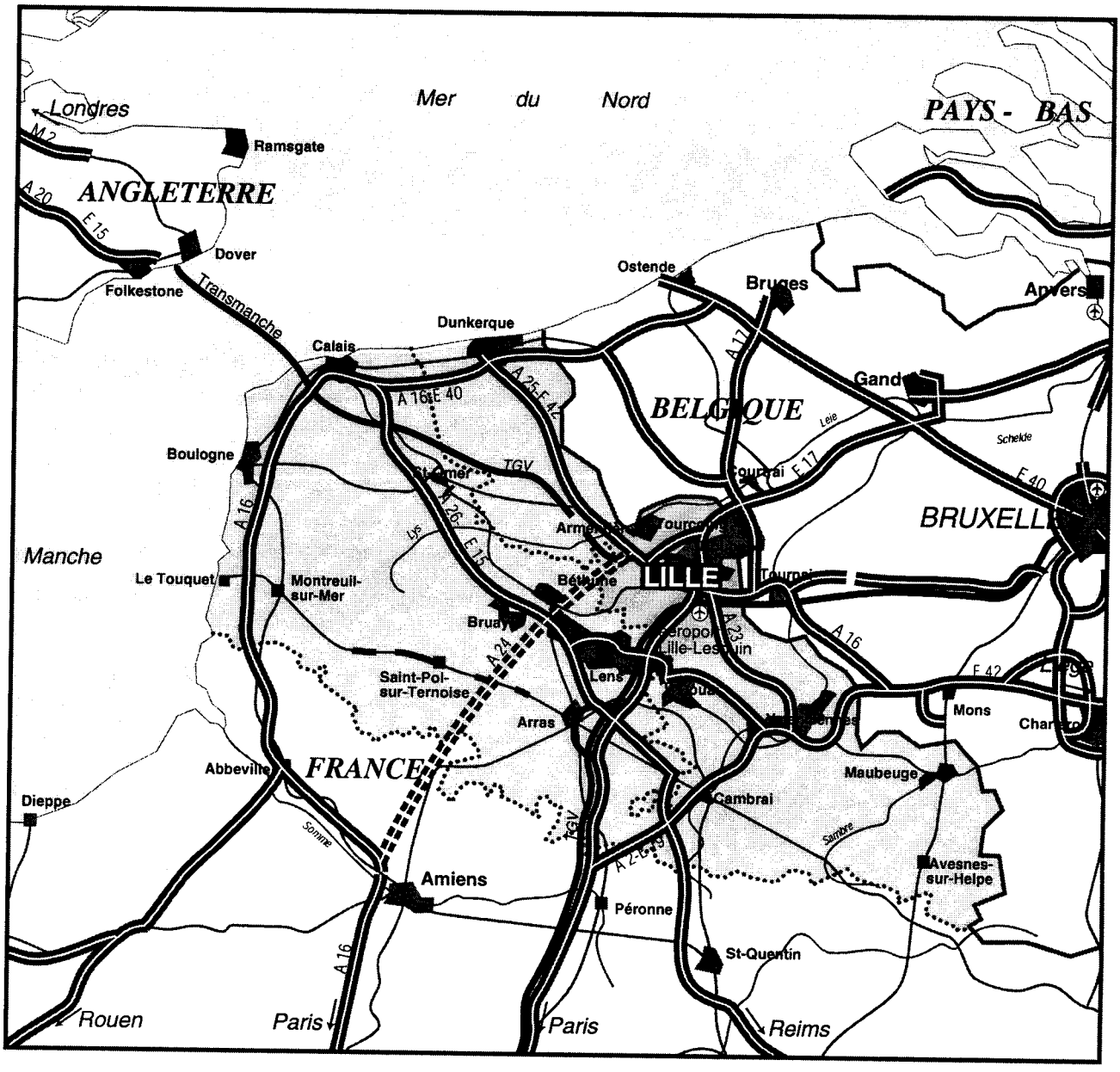
Le LET a développé un forum diffusant les projets de recherche ou les requêtes de chercheur sur le domaine des transports. Il annonce de plus les dates des principaux séminaires et colloques organisés en France et dans le monde sur ce thème. L'accès à ce forum se fait par simple requête auprès du serveur de LET ou en adressant un mail à lbaumstark@plan.gouv.fr.

Annexes

ALE	Agence Locale pour l'Emploi
ANPE	Agence Nationale Pour l'Emploi
BEED	Budget Energie Environnement des Déplacements
BEP	Brevet Elémentaire Professionnel
BTS	Brevet de Technicien Supérieur
CAP	Certificat d'Aptitude Professionnel
CBD	Central Business District
CCI	Chambre de Commerce et d'Industrie
CDI	Contrat à Durée Indéterminé
CETE	Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement
CETUR	Centre d'Etudes des Transports Urbains
CFE	Centre de Formalité des Entreprises
CNIL	Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés
HLM	Habitation à Loyer Modéré
INED	Institut National d'Etudes Démographiques
INRETS	Institut National de Recherche sur les Transports et la Sécurité
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
LET	Laboratoire d'Economie des Transports
NAF	Nomenclature d'Activités Française
PDU	Plan de Déplacement Urbain
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PMI	Petites et Moyennes Industries
PNB	Produit National Brut
RGP	Recensement Général de la Population
ROME	Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois
SIG	Systéme d'Information Géographique
SNCF	Société Nationale des Chemins de Fer
TCR	Transport Collectif Régionaux
TER	Transport Express Régionaux
TGV	Train à Grande Vitesse
VAL	Véhicule Automatique Léger
VPC	Vente Par Correspondance
ZAD	Zone d'Aménagement Différé
ZUP	Zone à Urbaniser en Priorité

