



ministère
des Transports
de l'Équipement
du Tourisme
et de la Mer



Secrétariat général

direction
des Affaires
économiques et
internationales

service Economie,
Statistiques et
Prospective

Economie urbaine

Rassemblement de la connaissance

CHAPITRE 3 : OUTILS ET METHODES

Hypothèse de «mismatch » (disparité) spatiale.....	169
Localisation des ménages : revue sommaire des modèles théoriques	172
Mixité sociale : carte nationale de la typologie socio-économique des quartiers et communes.....	174
Les mesures de l'étalement urbain.....	176
Indices de concentration et de spécialisation	178
Les préférences des ménages et des entreprises pour la localisation et l'environnement urbain L'utilisation des enquêtes contingentes	182
Définitions et délimitations des pôles d'emploi.....	192
Accessibilité : définitions et mesure	198
HEARTS-ISHTAR : modèles d'exposition aux nuisances des transports en milieu urbain.....	204
Consommation de ressources des aires urbaines : Evaluation des nuisances environnementales dues à la circulation automobile	207
Théorie de la base économique	209
Analyse économique des territoires selon le schéma « pression – état – réponses ».....	213
L'outil de diagnostic territorial cartographique Diagnoskit.....	216
Observation des effets des TCSP sur l'urbanisme	220
Evaluation socio-économique des TCSP	222
SIMAUURIF : modèle dynamique de SIMulAtion de l'interaction Urbanisation-Transports en Région Île-de-France.....	228
Bilans spatialisés des émissions de gaz à effet de serre des ménages : Eléments de méthode	229
Politiques publiques de localisation des entreprises : la méthode ABC aux Pays-Bas.....	232
Liens entre secteurs d'activités et types de mobilités : présentation qualitative.....	234
Projections de population à l'horizon 2050 et de ménages à l'horizon 2030	236
Projections locales de population à l'aide de l'application OMPHALE	243
Méthode d'analyse rapide des marchés de l'habitat	248
La mesure de la vacance dans le logement : concepts, sources et utilisations possibles	250
Typologie des profils d'occupation de l'habitat	254

Hypothèse de «mismatch» (disparité) spatiale

Source : Richard ARNOTT, « *Economic theory and the spatial mismatch hypothesis* ». Department of Economics, Boston College, Septembre 1997

1. Problématique

L'hypothèse de « Mismatch » (en français : disparités) spatiale a été introduite par John Kain en 1964¹³. Depuis lors, de nombreux travaux ont essayé, avec plus ou moins de succès, de tester la validité empirique de cette hypothèse.

La problématique à laquelle l'hypothèse de « mismatch » essaie d'apporter des éléments de réponse est la suivante : existe-t-il un lien de causalité avéré entre d'une part le faible potentiel de choix résidentiels offerts aux populations noires américaines, contraintes de se loger en centre-ville, combiné à une forte dispersion spatiale des emplois, dont la localisation se fait de plus en plus en périphérie et/ou en banlieue et, d'autre part, la persistance de taux de chômage élevés et de bas salaires pour ces populations ?

Deux acceptions de ce lien de causalité existent et continuent de s'affronter dans la littérature : une « forte » et une « faible ».

Selon les tenants de l'acception forte de l'hypothèse de « mismatch », Ce lien de causalité ne fait aucun doute. C'est bien la combinaison de ces deux facteurs –éloignement des emplois des centres-ville et discrimination dans l'accès au logement- qui est *responsable* de la situation des noirs américains sur le marché du travail.

En revanche, les auteurs qui ont une acception faible de ce lien de causalité considèrent tout simplement que ces deux facteurs *contribuent*, plus que n'importe quel autre pris isolément, à la situation de la population noire américaine sur le marché du travail.

Malgré ces oppositions conceptuelles, il existe un consensus dans la littérature sur les deux canaux par lesquels agissent ces deux facteurs.

Le premier canal est **l'existence de coûts spécifiques induits** par l'éloignement des emplois et qui ont tendance à décourager les salariés vivant en centre-ville. Dans le cas étudié en effet, les Etats-Unis, les transports collectifs desservant certaines zones périphériques, où sont proposés des emplois, sont quasi inexistantes. Et quand bien même ils existent, les services qu'ils offrent sont de qualité approximative et les temps de trajet très importants.

Le second canal par lequel agissent les facteurs à l'origine de la situation des noirs américains sur le marché du travail est lié à **la capacité même à trouver un emploi** et peut être appréhendé de trois manières : la difficulté pour des résidents en centre-ville de se procurer des informations sur les offres d'emploi en périphérie ; l'importance des réseaux de relations/connaissances, que n'ont pas nécessairement les salariés noirs américains, majoritairement non qualifiés, dans la capacité à obtenir un emploi : et les coûts supplémentaires de transport et en temps que cela implique de rechercher un emploi en périphérie pour un résident en centre-ville.

¹³ Cf. : J. Kain, "The spatial mismatch hypothesis : three decades later", *Housing Policy Debate*, 3, 371-462, 1994.

2. Objectifs de l'étude

L'auteur (R. Arnott) part d'un triple constat de l'incomplétude conceptuelle de l'hypothèse de « mismatch » spatiale.

Tout d'abord, *l'hypothèse est difficile à appréhender* car les liens de causalité sous-jacents sont incomplets. Par exemple, il n'est pas toujours dit que la dispersion spatiale des emplois réduise nécessairement les salaires des résidents en centre-ville : en effet si la majorité de ceux-ci trouvent un emploi, leurs revenus vont augmenter et par conséquent le salaire moyen des résidents en centre-ville.

Ensuite, *la dispersion spatiale des emplois ne peut être conçue comme un phénomène exogène*. La manière dont cette dispersion affecte les résidents en centre-ville dépend elle aussi des facteurs à l'origine de la dispersion des emplois.

Enfin, le caractère incomplet de la conceptualisation de l'hypothèse de « mismatch », qui n'intègre pas nécessairement les « réels » facteurs d'incomplétude de marché, *peut conduire à la mise en œuvre de politiques publiques inefficaces, voire contre productives*. En effet, sur la base de cette hypothèse, de nombreux auteurs ont prôné une amélioration des transports collectifs dans l'objectif de faciliter l'accès aux informations relatives aux emplois des populations noires résidentes en centre-ville. Même si cette proposition est faite sur la base de sentiments louables, elle ne correspond pas aux fondamentaux de l'analyse économique. Selon celle-ci, la réponse apportée devrait s'inspirer plutôt de politiques redistributives.

Partant de ce diagnostic, cette étude se propose de construire un cadre d'analyse plus large qui est celui des modèles d'équilibre général. Outre la capacité de ces modèles à permettre l'évaluation des effets sur le bien-être collectif des mesures proposées, ils intègrent toutes les interdépendances entre les différents facteurs mis en cause par l'hypothèse de « mismatch », les liens de causalité sont ainsi considérés comme endogène (donc appréhendés dans les deux sens).

3. Méthodologie

L'étude propose, après en avoir testé plusieurs dans une version précédente de son article¹⁴, un modèle d'équilibre général adapté à l'analyse de l'hypothèse de « mismatch » spatiale. Ce modèle est construit à partir de deux exigences principales. La première veut que le modèle soit consistant avec la formulation originelle de l'hypothèse de « mismatch », qui insiste plus fortement sur l'existence de coûts spécifiques induits, comme canal par lequel agissent les liens de causalité considérés, que sur la capacité à trouver un emploi des salariés. La seconde impose de prendre en compte aussi bien l'ensemble des facteurs à l'origine de la dispersion spatiale des emplois que ceux susceptibles de provoquer la persistance de cette situation particulière des salariés noirs américains sur le marché du travail.

¹⁴ R. Arnott, « *Economic theory and the spatial mismatch hypothesis* », mimeo, Department of Economics, Boston College, Septembre 1996.

4. Résultats

Les résultats obtenus par l'utilisation de ce modèle d'équilibre général, parce qu'ils intègrent les interactions entre les différents facteurs, et entre ces facteurs et l'économie dans son ensemble, permettent de nuancer les conclusions de l'hypothèse de « mismatch » spatiale sur quatre points.

- tout d'abord, il est important de bien distinguer, ce que ne fait pas nécessairement l'hypothèse de « mismatch » spatiale, les effets qui émanent de la discrimination dans l'accès au logement des populations noires américaines de ceux qui résultent d'une simple ségrégation sur la base des revenus. La dispersion spatiale des emplois a une incidence sur l'ensemble des ménages à bas revenus, même si évidemment les populations noires sont majoritairement représentées dans cette population.
- Par ailleurs, la question de la localisation des ménages en fonction de leur revenu et de leur race est beaucoup plus complexe que ne le laisse supposer l'hypothèse de « mismatch » spatiale.
- Aussi, l'hypothèse de « mismatch » spatiale conclut que l'éloignement des emplois des centres-ville et la discrimination dans l'accès au logement des populations noires sont à l'origine de l'augmentation du taux de chômage de ces populations. Ce résultat n'est pas aussi immédiat. En particulier, il est nécessaire d'identifier les raisons qui feraient que ces deux facteurs aient un impact sur le taux de chômage et pas, simplement, sur le niveau des salaires. Est-ce parce que de toute évidence l'existence d'un salaire minimum engendre un chômage involontaire ou est-ce simplement parce que le taux de chômage naturel est toujours supérieur en centre-ville ?
- Enfin, l'hypothèse de « mismatch » spatiale semble se centrer sur une population de salariés noirs américains non qualifiés, qu'en serait-il de l'effet de la dispersion des emplois sur les salariés noirs américains qualifiés ?

Localisation des ménages : revue sommaire des modèles théoriques

Cette fiche vise à présenter les principaux modèles de localisation intra-urbaine des ménages, avec un accent mis sur l'impact du niveau de revenu.

Toutes les villes n'ont pas les mêmes structures spatiales en termes de revenus des ménages. L'agglomération parisienne se caractérise par exemple par des ménages plutôt aisés au centre et des populations plus pauvres en périphérie. Les villes américaines ou certaines villes européennes comme Bruxelles, sont caractérisées par des banlieues aisées en périphérie et des quartiers populaires au centre. Plusieurs explications peuvent être avancées pour expliquer ces différences, et notamment les aménités offertes respectivement par le centre et la périphérie des agglomérations.

L'économie urbaine formalisée permet d'apporter quelques éléments explicatifs de ces différents profils d'agglomérations. Elle ne permet naturellement pas d'expliquer toutes les situations, notamment l'impact des aménités ou le développement urbain polycentrique, mais elle présente l'avantage de décrire de façon simple les arbitrages de ménages dans leurs choix de localisation

1. Formalisation de base : le modèle standard de l'économie urbaine

On peut expliquer la localisation des ménages dans une agglomération en fonction de leur niveau de revenu en s'intéressant en premier lieu à la demande de logement, et en supposant, pour simplifier que l'on a à faire à une « ville monocentrique » où tous les emplois soient regroupés au centre-ville et où les coûts monétaires de transport ne dépendent que de la distance au centre.

Encadré : le modèle standard de l'économie urbaine (Brueckner, 1987 ; Fujita, 1989).

On considère une ville monocentrique (tous les emplois et services sont au centre-ville). Il y a N individus identiques. Chaque individu vit dans un logement de surface q dont le prix de marché à une distance x du centre-ville est R(x), consomme un bien composite non-spatial z vendu au prix unitaire, supporte un coût monétaire de transport domicile-travail à une distance x du centre-ville donné par T(x) = t.x et gagne un salaire w au centre-ville. En conséquence, sa contrainte budgétaire est la suivante :

$$W - t.x = R(x)q + z \quad (1)$$

Chaque travailleur choisit q et z qui maximisent U(z,q) sous la contrainte de budget (1) ou de manière équivalente, il résout le programme suivant :

$$\text{Max}_{q,x} U(w, t.x - R(x)q, q)$$

On suppose que les propriétaires fonciers allouent le sol à ceux qui offrent les prix les plus élevés en chaque point de la ville. L'utilité des individus devant être la même en tout point de la ville, on obtient : $T + R'(x)q = 0$

Ainsi, dans la formulation de base du modèle, à l'équilibre urbain, chaque travailleur arbitre entre coût de transport et prix du logement, c'est-à-dire que sa dépense marginale de logement doit être égale à son coût marginal de transport. Si l'individu habite près du centre-ville, il paiera un prix de logement élevé mais aura un coût de transport faible. S'il vit près de la périphérie, le prix du logement sera faible mais le coût de transport important.

On peut alors montrer que la valeur foncière décroît avec la distance au centre. Ainsi, dans l'hypothèse (simplificatrice) où le coût marginal de transport est le même pour tous les individus,

les travailleurs les plus riches résident à la périphérie de la ville alors que les moins riches vivent près du centre-ville.

2. Revenus et valeur du temps

Il faut également tenir compte du temps de transport dans la localisation des individus dans la ville. En particulier, les ménages riches sont supposés attribuer une valeur au temps passé dans les transports plus élevée que les ménages à faibles revenus. Ainsi, le salaire permet de mesurer, dans les modèles d'arbitrage loisirs / travail, le prix du temps passé dans les transports. Le coût généralisé de transport (à la fois monétaires et en temps) doit alors être utilisé au lieu du simple coût monétaire de transport.

En tenant compte de la valeur du temps, on montre qu'il existe une force d'attraction au centre pour les ménages riches en raison du coût du temps de transport, qui contrebalance la force de répulsion au centre déterminée par la surface de logement. On montre qu'alors, si l'on tient compte du temps de transport, les travailleurs les plus riches se localisent en périphérie si et seulement si l'élasticité du coût marginal de transport par rapport au salaire est plus faible que celle de la surface de logement par rapport au salaire. Dans le cas contraire, ils vivent près du centre-ville.

On peut interpréter le résultat précédent de la manière suivante : si les individus ne sont pas très sensibles à la taille du logement, les plus riches résident près du centre-ville pour éviter de perdre trop de temps en transport. En revanche, si le désir d'avoir un logement spacieux est important, les riches accepteront de longs trajets pour bénéficier de grands logements.

En pratique, si les temps de transport sont très faibles relativement aux coûts monétaires, les ménages à revenus élevés sont localisés en périphérie. En revanche si les temps de transport constituent une part très importante du coût généralisé les ménages à revenus élevés se localisent au centre.

Dans le même ordre d'idées, on montre également que les familles ayant la plus grande part d'inactifs ont tendance à se localiser en périphérie si l'élasticité-revenu de la demande de logement est inférieure à 1, et au centre si cette élasticité est supérieure à 1.

3. Impact schématique des aménités

La présence d'aménités (espaces verts, lieux historiques, pollutions) joue un rôle déterminant en milieu urbain. Les modèles reflètent difficilement l'influence de ces aménités, qui sont en général très localisées, et ont une valeur intrinsèque liée aux préférences culturelles des différents pays, voire, catégories de ménages. On peut cependant schématiser la question des aménités dans l'approche de la ville « monocentrique » en retenant deux types d'aménités : celles qui croissent en fonction de la distance au centre (espaces verts, qualité de l'air, calme) et celles qui décroissent en fonction de la distance au centre (biens historiques et culturels).

La formalisation ci-dessus fait apparaître alors un arbitrage entre trois forces à l'équilibre urbain : l'effet des coûts de transport, celui de la demande de logement et celui des aménités.

On montre alors, que si les aménités sont croissantes avec la distance, les ménages à revenus élevés se localisent toujours en périphérie si l'élasticité-revenu de la valeur marginale accordée aux aménités est supérieure à l'élasticité-revenu de la demande de logement. Dans les autres cas, on ne peut tirer de conclusion générale sans résoudre formellement le modèle.

Mixité sociale : carte nationale de la typologie socio-économique des quartiers et communes

Source : TABARD Nicole, MARTIN-HOUSSART Géraldine, *Représentation socio-économique du territoire, Typologie des quartiers et communes selon la profession et l'activité économique de leurs habitants, France métropolitaine, recensement de 1999*, INSEE, septembre 2002.

DUCASSE Dominique, BARRY Alain, *Carte de France de la typologie socio-économique des quartiers et communes*, 2005, DGUHC.

La typologie socio-économique des quartiers et communes, si elle sert à l'analyse des enquêtes nationales pour améliorer l'explication des différences de comportements¹⁵ (consommation logement, épargne, etc.) en introduisant la dimension économique dans les caractéristiques de localisation, est utilisée également pour l'analyse spatiale du peuplement : mise en évidence des formes de disparités socio-économiques et d'inégalités, contribution à l'étude des mécanismes de production des inégalités territoriales, des processus d'exclusion et de ségrégation.

Méthode

La typologie socio-économique des quartiers et communes de France métropolitaine est réalisée à partir des données des recensements de la population depuis 1975 qui sont exhaustifs. Elle repose uniquement sur les caractéristiques d'emploi des habitants des quartiers ou communes.

Les informations choisies concernent les positions d'emploi cernées par la profession des actifs, leur statut et la branche d'activité de leur entreprise (variable « profession-branche »). Pour avoir une information homogène, seuls les hommes personnes de référence du ménage sont retenus parce que leur activité couvre le champ le plus large des emplois possibles. Les femmes et les jeunes ne sont pas retenus.

L'unité géographique retenue relève de trois niveaux différents. Les villes de plus de 10 000 habitants sont découpées en triris (trois iris, soit 5 000 habitants); les communes de 5 000 à 10 000 habitants sont conservées au niveau communal ; les communes plus petites sont réunies au niveau supra (canton, arrondissement, rarement plus grand). La typologie intègre ces trois niveaux hétérogènes, alors que l'analyse des processus de ségrégation sociale nécessite le niveau infra-communal. Au total le territoire métropolitain est couvert par 7 571 unités géographiques de résidence.

Quartiers et communes ne relèvent pas des mêmes principes générateurs d'activité : par exemple la migration des activités industrielles à la périphérie diffère selon les branches. A taille égale les communes ont un rôle socio-économique différent de celui des quartiers : par exemple un quartier d'une ville peut-être homogène (quartier d'étudiants, résidentiel, de bureaux, etc.), mais une commune a des fonctions multiples : administratives, commerciales, etc. La méthode de classification utilisée atténue cette difficulté. Elle fait ressortir la relation entre la morphologie socio-économique des unités géographiques et le type de découpage.

¹⁵ Sur cette base, la typologie a été utilisée dans l'étude des besoins en logement en Ile de France de 1999 pour délimiter des sous-marchés du logement (cf. Bosvieux Jean (ANIL), Coloos Bernard (FFB), Mouillart Michel (Université de Nanterre), Taffin Claude (USH), *Evaluation des besoins en logements en Ile-de-France*, Direction Régionale de l'Equipement de l'Ile-de-France GESL/GORE, décembre 1999)

La classification des unités géographiques selon leur dominante socio-économique fait appel à la méthode d'analyse factorielle des correspondances (AFC). La typologie comprend 27 types reliés à 8 grands groupes. Le niveau de découpage est un élément pertinent de caractérisation des types : par exemple plus des deux tiers (68%) des ménages appartenant au groupe « direction tertiaire supérieur, haute technologie, direction d'entreprise », qui se place au sommet de la hiérarchie socio-économique, vivent en Ile de France et 86% relèvent du niveau quartier ; le type « direction 1 : activités artistiques ou à clientèle aisées » comprend des ménages habitant pour 94% à Paris.