Annexe n°1

Localisation régionale



l'Agence d'urbanisme de Lille Métropole

région Nord-Pas de Calais

arrondissement de Lille

zone urbaine

autoroutes

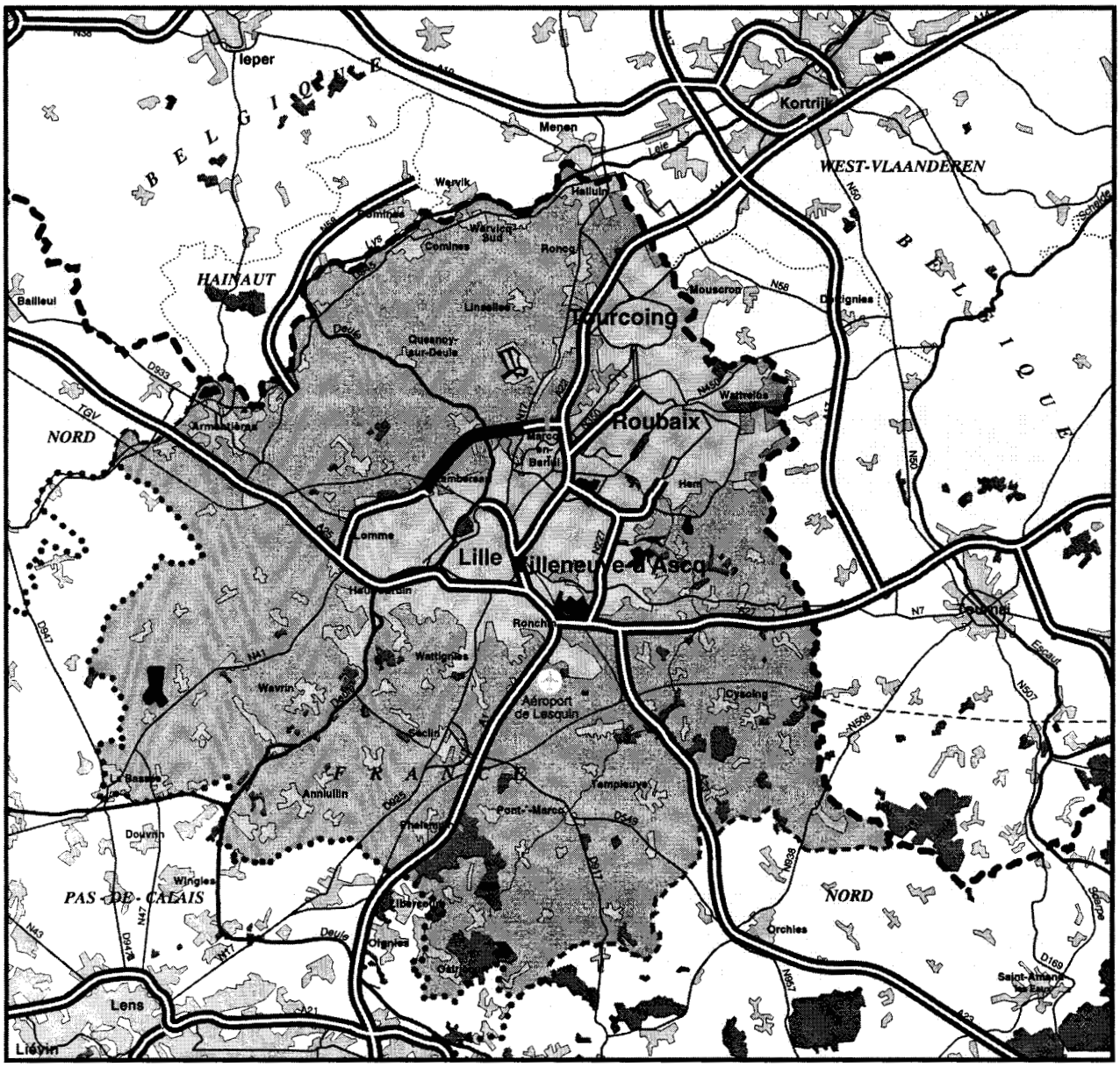
autoroutes en projet

routes principales

TGV existant

Annexe n°2

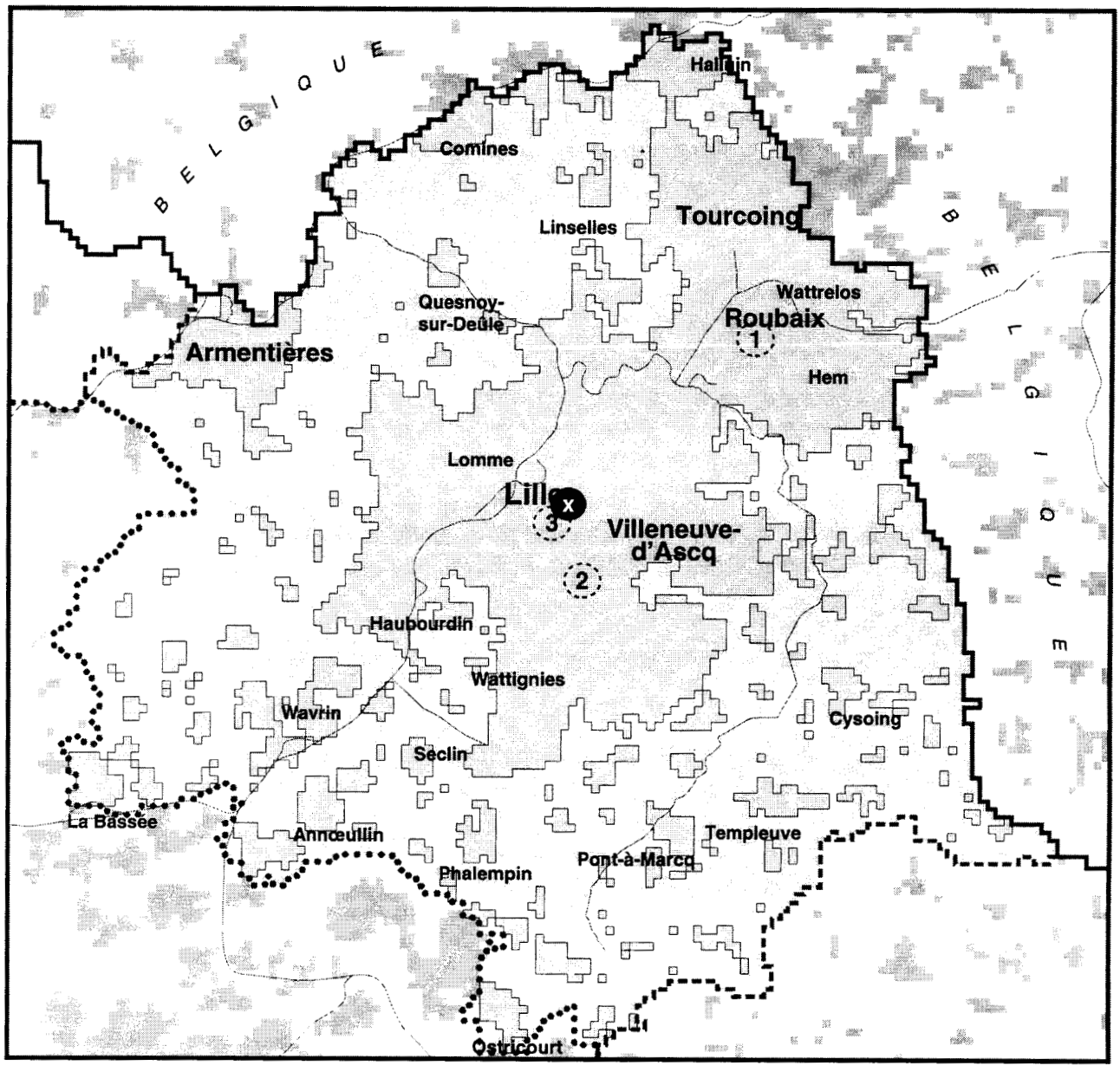
L'arrondissement de Lille



l'Agence d'urbanisme de Lille Métropole

Annexe n°3

Localisation des photographies au sein de l'arrondissement



l'Agence Lille Métropole

Trame spatiale urbaine

x Illustration photographique d'entête de chacune des parties (**Source Agence d'Urbanisme**)

1 Photo Fig n°8 (Roubaix centre)

2 Photo Fig n°106 (A1, sortie Ronchin)

3 Photo Fig n°119 (A1, nouveau tronçon du périphérique)

Annexe n°4

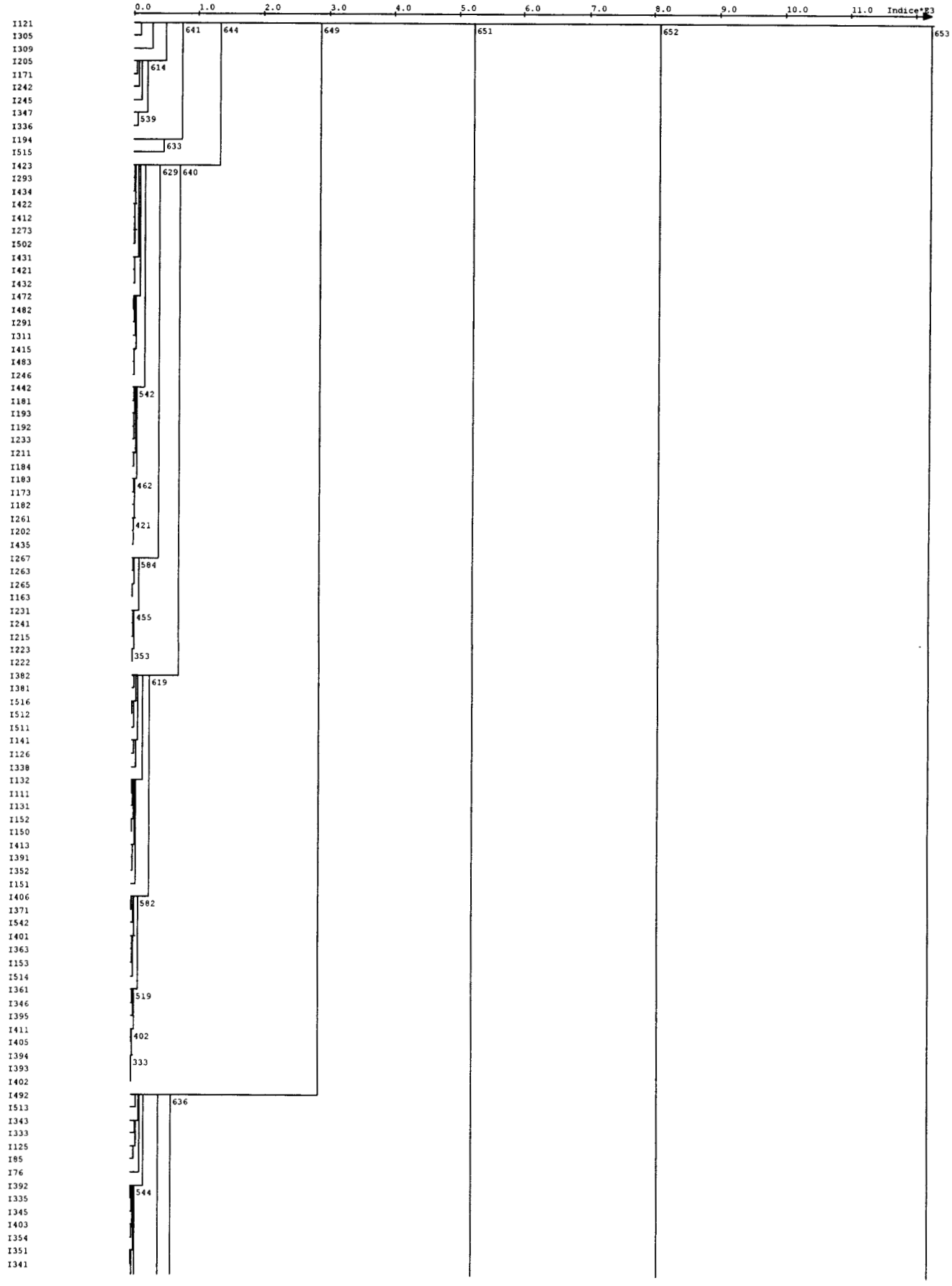
Distinction spatiale entre l'arrondissement de Lille et la Communauté Urbaine de Lille

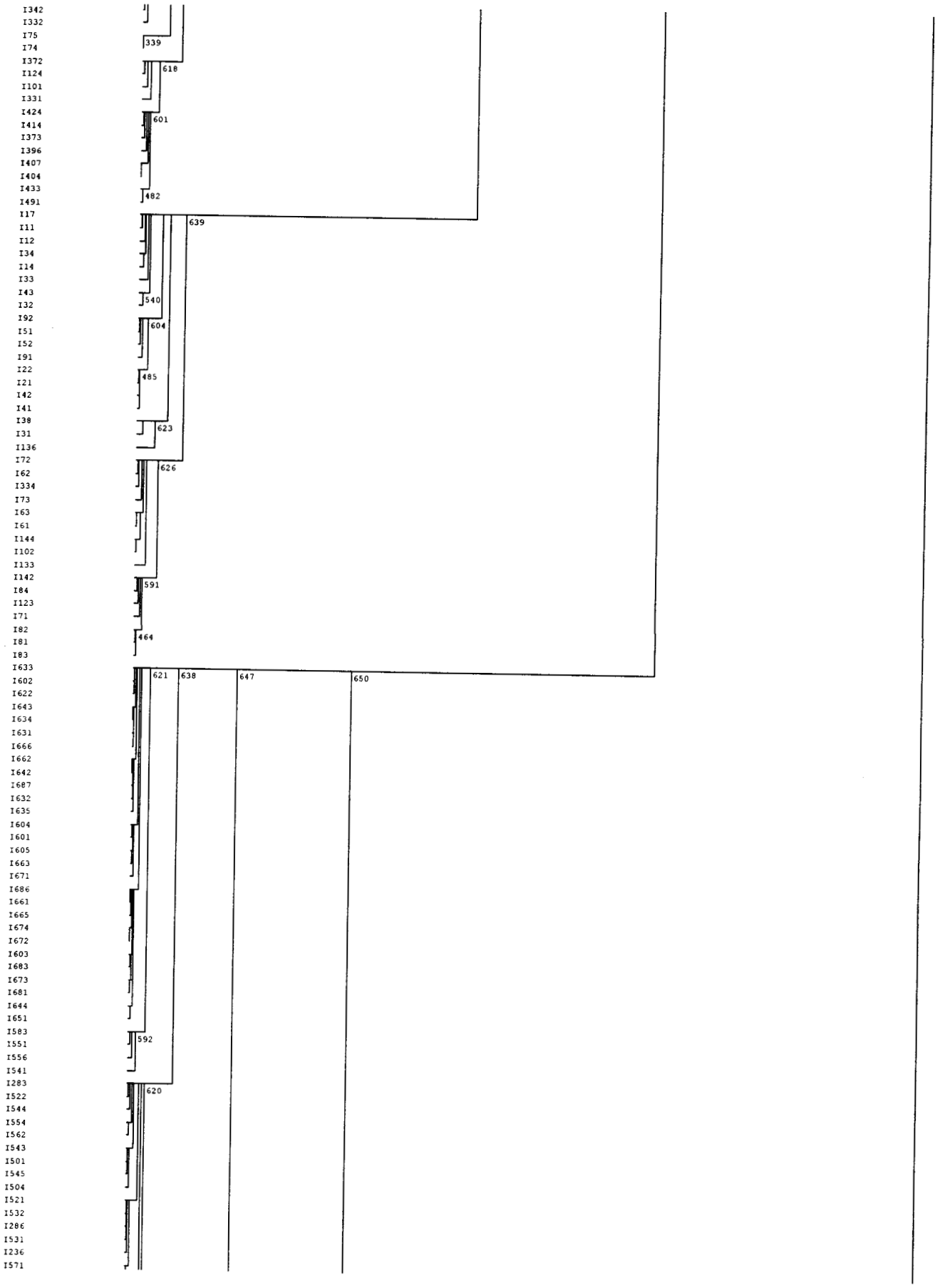
M. Mille 1998.

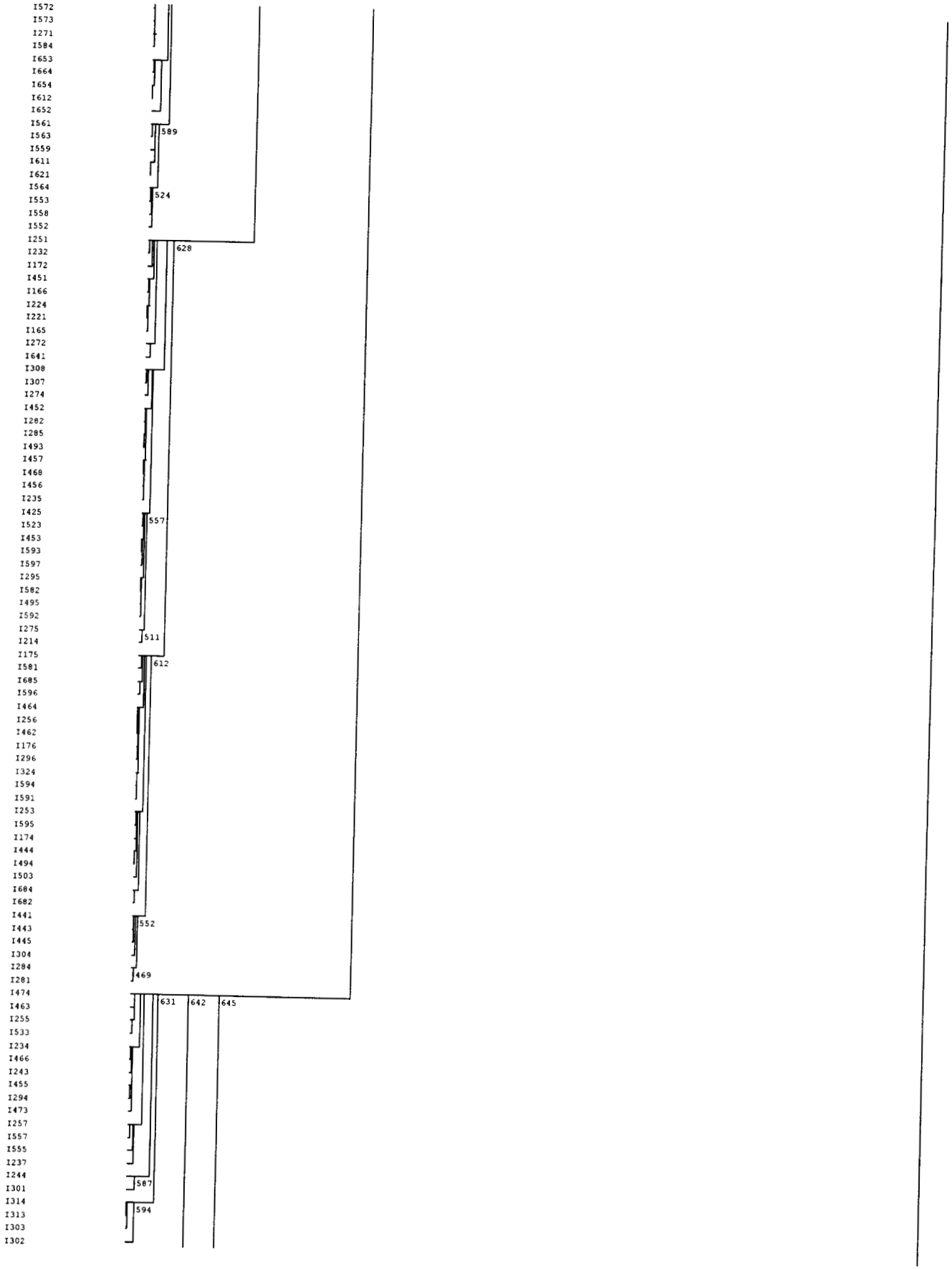
Annexe n°5

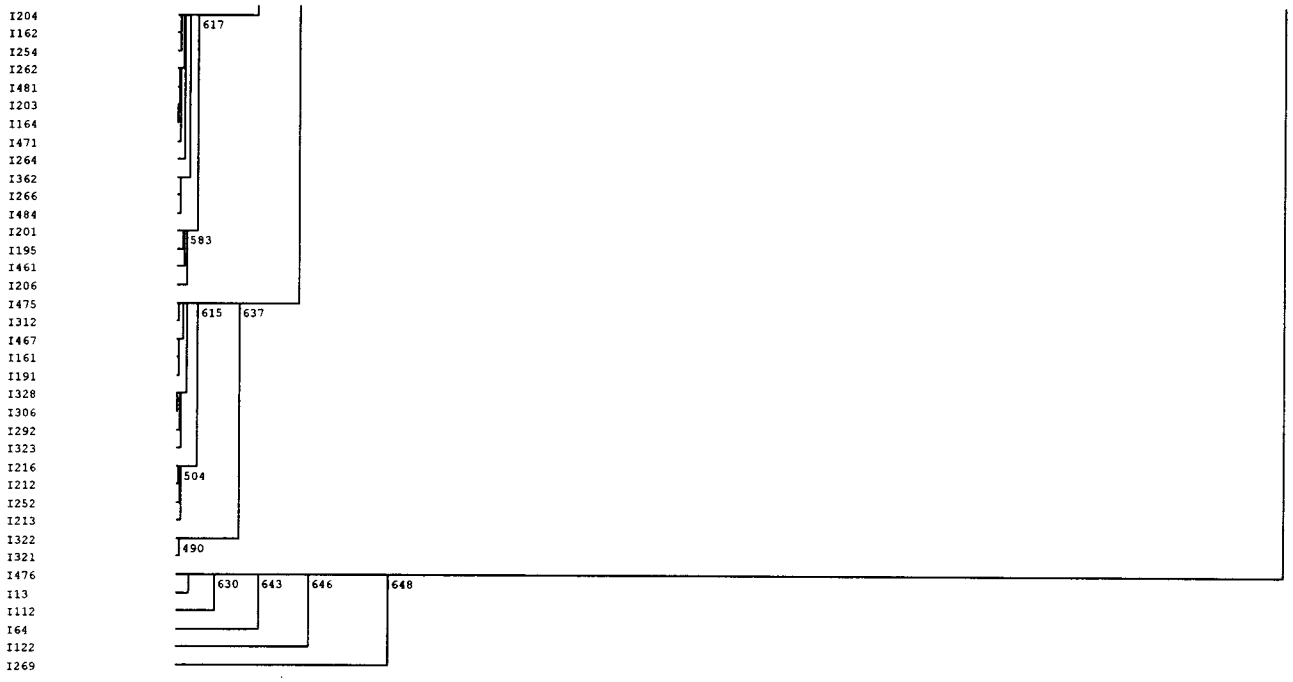
AHC standardisée - Taux de motorisation, Mobilité et Densités

Zones CETE




I342
I332
I75
I74
I372
I124
I101
I331
I424
I414
I373
I396
I407
I404
I433
I491
I17
I11
I12
I34
I14
I33
I43
I32
I92
I51
I52
I91
I22
I21
I42
I41
I38
I31
I136
I72
I62
I334
I73
I63
I61
I144
I102
I133
I142
I84
I123
I71
I82
I81
I83
I633
I602
I622
I643
I634
I631
I666
I662
I642
I687
I632
I635
I604
I601
I605
I663
I671
I686
I661
I665
I674
I672
I603
I683
I673
I681
I644
I651
I583
I551
I556
I541
I283
I522
I544
I554
I562
I543
I501
I545
I504
I521
I532
I286
I531
I236
I571
339
618
601
482
639
540
604
485
623
626
591
464
621
638
647
650
592
620


I572
I573
I271
I584
I653
I664
I654
I612
I652
I561
I563
I559
I611
I621
I564
I553
I558
I552
I251
I232
I172
I451
I166
I224
I221
I165
I272
I641
I308
I307
I274
I452
I282
I285
I493
I457
I468
I456
I235
I425
I523
I453
I593
I597
I295
I582
I495
I592
I275
I214
I175
I581
I685
I596
I464
I256
I462
I176
I296
I324
I594
I591
I253
I595
I174
I444
I494
I503
I684
I682
I441
I443
I445
I304
I284
I281
I474
I463
I255
I533
I234
I466
I243
I455
I294
I473
I257
I557
I555
I237
I244
I301
I314
I313
I303
I302
589
524
628
557
511
612
552
469
631
642
645
587
594