Les critères les plus discriminants du comportement des ménages sont le statut socio-spatial opposant les types les plus aisés aux plus pauvres (ou communes les plus pauvres aux quartiers les plus aisés), le chômage opposant les types où domine le chômage à ceux où domine l'emploi, la coupure entre fabrication et services, entre travail industriel et travail artisanal opposant les types les plus tertiaires aux plus industriels et aux plus artisanaux. Trois groupes, qui sont les plus distants, correspondent aux plus grandes oppositions (direction/conception, industrie, artisanat-agriculture). Les cinq autres groupes sont dits de « spécialisation moyenne » ; ils sont intermédiaires ; leur composition est diverse.

Chaque type peut être éventuellement caractérisé par d'autres spécificités : localisation des ménages du type (centre ou banlieue, zone intérieure ou littorale, rurale ou urbaine, degré d'urbanisation), logement (individuel ou collectif, HLM ou parc privé, taille des immeubles, date de construction), ménages (composition, âge, nationalité, statut familial). Par exemple le type « direction 1 » présenté ci-dessus concentre 5,1% des femmes personnes de référence actives contre 2,4% d'hommes actifs ; ce type vient au troisième rang pour le poids des étrangers (13,3%) ; situé à 94% à Paris, il a les caractéristiques de la population de la capitale : un maximum d'hommes et de femmes seules, peu de familles ; le poids des personnes vivant en foyer ou dans une HLM construits avant 1949 ou dans des immeubles d'au moins 20 étages est maximum ; ce type n'est pas situé dans les quartiers les plus aisés de Paris, il est plutôt concentré dans les quartiers du centre-est et de l'Est et certaines communes proches : Le Kremlin-Bicêtre, Vincennes. En province il n'est représenté que dans le premier arrondissement de Lyon.

La localisation des ménages est le résultat du fonctionnement du marché du logement : les ménages se logent en faisant des arbitrages entre leurs besoins/souhaits concernant le logement, leurs revenus/position socio-économique et l'offre. Les types ou dominantes socio-économiques correspondent à des différences de prix du foncier étant donné les fortes corrélations entre position socio-économique et prix des logements.

Les mesures de l'étalement urbain

Deux concepts sont généralement utilisés dans la définition de l'étalement urbain :

- la *décentralisation* qui fait référence à la dispersion des emplois et de la population dans l'aire métropolitaine ;
- la *densité* qui fait référence au degré de concentration de l'emploi et de la population dans des zones d'emploi et d'habitat à forte densité.

Des zones peuvent être à la fois denses et décentralisés mais il est courant de considérer que le corollaire de la décentralisation est une moindre densité.

Les mesures de la décentralisation :

Les mesures de la décentralisation nécessitent de fixer un centre de l'aire urbaine étudiée. La pertinence des centre-ville généralement utilisés (dit CDB pour Central Business District en anglais ou « centre des affaires ») peut être vérifiée en comparant la densité d'emplois dans la zone contenant ce centre et les zones alentours avec un découpage géographique suffisamment fin.

Un exemple de mesure est la part de l'emploi/de la population contenue dans un rayon de n km autour du centre de la ville ; en faisant varier la distance on peut construire une fonction de répartition.

Les mesures de la densité :

Les plus couramment utilisées sont la densité d'emploi ou de population au km² pour une zone dans son ensemble.

Pour mieux différencier les villes selon leur type d'habitat, on peut utiliser une mesure de la densité à une échelle plus fine que la commune. On peut alors calculer à quelle densité « l'individu moyen » vit ou travaille dans la ville découpée en N zones i de surface A :

$$\sum_{i=1}^I \frac{N_i}{N_{Total}} \frac{N_i}{A_i}$$

L'estimation de fonctions de densité :

Les fonctions de densité mettent en relation dispersion et densité en décrivant la densité de population ou d'emploi en chaque point d'une aire urbaine à la distance au centre.

Les travaux les plus nombreux ont porté sur la dispersion de la population. La forme fonctionnelle la plus traditionnelle utilisée est une exponentielle négative¹⁶ (Clark 1951) :

$D(x) = D_0 e^{-\gamma x}$, où $D(x)$ est la densité résidentielle, D_0 la densité au centre de la ville, x la distance au centre et γ le **gradient de densité**, c'est à dire le taux de variation de la densité selon la distance au centre.

¹⁶ Cette forme fonctionnelle a pu être dérivée du modèle standard de l'économie urbaine (AMM) moyennant des hypothèses sur la fonction de production de logement et la demande de logement.

L'étalement urbain étant généralement considéré comme une augmentation de la taille de la ville s'accompagnant d'une croissance des densités en périphérie (voire de leur diminution au centre), l'interprétation de cette fonction est simple : l'étalement urbain correspond à une diminution du paramètre γ dans le temps, avec ou sans diminution du paramètre D_0 .

La contrepartie de la simplicité de cette forme fonctionnelle sont les écarts observés avec la réalité urbaine. Ainsi, ont été utilisées des spécifications et des méthodes d'estimations des fonctions de densité de plus en plus sophistiquées. Ce pendant, les formes les plus complexes rendent difficiles l'obtention d'indicateurs synthétiques simples du phénomène étudié.

Sources:

Edward L. Glaeser et Matthew E. Kahn, "Sprawl and urban growth", *Handbook of Regional and Urban Economics*, Volume 4, 2004

P.Y. PEGUY, F. GOFFETTE-NAGOT, B SCHMIDTT, "L'étalement urbain", in C.Baumont, P.P. Combes, P.H. Derycke, H. Jayet (ed.), *Économie géographique. Les théories à l'épreuve des faits*. Paris, Economica, pp241-276, 2000.

Bibliographie:

CLARK C., Urban population densities, *Journal of the Royal Statistical Society*, 1951.

Indices de concentration et de spécialisation

1. CARACTERISTIQUES

Type d'approche	Statistique
Objectif	Caractériser la structure sectorielle/l'organisation économique d'une zone ; repérer les activités les plus concentrées et les dominantes locales.
Domaines/champ d'application	Secteurs d'activité économiques définis de façon plus ou moins agrégés et permettant un découpage de l'économie de la zone d'étude.
Sources/Données utilisées	Emplois et nombre d'établissements par secteur d'activité
Echelle spatiale	Une zone comparée à une autre plus large servant de référence pour l'interprétation (par exemple commune comparée au niveau régional ou région au niveau national)
Source	« La concentration géographique des industries françaises », Maurel F. et B. Sedillot , 1997, <i>Economie et Prévision</i> .

2. METHODE DE CALCUL ET INTERPRETATION

La concentration géographique mesure la concentration d'un secteur dans une zone (c'est un indicateur de la répartition spatiale d'un secteur d'activité donné), tandis que la spécialisation correspond, au sein d'une zone donnée, à la concentration des activités dans un ou plusieurs secteurs.

Indices de concentration : la mesure de la répartition spatiale des activités

On cherche à définir des indicateurs qui permettent d'effectuer des comparaisons pertinentes entre les industries.

Notations :

N , le nombre d'établissements dans un secteur d'activité

$z_1 \dots z_N$: la part de chaque établissement dans l'emploi total du secteur

M , le nombre de régions¹⁷ sur le territoire considéré (par exemple le territoire national)

$x_1 \dots x_M$: la part de chaque région dans l'emploi total

1- Les indices descriptifs usuels

La part de l'emploi du secteur présent dans la région i est : $s_i = \sum_{j=1}^N z_j u_{ji} (1)$

où $u_{ji} = 1$ si l'établissement j est localisé dans la région i , 0 sinon.

Les indices de Herfindahl :

¹⁷ Le terme région est utilisé dans son acception générale de zone géographique.

L'indice de concentration productive de Herfindhal s'écrit : $H = \sum_j z_j^2$

Il est égal à 1 lorsque l'activité du secteur se concentre dans un seul établissement et à $1/N$ lorsqu'elle se répartit équitablement sur l'ensemble des établissements formant le secteur. Il est fréquemment utilisé en économie pour détecter d'éventuelles positions dominantes.

On peut dériver de cet indice un indicateur permettant de mesurer la concentration sectorielle au sein d'un espace (indice de concentration géographique de Herfindahl) : $H_G = \sum_i s_i^2$

Il vérifie $1/M \leq H_G \leq 1$ et est d'autant plus élevé que la concentration est forte.

Il ne prend cependant pas en compte la taille relative des zones (en termes de population active), rendant difficile la comparaison entre secteurs.

Les indices de Gini :

Ils permettent de corriger l'« effet taille » évoqué en introduisant une structure de référence. On compare ainsi la part de l'emploi d'un secteur dans une zone i (s_i) à la part de cette zone dans l'emploi total (x_i).

Pour tracer la courbe de Lorenz, on ordonne tout d'abord les contributions relatives de chaque zone géographique (s_i/x_i) de façon croissante. On considère par la suite que les indices i des régions sont conformes à ce classement. On fait figurer les cumuls partiels des x_i en abscisse et ceux des s_i en ordonnée. La surface comprise entre la courbe de Lorenz et la fonction d'équirépartition, (première diagonale) :

$G = \sum_{i=1}^{i=M-1} (x_i * s_{i+1} - x_{i+1} * s_i) * \frac{1}{2}$ est nulle quand la structure d'effectif du secteur correspond à celle de l'emploi total (situation dans laquelle les entreprises sont relativement le plus dispersées) et tend vers 0.5 quand tous les effectifs du secteur sont regroupés dans la même zone.

L'indice de concentration géographique de Gini ne tient cependant pas compte de la structure productive de chacun des secteurs d'activité considérés. Un secteur où il y a peu d'établissements ne peut adopter la même configuration de localisation qu'un secteur où il y en a beaucoup et est par nature plus concentré.

2- Les indices dérivés du modèle d'Ellison-Glaeser

Un modèle de choix de localisation permet de définir des indicateurs de la concentration géographique de chaque secteur corrigée de sa concentration productive (définie par H).

Les variables u_{ji} dans (1), sont telles que $P(u_{ji}=1) = x_i$ et non indépendantes.

$\gamma = \text{Corr}(u_{ji}, u_{ki})$ pour $j \neq k$ reflète l'interdépendance des choix de localisation des établissements. Plus précisément, c'est un paramètre représentant les externalités liées à l'agglomération au sein du secteur considéré.

Ellison et Glaeser construisent un estimateur de ce paramètre à partir de la définition a priori d'une « mesure de concentration géographique brute » (non corrigée de la structure productive) G_{EG} , comparant la répartition géographique de l'emploi dans une industrie, à celle de l'emploi **total** :

$G_{EG} = \frac{\sum_i (s_i - x_i)^2}{1 - \sum_i x_i^2}$ (en moyenne égal à la concentration productive H lorsque les établissements

se localisent de manière indépendante)

L'estimateur de γ s'écrit alors : $\hat{\gamma}_{EG} = \frac{G_{EG} - H}{1 - H}$

Maurel et Sédillot proposent une variante en calculant un estimateur découlant directement du modèle probabiliste qui donne une relation affine entre p et γ . Ils remplacent la probabilité p par l'estimateur des fréquences, pondéré par la taille des établissements.

Leur estimateur de γ s'écrit $\hat{\gamma}_{MS} = \frac{G_{MS} - H}{1 - H}$ avec $G_{MS} = \frac{\sum_i s_i^2 - \sum_i x_i^2}{1 - \sum_i x_i^2}$

Quelle que soit la mesure de G utilisée, le paramètre γ peut être interprété comme l'excès de concentration géographique brute par rapport à la concentration productive (H) et donc comme un indice de concentration d'une industrie.

Interprétation : une valeur élevée de γ dans un secteur est le signe d'une concentration spatiale supérieure à celle attendue lorsque les choix de localisation sont indépendants. L'industrie en question est alors considérée comme « localisée ».

Cet indicateur permet également de hiérarchiser les secteurs d'activité en termes de concentration géographique : ceux pour lesquels les externalités de proximité ou la présence d'avantages naturels jouent un rôle déterminant dans les choix de localisation ont un indice de concentration spatiale plus élevé.

~

Les indicateurs de concentration ci-dessus ne donnent pas d'information sur la spécialisation, car ils ne font pas référence à l'économie locale dans son ensemble, mais seulement à la part attendue du secteur considéré. D'où l'intérêt d'une approche croisant les deux types de données concentration/spécialisation. En effet, une forte spécialisation dans un secteur très concentré géographiquement révélera une forte compétence locale. Au contraire, une zone spécialisée dans des domaines présents sur la quasi-totalité du territoire serait moins porteuse de sens.

Indices de spécialisation : les dominantes locales

Les mêmes types d'analyses peuvent être faites, en les appliquant aux zones. Les indicateurs retenus pour mettre en évidence la concentration géographique d'un secteur peuvent être employés pour mesurer le degré de spécialisation d'une zone, en intervertissant les rôles joués par les découpages sectoriels et géographiques.

Exemple : Indice de Gini

La mesure de la spécialisation d'une zone géographique par un indice de Gini permet de prendre en compte la taille du secteur car si il est important, sa part dans les effectifs locaux le sera également.

On note :

P : le nombre de secteurs dans l'économie

t_k : la part du secteur k dans l'emploi de la zone considérée

y_k : la part du secteur d'activité k dans les effectifs nationaux

$$G = \sum_{k=1}^{k=P-1} (y_k * t_{k+1} - y_{k+1} * t_k) * \frac{1}{2}$$

L'indice, compris entre 0 et 1/2, est d'autant plus élevé que la spécialisation de la zone est forte.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Delisle J-P. et F. Lainé, 1998, « Les transferts d'établissement contribuent au desserrement urbain », *Economie et Statistiques*, 311, 91-106.

Ellison G. et E. Glaeser, 1997, « Geographical concentration in US industries : A dartboard approach », *Journal of Political Economy*, 105, 889-927.

GILLI F., 2005, « La région parisienne entre 1975 et 1999 : une mutation géographique et économique », *Économie et Statistique*, n° 387, pp. 3-33.
http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/es387a.pdf

Houdebine M., 1999, « Concentration géographique des activités et spécialisation des départements français », *Économie et Statistique*, n° 326-327, pp. 189-204.
http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/ES326-327K.pdf

Maurel F. et B. Sedillot, 1997, « La concentration géographique des industries françaises », *Economie et Prevision*, 131, 25-45.

**Les préférences des ménages et des entreprises pour la localisation et l'environnement urbain
L'utilisation des enquêtes contingentes**

Dans les travaux sur les comportements de localisation des ménages ou des entreprises, ou sur l'impact de politiques publiques (transports collectifs, logement, rénovation urbaine) sur l'environnement ou le cadre de vie, il est fait appel à des enquêtes visant à faire déclarer par les agents interrogés, la valeur ou les préférences qu'ils attribuent à différents paramètres de qualité de l'environnement urbain (ou « aménités urbaines »).

Cette fiche décrit succinctement les fondements et quelques enseignements de ces enquêtes dites « d'évaluation contingente » ou de « préférences déclarées », utilisées pour estimer la valeur de biens non marchands.

* * *

La **méthode** consiste, schématiquement, à interroger directement un échantillon d'individus (ou d'entreprises) sur leur consentement à payer pour un service, une aménité, un bien environnemental en leur soumettant différents scénarios fictifs destinés à les aider à formuler cette valeur.

L'échantillon représentatif dépend du type de valeur que l'on souhaite évaluer (valeur d'usage ou d'existence) : pour une valeur d'usage, la population interrogée peut être restreinte aux personnes directement concernées.

Le choix du **type d'enquête** résulte d'un compromis entre coût, représentativité de l'échantillon et qualité des données collectées. Les enquêtes par correspondance sont les moins coûteuses, mais sont caractérisées par un taux de non-réponses important. Les enquêtes par interview directe donnent les meilleurs résultats, mais sont aussi les plus coûteuses. Enfin, les enquêtes par téléphone présentent l'avantage de ne pas être trop coûteuses et d'avoir un taux de non-réponses relativement faible ; cependant, elles ne permettent pas un questionnement aussi approfondi que l'interview directe.

Le bien, le service ou le milieu naturel sur lequel porte la valorisation, doit être décrits sans ambiguïté au début du questionnaire ; les personnes sont ensuite directement interrogées sur la somme qu'elles seraient prêtes à payer grâce à l'exposé de scénarios fictifs destinés à les aider à formuler ces valeurs. Les **scénarios** peuvent être une amélioration (accéder à un site, bénéficier d'une amélioration de la qualité d'un milieu), ou une nuisance subie (atteinte à l'environnement suite à une pollution). Le scénario doit être crédible, pour éviter de provoquer des réponses sans signification (valeur nulle ou au contraire trop élevées, dues à un comportement de protestation ou à la méconnaissance du bien à valoriser). Un biais important consiste pour les individus à attribuer la même valeur à un bien très étendu et diversifié (par exemple l'ensemble des services publics ou des milieux naturels) et à un bien particulier, sous-ensemble du précédent (un équipement public donné ou un espace naturel localisé) : c'est *l'effet d'inclusion* qui suppose une bonne description du bien à valoriser en référence à d'autres biens.

Le scénario doit décrire le **support de paiement** par lequel les individus sont supposés payer, de façon claire pour éviter toute ambiguïté, crédible pour éviter les biais stratégiques et acceptables pour éviter les réponses de protestation, pour cela, il doit être en rapport avec le problème et familier aux personnes interrogées. En outre, elles doivent comprendre qu'il ne s'agit pas d'indiquer une valeur générale ou un « juste prix », mais bien ce qu'elles seraient personnellement prêtes à payer. Il convient également d'insister sur le fait que le scénario est bien imaginaire, et que les valeurs que l'on obtiendra seront contingentes à ce scénario et ne correspondront à aucun paiement effectif.

Plusieurs **mécanismes de révélation des valeurs** sont possibles (enchères montantes ou descendantes ; question ouverte ; système à la carte de paiement où l'on présente à la personne interrogée une liste de montants). Pour mieux comprendre la logique sous-tendant la formation des valeurs exprimées, il est nécessaire de disposer des caractéristiques socioéconomiques du répondant (revenu, âge, profession, situation de famille, ...) et de mesures de son intérêt à l'égard du bien à évaluer (proximité, fréquentation, ...).