Variables standardisées

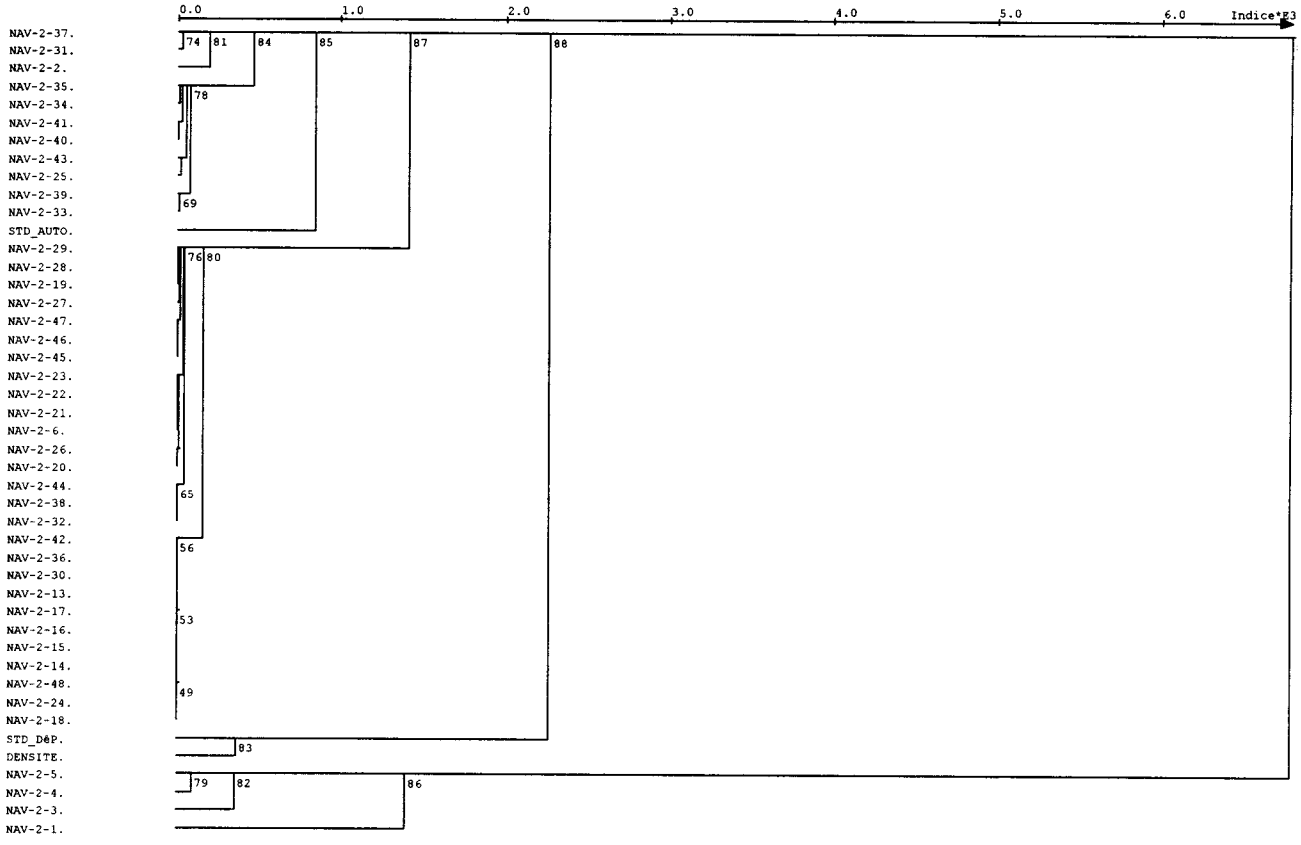


Table communale de passage

zone_68	zonage_fi	Code_Inse	Commune	zone_68	zonage_fi	Code_Inse	Commune
15	150	298	HELLEMMES	57	571	653	WAVRIN
17	174	128	CAPINGHEM	57	572	524	SAINGHIN-EN-WEPPES
17	175	195	ENGLOS	57	573	670	DON
17	176	566	SEQUEDIN	58	581	106	BOUVINES
25	256	585	TEMPLEMARS	58	582	523	SAINGHIN-EN-MELANTOIS
25	257	609	VENDEVILLE	58	583	458	PERONNE-EN-MELANTOIS
27	271	316	HOUPLIN-ANCOISNE	58	584	256	FRETIN
27	272	437	NOYELLES-LES-SECLIN	59	591	13	ANSTAING
27	273	560	SECLIN	59	592	522	SAILLY-LEZ-LANNOY
28	281	356	LOMPRET	59	593	44	BAISIEUX
28	282	457	PERENCHIES	59	594	146	CHERENG
28	283	482	QUESNOY-SUR-DEULE	59	595	602	TRESSIN
28	284	611	VERLINGHEM	59	596	275	GRUSON
28	285	636	WAMBRECHIES	59	597	660	WILLEMS
29	294	193	EMMERIN	60	601	88	BOIS-GRENIER
29	295	553	SANTES	60	602	25	AUBERS
29	296	278	HALLENNES-LEZ-HAUBOURDIN	60	603	257	FROMELLES
30	324	346	LEZENNES	60	604	371	LE MAISNIL
44	443	90	BONDUES	60	605	487	RADINGHEM-EN-WEPPES
44	444	421	MOUVAUX	61	611	52	BAUVIN
45	451	426	NEUVILLE-EN-FERRAIN	61	612	477	PROVIN
45	452	508	RONCQ	62	621	11	ANNOEULLIN
45	453	352	LINSELLES	62	622	133	CARNIN
46	461	332	LANNOY	63	631	123	CAMPHIN-EN-CAREMBAULT
46	462	339	LEERS	63	632	5	ALLENNES-LES-MARAIS
46	463	367	LYS-LEZ-LANNOY	63	633	145	CHEMY
46	464	598	TOUFFLERS	63	634	266	GONDECOURT
49	495	247	FOREST-SUR-MARQUE	63	635	304	HERRIN
50	501	98	BOUSBECQUE	64	641	22	ATTICHES
50	502	279	HALLUIN	64	642	34	AVELIN
52	521	317	HOUPLINES	64	643	462	PHALEMPIN
52	522	252	FRELINGHIEN	64	644	600	TOURMIGNIES
53	531	143	LA CHAPELLE D'ARMENTIERES	65	651	427	LA NEUVILLE
53	532	202	ERQUINGHEM-LYS	65	652	452	OSTRICOURT
54	541	643	WARNETON	65	653	592	THUMERIES
54	542	152	COMINES	65	654	630	WAHAGNIES
54	543	656	WERVICQ-SUD	66	661	71	BERSEE
54	544	173	DEULEMONT	66	662	197	ENNEVELIN
55	551	196	ENNETIERES-EN-WEPPES	66	663	398	MERIGNIES
55	552	658	WICRES	66	664	408	MONCHEAUX
55	553	250	FOURNES-EN-WEPPES	66	665	411	MONS-EN-PEVELE
55	554	320	ILLIES	66	666	466	PONT-A-MARCQ
55	555	201	ERQUINGHEM-LE-SEC	67	671	150	COBRIEUX
55	556	208	ESCOBECQUES	67	672	129	CAPPELLE-EN-PEVELE
55	557	470	PREMESQUES	67	673	258	GENECH
55	558	56	BEAUCAMPS-LIGNY	67	674	586	TEMPLEUVE
55	559	303	HERLIES	68	681	42	BACHY
56	561	550	SALOME	68	682	96	BOURGHELLES
56	562	51	LA BASSEE	68	683	124	CAMPHIN-EN-PEVELE
56	563	281	HANTAY	68	684	168	CYSOING
56	564	388	MARQUILLIES	68	685	364	LOUVIL
				68	686	419	MOUCHIN
				68	687	638	WANNEHAIN

Détail

La standardisation des données s'effectue en appliquant à l'ensemble des individus (ou espaces) par variable la formule suivante (Xi, donnée standardisée - xi, donnée brute - X, moyenne - σ, écart type):

$$Xi = \frac{xi - X}{\sigma}$$

Rappelons ici que l'inertie d'un point pesant par rapport à un centre est le produit de la masse de ce point par le carré de sa distance au centre et que l'inertie d'un ensemble de points pesant par rapport à un centre est la somme des inerties de ses points par rapport à ce centre. Chaque classe a une inertie par rapport à son centre de gravité qui mesure sa dispersion autour de ce centre. Plus la classe est compacte, et plus son inertie par rapport à son centre est petite (JP. & F. Benzécri 1980).