Les questions et le **mode d'interrogation** doivent éviter certains biais liés au comportement des individus. Ainsi, lorsque les enquêtés pensent pouvoir influencer certaines décisions grâce à leurs réponses, ils peuvent répondre de façon stratégique (biais stratégique). Dans d'autres cas, essentiellement dans les interview en face à face, ils peuvent attribuer au bien une valeur supérieure à leur consentement réel dans le but de satisfaire l'enquêteur (biais de l'enquêteur). Enfin, le caractère hypothétique de l'exercice demandé rend difficile la détermination par l'enquêté de la vraie valeur qu'il accorde au bien ou à la mesure qu'on lui demande de valoriser. La correction de ce **biais hypothétique** passe par une appropriation par l'enquêté de l'exercice qu'on lui propose grâce à une description précise du bien ou de la mesure à valoriser et du scénario fictif associé.

Les méthodes préférences déclarées permettent a priori de contrôler le protocole d'enquête, et de s'assurer que la condition « toutes choses égales par ailleurs » soit respectée, ce qui n'est pas toujours le cas de méthodes fondées sur les comportements révélés (prix hédoniques notamment).

De plus, alors que les préférences révélées permettent de mesurer la valeur d'usage du bien non marchand auquel on s'intéresse, les préférences déclarées permettent d'évaluer également des valeurs de non usage, comme les valeurs d'existence (la valeur que procure à un agent économique le fait de savoir qu'un bien existe, même s'il n'en a pas l'usage). Les méthodes de préférences révélées donnent donc un minorant de la valeur totale du bien non marchand.

La méthode des prix hédonistes appliquée au marché du logement

La méthode des prix hédonistes permet d'analyser le prix global d'un bien hétérogène, comme un logement, en fonction de l'impact de chacun de ses attributs, en particulier celui des caractéristiques environnementales. Cette analyse permet de dériver des prix implicites pour ces attributs pouvant servir in fine :

3. à la construction d'indices de prix tenant compte de la variation de la quantité ou de la qualité des attributs du logement ;
4. à l'estimation de la structure de la demande de logement des ménages, nécessaire à l'évaluation des conséquences en termes de bien-être, d'une variation de prix ou de qualité.

La méthode des prix hédonistes est néanmoins utilisée presque exclusivement pour estimer des prix d'attributs non marchands, en un point particulier d'équilibre entre une offre et une demande, car l'estimation des demandes (ou des élasticités) est très difficile à mettre en oeuvre .

1. Fondements théoriques de la méthode

1. La fonction de prix hédonique

Connaître le fonctionnement théorique du marché du logement tel qu'il est modélisé en microéconomie permet comprendre la mise en œuvre de l'estimation des prix implicites qui en dérivent.

On suppose que les consommateurs disposent d'un revenu M et consomment un bien composé d'un vecteur Z de J caractéristiques (le logement) de prix $P(Z)$ et un bien composite Y . Les préférences des ménages sont représentées par une fonction, la fonction d'utilité, dépendant des quantités des différents attributs, Z , et du bien composite, Y , consommées ainsi qu'un ensemble de paramètres, observés ou non, caractérisant les préférences.

On peut dériver de la fonction d'utilité le consentement à payer pour un logement en fonction de ses caractéristiques, compte tenu du revenu et d'un niveau d'utilité donné pour le ménage; on obtient la fonction d'enchère. Le prix est égal, en tout point, à l'enchère maximale offerte par des différents types de ménages. La dérivée de la fonction de prix hédoniste par rapport à un attribut du logement indique la propension marginale à payer pour cette caractéristique.

Si le consommateur a un comportement économiquement rationnel (maximisation de l'utilité sous contrainte budgétaire), il choisit son logement de façon à égaliser la dérivée de sa fonction d'enchère par rapport à une caractéristique du logement et le prix correspondant. L'observation de ce prix permet ainsi d'obtenir des informations sur les préférences du consommateur (uniquement en ce point où il est l'enchérisseur le plus offrant).

Pour compléter le modèle, il est nécessaire d'expliquer la formation du prix et donc de modéliser également le côté « offre » du marché. On suppose généralement que les producteurs sont « preneurs de prix », ce qui signifie qu'il n'ont pas de pouvoir de marché. Ceci conduit à l'égalisation du prix hédonique au coût marginal de chaque caractéristique. A

l'équilibre la fonction de prix hédonique égalise la demande et l'offre de chaque type d'attribut.

Toutefois, certaines spécificités du marché du logement ne s'accordent pas avec cette représentation théorique simplifiée :

5. le marché du logement implique une recherche de la part du consommateur pour collecter de l'information sur les caractéristiques du bien ; il se rapproche ainsi de marchés sur lesquels il doit y avoir « appariement » (comme le marché du travail) ;
6. les marchés du logement sont intrinsèquement « localisés » : les logements incluent des quantités variables de surfaces foncières et possèdent des localisations spécifiques. Il faut donc considérer également les caractéristiques géographiques du logement qui, lorsque toutes les autres ont été prises en considération, font dépendre la fonction d'enchères des coûts de transport ;
7. les marchés du logement neuf et du logement ancien peuvent appeler des modélisations différentes.
8. on sait identifier et caractériser objectivement chacun des attributs, ce qu'on traduit en disant qu'il existe une nomenclature des attributs.
9. L'offre de logement est diversifiée et continue et le consommateur trouve sur le marché la combinaison d'attributs de son choix.
10. Il n'y a pas de coût de transaction ni de problème d'information et l'ajustement sur le marché est instantané.

2. La structure de la demande et l'analyse des coût-bénéfice

L'un des objectifs de l'analyse hédonique est de comprendre la structure de la demande de certaines caractéristiques du logement afin de prévoir la réaction du marché du logement à certains changements et de fournir des évaluations de coûts et bénéfices associés. Il convient donc de bien cerner les conditions sous lesquelles cette analyse permet de tirer des conclusions pertinentes en la matière.

La représentation de la « demande » de logement pose plusieurs difficultés dans le cadre du modèle hédonique. La présentation du choix du consommateur peut se faire sous deux formes :

11. une fonction de demande fonction des prix et du revenu (appelées dans la suite fonction de demande linéaire) permettant de dériver facilement des élasticités ; cependant elle suppose une contrainte budgétaire linéaire ce qui n'est pas le cas si la fonction de prix hédonique présente des non linéarités ;
12. une fonction du revenu et des paramètres de la fonction de prix hédonique (appelée dans la suite fonction de demande hédonique) qui n'est pas « artificiellement » linéarisée et permet d'avoir une meilleure description de la réponse des ménages à un changement de la fonction de prix ; cela nécessite toutefois l'usage de modèles non linéaires dans l'estimation.

Sheppard (1998) analyse les problèmes posés par l'utilisation de demandes linéaires :

13. problème de corrélation entre les variables de prix et le terme d'erreur dans l'estimation des fonctions de demande, ce qui conduit à des estimateurs biaisés et inconsistants ;
14. la demande estimée est celle qui représente le comportement de ménages dont la contrainte budgétaire est linéaire différent de celui des ménages dont la contrainte budgétaire est non linéaire ;
15. les élasticités calculées à partir de la demande linéaire sont biaisées et faussent l'analyse coûts-avantage ; elle sous-estiment notamment la substitution entre attributs du logement et autres biens .

En outre, la demande de logement ne possède pas les mêmes propriétés que les fonctions de demande conventionnelles du fait de l'endogénéité du choix de localisation. Ce problème provient notamment de l'endogénéité des prix : un ménage peut répondre à une augmentation de prix en modifiant non seulement la surface consommée mais aussi la localisation.

En théorie il est néanmoins possible de déduire de l'observation des choix des ménages et des prix hédoniques, les paramètres de la demande des attributs du logement. La principale difficulté à surmonter est la complexité des méthodes à mettre en œuvre pour tenir compte de la non linéarité de la contrainte budgétaire et de l'endogénéité des prix.

2. Mise en œuvre de la méthode

1. Estimation des fonctions de prix hédonistes

L'estimation des prix hédoniques soulève plusieurs types de difficultés liées notamment à l'usage de données en coupe transversale : spécification du modèle, colinéarité, hétéroscédasticité et non normalité du terme d'erreur...

Le choix de l'approche à adopter doit tenir compte des sources de données disponibles et des objectifs de l'étude. Les modèles paramétriques sont les plus couramment utilisés :

Les *formes fonctionnelles* utilisées dans l'approche paramétrique ont évolué partant de formes simples (linéaires ou logarithmique) vers des formes plus complexes et plus flexibles (transformation Box-Cox). Le choix du modèle doit se fonder plus sur un critère de stabilité des paramètres estimés que sur la maximisation du R^2 . L'utilisation de formes flexibles ne dispense pas de respecter certaines contraintes imposées par le modèle théorique sous-jacent comme la convexité de la fonction de prix.

Le *choix des variables explicatives* : compte tenu de l'importance du rôle de la localisation, géographique soulignée dans les modèles d'économie urbaine, le modèle doit contenir des variables permettant de caractériser la zone géographique. Il peut être nécessaire d'identifier précisément la localisation lorsque l'environnement varie fortement d'un point à l'autre du territoire étudié.

La *colinéarité* est un problème inhérent à l'estimation de fonctions de prix hédoniques : la proximité des préférences des consommateurs et le nombre limité de technologies de construction disponibles entraînent une faible variabilité des attributs observés. Pour surmonter cette difficulté, la meilleure solution est l'obtention de plus d'information ou le recours à une base de données plus riche. Il est également possible d'incorporer de l'information ne provenant pas de l'échantillon (comme des données sur les coûts de construction).

La prise en compte de l'autocorrélation spatiale permet également de produire des résultats plus robustes.

2. Estimation de la fonction de demande d'attributs du logement

Le problème soulevé par cette estimation ayant reçu le plus d'attention est celui posé par l'endogénéité des prix qui, s'il n'est pas pris en compte, conduit à des estimations biaisées. Il n'est toutefois pas de même nature ici que dans l'estimation conjointe de paramètres d'offre et de demande qui se résout par l'estimation d'équations simultanées.

Lorsqu'on utilise des données individuelles, la solution est l'utilisation de variables instrumentales. Ces variables sont choisies de façon à être suffisamment corrélées aux variables explicatives mais

FICHE DE TRANSFERT *La méthode des prix hédonistes appliquée au marché du logement*

non corrélées au terme d'erreur (nouvelles variables ou transformations des variables déjà présente dans le modèle).

Certaines études utilisent la zone géographique comme instrument, considérant ainsi que les marchés sont différents d'une zone à l'autre. Il est alors fait l'hypothèse implicite que la structure de la demande est identique sur les différents marchés. Cette approche peut être source d'une erreur de spécification : si les ménages peuvent choisir dans quelle zone ils veulent habiter, cette variable est endogène et ne constitue pas un instrument valide. En outre, il existe peu de bases de données comparables sur un nombre importants d'aires urbaines.

Cheshire et Sheppard (1998) suggèrent d'utiliser comme instrument les prix moyen par attribut payés par des ménages « similaires ». Cette proximité pouvant être géographique ou appréhendée en termes de caractéristiques choisies par les ménages pour leur logement.

Spécification : on rencontre trois approches dans la littérature :

3. estimation d'une fonction de demande non linéaire « plausible » dépendant du revenu du ménage et des prix hédoniques ; c'est la moins fiable ;
4. estimation d'une structure de demande dérivée d'une fonction d'utilité ou de dépense explicitée ;
5. utilisation d'un système de demande dérivé d'une fonction flexible de dépense (comme le « Almost Ideal Demand System »)

Une approche alternative pour valoriser les attributs du logement consiste à développer un modèle multinomial de choix discret appliqué au logement (McFadden 1977) dans lequel l'augmentation de la probabilité de choix d'un logement particulier induite par l'accroissement d'un attribut apporte une information sur la valeur que le ménage attache à cet attribut. Ce type de modèle évite les difficultés liées à l'endogénéité des prix et à la spécification de la demande mais impose en contrepartie certaines contraintes sur la nature des préférences des ménages

Références :

SHEPPARD S., 1998. "[Hedonic Analysis of Housing Markets](#),"

ROSEN S., "Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition", *Journal of Political Economy*, 82 (1), 1974.

Documents liés :

Fiche étude :

CAVAILHES J., « Le prix des attributs du logement », *Économie et Statistique*, n° 381-382, 2005. http://www.insee.fr/fr/ffc/docs_ffc/es381-382e.pdf

Impact de la couverture de l'Autoroute A1 sur les marchés fonciers et immobiliers
Ligne de tramway Saint-Denis Bobigny et marchés immobiliers

Fiche outil :

« La méthode d'évaluation contingente »

Synthèse :

« Les déterminants de la localisation des ménages »

FICHE DE TRANSFERT *La méthode des prix hédonistes appliquée au marché du logement*

Source : INSEE

AIRE URBAINE

Le zonage en aires urbaines est construit à partir des unités urbaines et des déplacements domicile-travail pour mesurer l'influence des villes et distinguer l'espace à dominante urbaine de l'espace à dominante rurale. Il permet notamment de prendre en compte le phénomène de péri-urbanisation en s'appuyant sur l'attractivité en termes d'emploi.

DÉFINITION

Une **aire urbaine** est un ensemble de communes d'un seul tenant et sans enclave, **constitué par un pôle urbain et par une couronne périurbaine**.

Cette dernière est formée de communes rurales (au sens du découpage en unités urbaines) ou d'unités urbaines dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci. La couronne périurbaine est construite à partir d'un processus itératif. On effectue quelques corrections finales pour éliminer les communes isolées géographiquement et pour inclure les communes enclavées. Cependant, il peut arriver qu'une aire urbaine se réduise au seul pôle urbain.

Les aires urbaines ne prennent en compte aucune autre limite administrative que les communes. Pour la définition des aires urbaines des pôles frontaliers, dont une partie de l'agglomération est située à l'étranger, sont comptabilisés les flux à destination de la partie étrangère de l'unité urbaine pour déterminer les communes appartenant à la couronne périurbaine. Cependant les fichiers ne concernent que la partie française de ces aires urbaines transfrontalières.

Pôle urbain

Un pôle urbain est une unité urbaine offrant au moins 5 000 emplois et n'appartenant pas à la couronne périurbaine d'un autre pôle urbain.

Couronne périurbaine

Ensemble des communes de l'aire urbaine à l'exclusion de son pôle urbain.

Communes multi-polarisées

Communes rurales et unités urbaines situées hors des aires urbaines, dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans plusieurs aires urbaines, sans atteindre ce seuil avec une seule d'entre elles, et qui forment avec elles un ensemble d'un seul tenant.

Espace à dominante urbaine

Ensemble des aires urbaines et des communes multipolarisées. Il peut également se définir comme l'ensemble des espaces urbains.

Espace à dominante rurale

Ensemble des communes n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine. Dans cet espace on définit des aires d'emploi de l'espace rural.

Aire d'emploi de l'espace rural

Une aire d'emploi de l'espace rural est un ensemble de communes d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle d'emploi de l'espace rural et par sa couronne. Cette dernière est formée de façon similaire à celle des couronnes périurbaines.

Pôle d'emploi de l'espace rural

Communes (ou unités urbaines) n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine comptant 1 500 emplois ou plus.

Couronne d'un pôle d'emploi de l'espace rural

Communes (ou unités urbaines) n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine dont 40% ou plus des actifs résidents travaillent dans le reste de l'aire d'emploi de l'espace rural

Autres communes de l'espace à dominante rurale

Communes (ou unités urbaines) n'appartenant ni à l'espace à dominante urbaine ni à une aire d'emploi de l'espace rural.

ESPACE URBAIN

Un espace urbain est composé d'aires urbaines et des communes multipolarisées qui s'y rattachent.

DÉFINITION

Ensemble d'un seul tenant de plusieurs aires urbaines et des communes multipolarisées qui s'y rattachent. Dans l'espace urbain multipolaire, les aires urbaines sont soit contiguës, soit reliées entre elles par des communes multipolarisées. Cet espace forme un ensemble connexe. Un espace urbain composé d'une seule aire urbaine est dit monopolaire.

N.B : Une aire urbaine est composée d'un pôle urbain et de sa couronne périurbaine.

UNITÉ URBAINE

La notion d'**unité urbaine** repose sur la continuité de l'habitat : est considéré comme telle un ensemble d'une ou plusieurs communes présentant une continuité du tissu bâti (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) et comptant au moins 2000 habitants.

DÉFINITION

La notion d'unité urbaine repose sur la continuité de l'habitat. Une unité urbaine est un ensemble d'une ou plusieurs communes dont le territoire est partiellement* ou totalement couvert par une zone bâtie d'au moins 2 000 habitants. Les unités urbaines sont redéfinies à l'occasion de chaque recensement de la population.

(*) : si plus de la moitié des habitants d'une commune vivent hors de la zone bâtie, la commune n'appartient pas à l'unité urbaine.

Dans cette zone bâtie, les constructions sont séparées de leurs voisines par 200 mètres au plus. Le calcul de l'espace entre deux constructions est en grande partie réalisé à partir de photographies aériennes. Il ne tient pas compte des cours d'eau traversés par des ponts, des terrains publics (jardins, cimetières, stades, aérodromes...), ni des terrains industriels ou commerciaux (usines, parcs de stationnement,...).

Une même unité urbaine peut s'étendre sur deux ou plusieurs départements, et déborder des frontières nationales. Dans ce cas, on n'a ici que la partie française de ces unités urbaines transfrontalières. Si la zone bâtie se situe sur une seule commune, on parlera de **ville isolée**. Dans le cas contraire, on a une agglomération multicommunale. Pour chacune des agglomérations multicommunales, on a défini un "centre". Il s'agit d'un ensemble composé d'une ou plusieurs communes entières déterminé comme indiqué ci-dessous. Si une commune représente plus de 50 % de la population de l'unité urbaine, elle est seule **ville centre**. Dans le cas contraire, toutes les communes qui ont une population supérieure à la moitié de celle de la commune la plus importante, ainsi que cette dernière, sont villes centres. Les communes urbaines qui ne sont pas villes centres constituent la **banlieue** de l'unité urbaine.

Communes rurales

Les **communes rurales** sont celles qui n'appartiennent pas à une unité urbaine.

ZONE D'EMPLOI

Une zone d'emploi est un espace géographique à l'intérieur duquel la plupart des actifs résident et travaillent.

DÉFINITION

Les **zones d'emploi** ont été définies en 1983. Effectué conjointement par l'Insee et les services statistiques du Ministère du Travail, le découpage en zones d'emploi constitue une partition du territoire adaptée aux études locales sur l'emploi et son environnement.

Les déplacements domicile-travail constituent la variable de base pour la détermination de ce zonage. Le découpage respecte nécessairement les limites régionales, et le plus souvent les limites cantonales (et donc *a fortiori* départementales). Il était recommandé de ne pas créer de zones réunissant moins de 25000 actifs. D'autres variables ont été prises en compte pour que la zone ait une signification économique, notamment les migrations définitives, la nature de l'activité économique dominante et l'accès de la population aux grands équipements.

Les critères de définitions ont été initialement définis suite à une circulaire du Ministère du Travail du 23 septembre 1982, et le zonage a été révisé en 1994 suite aux résultats du recensement de la population de 1990. On pourra trouver par ailleurs "zones d'emploi 1994", qui désigne le même découpage.

Bien que ce zonage soit avant tout un zonage d'étude, les zones d'emploi ont de fortes implications économiques et financières et constituent de plus en plus un cadre de référence pour les acteurs locaux de l'emploi et de la formation.

Elles ont notamment été utilisées lors de la préparation du IX^{ème} plan et de certains plans régionaux et contrats de plan État-Région en 1988 et 1989.

La France métropolitaine est découpée depuis 1994 en 348 zones d'emploi.

NE PAS CONFONDRE

La notion de **bassin d'emploi** est souvent utilisée de manière générique pour définir l'aire d'influence d'un pôle économique particulier. Elle correspond à un découpage plus fin des zones d'emploi. Parfois, un bassin d'emploi correspond exactement à une zone d'emploi.

Définitions et délimitations des pôles d'emploi

L'organisation et le fonctionnement du territoire sont fortement déterminés par la localisation de l'emploi, en particulier sa répartition entre pôles. Selon la problématique analysée, la notion de pôles peut être traduite différemment : l'impact économique d'une zone conduira à privilégier davantage l'approche concentration des emplois, alors que l'analyse de son fonctionnement mettra plus précisément l'accent sur l'aspect polarisation locale.

Cette fiche a pour objectif de préciser les définitions du concept de « pôles d'emploi » les plus couramment utilisées.

1. Plusieurs concepts utilisés par l'Insee

La notion de pôles d'emploi ne semble définie de façon homogène sur l'ensemble du territoire qu'en restriction à l'espace rural.

- Les **pôles d'emploi de l'espace rural** sont constitués par les communes, ou les unités urbaines, n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine et comptant 1 500 emplois ou plus. Avec leurs couronnes, ils constituent des aires d'emploi de l'espace rural définies de façon similaire aux aires urbaines. Ces définitions s'inscrivent dans la nomenclature plus large du Zonage en Aires Urbaines et aires d'Emploi de l'espace Rural (ZAUER)¹⁸.

Le **pôle urbain** peut être assimilé à un pôle d'emploi dans la mesure où il correspond à une unité urbaine offrant au moins 5 000 emplois et n'appartenant pas à la couronne périurbaine d'un autre pôle urbain.

- L'Insee est parfois amené à identifier ponctuellement des pôles d'emplois pour ses études locales. Les travaux réalisés privilégient le plus souvent une approche combinant plusieurs critères. A titre d'exemple, l'Insee Rhône-Alpes¹⁹ définit six pôles d'emploi dans Saint-Étienne, qui regroupent un certain nombre d'Iris²⁰ en fonction du nombre et des caractéristiques des emplois. En premier lieu, les IRIS susceptibles d'appartenir à un pôle d'emploi ont été sélectionnés en combinant trois critères. Ils doivent atteindre au moins l'un des trois seuils suivants : 1 600 emplois, 5 300 emplois au km² ou taux d'emploi de 2 (un taux d'emploi supérieur à 1 signifie que l'IRIS offre plus d'emplois qu'il ne compte d'actifs occupés résidants et donc qu'il attire des actifs venant de l'extérieur). Ils ont ensuite été regroupés en pôles d'emploi, en fonction de leur contiguïté géographique et de leurs caractéristiques économiques (activités dominantes et sur-représentées).

Cette méthode prend en compte le critère densité d'emploi qui se justifie en infra-communal en milieu urbain. Elle mobilise le critère taux d'emploi et donc la notion d'attractivité. Les trois critères retenus sont combinés selon une relation logique : au moins un des trois seuils doit être atteint.

Les limites de pôles se fondent non seulement sur la contiguïté géographique mais aussi sur les caractéristiques économiques, ce qui assure une certaine cohérence au pôle.

¹⁸ L'espace à dominante urbaine regroupe l'ensemble des aires urbaines (pôles urbains + couronnes périurbaines) et des communes multipolarisées.

Voir http://www.insee.fr/fr/nom_def_met/nomenclatures/zonages_etudes/doc/au.htm.

¹⁹ La Lettre n°33 janvier 2005

²⁰ Iris, au sens de l'Insee : Ilots regroupés pour l'information statistique

2. Des pôles définis d'après la répartition des emplois

L'évolution de la structuration spatiale reste liée à la transformation de ses pôles, en particulier des pôles d'emploi. Pour observer les phénomènes de concentration de l'emploi vers les centres puis de desserrement progressif vers la périphérie, il paraît nécessaire de faire émerger de vrais « cœurs » concentrant un grand nombre d'emplois. L'examen de l'évolution de ces pôles permet de voir comment les relocalisations sectorielles locales marquent le territoire.

Les deux méthodes de construction de pôles concentrant l'activité sont présentées ci-dessous.

2.1 Construction des pôles par la méthode des « températures urbaines »

Dans son travail de thèse²¹ portant sur la périurbanisation et la polarisation des emplois, Frédéric Gilli propose une méthode pour découper l'espace francilien autour de pôles concentrant l'activité. La méthode retenue permet d'approcher le découpage infra-urbain.

« Si plus les villes sont grandes plus elles sont de chances d'être multipolaires, l'étude du cas francilien montre la complexité du processus. La « périurbanisation » des emplois est à la fois une **dilatation** de la zone dense, une **polarisation** dans quelques communes de lointaine banlieue et aussi un **étalement** généralisé à tous les espaces périphériques. »

L'étude menée sur la région urbaine de Paris apporte un éclairage nouveau sur les modalités du desserrement de l'emploi francilien entre 1975 et 1999, en particulier à travers l'analyse de la répartition spatiale des emplois. La périurbanisation est presque pour moitié polarisée, pour moitié étalée.

Emergence de pôles par la méthode des « températures urbaines » :

L'objectif de la méthode est de faire émerger les cœurs de chacun des pôles et non pas les bassins qu'ils polarisent.

« L'impact d'une concentration locale d'emplois n'est pas nécessairement contraint par les limites administratives et le processus de polarisation suppose en retour une certaine diffusion du dynamisme autour du point central. Nous partons donc ici du principe que l'influence de la localisation d'une importante quantité d'emplois se ressent dans les espaces voisins.

C'est sur cette base que nous avons décidé d'utiliser non pas un emploi communal, mais un emploi lissé, suivant une méthode qui s'apparente à celle des *températures urbaines*.

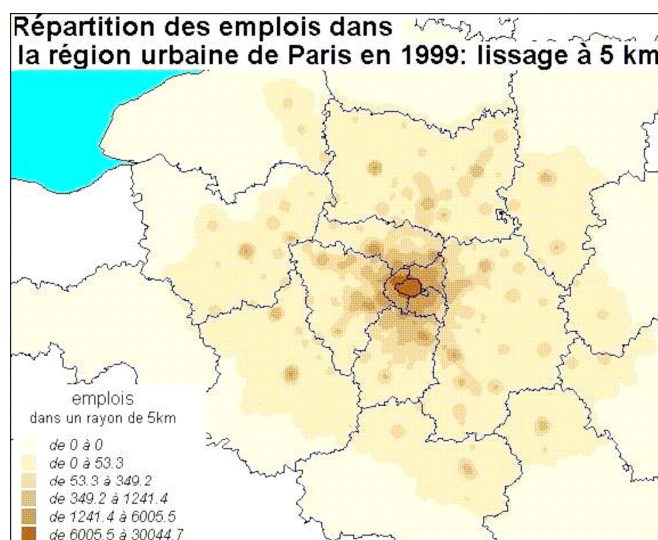
Un pôle est usuellement défini comme un ensemble d'espaces contigus qui dépassent tous un certain seuil et sont groupés autour d'un centre qui lui, soit dépasse un autre seuil, soit correspond tout simplement au maximum observé localement. »

L'utilisation de zonages communaux débouche cependant sur un premier problème puisqu'il n'est pas possible de différencier analytiquement deux pôles jointifs. Pour y parvenir, nous effectuons un lissage à 5 km sur les valeurs d'emploi communal, en utilisant un pavage de la RUP fait d'hexagones de 350 m de côté c'est-à-dire une base non communale. Nous utilisons la méthode des noyaux avec la fonction bi-weight qui permet d'obtenir pour chaque point de l'espace une valeur lissée de l'emploi.

Aux endroits où la densité lissée atteint un maximum, on considère qu'un pôle existe potentiellement et que les hexagones voisins appartiennent à ce pôle. Tout l'espace étant potentiellement attribué, nous sommes amenés à définir deux seuils : des maxima en deçà desquels un pic ne sera plus considéré comme suffisamment important pour caractériser un pôle ; des minima pour ne pas étendre un pôle à des communes trop peu denses.

²¹ « *Choix de localisation des entreprises et périurbanisation des emplois* », thèse Frédéric Gilli, Mai 2004

Dans la RUP, ce découpage fait émerger 132 pôles (maxima locaux) que l'on regroupe en 9 classes selon leur densité en 1999.



2.2 Des pôles définis selon la concentration de l'emploi dans les centres

Dans son travail de thèse, Cyril Enault²² précise que les analyses de densité par les modèles monocentriques ne reflètent qu'une partie de la réalité urbaine. A un centre unique, il préfère substituer une série de pôles se localisant en dehors des parties les plus centrales. Dans le cas dijonnais, le LATEC (laboratoire d'analyse et techniques économiques) a pu montrer le polycentrisme au niveau des emplois.

Les différentes méthodes d'identification des pôles montrent que le choix des seuils modifie considérablement le nombre de centres identifiés.

Différentes méthodes d'identification des pôles d'emploi utilisant des seuils :

Cyril Enault retient la définition du pôle suivante : « le lieu de concentration d'activités productives, dont la formation résulte de l'équilibre des forces centrifuges poussant à la dispersion et des forces centripètes allant dans le sens de leur regroupement géographique », définition synthétique donnée par C.BAUMONT, J.LE GALLO, P.H.DERYCK et H.JAYET (2002).

W.COFFEY et R.G.SHEARMUR (1996) regroupent en six catégories les méthodes d'identification des pôles utilisant des seuils :

1. une première utilisée par T.FUJII et T.A.HARTSHORN (1995) fixe des seuils de 1000 emplois dans chacun des trois secteurs suivants : le commerce, la finance et les assurances et services (incluant hôtels, divertissements, éducation, services médicaux et services d'affaires)
2. une seconde, plus complexe, envisagée par Mc DONALD et PRATHER (1994) utilise les résidus du modèle polycentrique, et considère ainsi que les développements des centres sont indépendants les uns des autres ;
3. une troisième repose sur le ratio emploi/population (FORSALL et GREENE (1997)) ;
4. La plus connue, proposée par GUILIANO et SMALL (1991) combine les densités d'emplois D avec un seuil d'emplois E. Cette méthode a été reprise par SONG (1994), SMALL & SONG (1994) et BOGART & FERRY (1999) suivant une version légèrement

²² « Vitesse, accessibilité et étalement urbain – Analyse et application à l'aire urbaine dijonnaise », Thèse de Cyril Enault, novembre 2003

modifiée. Un pôle d'emploi est alors « une zone ou un ensemble de zones contiguës dont l'emploi est supérieur d'une part à un seuil donné E et, d'autre part, à l'emploi des zones qui l'entourent. »

5. Une cinquième propose de sélectionner les centres en fonction d'un ratio entre emploi total et résidents travailleurs combiné à un seuil d'emploi (COFFEY et SHEARMUR 1999-2000).
6. La sixième méthode, développée par C.BAUMONT et F.BOURDON (2001)²³ utilise deux critères comme certaines méthodes précédentes : à savoir l'emploi total et la densité d'emploi.

Encadré : cas dijonnais

C'est la sixième méthode qui a été retenue. Le choix du ratio a été écarté car il apparaît moins pertinent en raison du découpage en IRIS des zones. Les seuils ont été fixés par une analyse statistique de la distribution des emplois de façon à ce que les centres regroupent plus de 50 % de l'emploi et ont conduit à retenir une densité de 2 470 emplois par km².

Concernant le cas dijonnais, il faut noter que le choix de la densité est justifié : les IRIS sont très différents par le volume d'emplois qu'ils offrent et leur superficie.

« Par une analyse statistique de la distribution des emplois, les auteurs de l'étude sur le dijonnais ont pu montrer qu'il était nécessaire de retenir le seuil de 1600 emplois en 1990 pour que les centres regroupent plus de 50 % du total (choix défini a priori) et 1400 en 1999. A partir de cela est retenue une densité de 10 emplois par acre (seuil proposé par GIULIANO et SMALL 1991 équivalant à 2470 emplois par km²). Avec le premier critère, en 1990, on dénombre un total de 11 zones dont seulement 5 répondent au deuxième seuil de densité. Les six autres zones satisfont à un critère de ratio emploi-population supérieure à 1, chiffre qui passe à 4 en 1999. En regroupant l'ensemble des zones en pôles d'emploi, on retrouve en 1990 et 1999 cinq ensembles. »

Cette méthode permet d'affirmer que l'agglomération dijonnaise a connu entre 1990 et 1999 une déconcentration progressive des emplois du centre vers la périphérie, et principalement en direction des nouveaux pôles d'emplois que sont la zone Acti-Sud de Marsannay-la-Côte et le quartier de la Toison d'Or. »

3. Des méthodes de définition de pôles d'emploi privilégiant l'attractivité

3. Identification de pôles dans l'analyse du polycentrisme urbain²⁴

L'analyse du polycentrisme urbain, qui nécessite de vérifier l'existence d'une forte polarisation vers un nombre limité de points, renvoie nécessairement à la question de l'identification des pôles. Les critères les plus couramment retenus pour la définition de pôles sont relatifs au volume et à la densité d'emploi. La référence à la mobilité est plus rare mais se justifie dans la mesure où les pôles représentent des espaces privilégiés d'attraction.

Dans l'analyse citée, la méthode de définition des pôles repose exclusivement sur l'attraction des flux domicile-travail intra-urbains et la contiguïté. Elle comporte deux phases et s'appuie sur un découpage communal de sept aires urbaines.

« Dans un premier temps, nous repérons les communes périphériques les plus attractives pour les migrants, que ces derniers résident au centre ou en périphérie. Concrètement, nous sélectionnons l'ensemble des communes qui attirent 85 % de ces migrants.

Dans un second temps, étant donné que les communes retenues précédemment forment des groupes de communes contiguës ou proches, nous avons formé des pôles de sorte qu'ils soient cohérents en termes de déplacements domicile-travail, c'est-à-dire que les flux de migrants intra-pôles soient

²³ « Centres secondaires et recomposition économique des espaces urbains : le cas dijonnais 1990-1999 », III journées de la proximité nouvelles croissances et territoires 13-14 dec 2001 Paris

²⁴ « Permanence des formes de la métropolisation et de l'étalement urbain » - Dominique Mignot/LET, Anne Aguiléra/INRETS, Danièle Bloy/LET - Rapport pour l'ADEME-2004

maximaux. En effet nous avons constaté dans toutes les aires urbaines l'existence de relations privilégiées entre des groupes de communes proches, c'est-à-dire que pour ces communes la majeure partie des migrants périphériques travaille dans une autre commune du groupe. Il existe également des frontières nettes c'est-à-dire que deux communes voisines peuvent n'avoir que très peu de relations de ce type, ce qui signifie qu'elles appartiennent à des pôles différents. Nous avons donc procédé par regroupements successifs, en agrégeant pas à pas aux communes du groupe des 50 % les communes contiguës ou proches dès lors qu'elles satisfont au critère de maximisation des flux intra-pôles.»

Dans l'ensemble des 7 aires étudiées, la polarisation est importante puisque moins du quart des communes de la périphérie capte 85 % des migrants ayant un emploi situé en périphérie.

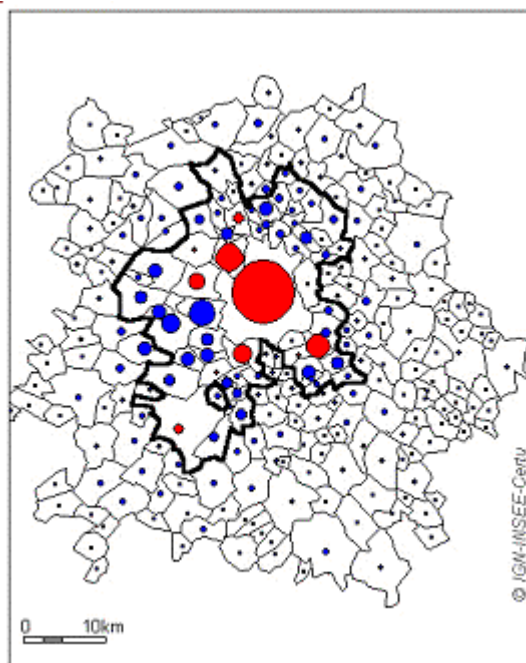
3.2 Identification de pôles par l'analyse des soldes de déplacements domicile-travail²⁵

Le solde des migrations alternantes (domicile/travail) mesuré à l'échelle de la commune permet d'identifier les principales communes pôles d'emploi. Il est donné par la différence entre le nombre d'actifs qui entrent travailler quotidiennement dans la commune et le nombre de ceux qui en sortent pour le même motif.

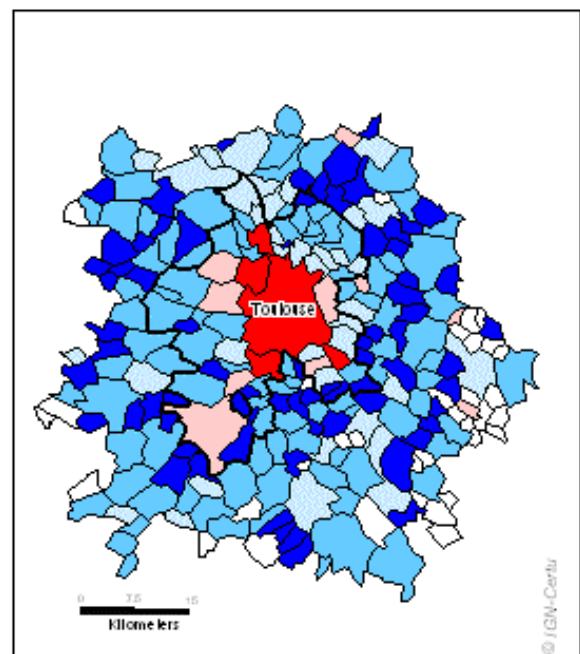
Cet indicateur, selon l'importance de son excédent, mesure l'attractivité de la commune en terme d'emploi. Il correspond au minimum de déplacements nécessaire (entrées) pour assurer l'activité de la commune, c'est-à-dire pour pourvoir tous ses emplois. Il mesure également le solde entre le nombre d'emplois offerts localement et le nombre d'actifs résidents ayant un emploi, et peut être analysé en valeur absolue comme relative (par rapport aux actifs).