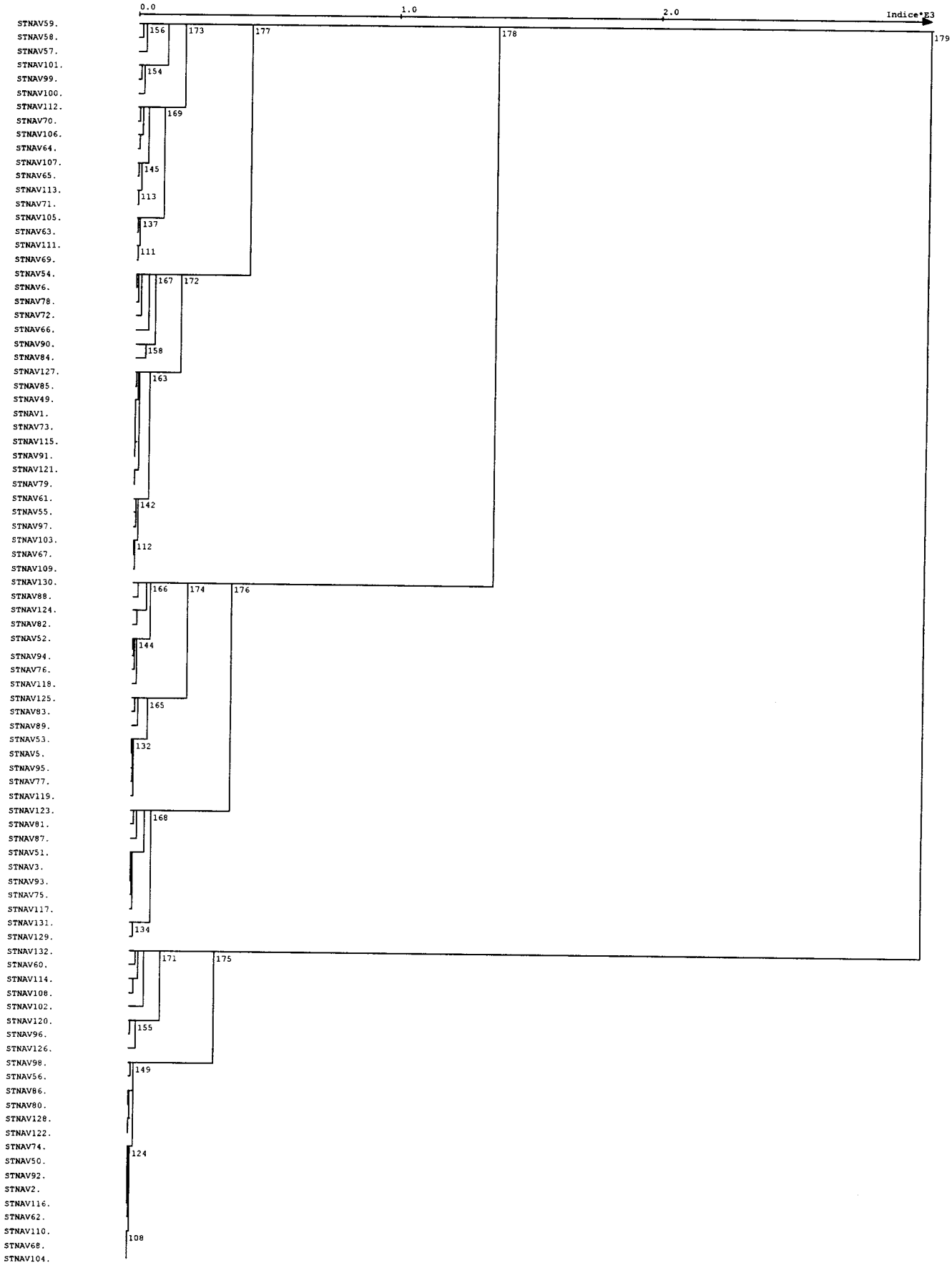
Densité - densité à l'ha.
Std_Auto - Taux de motorisation des ménages
Std_Dép - Proportion de ménage ne disposant d'aucun moyen de locomotion

Nav	Ensemble	Même Com.	Même UU	Même ZE	Même Dép	Autre Cas
total	nav 2-1	nav 2-2	nav 2-3	nav 2-4	nav 2-5	nav 2-6
15-19	nav 2-13	nav 2-14	nav 2-15	nav 2-16	nav 2-17	nav 2-18
20-24	nav 2-19	nav 2-20	nav 2-21	nav 2-22	nav 2-23	nav 2-24
25-29	nav 2-25	nav 2-26	nav 2-27	nav 2-28	nav 2-29	nav 2-30
30-39	nav 2-31	nav 2-32	nav 2-33	nav 2-34	nav 2-35	nav 2-36
40-49	nav 2-37	nav 2-38	nav 2-39	nav 2-40	nav 2-41	nav 2-42
50 et +	nav 2-43	nav 2-44	nav 2-45	nav 2-46	nav 2-47	nav 2-48

Les identifiant spatiaux correspondent aux codes CETE. La distinction communale n'apparaît donc pas ici de façon évidente ; le logiciel Statlab 3.0 (version éducation) pour Macintosh ne permettant pas une représentation plus explicite du phénomène. La table communale simplifiée de passage ci-dessus permet une localisation plus nette du phénoméne.

Annexe n°6

Analyse Hiérarchique par variable
de la mobilité sexuée des communes de la CUDL



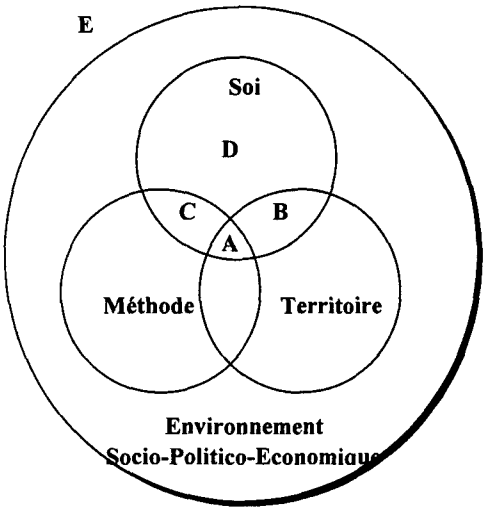
Détails des symboles utilisés (base brute INSEE) :

Nav	Ensemble	Même Com.	Même UU	Même ZE	Même Dép	Autre Cas
Hommes						
15-19	nav 2-55	nav 2-56	nav 2-57	nav 2-58	nav 2-59	nav 2-60
20-24	nav 2-61	nav 2-62	nav 2-63	nav 2-64	nav 2-65	nav 2-66
25-29	nav 2-67	nav 2-68	nav 2-69	nav 2-70	nav 2-71	nav 2-72
30-39	nav 2-73	nav 2-74	nav 2-75	nav 2-76	nav 2-77	nav 2-78
40-49	nav 2-79	nav 2-80	nav 2-81	nav 2-82	nav 2-83	nav 2-84
50 et +	nav 2-85	nav 2-86	nav 2-87	nav 2-88	nav 2-89	nav 2-90
Femmes						
15-19	nav 2-97	nav 2-98	nav 2-99	nav 2-100	nav 2-101	nav 2-102
20-24	nav 2-103	nav 2-104	nav 2-105	nav 2-106	nav 2-107	nav 2-108
25-29	nav 2-109	nav 2-110	nav 2-111	nav 2-112	nav 2-113	nav 2-114
30-39	nav 2-115	nav 2-116	nav 2-117	nav 2-118	nav 2-119	nav 2-120
40-49	nav 2-121	nav 2-122	nav 2-123	nav 2-124	nav 2-125	nav 2-126
50 et +	nav 2-127	nav 2-128	nav 2-129	nav 2-130	nav 2-131	nav 2-132

Stnav - Effectif de navetteurs standardisé

Annexe n°7

Le modèle du "trèfle chanceux"
Document J. Limoges (1985)



Environnement Socio-Politico-Economique : Connaissance du fonctionnement du marché
. Connaissance du Bassin d'Emploi, des Entreprises...
. Lieux de formation, de connaissances
. Ce qui favorise l'embauche, régles de recrutement...

Dimension

1. Territoire . Lieux de recherche d'informations (Mission Locale, ANPE, Agence Intérim...)
. Stratégies, itinéraire fait d'étapes dans le temps et dans l'espace
. Ciblage (Définition des territoires propres d'emploi)

2. Soi Connaissance de son profil, de ses ressources

3. Méthode Comment rechercher de l'Emploi

A. Degré maximum d'Employabilité
B. Presque en A, manque seulement de quelques méthodes de recherche d'emploi
C. N'a pas identifié son ou ses lieux. Ses méthodes sont assez aléatoires
D. Se projette comme travailleur, sans projet professionnel, sans connaissance de son environnement
E. Est déconnecté avec la réalité socio-économique. Se dit anti-travail ou trop carencé pour entreprendre une recherche efficace d'emploi

Source : Limoges J. 1985.

Annexe n°8

BEED individuel et densité d'habitat à Lille en 1987
Document INREST-ADEME 1996

La densité de la zone de résidence est un déterminant important des pratiques de mobilité individuelles, et influence le choix du mode de transport comme la distance des déplacements. Elle apparaît comme un indicateur de la spécialisation fonctionnelle de l'espace (à travers la concentration des zones d'emploi, de commerces ou de services) et de la qualité de l'offre de transport collectifs (qui dépend de la demande potentielle).

Même si le caractére multipolaire de la région urbaine lilloise et l'interférence forte des facteurs économiques régionaux complique singulièrement l'analyse du rôle de l'urbanisation, l'effet dépressif de la densité résidentielle sur la consommation énergétique individuelle apparaît globalement de manière assez nette lorsque l'on estime le BET individuel moyen selon la zone de résidence, mettant en évidence quelques résultats marquants :

- un BET nettement plus faible dans les zones centrales (Lille, Roubaix, Tourcoing) et dans le pôle secondaire d'Armentières.

- un BET plus élevé que la moyenne pour les zones périurbaines du sud-ouest et du nord-ouest de la métropole, à quelques exceptions près : au nord, la zone frontalière avec la belgique, et au sud sud-ouest les secteurs proches de l'ancien bassin minier.

- Villeneuve d'Ascq présente un BET individuel un peu plus élevé que la moyenne (856 gep), malgré une densité résidentielle élevée ; cette particularité s'explique à la fois par un taux de motorisation très élevé et par le fait que de nombreux résidents vont travailler en dehors de la ville nouvelle.

Les tranches de densité brute du secteur de résidence permettent d'affiner cette analyse ; les tableaux soulignent une décroissance significative des consommations et des émissions polluantes en fonction de la densité résidentielle. Ainsi, le BET moyen, qui atteint 1240 gep dans les zones périurbaines est égal à 697 gep dans les zones centrales. Le budget distance est quant à lui divisé par deux, passant de 20.3 km à 9.6 km.