Aire urbaine de Toulouse

Solde des migrations alternantes (ou navettes)



Taux de solde des navettes



Source :RP1999

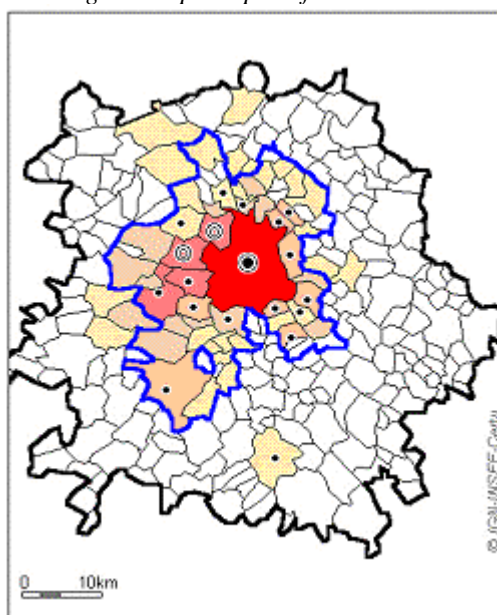
²⁵ « Quelle est la mobilité quotidienne des personnes dans les agglomérations ? », Les dossiers du programme Acteur (www.certu.fr/acteur) - Les rapports d'études, Certu-2004

3.3 Identification de pôles par la prise en compte des principaux flux de déplacements

L'analyse des flux de déplacements domicile-travail entre communes permet d'identifier celles qui participent le plus à la polarisation des déplacements, et par conséquent de déterminer les principaux pôles attractifs ou pôles d'emploi. Pour cela, on peut sélectionner les communes émettrices des plus gros flux, à hauteur de 50 % ou 75 % du total de l'aire par exemple, et regarder quelles sont les communes de destination (lieux de travail). Ces pôles d'emploi ainsi déterminés présentent un intérêt particulier en terme d'analyse des transports puisqu'ils génèrent les plus forts déplacements.

On peut par ailleurs faire varier les seuils retenus pour vérifier si la polarisation est forte, c'est-à-dire toujours concentrée sur les mêmes pôles ou au contraire dispersée. Une observation dans le temps peut aussi informer sur le renforcement des pôles ou, inversement, sur une plus grande dispersion.

Aire urbaine de Toulouse :
Communes à l'origine des principaux flux domicile-travail et pôles de destination



Source : RP1999

Conclusion

Des méthodes d'identification des pôles d'emploi différentes selon les problématiques :

Pour individualiser des pôles d'emploi ou de population, il existe principalement deux grandes classes de méthodes d'identification :

- une première que l'on peut qualifier d'exogène, qui s'appuie sur les caractéristiques d'un centre économique : on définit alors les différents centres par des statistiques ponctuelles ;
- une seconde, endogène, s'appuie sur les caractéristiques d'influence.

Accessibilité : définitions et mesure

L'accessibilité est la capacité d'atteindre plus ou moins facilement les équipements ou activités (aménités) pour les habitants de l'espace urbain.

On distingue quatre principales méthodes pour la mesure de l'accessibilité, correspondant toutes à un « esprit » différent, selon que l'on veut mettre l'accent sur l'adéquation répartition des aménités/ répartition de la population, mesurer l'égalité des chances d'accès aux aménités, etc.

1.L'accessibilité comme mesure d'un éloignement (source Insee)

L'approche la plus simple à mettre en œuvre pour la mesure de l'accessibilité consiste à l'envisager comme la mesure d'un éloignement aux aménités considérées.

L'Insee, dans son inventaire communal, a défini l'éloignement aux équipements comme la distance moyenne de la commune considérée aux 36 équipements de référence (également définis par l'Insee).

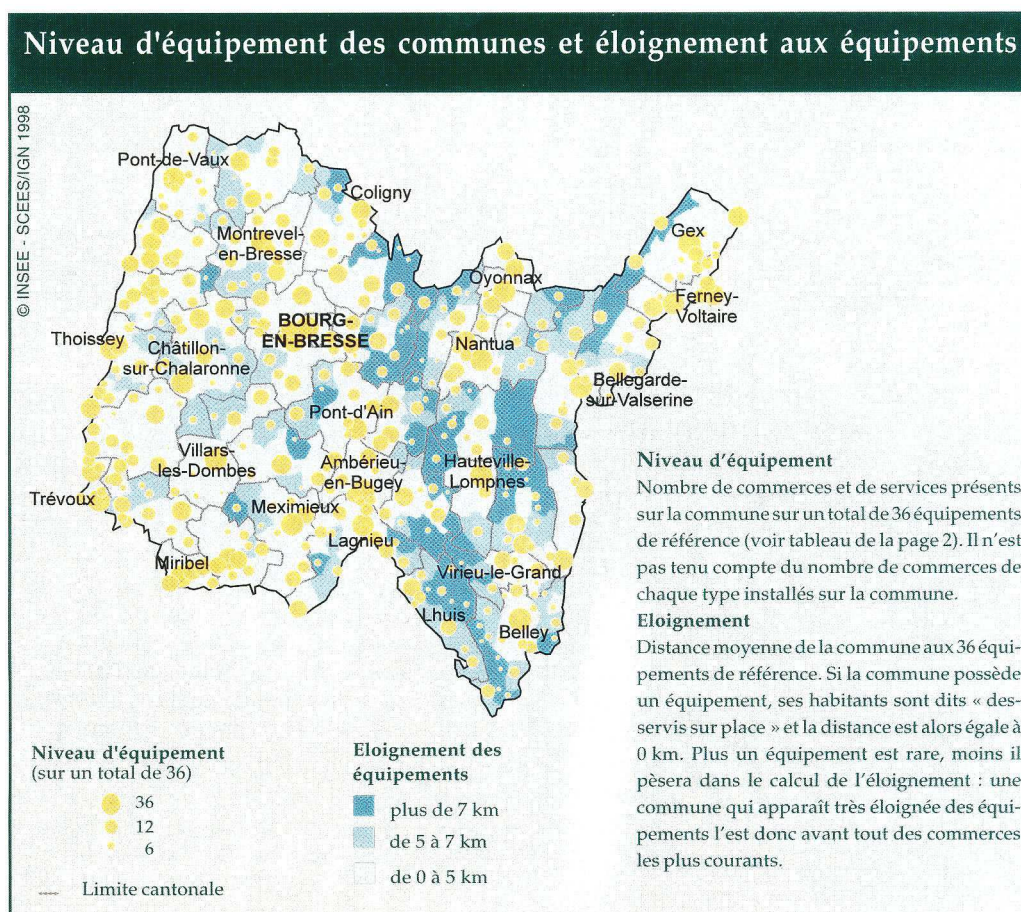


Figure 1 : exemple de mesure de l'éloignement aux équipements sur l'Ain, d'après le n° spécial d'avril 1999 de la lettre d'info de l'Insee Rhône-Alpes

Cet indicateur ne tient pas compte de la densité des équipements, et donc de l'offre totale disponible, mais donne une première idée simple et fiable des facilités d'accès aux équipements.

2. Le modèle gravitaire

La mesure de l'accessibilité selon un modèle gravitaire s'appuie sur la définition des modèles gravitaires au sens physique du terme.

Cette méthode mesure un potentiel d'opportunités qu'on peut atteindre dans l'ensemble de l'espace urbain, pondéré par une fonction de résistance liée au déplacement entre une zone d'origine i et une zone de destination j . Cette fonction de résistance traduit l'effort que doit fournir l'individu en se déplaçant pour atteindre une activité dont il a besoin.

Le modèle gravitaire simple est de la forme suivante (Hansen (1959)) : $A_i = \sum_j O_j \times d_{ij}^{-\alpha}$

Avec : i est la zone de localisation de l'individu (ou groupe d'individu) ;

j est une zone de destination du déplacement réalisé par un individu de i ;

O_j est le volume d'opportunités localisées dans la zone de destination j ;

d_{ij} est la distance du déplacement de l'individu entre l'origine i et la destination j ;

α est un coefficient représentant la résistance des déplacements en fonction des distances.

L'accessibilité A_i mesure l'ensemble des opportunités O de l'ensemble des zones j de l'espace urbain qu'un individu localisé dans la zone i peut potentiellement atteindre en se déplaçant sur la distance d_{ij} .

Ce modèle est le plus utilisé pour la mesure du mauvais appariement spatial de la localisation des habitants par rapport à la localisation des aménités.

Le modèle gravitaire est soumis à de nombreuses critiques dans la littérature, quant à l'interprétation des résultats d'accessibilité qu'il permet d'obtenir. En premier lieu, les résultats du modèle gravitaire sont fortement tributaires de la forme de la fonction de résistance. La mesure de l'accessibilité par le modèle gravitaire est fortement influencée par les déplacements des individus localisés en i qui ont pour destination cette même zone i . Deux solutions envisagées pour résoudre ce biais consistent soit à travailler sur un zonage fin du territoire, soit à évaluer le même potentiel d'accessibilité sans tenir compte des opportunités de la zone i de la localisation des individus. Cette seconde option pose le problème de la prise en compte des emplois de proximité, qui peuvent avoir un rôle important dans le marché du travail. D'autre part, la fonction de résistance traduit l'effort ressenti par les individus se déplaçant depuis un lieu d'origine vers un lieu de destination en tenant compte des distances, des temps ou des coûts de déplacement. Cependant, l'effort ressenti par un individu peut provenir de facteurs exogènes à leur groupe social, à leur localisation géographique à la localisation des activités ou propres à leur subjectivité.

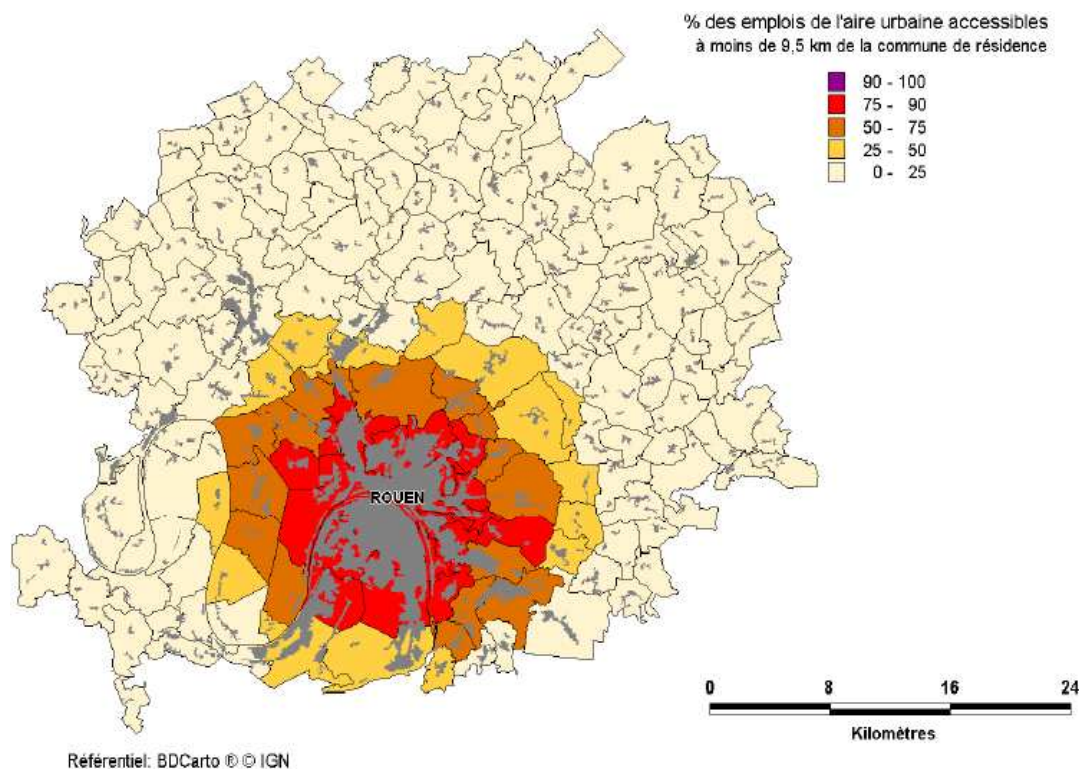
Malgré ces limites, le modèle gravitaire demeure de loin le modèle le plus abouti et le plus utilisé dans la littérature sur le mauvais appariement spatial.

3. L'accessibilité mesurée comme un potentiel

3.1 indicateurs de volumes d'aménités accessibles

En urbain, on mesure souvent l'accessibilité comme un nombre d'emplois ou de services accessibles en moins de 1 heure (ou 30 minutes, ou 45 minutes, suivant la taille de l'agglomération considérée)²⁶.

Ces indicateurs sont mesurés pour chaque zone du zonage. On peut les traduire sous forme de cartes d'accessibilité selon la zone de résidence. Pour calculer un indicateur agrégé à l'échelle de la ville, il est nécessaire d'agréger les accessibilités de chaque zone (pondérées par les populations).



Ces indicateurs peuvent être calculés :

en faisant une distinction par mode : accessibilité VP, TC, éventuellement vélo et marche à pied ; cette distinction permet d'aborder d'une part les problématiques environnementales, et d'autre part la distinction usagers motorisés / non motorisés, en faisant une distinction par PCS (les emplois considérés sont alors les emplois de la PCS considérée)²⁶.

3.2 Indicateurs de populations situées à moins d'une certaine distance-temps de l'équipement le plus proche

Dans les indicateurs exposés au §1.1., on calcule des volumes d'aménités accessibles à la population en moins d'un certain temps. Mais il existe des indicateurs qui retiennent la logique inverse, en calculant des volumes de population situées à moins de x minutes de l'hypermarché / hôpital, etc... le plus proche²⁷.

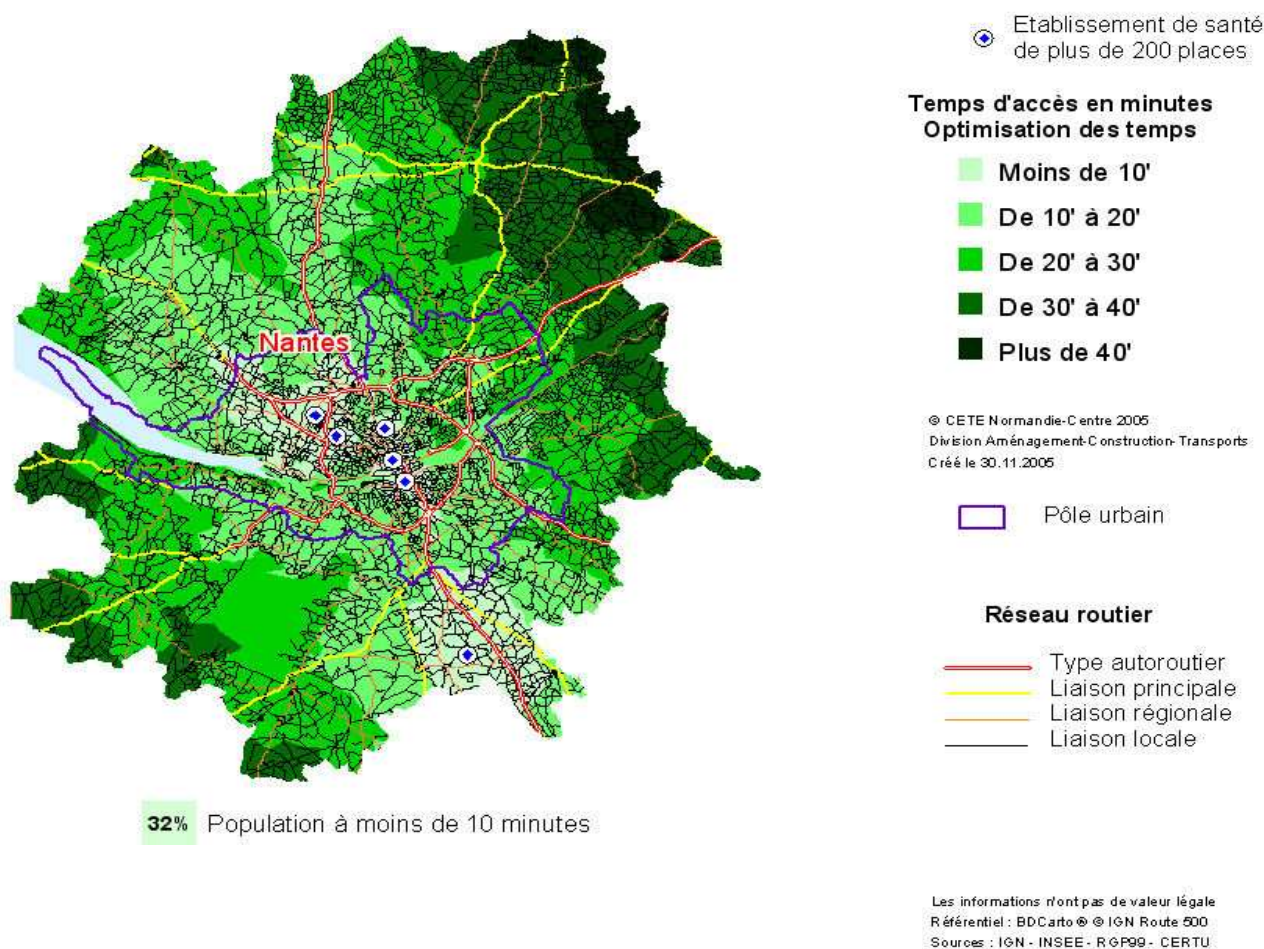
²⁶ Wenglenski, 2003, thèse

²⁷ cf étude sur le Havre réalisée par le CETE Normandie-Centre.

Suivant le type d'analyse effectué, il est nécessaire de retenir l'une ou l'autre démarche. Ainsi, lorsqu'on cherche à évaluer l'accessibilité à des équipements relativement équivalents entre eux (par exemple des hypermarchés), il est préférable d'utiliser l'indicateur de pourcentage de population située à moins de x minutes de l'équipement le plus proche. En effet l'important est d'accéder rapidement à un hypermarché (peu importe lequel – les hypermarchés sont tous interchangeables). Inversement, lorsqu'on estime une accessibilité à l'emploi, le pourcentage de population située à proximité d'un pôle d'emplois ne serait pas pertinent car les emplois ne sont pas interchangeables et l'important est d'accéder au plus grand nombre d'emplois possibles : il est alors nécessaire d'adopter une approche par potentiel.