Densité	EFF brut	DIST (km)	Durée (mn)	Energie (gep)	CO2 (g)	CO (g)	HC (g)	NOx (g)	PS (g)
40-180 hab/km2	372	20.3	50	1240	2526	522	84	30	0.51
180-330 hab/km2	742	21.2	55	1118	2359	440	70	26	0.81
330-590 hab/km2	839	16.5	51	913	1803	388	62	20	0.5
590-1400 hab/km2	1501	16.1	51	913	1825	409	66	21	0.36
1400-2620 hab/km2	1292	13.7	52	899	1743	403	66	18	0.44
2620-5100 hab-km2	2087	11.4	50	808	1522	388	63	16	0.28
5100-9300 hab-km2	3813	9.6	55	697	1258	325	53	12	0.28
Ensemble (interne)	10814	12.2	52	805	1531	369	60	16	0.34

Densité	EFF brut	DIST (km)	Mprox (%)	TC (%)	Pass (%)	Cond (%)
40-180 hab/km2	372	20.3	6.9%	7.4%	20.7%	65.0%
180-330 hab/km2	742	21.2	6.6%	11.8%	25.9%	55.7%
330-590 hab/km2	839	16.5	10.3%	14.5%	21.2%	53.9%
590-1400 hab/km2	1501	16.1	11.3%	11.9%	20.6%	56.3%
1400-2620 hab/km2	1292	13.7	9.5%	13.1%	20.4%	56.9%
2620-5100 hab-km2	2087	11.4	12.3%	10.5%	20.2%	57.0%
5100-9300 hab-km2	3813	9.6	14.6%	15.6%	15.6%	53.1%
Ensemble (interne)	10814	12.2	11.5%	13.1%	19.7%	55.7%

La répartition modale selon la nomenclature simplifiée révèle que :

- La distance parcourue à pied ou en deux roues varie peu entre (1.3 et 1.8 km par jour), de sorte que la faible part des modes de proximité dans les zones peu denses est essentiellement liée à un buget distance plus élevé et non pas à une véritable érosion de la marche à pied.

- La part des TC est faible dans les zones les moins denses (7%), varie entre 11 et 14% dans les zones intermédiaires, pour atteindre 16% dans les zones les plus denses.

- La dépendance à l'égard de la voiture particulière est marquée par la forte part des modes voiture passager (environ un quart des distances parcourues, un peu moins dans les zones denses) et voiture conducteur. De 65% dans les zones les moins denses, la part du mode VP/VU conducteur passe à 53% dans les zones les plus denses, mais reste relativement constante, 54-55% partout ailleurs.

Il faudra se reporter au rapport sur Lille pour une analyse plus détaillée en fonction de la position dans le cycle de vie (effets différenciés de la densité selon l'âge, le sexe et l'activité).

Gallez G. 1996, "Budgets énergie environnement des déplacements (BEED) dans l'arrondissement de Lille", *in rapport de Convention INREST/ADEME* - (41-48).

Annexe n°9

Les principaux polluants atmosphériques

	Origine	Pollutions générées	Effets sur la santé
Monoxyde de Carbone CO	Il provient de la combustion incomplète des combustibles et carburants. Des taux importants de CO peuvent provenir d'un moteur qui tourne dans un espace clos ou d'une concentration de véhicules roulant au ralenti dans des espaces couverts.		Il se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation du système nerveux, du cœur, des vaisseaux sanguins. A des taux importants et à doses répétées, il peut être à l'origine d'intoxications chroniques avec céphalées, vertiges, asthénie et vomissements. Il est mortel en cas d'exposition prolongée ou laiser des séquelles neuropsychiques.
Dioxyde de Soufre SO2	Il provient essentiellement de la combustion de combustibles fossiles contenant du soufre : fioul, charbon, gazole.	En présence d'humidité, il forme l'acide sulfurique qui contribue au phénomène des pluies acides et à la dégradation de la pierre et de certains matériaux de constructions.	C'est un gaz irritant. Le mélange acido-particulaire peut provoquer des effets bronchospastiques chez l'asthmatique, augmenter les symptômes respiratoires aigus chez l'adulte (toux, gêne respiratoire) et altérer la fonction respiratoire chez l'enfant (asthme...).
Oxyde d'Azote Nox	Ils proviennent à 75% des véhicules. Le pot catalytique permet une diminution des émissions, néanmoins les concentrations dans l'air ne baissent guère en raison del'âge et de la forte augmentation du taux de motorisation.	Ils interviennent dans le processus de formation de l'ozone et des pluies acides.	Le NO2 peut entraîner une altération de la fonction respiratoire et une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et les enfants.
Les particules en suspension	Les plus dangereuses sont celles d'un diamètre inférieur à 10 microns. Elles sont essentiellement produites par les moteurs diesels, 100 fois plus polluants à cet égard que les moteurs à essence.	Les particules les plus fines sont constituées d'un noyau de carbone sur lequel sont absorbés divers produits résultant de la combustion qui sont ainsi transportés profondément dans les voies respiratoires inférieures.	Des études font apparaître une forte corrélation entre la concentration de particules dans l'atmosphère des grandes villes et l'augmentation de la mortalité d'origine cardio-vasculaire. Elles peuvent aussi avoir un effet cancérigène.
Les composés organiques volatils	Il s'agit d'hydrocarbures émis par évaporation de bacs de stockage pétroliers ou du remplissage des réservoirs automobiles, de composés remplacant le plomb dans l'essence...	Ils interviennent dans le processus de formation de l'ozone dans la basse atmosphére.	Les effetssont très divers selon les polluants : gêne olfactive, irritation (aldéhydes), diminution de la capacité respiratoire, risques d'effets mutagènes et cancérigènes (benzène).
L'ozone O3	L'ozone n'est généralement pas émis par une source particulière mais résulte de la transformation photochimique de certains polluants atmosphériques en présence de rayonnement ultraviolet solaire. Les pointes de pollution sont de plus en plus fréquentes en zone urbaine et périurbaine.	L'ozone est l'un des principaux agents de la pollution dite "photo-oxydante" et contribue aux pluies acides ainsi qu'à l'effet de serre.	C'est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque surtout chez les enfants et les astmatiques la toux, une altération pulmonaire et des irritations occulaires. Les effets sont majoré par l'exercice physique et sont variables selon les individus.
Le plomb Pb	Ses propriétés antidétonantes ont conduit au rejet de quantités énormes de dérivés du plomb dans l'atmosphére.		C'est un toxique neurologique, hématologique et réanl, qui peut entraîner chez l'enfant des troubles du développement cérébral.

Source : Ministère de l'environnement 1994.

Tables

Table des Cartes

Carte n°1 - **Arras,** interprétation cartographique d'un espace urbain p49

Carte n°2 - **La métropole lilloise dans son espace immédiat** p73

Carte n°3 - **Morphologie urbaine de la métropole lilloise,** découpage à l'ilôt INSEE de la Communauté Urbaine de Lille (CUDL) - RGP 1990 p77

Carte n°4 - **Morphologie urbaine et imagerie satellitaire SPOT,** équipe SURFACES p78

Carte n°5 - **Morphologie Urbaine de Villeneuve d'Ascq,** une trame structurelle régulière p83

Carte n°6 - **Impact Spatial d'un nouveau tronçon routier,** en milieu périurbain dense p94

Carte n°7 - **Transports ferroviaires de voyageurs,** flux moyens sur le réseau TER en 1992 p96

Carte n°8 - **Distances - temps au départ de Lille,** par le réseau TGV à l'horizon 2015 p98

Carte n°9 - **Transports routiers régionaux,** trafic journalier moyen en 1992 p99

Carte n°10 - **Schéma Directeur des déplacements routiers,** à l'horizon 2000, 2005 et 2015 p100

Carte n°11 - **Nombre moyen de déplacements par personne,** enquêtes ménages Bordeaux - Toulouse 1990 p102

Carte n°12 - **Part des déplacements quotidiens effectués à pied,** enquêtes ménages Bordeaux - Toulouse 1990 p103

Carte n°13 - **le Métro : un réseau structurant fixe** p105

Carte n°14 - **Part des déplacements quotidiens effectués en transport collectif** p106

Carte n°15 - **Part des déplacements automobile et motorisation des ménages** p107

Carte n°16 - **Taux de motorisation des ménages de l'arrondissement de Lille,** découpage CETE - Données RGP 1990 p108

Carte n°17 - **Taux de motorisation, mobilité et densités urbaines,** régionalisation d'une classification hiérarchique ascendante standardisée p116

Carte n°18 - **Traduction spatiale de l'indice de dépendance,** l'exemple de la métropole lilloise p124

Carte n°19 - **Impact urbanistique de la ligne 1 du métro lillois,** motorisation des ménages et infrastructures de transport p126

Carte n°20 - **Les réseaux de transport face à l'activité,** Schéma Directeur des aménagements jusque 2015 p131

Carte n°21 - **Le chômage communal régional,** Données ANPE 1996 p133

Carte n°22 - **Les flux transfrontaliers limitrophes,** des navettes axées sur le seul versant nord-est de la métropole p135

Carte n°23 - **Proportion régionale des navettes extra-communales** p138

Carte n°24 - **Distribution des principaux flux de navetteurs régionaux,** selon le découpage Zone A p139

Carte n°25 - **Navettes domicile-travail au sein de l'Aire Urbaine Centrale** p142

Carte n°26 - **Navettes domicile-travail inter-zone B,** au sein de l'arrondissement de Lille p147

Carte n°27 - **Spécificités des Navettes domicile-travail,** au sein de l'arrondissement de Lille p149

Carte n°28 - **Activité et mobilité des femmes,** Communauté Urbaine de Lille p168

Carte n°29 - **La mobilité attendue des demandeurs d'emploi,** de l'arrondissement de Lille p180

Carte n°30 - **Cartes mentales d'enfants de CM2,** mobilité et espace p184

Carte n°31 - **Fréquence des navettes domicile-campus en fonction de la distance,** exemple des étudiant de premier cycle de Géographie de la promotion 1995-1996 p188