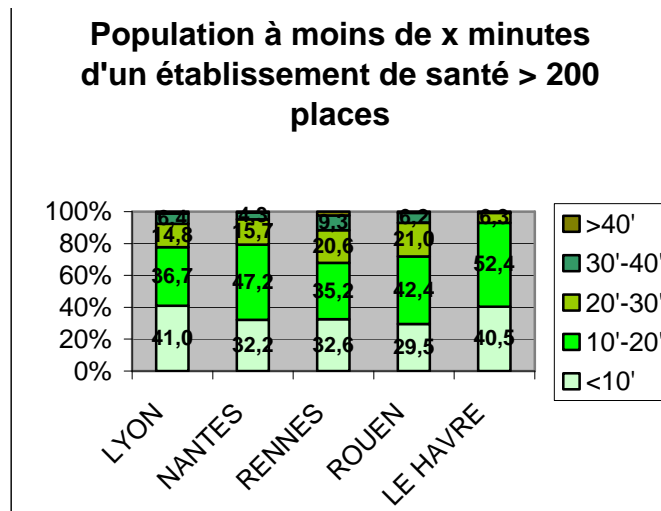
Outre des indicateurs d'accessibilité aux équipements et aux emplois, il est également habituel de calculer des indicateurs d'accessibilité aux réseaux (par exemple, indicateur d'accessibilité aux réseaux TC), à travers des volumes de population situés à moins de x minutes des points d'entrée du réseau²⁸.

Figure 3 : isochrones des temps d'accès à un établissement de santé de plus de 200 places sur l'aire urbaines de Nantes



²⁸ Cf schémas de service en interurbain + étude sur Le Havre Cete NC

Figure 4 : synthèse de l'accessibilité aux équipements de santé de plus de 200 places sur 5 aires urbaines



Les indicateurs d'accessibilité « en potentiel » permettent de différencier les territoires selon des volumes d'aménités accessibles

4. L'accessibilité à une densité d'aménités (D. Caubel)

Définition : pour chaque lieu de résidence et pour un type d'aménité, nous recherchons le temps t_{min} qui, quel que soit le mode de déplacements (voiture particulière ou transports collectifs), correspond au temps de déplacement nécessaire pour « couvrir » le territoire déterminé minimal sur lequel on retrouve le nombre moyen d'activités pour 1000 habitants de l'agglomération. Le territoire à déterminer est donc un ensemble de zones potentiellement accessibles, en au plus t_{min} minutes depuis le lieu de résidence.

La recherche de ce temps d'accès est obtenue par un processus itératif. Tant que le nombre moyen pour 1000 habitants de l'activité du type de service X est inférieur à la structure moyenne de l'espace urbain, on étend ce territoire accessible étudié. Dès que la structure moyenne du service X est atteinte pour la première fois, on arrête le processus itératif de recherche. Dans le pire des cas, le territoire obtenu sera celui de l'espace urbain dans sa totalité, pour lequel on est certains d'avoir la structure moyenne pour 1000 habitants du type de services X étudié.

On peut utiliser cette méthode pour la mesure de l'accessibilité à la structure moyenne d'un panier de biens, depuis une zone de résidence. Elle sera alors le temps maximal parmi les temps minima d'accès à chaque type de services depuis cette même zone. Par construction, à l'issue de la mesure de l'accessibilité à la structure moyenne du panier de biens, il existe un territoire pour chaque type de services, pour lequel depuis un lieu de résidence étudié, le nombre d'activités pour 1000 habitants de ce service est au moins égal à celui de l'ensemble de l'espace urbain.

Cet indicateur prend en considération, non seulement le système de transport urbain (voiture particulière, transports collectifs), mais aussi les interactions entre les activités et les individus. Il prend notamment en compte – implicitement – les effets de concurrence entre les individus et les activités puisque nous recherchons les temps de déplacements minima pour atteindre une structure moyenne de services qui, d'une part, tient compte de la densité des activités et des individus et qui, d'autre part, sur chaque zone de l'espace urbain, permet de considérer le nombre d'activités disponibles par rapport à la population y résidant.

Enfin, cet indicateur rend compte, non pas des résultats d'accomplissements des individus, mais de leurs modes de fonctionnement, en termes de potentialité. Il permet, sur la base d'une structure moyenne de panier de biens initialement égale pour tous les individus, d'évaluer l'espace potentiel décrivant l'ensemble des choix possibles des destinations – jusqu'où se déplacer en termes de temps de déplacements – pour avoir les chances d'y accéder. Elle rend également compte des capacités et des chances des différentes catégories d'individus, en s'appliquant aux différents quartiers déterminés par les positions sociales et les niveaux de vie des individus et en tenant compte des hétérogénéités de l'espace urbain.

Sources :

Cabanne I., Robin F. X. ; travaux en cours sur IUD 8 (programme Interface Urbanisme et Déplacements, volet 8 : « Observation de la mobilité locale et des dynamiques urbaines »)

Caubel D. « Politique de transports et accès à la ville pour tous ? Une méthode d'évaluation appliquée à l'agglomération lyonnaise » thèse de doctorat en sciences économiques, économie des transports – 31 mars 2006

La Lettre de l'Insee Rhône-Alpes, « Inventaire communal 1998 », Avril 1999

Rahir N. « une mesure du poids de l'accessibilité aux emplois dans l'explication du chômage » Travail de fin d'études – 30 juin 2006-09-14

Wenglenski S. « Accessibilité au marché du travail selon les catégories sociales et les localisations résidentielles (en Ile-de-France) » déc 2003.

HEARTS-ISHTAR : modèles d'exposition aux nuisances des transports en milieu urbain

1. Objectifs et méthodologie des projets HEARTS et ISHTAR

Ces deux projets (HEARTS²⁹ et ISHTAR³⁰) sont menés dans le cadre du 5ème programme cadre de recherche européen en collaboration avec l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Ils sont destinés à développer des outils d'évaluation de l'impact des transports sur la santé en milieu urbain, utilisables pour la décision publique.

Les aspects novateurs de ces projets sont :

- Développement et test d'une méthodologie d'évaluation des impacts sanitaires consécutifs à une variation de l'exposition des populations aux risques suivants, dans le cadre de politiques de transport ou d'usage des sols :
 - Pollution de l'air (mortalité totale, asthmes, maladies cardio-vasculaire, ...)
 - Effets chroniques de l'exposition au bruit (gêne, troubles du sommeil, ...)
 - Accidentologie
- Identification des micro-zones et des groupes de population les plus exposés
- Développement des méthodes de simulation de différents scénarios de mobilité urbaine sur ces expositions
- Promotion de la collaboration entre experts en matière de santé, modélisateurs de trafic et décideurs.

La méthodologie mise en œuvre comporte 7 étapes :

1. Un modèle de trafic (flux, composition, vitesses, ...)
2. Un modèle de pollution de l'air (émissions, dispersion, ...) ;
3. Un modèle de propagation du bruit ;
4. Un modèle de simulation de l'accidentologie en fonction des différents modes de transport (modes doux, VP, ...) ;
5. Un modèle temps/activité, qui évalue le temps passé par la population dans les différents milieux pertinents pour le calcul des impacts sanitaires : transports, air libre, intérieur d'un bâtiment, ... ;
6. Un modèle d'exposition mettant en relation le type d'activité et l'exposition aux polluants, bruit, ... ;
7. Un modèle décrivant les impacts sur la santé des expositions (source : OMS).

L'ensemble de ces modèles est relié à un SIG permettant de représenter géographiquement les résultats.

Le projet ISHTAR est complémentaire du projet HEARTS; alors que ce dernier se focalise sur les impacts sur la santé humaine, le projet ISHTAR intègre également les effets de la pollution à l'intérieur des bâtiments.

²⁹ Health effects and Risks of transport Systems

³⁰ Integrated software for Health, Transport Efficiency and Artistic Heritage Recovery

2. Exemples d'application des modèles

Les modèles ont été testés sur plusieurs villes :

- HEARTS : Lille, Leicester et Florence
- ISHTAR : Athènes, Bologne, Bruxelles, Graz, Grenoble, Paris et Rome

➤ HEARTS : Cas de Florence

La municipalité de Florence a établi un nouveau plan de transport. Il s'agissait de comparer la situation de 2003 avec celle de 2010 à l'aide d'une modélisation des trafics et des émissions. Les données géoréférencées couvrent tout le réseau principal et quelques rues secondaires. Le modèle de transport fournit de manière localisée à partir du SIG :

- les émissions de CO, NOx et PM³¹ (kg/h/km) pour les différents scénarios qui sont fonction des prévisions de trafics, la flotte de véhicules et le plan de développement de la ville.
- les niveaux de nuisances sonores pendant la nuit. Ceux-ci diminuent fortement entre 2003 et 2010.
- les concentrations de PM 2.5 à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

➤ ISHTAR : Imola, Province de Bologne

L'étude de cas concerne l'impact d'une nouvelle infrastructure. Différents scénarios (différents axes possibles) ont été testés. Si on compare le niveau de bruit obtenu dans les différents scénarios, la baisse est légère pour les nuisances nocturnes (Lnight level). Par contre, il n'y a pas de changement pour les nuisances sur l'ensemble de la journée (Lden). Les niveaux de nuisances nocturnes sont supérieurs aux Lden car l'heure de pointe du matin est incluse dans le temps de nuit.

Dans cette simulation, les résultats montrent une proportion significative de la population exposée aux niveaux élevés du bruit avec des effets de santé relatifs. Les scénarios sont très semblables en termes d'impact sanitaire consécutif à une variation de l'exposition au bruit.

Les résultats devraient être interprétés avec soin car ils sont basés sur des données partielles et l'application des fonctions dose-réponse pour le bruit doit être faite sur une plus grande population que celle examinée dans l'étude de cas d'Imola.

Les modèles mis au point issus d'un ensemble complexe d'étapes constituent des outils d'aide à la décision afin d'examiner les différents scénarios de politique urbaine. Le modèle de HEARTS intègre à la fois des méthodes existantes (modélisation du bruit) et de nouvelles approches (modélisation des accidents piétons). ISHTAR montre les possibilités et les difficultés d'un logiciel intégré.

➤ Simuler l'exposition des citoyens aux risques des transports : l'exemple de Lille – HEARTS

Il s'agit de mesurer l'exposition individuelle à la pollution automobile au cours d'un itinéraire. La simulation a été faite plus particulièrement sur Villeneuve d'Ascq (ville de la communauté urbaine de Lille).

La méthodologie utilisée s'appuie sur les enquêtes ménages déplacements. On crée une population artificielle composée d'enfants puis on élargit ce sous-ensemble à partir d'un protocole statistique. Il s'agit ensuite de construire des matrices de transition fonction notamment du retour à domicile le midi et du mode de transport (aller et retour). On obtient ainsi une durée des trajets fonction d'une combinaison des modes.

³¹ Particules atmosphériques

L'hypothèse pour simuler les trajets est de choisir le plus court chemin. La validation des résultats se fait par enquête (suivi linéaire des déplacements des individus). On cherche ensuite la corrélation entre les trajets observés des enfants (GPS) et les trajets simulés des enfants ($R^2 = 0,81$).

L'information sur le bâti (surface et hauteur) et le recensement de la population (1999) permet d'établir le champ de potentiel résidentiel au niveau de l'îlot.

Comme il n'existe pas de données de trafic à un niveau de résolution fin, il faut estimer le trafic sur les axes secondaires. La méthode proposée consiste à ventiler les flux qui viennent du réseau principal vers le réseau secondaire. Les hypothèses sont les suivantes : une vitesse maximale sur les arcs secondaires de 40 km/h et une décroissance linéaire de la vitesse en fonction des flux. On obtient ainsi sur des cartes le nombre de véhicules sur chaque tronçon. Le modèle HEARTS a été utilisé pour simuler l'impact sur la santé (pollution, bruit et accidentologie) de la mise en place d'un PDU.

**Consommation de ressources des aires urbaines : Evaluation des nuisances
environnementales dues à la circulation automobile**

Source : Programme IUD8, O. Bréhier, O. Rolin.

1. Thème et objectif de l'étude

L'objet de l'étude est d'établir une évaluation de la circulation automobile et des nuisances environnementales associées (émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux) sur le périmètre d'une aire urbaine.

2. Méthode et résultats

L'évaluation des nuisances environnementales repose sur une **évaluation du volume des déplacements automobiles** dans l'aire urbaine. Pour estimer cette valeur, deux approches complémentaires sont utilisées :

- **Une approche "bottom-up"** : il s'agit de reconstituer les véhicules-km totaux des habitants d'une aire urbaine à partir des données de migrations domicile-travail, issues du Recensement Général de la Population de 1999. L'étude des résultats des Enquêtes Ménages Déplacements sur 8 aires urbaines représentatives a permis de dégager des constantes de comportement en terme de distances parcourues qui servent de base à une méthode de passage entre ces deux types de données.
- **Une approche "top-down"** : cette approche permet de reconstituer le volume de circulation par type de véhicules (VL/PL), de déplacements (mobilité locale, mobilité interurbaine) et de réseaux (réseau routier national, réseaux départementaux et locaux). La méthodologie développée utilise les données régionales de livraisons de carburants, le bilan de la circulation de la Commission des Comptes des Transports de la Nation, des évaluations du trafic interurbain issu du modèle Modev du Ministère de l'Équipement, ainsi que des enquêtes Transports et Communications de 1994.

Ces deux approches sont complémentaires : la première constitue une borne inférieure du volume total des déplacements automobiles ; la seconde fournit en revanche une borne supérieure. Le test de cette méthodologie sur 3 aires urbaines (Rennes, Le Mans, Brest, Nantes) montre que l'écart entre les deux approches est raisonnable (de l'ordre de 25 %).

L'évaluation des nuisances environnementales est déduite du volume de trafic en appliquant des facteurs d'émission nationaux, en l'absence de données précises sur les conditions de circulation dans l'aire urbaine considéré.

Les résultats se présentent sous la forme de tableaux répartissant les émissions par type de véhicules (tableaux 1 et 2 dans le cas de l'aire urbaine de Rennes). Dans le cas des VL, la fourchette illustre l'incertitude sur l'évaluation de la circulation issue des approches "bottom-up" et "top-down".

Tableau 1 - Émissions totales du transport routier

(mobilités locale et interurbaine) sur l'aire urbaine de Rennes

En kt/an	VL	PL	Total
CO2	539-753	297	836-1 050
NOx	2,5-3,5	1,8	4,3-5,3
CO	11,3-15,8	0,5	11,8-16,3
COVNM	2,0-2,7	0,2	2,2-3,0
PM10	0,3-0,4	0,1	0,4-0,6

Tableau 2 - Émissions de CO2 par habitant du transport routier (mobilités locale et interurbaine)

CO2 (t/hab.an)		Véhicule		
		VL	PL	Total
Mobilité	Locale	1,0-1,3	0,2	1,3-1,5
	Interurbaine	0,2	0,4	0,5
	Total	1,2-1,4	0,6	1,8-2,0

3. Eléments transférables

- Deux méthodes complémentaires d'évaluation du volume de circulation sur une aire urbaine.
- Evaluation des nuisances environnementales liée au trafic routier sur une aire urbaine.

4. Données utilisés

Sources : recensements de la population 1999, données régionales de livraisons de carburants, bilan de la circulation de la Commission des Comptes des Transports de la Nation, évaluations du trafic interurbain issu du modèle Modév du Ministère de l'Équipement, résultats de l'enquête Transports et Communications de 1994, facteurs d'émissions du CITEPA.

Références :

Site MDU : http://mdu-daei.metier.i2/rubrique.php3?id_rubrique=27

Théorie de la base économique

Depuis les années 1980, on assiste à une divergence des dynamiques de développement économique régional. Divers travaux théoriques et empiriques se sont orientés, depuis quelques années, vers une analyse du développement économique territorial en fonction d'une part du montant des revenus (de l'argent) qui entre dans la région, grâce aux activités basiques d'exportation ; et, d'autre part, des effets de propagation (de l'impact multiplicateur) de ces revenus dans la région. Cette approche diffère des analyses centrées sur les facteurs de compétitivité et les avantages productifs des territoires, qui sont davantage centrées sur la qualité des facteurs de production traditionnels (capital, travail) ou modernes (infrastructures, économies d'agglomération ou de localisation, etc.) que sur la formation du revenu local. Ce modèle est proposé par la théorie de la base économique, qui met l'accent sur deux éléments essentiels : le développement économique d'une région

Cette fiche propose une présentation sommaire du modèle de la base économique et synthétise ensuite les principales limites de ce modèle et notamment son incapacité à rendre compte des divergences de développement économique régional.

1. Le modèle de la base économique

Les analyses théoriques du développement économique régional mettent l'accent sur les relations de la région considérée avec l'extérieur, et plus précisément sur sa capacité d'exporter. En tant qu'espace économique ouvert, la région est sensible aux influences extérieures, qu'il s'agisse de la demande de ses produits émanant de l'extérieur ou des politiques économiques des échelons territoriaux supérieurs.

C'est dans ce contexte qu'est née la théorie de la base économique, qui présente un modèle d'explication du niveau d'activité économique d'une région. Cette théorie est construite à partir de l'acception selon laquelle ce sont les activités d'exportation qui, dans le contexte actuel d'ouverture interrégionale, fondent le développement économique régional.

Sans remonter jusqu'aux travaux de Cantillon au début du 18^{ème} siècle, il est admis dans la littérature que cette théorie a été formulée initialement par Sombart en 1916 ; Hoyt³² l'a par la suite dotée d'une méthodologie en 1954 et l'étude de Tiebout³³ en 1962 en constitue l'une des premières applications.

Schématiquement, le modèle fait dépendre le niveau de production et le niveau d'emploi de la région de ses activités d'exportation. Celles-ci sont supposées dépendre elles-mêmes de variables exogènes (sur lesquelles la région n'a pas de prise) telles que la demande extérieure, les avantages comparatifs de la région, etc.

L'économie des régions est ainsi partagée en deux secteurs : le premier, « la base économique », contribue à capter les revenus de l'extérieur et est inducteur de développement, bref c'est lui qui permet à la région de gagner sa vie ; tandis que l'autre, « le secteur domestique », est induit, se contente de satisfaire la demande locale, mais il peut néanmoins, par des effets multiplicateurs

³² Hoyt, H., "Homert Hoyt on Development of Economic Base Concept", *Land Economics*, vol. 30, pp.182-186, 1954.

³³ Tiebout, Ch., "The Community Economic Base Study", *Committee for Economic Development*, New-York, 1962.

consistant à offrir des biens et services aux entreprises exportatrices, entraîner la croissance du revenu, de l'emploi et de la population.

En d'autres termes, l'hypothèse centrale de cette théorie est que le secteur non basique dépend du secteur de base. En effet, les activités basiques font entrer des revenus dans le territoire. Chaque nouvel euro qui entre dans le système économique régional génère d'autres activités, à condition qu'il soit dépensé localement : les exportations ont ainsi un effet multiplicateur. Le multiplicateur désigne donc la capacité de la région à retenir les nouveaux euros qui entrent sur son territoire (cf. l'encadré ci-dessous).