Carte n°32 - **Postes permanents régionaux de recensement de la circulation,** DDE du Nord p207
Carte n°33 - **Modélisation du trafic sur la rocade nord-ouest de Lille** p218
Carte n°34 - **Plan lillois de stationnement payant** p223
Carte n°35 - **Le choix de localisation des établissements industriels** p225
Carte n°36 - **Evolution du niveau d'équipement des communes,** base 49 équipements retenus par l'INSEE entre 1988 et 1996 p229
Carte n°37 - **Attraction des hypermarchés Auchan et Carrefour lillois,** communes pôles et satellites en 1996 p230
Carte n°38 - **Les contours de l'hypercentre commerçant lillois,** centre-ville et Euralille se juxtaposent p235
Carte n°39 - **Principaux centres sportifs et espaces aménagés,** dans l'arrondissement de Lille en 1997 p243
Carte n°40 - **L'attraction des équipements belges,** dans la Communauté Urbaine de Lille en 1996 p244
Carte n°41 - **Les lieux nocturnes de la vie lilloise,** entre monde interlope et espace familial p249
Carte n°42 - **Densités habitantes de l'arrondissement de Lille,** selon la trame CETE p275
Carte n°43 - **Rythmicités urbaines,** les fluctuations entre densités quotidiennes et habitantes p277
Carte n°44 - **Densités habitantes de la commune de Villeneuve d'Ascq,** selon le carroyage INSEE à l'îlot p284
Carte n°45 - **Les fluctuations entre densités habitantes et mouvantes** p286
Carte n°46 - **Projection des variations de la population lilloise,** à l'horizon 2015 p297

Table des Figures

Fig n°1 - **Modèle de développement d'un réseau,** situé en pays sous-développé p15
Fig n°2 - **Processus d'agglomération** p20
Fig n°3 - **Application du modèle de Taaffe, Morrill & Gould dans la structuration d'un réseau urbain de niveau supérieur** p26
Fig n°4 - **Les rapports Ville et Infrastructures de télécommunication** p29
Fig n°5 - **Evolution du mode de vie et relations à l'espace immédiat** p33
Fig n°6 - **Distribution des distances parcourues à partir de 15 ans,** France 1983 - 1986 p37
Fig n°7 - **Mutation technologique et mobilité spatiale,** évolution du temps nécessaire pour effectuer le trajet Edimbourg - Londres p39
Fig n°8 - **Densités et Espacements,** interprétation de l'évolution urbaine centre périphérie p50
Fig n°9 - **Quelle autonomie spatiale réelle des individus sédentaires** p54
Fig n°10 - **Exemple de déplacements individuels quotidiens** p55
Fig n°11 - **Courbes horaires annuelles moyennes de trafic,** sur l'autoroute A6 à Fleury vers Paris en 1991 p57
Fig n°12 - **Cartographie des conditions de circulation selon le type de message,** périphérique parisien p61
Fig n°13 - **Densités urbaines du CBD et consommation moyenne annuelle de carburant,** prix de revient annuel du véhicule et coût du carburant p64
Fig n°14 - **"Rente urbaine, distance au centre-ville et types d'activités",** modèle urbain de A. Bailly p66
Fig n°15 - **Espace et représentation** p80
Fig n°16 - **Régionalisation des données** p81
Fig n°17 - **Mode de transport et densités,** Royaume-Uni 1981-82 p91
Fig n°18 - **Evolution du nombre de voitures / habitant selon les densités,** en Ile-de-France entre 1982 et 1990 p110
Fig n°19 - **Évolution de la relation à l'espace dans le temps selon le mode dominant de transport** p113
Fig n°20 - **Densités et transport,** Bilan 1990 de l'observation des principales agglomérations australiennes p118
Fig n°21 - **Densités et Motorisation des ménages lillois,** données INSEE du RGP 1990 p119
Fig n°22 - **Dépendance automobile et densités** p120
Fig n°23 - **Indice de dépendance automobile,** données INSEE du RGP 1990 p123

Fig n°24 - **Evolution des flux régionaux transfrontaliers** p136
Fig n°25 - **Schématisation des principaux flux de navetteurs,** au sein de l'Aire Urbaine Centrale p144
Fig n°26 - **ACP des navettes inter-zone B,** au sein de l'Aire Urbaine Centrale p145
Fig n°27 - **Synthèse des navettes domicile-travail** p154
Fig n°28 - **Caractéristiques de la population active,** de la Communauté Urbaine de Lille p165
Fig n°29 - **Mobilité sexuée et espace urbain,** Communauté Urbaine de Lille p167
Fig n°30 - **Structure par âge des demandeurs d'emploi "mobiles"** p174
Fig n°31 - **Comparaison Base 100 des demandeurs d'emploi inscrits et "mobiles"** p176
Fig n°32 - **Catégories et domaines professionnels des demandeurs d'emploi "mobiles"** p178
Fig n°33 - **La mobilité quotidienne moyenne des suisses en 1994** p192
Fig n°34 - **La distorsion distance-temps,** influence du mode de transport p195
Fig n°35 - **Agrégation des flux selon l'origine du déplacement** p201
Fig n°36 - **Résultats de l'analyse factorielle de la structure des déplacements à Toulouse** p204
Fig n°37 - **Fréquentation horaire de la A25 à la Chapelle d'Armentières,** direction Lille - Dunkerque p209
Fig n°38 - **Fréquentation horaire de la N41 à La Bassée,** direction Lille - La Bassée / Lens p210
Fig n°39 - **Fréquentation horaire de la A1 à Phalempin,** direction Lille - Hénin Beaumont / Paris p211
Fig n°40 - **Fréquentation horaire de la A23 à Genech,** direction Lille - Valenciennes p212
Fig n°41 - **Fréquentation horaire de la A27 à Anstaing,** direction Lille - Tournai / Bruxelles p213
Fig n°42 - **Fréquentation horaire de la A22 à Neuville-en-Ferrain,** direction Lille - Courtrai / Gand p214
Fig n°43 - **Fréquentation horaire moyenne de semaine,** en entrées et sorties de l'arrondissement de Lille p216
Fig n°44 - **Evolution du trafic en entrée de Lille entre 1983 et 1996,** sur les principaux axes routiers selon une base 100 p219
Fig n°45 - **Fréquentation moyenne de deux parkings lillois de l'hypercentre** p222
Fig n°46 - **Une saturation du stationnement de l'hypercentre,** fréquentation moyenne d'un petit parking p224
Fig n°47 - **Répartion du chiffre d'affaire des hypermarchés Auchan lillois** p232
Fig n°48 - **Répartition des acheteurs entre le centre-ville et Euralille** p236
Fig n°49 - **Types d'achats en centre-ville,** des achats dans le secteur de l'équipement de la personne p237
Fig n°50 - **Fréquentations comparées du centre-ville lillois,** nombre de piétons p238
Fig n°51 - **Estimation du nombre moyen de visiteurs dans le centre-ville lillois,** basée sur les fréquentations du parking "nouveau siècle" et l'enquête CCI 1995 p239
Fig n°52 - **Fréquentation hebdomadaire des salles lilloises,** du 12/10 au 18/10 1998 p245
Fig n°53 - **Densités humaines nettes,** agglomérations de Paris, Lisbonne, Lyon, Marseille, Oslo p258
Fig n°54 - **Densités selon la distance à Lille,** pour les communes de l'arrondissement de Lille p260
Fig n°55 - **Densités de population et d'emploi au km²,** pour les communes de l'arrondissement de Lille p261
Fig n°56 - **Accessibilité et espace déformé,** modèle simplifié de Bussière p262
Fig n°57 - **Approche multicentrique du modèle de Bussière,** modèle bipolaire avec un centre dominant p264
Fig n°58 - **Time Géography,** Hägerstrand's web model p266
Fig n°59 - **Distance et temps de déplacement par individu et par jour,** selon la densité humaine nette de résidence, en Ile-de-France p268
Fig n°60 - **Densité moyenne et consommations individuelles** p269
Fig n°61 - **Régularité des rythmes selon les activités** p271
Fig n°62 - **Méthodologie simplifiée d'estimation des densités mouvantes,** selon les types de déplacements p274
Fig n°63 - **Variations nycthémérales des densités urbaines et périurbaines** p289
Fig n°64 - **Les émissions polluantes du transport** p302
Fig n°65 - **La répartition horaire quotidienne des accidents,** sur la Communauté Urbaine de Lille entre 1992 et 1996 p305

Fig n°66 - **Une interprétation écologique du cycle de vie urbain** p316
Fig n°67 - **Bilan nycthéméral des variations de la charge spatiale humaine,** comparaison à l'îlot des densités habitantes, nettes et mouvantes p320

Table des Photographies

Photo n°1 - **Densités et Urbanisations,** interprétation photographique d'un espace urbain central p47
Photo n°2 - **Vers une accessibilité uniforme des équipements ?** Echangeur de Ronchin en sortie de A1, direction Lille-Paris p265
Photo n°3 - **Le nouveau périphérique lillois,** une infrastructure métropolitaine indispensable p296

Table des Tableaux

Tableau n°1 - "**Evolution des déplacements motorisés un jour de semaine**", selon la période horaire p68
Tableau n°2 - **Evolutions moyennes de la mobilité locale,** entre 1982 et 1994 p162
Tableau n°3 - **Influence de la CSP sur le temps de trajet moyen** p170
Tableau n°4 - **La scolarisation des français de l'arrondissement en belgique** p186
Tableau n°5 - **Etude de la plasticité du comportement de déplacement,** des chauffeurs de taxi parisiens p199
Tableau n°6 - **Comparaison des analyses typologiques de déplacements,** pour Bordeaux et Toulouse p205
Tableau n°7 - **Simulation des différents leviers politiques en matière de transport,** à destination de Lyon la Courly par commune d'origine p227
Tableau n°8 - **Le travail posté dans quelques établissements régionaux,** Bilan Social 1997 p248
Tableau n°9 - **Temps et distance journalière totale par personne mobile,** résultats 1993/94 de l'enquête Transports p254
Tableau n°10 - **Evolution de la motorisation des ménages lillois,** entre 1987 et 1998 p299

Sommaire

Introduction générale 5

Première Partie - Ville, Mobilité et Densités 11

Introduction 12

Chapitre I - Ville ou espaces urbains 14

(1) La Métropolisation 16
(1.1) Une concentration des pouvoirs 16
(1.2) Un processus global 17
(1.3) Ville ou Métropole 18
(2) L'agglomération 19
(2.1) Un cadre administratif strict 19
(2.2) Une structuration urbaine diffuse 21
(2.3) L'agglomération : un processus de recomposition 22
(3) Un processus entre concentration et déconcentration 23
(3.1) Une urbanisation continue : un centre, des centres 23
(3.2) Périurbanisation : espaces urbains diffus 23
(3.2.1) Périurbanisation ou rurbanisation ? 24
(3.2.2) Un espace de marge 24
(3.2.3) Quels critères de délimitation 27
(3.3) Une nouvelle forme de structuration urbaine 28
(4) Un espace multidimensionnel 30

Chapitre II - Mobilité, densités et rythmicités urbaines 32

(1) Mobilité urbaine et centralité 34
(1.1) La diversité de la mobilité spatiale 35
(1.1.1) La mobilité ordinaire 35
(1.1.2) Les phénomènes migratoires 36
(1.1.3) Relations entre la distance et la mobilité 37
(1.2) La mobilité face aux mutations technologiques 38
(1.3) La mobilité quotidienne 40
(1.3.1) La nature des déplacements 40
(1.3.2) Fréquence et séquence des déplacements urbains : une rythmicité spatiale quotidienne 42

(2) De la mobilité urbaine aux densités 43
(2.1) Densités urbaines et modèles théoriques 44
(2.2) Quelles densités pour la ville : bâties, économiques ou humaines 46
(2.2.1) Densités et Urbanisations 46
(2.2.2) Densités et espacements 49
(2.2.3) Quels espaces pour quelles densités 51
(2.3) L'approche des densités face aux comportements migratoires 52
(3) Fréquentation et rythmicité urbaine 54
(3.1) Les indicateurs de la rythmicité urbaine 55
(3.1.1) Une réalité complexe 55
(3.1.2) Une fréquentation séquencée des espaces de la ville 58
(3.1.3) La recherche d'une présence attendue 59
(3.2) Fréquentation et Automobile Dépendance 62
(3.2.1) Quelle fréquentation routière effective 62
(3.2.2) Ville centre, fréquentation et culture 63
(3.3) L'horloge quotidienne des temporalités urbaines 65
(3.3.1) Profil et espace urbain rythmé 66
(3.3.2) Rythmes urbains 67
(3.3.3) L'évolution des rythmicités urbaines face aux changements de la société 70

Chapitre III - Echelles et cadre d'étude 72

(1) Espace urbain entre ville, bassin d'emploi et région 74
(2) La métropole lilloise : un espace multicentrique 76
(3) Espace, trame spatiale et représentation 80
(3.1) Une trame géométrique 81
(3.2) Une trame communale, CETE et à l'îlot 82

Conclusion 84

Deuxième Partie - Mobilités quotidiennes 87

Introduction 88

Chapitre I - Les contextes urbains de la dépendance automobile 90

(1) Les réseaux du transport régional 93
(1.1) Impact spatial des réseaux : la création d'une rocade de contournement 93
(1.2) Les Transports collectifs : un atout régional 95
(1.2.1) Le transport collectif régional : fer et route 95
(1.2.2) Développement des politiques de transport collectif 97
(1.2.3) Impact des nouveaux réseaux sur les déplacements 98
(1.3) Le Transport individuel : un réseau congestionné 99
(2) Quel mode de déplacement en agglomération 101
(2.1) Les déplacements urbains à pied 103

(2.2) Les Transports collectifs en agglomération 105
(2.3) L'automobile dans la ville 108
(3) Ville et automobile 110
(3.1) Espace urbain et modèle de déplacement 112
(3.2) Un espace urbain multicentrique : l'ensemble Lille/Roubaix/Tourcoing 115
(3.3) Relation automobile et espace urbain 117
(3.3.1) Mode de transport et densités 118
(3.3.2) Le rapport entre les densités et la non-motorisation des ménages 120
(3.3.3) Un modèle de dépendance automobile 122
(4) Ville et réseaux 125

Chapitre II - Bilan des navettes en direction de la métropole lilloise 130

(1) Lille dans son espace 133
(1.1) Des relations extra-régionales 134
(1.2) Lille, point de cristallisation de flux au sein de l'Aire Urbaine Centrale 139
(1.2.1) Les mouvements régionaux de navetteurs 139
(1.2.2) Les principaux mouvements de navetteurs au sein de l'Aire Urbaine Centrale 141
(2) Les flux internes au bassin lillois 146
(2.1) Les navettes domicile-travail au sein de l'arrondissement de Lille 147
(2.1.1) Bilan des Flux internes 147
(2.1.2) Spécificités locales des navetteurs issus de la métropole lilloise 150
(2.2) L'espace des navettes domicile-travail en 1990 150
(2.2.1) Quel poids donner aux lieux centraux 151
(2.2.2) Emergence de mouvements internes dans les espaces périurbains 153
(2.2.3) Espace des navettes entre modèle et réalité 154
(3) Quelles perspectives de développement 155
(3.1) Une attractivité spécifique à chaque catégorie socio-professionnelle 156
(3.2) Le recentrage interne des flux de navetteurs 157
(3.3) Une métropole ouverte 158

Chapitre III - La diversité de la mobilité quotidienne selon la réalité sociale et l'âge des populations 162

(1) Une mobilité quotidienne sexuée 164
(1.1) Quelles distinctions entre les hommes et les femmes actifs 164
(1.2) Des comportements sexués en mutation 167
(1.3) Des comportements sociaux-professionnels davantage marqués 170
(2) Le chômeur face à ses démarches spatiales d'investigation 172
(2.1) Une donnée migratoire relative 173
(2.2) Quelle importance donner au sexe et au niveau de formation 174
(2.2.1) Des comportements migratoires sexués 174
(2.2.2) L'importance du niveau de formation 175
(2.2.3) Le poids de la profession d'origine 177
(2.3) Une logique spatiale distincte selon le type d'espace urbain 179
(3) Age et mobilité 182

(3.1) La mobilité des enfants 182
(3.1.1) Un lent processus de maturation lié à l'âge 182
(3.1.2) Quelle représentation spatiale des primaires 183
(3.1.3) Une mobilité qui évolue avec le type d'établissement 186
(3.14) La mobilité dans le technique et dans le supérieur 187
(3.2) La mobilité des plus de 60 ans 189

Conclusion 192

Troisième Partie - Les rythmes urbains 194

Introduction 195

Chapitre I - Les rythmicités urbaines 197

(1) La fréquentation de la voirie urbaine 198
(1.1) Approche des théories et des modèles automobiles de déplacement 198
(1.1.1) Les comportements de déplacement 199
(1.1.2) Modélisation des flux automobiles 201
(1.1.3) La forme des déplacements quotidiens 203
(1.2) La fréquentation de la voirie lilloise 207
(1.2.1) La fréquentation journalière moyenne de la voirie lilloise 208
(1.2.2) Des fréquentations quotidiennes oscillant entre congestion et fluidité 218
(1.2.3) Les perspectives d'évolution des flux 219
(1.3) Rythmes et fréquentation des parkings centraux 221
(1.3.1) Les parkings lillois 221
(1.3.2) Impact du stationnement dans le choix final de localisation des établissements 225
(1.3.3) L'impact du coût de stationnement sur l'usage automobile 227
(2) Habitudes commerciales et pratiques de loisirs des citadins 228
(2.1) Habitudes commerciales 229
(2.1.1) Une logique commerciale de bassin 230
(2.1.2) Une fréquentation rythmée 231
(2.1.3) Chalandise et attraction du centre-ville lillois 234
(2.2) Les pratiques de loisirs 240
(2.2.1) Vers une société des loisirs 241
(2.2.2) Des pratiques de proximité 242
(2.2.3) Des équipements belges attractifs 244
(2.2.4) L'évolution des infrastructures de loisir 245
(3) La ville la nuit 247
(3.1) Le travail posté 247
(3.2) La vie noctambule 250
(3.2.1) Une concentration spatiale des loisirs nocturnes 251
(3.2.2) Une fréquentation différenciée selon les jours et le type de loisir 252

Chapitre II - De la fréquentation aux densités mouvantes 256

(1) Densités urbaines : quelle approche des rythmes 257

(1.1) Densité habitante, densité salariale 257

(1.1.1) Organisation des densités dans la ville 258

(1.1.2) L'exemple lillois 260

(1.1.3) Densité et accessibilité 262

(1.2) "Temps des formes, temps des usages" 265

(2) Des densités habitantes aux densités mouvantes 268

(2.1) Mobilité et densités 268

(2.1.1) Les Budgets Energie Environnement des Déplacements, le lien avec les densités 269

(2.1.2) Des rythmes constants à l'échelle d'une journée 271

(2.2) Estimation des densités mouvantes 273

(3) Modélisation des rythmes 274

(3.1) Densités mouvantes à l'échelle de l'arrondissement de Lille 275

(3.1.1) Densités habitantes de l'arrondissement de Lille 275

(3.1.2) La méthodologie des densités mouvantes 278

(3.1.3) Les variations quotidiennes de densités au sein de l'arrondissement de Lille : une métropole contrastée 279

(3.2) La réalité communale : Villeneuve d'Ascq 283

(3.2.1) Densités habitantes 284

(3.2.2) Densités mouvantes 285

(3.3) La ville dans son territoire 288

Chapitre III - Les usages du temps face au développement durable 293

(1) Quelles densités pour un développement durable 295

(1.1) Projection des besoins futurs de l'espace lillois 296

(1.1.1) Projection de la population de l'arrondissement lillois 298

(1.1.2) Bilans des enquêtes ménages transport entre 1987 et 1998 299

(1.2) L'impact des transports face au devenir urbain 301

(1.2.1) L'évolution des émissions polluantes du transport 303

(1.2.2) Les risques routiers dans la ville : l'exemple lillois 304

(1.2.3) Nouveaux modes de transport, infrastructures et développement durable 305

(1.3) *L'Urbanisme des Réseaux* : densités et réseaux 307

(2) Temps, travail et espace 309

(2.1) L'impact de l'évolution des temps de travail 310

(2.2) Une ségrégation sociale de l'étalement spatiale 311

(3) Repenser le cadre urbain face au temps 312

(3.1) Ville, périurbanisation et mobilité : des choix durables 313

(3.2) Une interprétation possible des cycles de vie urbain 314

Conclusion 317

Conclusion Générale 319

UNIVERSITÉ DES SC. ET TECHN. BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE LILLE 1