Formulation du multiplicateur régional

Notons :

RT : Revenu Total, RB : Revenu Basique, RNB : Revenu Non Basique

$$RT = RB + RNB$$

- Première hypothèse : le revenu non basique (RNB) dépend de la proportion moyenne ou marginale à dépenser localement le revenu, notée e :

$$RNB = e * RT$$

- Seconde hypothèse : le revenu total (RT) est fonction du revenu basique (RB), la relation est de type multiplicateur (M) :

$$RT = f(RB)$$

$$RT = M * RB$$

On en déduit :

$$RT = \frac{1}{1-e} RB$$

avec

$$M = \frac{1}{1-e}$$

Le multiplicateur est égal à l'inverse de $(1 - \text{propension à dépenser localement})$. Ce dernier sera d'autant plus élevé que les fuites de revenus à l'extérieur de la région seront faibles.

2. Les limites du modèle de la base économique

Une difficulté à différencier les activités de base de autres

Dans son expression théorique la plus élaborée, ce modèle exige que l'on puisse tracer un portrait détaillé des interrelations de l'économie régionale, comprenant les flux monétaires qui vont aussi bien d'une entreprise à l'autre que d'une région à l'autre. Ainsi, pour que son usage soit optimal, il faudrait pouvoir « tracer » d'une part tout euro dépensé dans la région, il faut connaître son origine et sa destination, et d'autre part tout bien échangé dans la région, afin de cerner, secteur par secteur, la part de la production régionale qui répond –directement ou indirectement- à une demande extérieure, et est donc basique, et la part de celle qui ne répond qu'à des besoins domestiques.

Au-delà du fait qu'il n'existe pas de comptabilité détaillée des échanges interrégionaux, et qu'il est donc difficile de « tracer » les euros dépensés, le problème méthodologique majeur du modèle réside dans la difficulté à mesurer ce qui relève des activités de base ou non. En effet, non

seulement la mesure des secteurs de base peut être plus ou moins raffinée selon les outils et les données dont on dispose, mais (surtout) la notion d'activité de base fait elle-même l'objet d'interprétations différentes. En outre, l'ampleur du secteur de base dépend évidemment de la taille de la région – une petite région mono-industrielle exportera la quasi-totalité de sa production, tandis que l'exportation n'occupe qu'une place limitée dans une grande région. Bref, la notion de base économique est très élastique et doit donc être maniée avec prudence.

Des solutions permettant de déterminer de manière plus ou moins exhaustive les activités basiques régionales ont toutefois été proposées et utilisées dans les différents travaux existants.

Certains ont recours à des enquêtes auprès des agents économiques (entreprises et ménages) régionaux. D'autres emploient, sous réserve de l'existence de bases de données statistiques, des estimations plus indirectes telles que l'estimation des exportations régionales à l'aide de quotients de localisation. En termes simples, ceux-ci correspondent au rapport entre le poids de l'emploi d'un secteur d'activité donné au niveau régional sur l'emploi total régional et le poids de l'emploi du même secteur au niveau national sur l'emploi total national. Il s'agit donc de comparer le poids relatif en emplois d'un secteur donné et son poids au niveau national. L'avantage de ces méthodes indirectes est leur simplicité, mais les résultats qu'elles permettent d'obtenir doivent être traités avec la plus grande prudence.

Un modèle statique d'inspiration keynésienne

Le modèle de base économique, du moins dans sa version initiale et comme tout modèle statique, cherche à expliquer l'évolution du niveau global d'activité d'une région à un instant donné, mesuré en emplois ou en valeur de la production³⁴. Les structures économiques des régions, c'est à dire la composition industrielle de la région en emplois et en production, les technologies employées par les entreprises pour la production des biens et services et les préférences de la population, spécialement les habitudes de consommation, y sont considérés comme des données de base. Ce modèle n'intègre par conséquent pas les évolutions des variables, pourtant indispensables pour comprendre les dynamiques économiques régionales à moyen et long termes, telles que la productivité du travail, l'investissement, le progrès technologique ou encore le rythme de création d'entreprises.

Par ailleurs, le modèle de base économique tire son inspiration d'un cadre d'analyse de type keynésien, mais transposé à l'échelle régionale. Le niveau d'activité économique dépend (uniquement) de la demande globale³⁵ (et en aucun cas de l'offre). Les seules possibilités de développement économique passent alors par la relance de la demande globale. Le modèle de base économique va plus loin en considérant que le levier principal de cette relance au niveau régional est l'accroissement des exportations, car les autres composantes de la demande globale sont jugées non basiques à cette échelle. En outre, dans un modèle statique keynésien de ce type, il est bien connu que les accroissements de la demande globale dans une région – liés par exemple à une augmentation des exportations régionales – peuvent avoir pour effet d'augmenter les prix (donc les salaires). Cela a pour conséquence directe, dans une économie régionale ouverte, d'attirer les travailleurs d'autres régions. Mais le modèle n'intégrant pas les dynamiques migratoires interrégionales, il ne tient pas compte de ce type de phénomène.

³⁴ En raison des insuffisances statistiques – on dispose de très peu de données sectorielles régionalisées de la production et des revenus – les travaux sur la théorie de la base expriment majoritairement l'enjeu de développement économique régional uniquement en termes d'emplois.

³⁵ La demande globale chez Keynes est définie comme la somme de la consommation, de l'investissement, des dépenses publiques et du solde des échanges extérieurs (les exportations moins les importations).

Ainsi, par son insistance sur la demande globale (extérieure), la théorie de la base économique ne laisse aucune place aux politiques d'offre, consistant par exemple à améliorer la productivité du travail, le capital humain, par des politiques d'éducation, de formation, de recherche, etc. Elle n'intègre donc pas certains développements récents apportés par les nouvelles théories de la croissance endogène (Lucas, Romer, etc.) qui permettent de prendre en compte des facteurs endogènes de développement régional et qui sont indispensables lorsque l'on veut formaliser les divergences de développement entre les territoires. En effet s'il est vrai que les activités d'exportation d'une région y amènent de l'argent, la théorie de la base ne permet cependant d'aller plus loin et de comprendre les facteurs qui sont à la "base" de cette capacité d'exportation.

Sources :

Davezies, L., « Revenu et territoires » in *Le développement local*, Rapport du Conseil d'Analyse Économique, Paris : La Documentation Française, n° 31, 15p, 2000.

Davezies, L., « Revenu et territoires » *Aménagement du territoire*, Rapport du Conseil d'Analyse Économique, n° 31, Paris : La Documentation Française, 2001.

Laurent, L., « Le fonctionnement économique des bassins d'emploi. Réhabilitation de la théorie de la base » *Note d'Étude Régionale*, n° H9506. INSEE, 1995.

Polèse, M. et R. Sheamur, « Economie urbaine et régionale », *Economica*, 2005.

Analyse économique des territoires selon le schéma « pression – état – réponses »

Le fonctionnement des territoires urbains, et en particulier leur attractivité pour les ménages et les entreprises, constituent un phénomène, dans lequel interviennent à la fois la facilité des échanges, intra- et inter-territoires, notamment par le niveau d'offre de transports ; le qualité des services publics, les aménités environnementales ; des facteurs sociaux (distributions des revenus, « cohésion » du tissu social...). L'état de l'offre productive joue naturellement également sur l'attractivité des territoires, notamment à court terme, en fonction de l'adéquation de cette offre à la demande et de la conjoncture des marchés (cf. fiches sur les facteurs de localisation des entreprises et des ménages).

Ces facteurs interagissent entre eux parfois de façon importante (transports et environnement ; densité des tissus d'activité et environnement ; qualité des services publics et « qualité » du tissu social). Par ailleurs, les leviers d'action publique sur ces différents facteurs sont divers, tant par l'identité des responsables (Etat, collectivités locales), que par les échelles géographiques ou les pas de temps.

En raison de la diversité des facteurs et des impacts ébauchés ci-dessus, l'analyse des territoires a adopté ces dernières années des démarches relativement descriptives, sous forme de jeux d'indicateurs, destinés à documenter chacun des comportements ou des impacts jugés pertinents.

Une méthode permettant de structurer l'analyse de telles interactions a été développée, à l'origine dans le domaine de l'environnement. Cette méthode, dite des indicateurs « pression – état – réponse », ou « DPSIR » permet notamment de concilier une analyse structurée utile aux choix de politiques publiques car compatible avec une approche micro-économique de type « bilan coûts-avantages », et une grande transparence pour le débat public, puisque l'ensemble des éléments constitutifs de l'analyse (les « indicateurs ») sont documentés.

Cette fiche présente succinctement cette méthode et son application schématique aux thématiques de développement territorial et d'étalement urbain. En annexe sont présentées les principales notions d'indicateurs utilisées dans cette fiche.

1. Les indicateurs « DPSIR »

Le cadre d'analyse DPSIR (Driving forces / Pressure / State / Impact / Response) développé dans le domaine de l'environnement est fondé sur les définitions suivantes :

D : Eléments moteurs : évolutions structurelles (économiques et sociales) ;

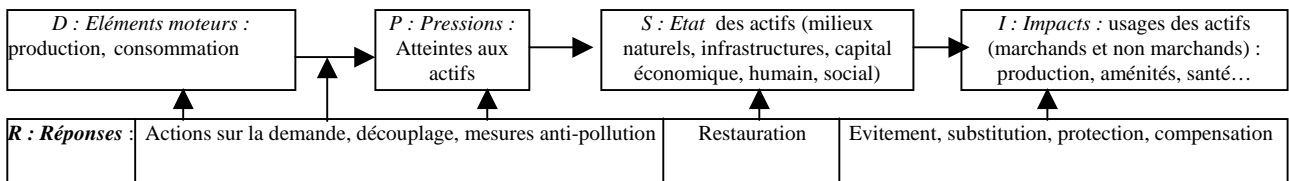
P : Pressions : pressions directes sur le capital (économique, environnemental, social, humain) ;

S : Etat : effet des pressions en terme de niveau (volume, qualité) de capital ;

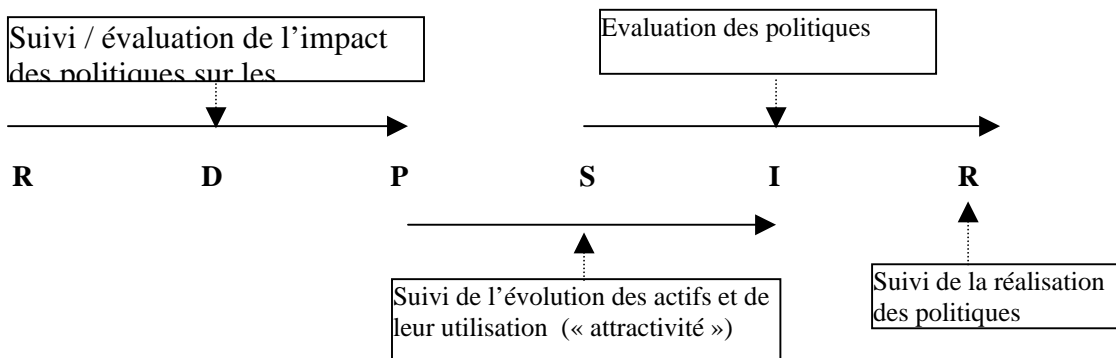
I : Impacts : impact (économique, social, sanitaire, environnemental) de la variation du capital ;

R : Réponses : description des mesures publiques ou comportements privés adoptés en réponse à la variation de l'état du capital et à ses impacts ;

La méthode des indicateurs « DPSIR » consiste ainsi à « décortiquer » la chaîne des impacts d’une politique publique sur les « actifs » (infrastructures ; capital productif, humain, social ; environnement). Elle permet alors de mettre en relations ces différents indicateurs pour l’analyse des politiques publiques (i.e. des réponses).



L’approche par les indicateurs DPSIR permet d’alimenter différentes étapes de l’élaboration d’une politique publique : évaluation ex ante, suivi des comportements, suivi des actifs, évaluation ex-post des politiques publiques.



2. Eléments de déclinaison de l’approche DPSIR pour l’analyse du développement territorial

Le tableau suivant présente les principales problématiques de développement territorial dans le cadre du schéma DPSIR.

Type d'indicateur	Illustration	R : Réponses : politiques publiques
D : Eléments moteurs	Démographie, évolutions économiques « structurelles », hiérarchie des préférences sociales pour des aménités territoriales	Politiques sociales et de santé nationales, politiques économiques structurelles
P : Pressions	Pressions environnementales, Congestion Prix / pression foncière ?	Offre de services publics et d'infrastructures
S : Etat	« Ce qui conditionne l'attractivité » du territoire pour les activités et les individus (en comparaison aux territoires « concurrents ») : <ul style="list-style-type: none"> - niveau et qualité des services publics, - aménités et dommages environnementaux, - qualité du tissu social, - qualité des échanges intra et inter- territoires - prix / revenus - ... cf. tableau ci-dessous 	Offre de services publics et d'infrastructures Politiques de cohésion sociale locale, politiques de l'habitat
I : Impacts	Impacts sur la « captation » des revenus de la théorie de la Base Impacts environnementaux non liés à l'attractivité du territoire : effet de serre, pollutions régionales, congestion interurbaine Impacts sociaux hors territoire : cohésion / ségrégation sociale	

Le tableau suivant présente les problématiques d'étalement urbain dans le cadre du schéma DPSIR.

Type d'indicateur	Illustration
D : Eléments moteurs	Démographie Préférences sociales pour des aménités en milieu urbain (bruit, pollution, espaces) Prix de l'énergie / des transports
P : Pressions	Pressions environnementales, Congestion Pression foncière
S : Etat	Ce qui conditionne « l'attractivité » des différents espaces urbains / péri-urbains de la zone (en comparaison les uns par rapport aux autres) : <ul style="list-style-type: none"> - niveau de services de transports - prix du transport - prix du foncier - niveau et qualité des services publics, - aménités et dommages environnementaux, - « qualité » du tissu social, - ...
I : Impacts	Impacts environnementaux : effet de serre, pollutions locales Impacts sociaux : cohésion / ségrégation sociale ; santé Impacts sur l' « attractivité » de la zone dans son ensemble (cf. ci-dessus).

L’outil de diagnostic territorial cartographique Diagnoskit

1. Descriptif

L’application Diagnoskit est un produit élaboré par la DRE des pays de la Loire. Ce dispositif permet un traitement automatisé de différentes données statistiques disponibles pour réaliser des analyses territoriales. Initialement conçu pour répondre aux besoins d’analyse sur l’habitat (notamment pour les PLH), cet outil est également adapté aux études en aménagement.

Diagnoskit retient environ 200 variables et indicateurs, ventilés en 9 thèmes : démographie, parc de logement, les locataires privés, les locataires public, les propriétaires, le foncier, l’emploi, portrait social, les populations spécifiques.

L’outil permet également d’établir un score qualifiant les zones géographiques suivies (zones les + et les – dynamiques ...) en fonction du niveau des différents indicateurs.

2. Les indicateurs par catégorie

Les variables et indicateurs de Diagnoskit

POPULATION
Taux de Croissance de population entre 1999 et 2003 en Résidence Principale (FILOCOM)
Population totale hommes et femmes issue du recensement
Taux de variation de la population (entre 82 et 99 et entre 90 et 99) en % dont solde migratoire
% des moins de 20 ans en
Indice de jeunesse(20/60) en 99
% des plus de 75 ans en 99
Evolution de l'indice de jeunesse
% d'évolution des + 75 ans
Nombre total de ménages issu du recensement
Nombre moyen de personnes par ménage
Ménages composés de 1 et 2 personnes
Ménages composés de 3 et 4 personnes
Ménages composés de 5 personnes et plus
Evolution du nombre de ménages
Différence du nombre moyen de personnes par ménages (entre 90 et 99)
% familles monoparentales
PARC LOGEMENTS
Parc total de logements en 2003
Evolution annuelle du parc de logements
Part des résidences principales, secondaires et logements vacants
% logements vacants depuis 3 ans ou +
% logements 1 et 2 pièces
% logements 3 et 4 pièces
% logements 5 pièces ou +
% de logements-achevés-< 1948 en 2003

Nombre et part des logements mauvais état (clas.cad.= 7 et 8)
Part des logements en mauvais état vacants
Moyenne annuelle logements commencés pour 1000 habitants
Maisons individuelles de petite SHON (<100m2)
% Pétitionnaires de la même commune
% Pétitionnaires des unités urbaines
Part des propriétaires occupants, des locations HLM et non HLM parmi les résidences principales
% locations HLM sur parc locatif total
% résidences principales dernier occupant. <1 an
% résidences principales dernier changement d'occupant. 10 ans et +
Nombre de bénéficiaires d'aide au logement
% ménages allocataires d'aide au logement
SECTEUR LOCATIF PRIVE
Nombre et part des résidences principales occupées
Propriétaires Bailleurs-Nbre de logements subventionnés (ANAH)
Propriétaires Bailleurs-Nbre de logements conventionnés (ANAH)
% résidences principales occupées du secteur locatif privé. clas. cad. 7 et 8
Résidences principales occupées du secteur locatif privé : Ratio 1 et 2 pièces sur ménages 1 et 2 pers.
Résidences principales occupées du secteur locatif privé : Ratio 3 et 4 pièces sur ménages 3 et 4 pers.
Résidences principales occupées du secteur locatif privé : Ratio 5 pièces et + sur ménages 5 pers. et +
Evolution résidences principales occupées du secteur locatif privé en nombre et %
% ménages bénéficiaire d'allocations logement
% résidences principales dont l'occupant est. âgé moins 40 ans
% résidences principales dont l'occupant est. âgé 75 ans ou +
% résidences principales dernier occupant < 2 ans
% résidences principales dernier changement d'occupant. 10 ans et +
% résidences principales dont le revenu/UCM < seuil pauvreté
% résidences principales telles que : 1 < revenu/UCM < 3 seuils pauvreté
% résidences principales telles que revenu/UCM= ou > 3 seuils pauvreté
% résidences principales telles que revenu imposable < 60% plafond HLM
POPULATIONS SPECIFIQUES
Résidences principales occupée en HLM SEM
Nombre de familles bénéficiaires allocation logement MSA (agricole)
Nombre d'allocataires RMI MSA
Part ménages locataires en HLM SEM allocataires MSA RMI et APL
CNAF allocataires logement
CNAF population allocataires RMI
Part des ménages allocataires RMI CNAF et MSA
CNAF % population allocataires RMI - sans aide au logement
Parts ménages. HLM SEM allocataires CNAF RMI avec aide au logement et sans aide au logement

CNAF population allocataires RMI avec aide au logement en accession
CNAF population allocataires RMI avec aide au logement en établissement
Part d'allocataires logement CNAF à revenu connu - de bas revenu et en location dans parc public/privé
Part d'allocataires logement CNAF à revenu connu - de bas revenu et accès propriété / en établissement
Part d'allocataires logement CNAF à revenu connu - de bas revenu et en couple avec enfant/ sans enfant
Part d'allocataires logement CNAF à revenu connu - de bas revenu et isolés/ monoparentaux
EMPLOI
Taux local d'emploi
Part d'hommes/femmes , de salariés dans la population active ayant un emploi (recensement)
Part d'emplois dans le secteur agricole/ industrie/ construction/tertiaire sur la population active ayant un emploi
Part des ménages n'ayant aucune voiture
Etablissements - toutes tailles
Etablissements - ancienneté < 1 an , nombre et %
% Etablissements - 0 salarié
Etablissements - 50 salariés ou plus 01
PORTRAIT SOCIAL
Population active sur population totale
% employés et ouvriers/professions intermédiaires/cadres... /agriculteurs dans population active ayant un emploi
Rapport (ouvriers,employés) sur Cadres
% retraités/ élèves-étudiants de la population totale
% chômeurs sur population active, dont femmes, dont chômeurs >1 an
% population de 15 ans ou + sans diplôme/ avec Bac ou +
% allocataires logement CAF sur le parc résidences principales FILOCOM
% allocataires logement CAF à revenu connu avec transferts >=75%
nombre d'allocataires RMI CAF et MSA
% allocataires RMI_CAF et MSA _sur le parc de résidences principales
% résidences principales occupées.dont revenu/UCM < seuil de pauvreté
% résidences principales occupées 1<revenu/UCM < 3 seuils de pauvreté
% résidences principales occupées revenu/UCM = ou > 3 seuils de pauvreté
PROPRIETAIRES
résidences principales occupées par le propriétaire : nombre et %
% résidences principales en mauvais état occupées. propriétaire
Nombre de Prêts à taux zéro (PTZ) pour tout type d'opération entre 97 et 03
Part de Prêts PTZ (hors acquisition amélioration) sur les logements commencés entre 97 et 03
% Prêts pour acquisition amélioration entre 97 et 03
% Prêts avec logement origine HLM entre 97 et 03
Part d'allocataires logement accès propriété CAF sur le parc propriétaire
Part d'allocataires logement accès propriété à revenu connu CAF avec taux d'effort post aide supérieur à 39%
% résidences principales occupées. propriétaire âgé moins 40 ans/ 75 ans ou +
% résidences principales occupées propriétaire revenu/UCM < seuil pauvreté
% résidences principales occupées propriétaire 1 < revenu/UCM < 3 seuils pauvreté

% résidences principales occupées propriétaire revenu/UCM = ou > 3 seuils pauvreté
LOCATIF PUBLIC
PLS nombre total de logements
% résidences principales occupées location dans HLM SEM
PLS nombre total logements conventionnés ou non en ZUS
% logements réhabilités - plus de 10000 €/logements sur le parc total EPLS
% résidences principales occupées en location dans HLM SEM indiv.
résidences principales occupées en location dans HLM SEM : Ratio 1 et 2 pièces sur ménages 1 et 2 pers./ Ratio 3 et 4 pièces sur ménages 3 et 4 pers/ Ratio 5 pièces et + sur ménages 5 pers. et +
% résidences principales occupées en location .HLM SEM : construction postérieure à 1989
Evolution résidences principales occupées location dans HLM SEM
Taux de vacance
Taux de vacance > 3 mois
Taux de mobilité
% ménages dans HLM SEM allocataires logement CNAF
% ménages dans HLM SEM allocataires logement APL CNAF et MSA
% ménages dans HLM SEM allocataires logement revenu connu et tx d'effort postérieur aide supérieur à 39% CNAF
% résidences principales occupées. location dans HLM SEM âgé moins 40 ans/ âgé 75 ans ou +
% résidences principales occupées dans HLM même locataire depuis < 2 ans
% résidences principales occupées. HLM même locataire depuis >=10 ans
% résidences principales occupées HLM SEM : revenu/UCM < seuil pauvreté
% résidences principales occupées HLM SEM : 1 < revenu/UCM < 3 seuils pauvreté
% résidences principales occupées HLM SEM : revenu/UCM = ou > 3 seuils pauvreté
% résidences principales occupées HLM revenu imposable <60% plafond HLM
FONCIER
Nombre moyen annuel de logements commencés: total et pour 1 000 habitants
Logements en lotissement et ZAC : nombre et part
Surface de terrain pour la construction neuve
Surface de terrain moyenne par construction neuve
% Pétitionnaires de la même commune pour logements individuels purs
% Maisons individuelles sur grand terrain (+1500m ²)
% ptz maison-terrain coût <125 000€
Coût moyen d'un ptz maison-terrain (€)

Observation des effets des TCSP sur l'urbanisme

Sources :

Certu (1998) *Evaluation des TCSP : méthode d'observation des effets sur l'urbanisme et le cadre de vie*. Lyon : Certu, 130 pages [téléchargeable sur le site du Certu, www1.certu.fr/catalpres/0303T1.zip]

Varnaison-Revolle Patricia (2002) *Evaluation des TCSP : méthode d'observation des effets sur l'urbanisme et le cadre de vie*, support de cours ENPC, 54 planches [disponible auprès de fabien.duprez@inrets.fr]

1. Contexte

L'article 14 de la LOTI³⁶ impose la réalisation d'une évaluation *a priori* et d'un bilan *a posteriori* de tous « les grands projets d'infrastructure et grands choix technologiques [...] réalisés avec le concours de financements publics. »

A la demande de la DTT, le Certu a publié trois guides thématiques pour l'évaluation en continu des effets des Transports en commun en site propre (TCSP) :

- Indicateurs transport pour l'analyse et le suivi des opérations (1997)
- *Méthodes d'observation des effets sur l'urbanisme et le cadre de vie* (1998)
- Recommandations pour l'évaluation socio-économique des projets de TCSP (2002)

Cette fiche présente les principales conclusions du second guide.

2. Les enseignements des études de suivi de TCSP

Les projets de TCSP s'inscrivent dans une dynamique d'évolution à laquelle ils participent. Ils ont de façon générale tendance à accélérer des tendances existantes. Schématiquement : les quartiers prospères sont confortés, tandis que les quartiers en difficulté peuvent, par exemple, subir des fuites de population ou des fermetures de commerces de proximité. Cependant, les études de suivi peinent à isoler formellement l'impact propre au TCSP, des évolutions sociales et économiques de fond.

Les projets de TCSP peuvent jouer un rôle dans l'aménagement et le renouvellement urbain s'ils font l'objet de mesures d'accompagnement coordonnées par les acteurs publics : implantations ou rénovation d'équipements publics, opérations d'aménagement ou de réhabilitation, etc.

3. Recommandations générales

Le principal écueil en matière d'évaluation est de vouloir tout observer partout. Le Certu recommande donc de sélectionner les indicateurs et les périmètres d'observation en fonction des objectifs assignés au projet et des données existantes et pérennisables.

Ainsi, la démarche d'observation ne doit pas se limiter à une collection d'indicateurs, mais répondre à des questions posées par le maître d'ouvrage (par exemple : telle mesure d'accompagnement concernant tel quartier a-t-elle eu l'effet escompté ?). Certains effets, en particulier en matière de développement urbain, pouvant se manifester à long terme, on se concentrera sur un nombre restreint d'indicateurs observés longtemps avant et longtemps après la mise en service du TCSP.

Si tout ne peut pas être observé, la localisation des emplois et des habitants, la valorisation foncière et la perception de l'espace urbain apparaissent incontournables dans l'évaluation des TCSP. D'autres thèmes peuvent également être abordés, en fonction des objectifs assignés au projet

³⁶ Loi n°82-1153 d'orientation des transports intérieurs du 30 décembre 1982

4. Démarche thématique

Le tableau suivant synthétise les principales recommandations par thème d'observation.

Thème	Exemples d'objectifs	Sources mobilisables	Choix du périmètre
Fonction résidentielle	<ul style="list-style-type: none"> - réduire les inégalités sociales - structurer le développement urbain - réhabiliter certains quartiers 	<ul style="list-style-type: none"> - Insee, RGP - fichier FILOCOM (taxe d'habitation) 	Quartiers desservis et non desservis par le TCSP, par type de quartier (centre ville, première couronne dense, seconde couronne)
Activité économique globale	<ul style="list-style-type: none"> - renforcer l'attractivité et le développement économique des quartiers desservis par le TCSP - Favoriser les pôles d'emplois desservis par le TCSP par rapport à des installations périphériques 	<ul style="list-style-type: none"> - Insee, Sirene - fichier Assedic - Insee, RGP (emploi au lieu de travail) 	<ul style="list-style-type: none"> - Exploitation des fichiers Assedic et Sirene à un niveau communal - Exploitation du RGP à l'îlot dans certains secteurs ciblés
Commerces et comportements d'achat	<ul style="list-style-type: none"> - renforcer l'emprise commerciale de l'hypercentre - Favoriser l'accès à l'offre commerciale pour les habitants des zones desservies par le TCSP 	<ul style="list-style-type: none"> - enquêtes CCI sur les comportements d'achat - enquêtes ménages déplacements - fichier des permis de construire - Insee, Sirene - fichier Assedic - données des CCI ou des services fiscaux sur les volumes d'affaires 	<ul style="list-style-type: none"> - corridor du TCSP pour les implantations commerciales - grands pôles commerciaux (hypercentre, centres secondaires, zones commerciales de périphérie) pour les comportements d'achat
Traitement de l'espace public et qualité urbaine	<ul style="list-style-type: none"> - redistribuer l'espace urbain au profit des modes doux - rendre attractif les espaces autour des stations de TCSP 	<ul style="list-style-type: none"> - relevés de terrain - entretiens avec les services techniques - analyse des plans et projets 	- corridor du TCSP
Politiques publiques d'aménagement et d'équipements	<ul style="list-style-type: none"> - favoriser l'implantation d'équipements publics le long du TCSP - élargir la zone d'influence des équipements publics - favoriser l'usage des TC pour l'accès aux grands équipements 	<ul style="list-style-type: none"> - enquêtes auprès des maires - arrêtés de déclaration d'utilité publique - rectorat 	<ul style="list-style-type: none"> -corridor TCSP pour les implantations d'équipements publics - grands équipements pour la zone d'influence et le mode d'accès
Pratiques et perceptions de la ville	<ul style="list-style-type: none"> - contribuer à améliorer l'image de l'agglomération - augmenter l'attractivité du centre ville - influencer le comportement des acteurs privés pour requalifier certains quartiers 	<ul style="list-style-type: none"> - entretiens semi-directifs auprès d'acteurs économiques - enquêtes d'opinion auprès des habitants de l'agglomération - cartes mentales 	- à définir au cas par cas
Connaissance du marché immobilier et foncier	<ul style="list-style-type: none"> - renforcer la capacité d'accueil le long du TCSP - revitaliser certains quartiers 	<ul style="list-style-type: none"> - fichier SITADEL des permis de construire - enquête sur la commercialisation des logements neufs - fichiers de déclaration d'intention d'aliéner - extraits des actes de vente des services fiscaux - fichiers des actes de vente des notaires 	Quartiers desservis et non desservis par le TCSP, par type de quartier (centre ville, première couronne dense, seconde couronne)

Evaluation socio-économique des TCSP

Sources :

Certu (2002) *Recommandations pour l'évaluation socio-économique des projets de TCSP*. Lyon : Certu, 144 pages
Duprez Fabien (2002) *Evaluation socio-économique des TCSP : les grands principes*, support de cours ENPC, 24 planches [disponible auprès de fabien.duprez@inrets.fr]

L'article 14 de la LOTI³⁷ dispose que « les choix relatifs aux infrastructures, équipements et matériels de transport donnant lieu à financement public, en totalité ou partiellement, sont fondés sur l'efficacité économique et sociale de l'opération. » En outre, « les grands projets d'infrastructures et les grands choix technologiques sont évalués sur la base de critères homogènes permettant de procéder à des comparaisons à l'intérieur d'un même mode de transport et entre différents modes ou combinaisons de modes. »

Cette fiche présente les principales conclusions du troisième guide élaboré par le Certu à la demande de la DTT « Recommandations pour l'évaluation socio-économique des projets de TCSP » (2002).

Les termes en gras sont définis à la fin de cette fiche.

1. Pourquoi faire l'évaluation socio-économique d'un projet de TCSP ?

Le décret pris en application de l'article 14 de la LOTI³⁸ impose très clairement aux maîtres d'ouvrage des grands projets d'infrastructure (coût prévisionnel supérieur à 83 M€) la réalisation d'un **bilan coûts/avantages**. Cet exercice repose sur un recensement de l'ensemble des avantages et inconvénients prévisionnels de l'infrastructure pour la Collectivité. « Le bilan comporte l'estimation d'un taux de rentabilité pour la collectivité calculée selon les usages des travaux de planification. Il tient compte des prévisions à court et à long terme qui sont faites, au niveau national ou international, dans les domaines qui touchent aux transports, ainsi que des éléments qui ne sont pas inclus dans le coût du transport, tels que la sécurité des personnes, l'utilisation rationnelle de l'énergie, le développement économique et l'aménagement des espaces urbain et rural. Il est établi sur la base de grandeurs physiques et monétaires ; ces grandeurs peuvent ou non faire l'objet de comptes séparés. »

Ce bilan coûts/avantages doit figurer au dossier d'enquête publique. Son insuffisance peut entraîner l'annulation de la déclaration d'utilité publique, comme vient le rappeler l'arrêt du Conseil d'Etat du 4 décembre 1995. Pour justifier sa décision, le Conseil d'Etat pointe notamment que le dossier soumis à enquête publique ne contient « ni l'estimation ni du taux de rentabilité financière pour le maître de l'ouvrage, ni du taux de rentabilité pour la collectivité. »

Le bilan coûts/avantages ne répond pas seulement à une obligation légale. Il apporte aussi une véritable aide à la décision (sans pour autant se substituer au choix politique), fondée sur une méthode d'évaluation systématique et transparente. Il contribue

³⁷ Loi n°82-1153 d'orientation des transports intérieurs du 30 décembre 1982

³⁸ Décret n°84-617 du 17 juillet 1984

2. Les grands principes de l'évaluation socio-économique

Le Certu recommande de s'assurer, avant toute étude approfondie, que le projet de TCSP est cohérent avec la politique globale de l'agglomération figurant dans les documents adoptés par la puissance publique (Scot, PLU, PDU, etc.). Cette analyse de cohérence fonctionne comme un « filtre à projet » qui écarte d'emblée certains projets jugés contraires à la stratégie de l'agglomération.

Le bilan coûts/avantages proprement dit va permettre de dresser un bilan des effets (positifs et négatifs) du projet sur sa durée de vie. La démarche comprend cinq étapes :

- établir un **scénario de référence**, c'est-à-dire un scénario optimisé pour la Collectivité en l'absence de projet (par exemple, sans construire de TCSP, on peut améliorer le fonctionnement du réseau de bus) ;
- identifier, par rapport à ce scénario de référence et sur un périmètre d'étude pertinent (suffisamment large), tous les effets positifs et négatifs du projet, pour les usagers comme pour les non usagers de l'infrastructure, en phase d'exploitation comme en phase travaux ;
- qualifier, quantifier puis monétariser tous les effets qui peuvent l'être ;
- établir une balance des coûts et des avantages monétarisés pour la Collectivité en prenant soin de supprimer les doubles comptes (par exemple, les transferts de taxes entre usagers et collectivités publiques). Cette balance permet notamment de calculer des indicateurs synthétiques de rentabilité tels que le **Bénéfice actualisé net** (BAN), le BAN par euro public investi ou le **Taux de rentabilité interne** (TRI). Des tests de sensibilité de ces indicateurs aux principales données d'entrée (trafics, gains de temps, coûts d'investissement, etc.) doivent impérativement être menés ;
- présenter, pour les effets non monétarisés, des éléments quantifiés ou, au moins, qualifiés.

a) Les effets monétarisés

Les effets monétarisés à prendre en compte sont :

- les coûts monétaires : coûts d'investissement, d'exploitation, d'entretien et de maintenance ;
- les effets monétarisables :
 - o variation de **surplus** des usagers des transports collectifs (« anciens », transférés induits) et des usagers des autres modes, intégrant la valorisation des gains (ou des pertes) d'argent, de temps et de confort ;
 - o impacts sur la sécurité ;
 - o certaines **externalités** environnementales (bruit, pollution atmosphérique, effet de serre) ;
 - o impacts sur les autres politiques publiques (par exemple, variations de dépenses de voirie et de stationnement).

Les calculs portent toujours sur un différentiel de coût entre le scénario avec projet et le scénario de référence. Les résultats sont présentés selon un échéancier annuel, en euros constants de l'année de mise en service.

b) Les effets non monétarisés

Les effets non monétarisés sont, par exemple :

- 5) les impacts sur les espaces publics et l'urbanisme (formes urbaines, consommation d'espace, etc.) ;
- 6) certaines externalités environnementales (effets de coupure, vibrations, impacts esthétiques, etc.) ;
- 7) les impacts sur l'emploi et le développement économique liés directement ou indirectement au projet (emplois liés aux travaux ou à l'exploitation du TCSP, développement ou recul des commerces, etc.).

c) La prise en compte du temps : l'actualisation

L'échéancier des effets monétarisables s'étale sur plusieurs dizaines d'années. L'évaluateur marque une préférence collective pour le présent (hors effet de l'inflation) en introduisant un **taux d'actualisation**. Le taux d'actualisation en vigueur (taux du Plan) est de 4%³⁹. Ainsi :

6. 100 € gagnés ou perdus un an après la mise en service sont comptés $100/1,04 = 96,15$ € dans le bilan coûts/avantages ;
7. 100 € gagnés ou perdus 30 ans après la mise en service sont comptés $100/1,04^{30} = 30,83$ € dans le bilan coûts/avantages
(toutes ces valeurs étant exprimées en euros de la mise en service : le taux d'actualisation n'est pas un taux d'inflation)

d) L'identification des gagnants et des perdants

Les résultats du bilan coûts/avantages sont habituellement présentés sous forme d'indicateurs synthétiques calculés pour l'ensemble de la Collectivité (par exemple, BAN ou TRI). Le Certu recommande de produire aussi des analyses désagrégées permettant d'identifier les principaux gagnants et perdants du projet. Il distingue :

- des analyses désagrégées par acteurs qui différentient l'Etat, l'autorité organisatrice, les usagers des transports collectifs, les usagers de la voiture, les riverains, etc. ;
- des analyses désagrégées par zones géographiques qui différentient, par exemple :
 - le couloir desservi par le TCSP du reste de l'agglomération ;
 - le centre, la première et la seconde couronne de l'agglomération.

e) Les tests de sensibilité

Le Certu distingue :

8. l'**analyse de risque** qui porte sur les paramètres de calcul introduits par le maître d'ouvrage (par exemple, la **valeur du temps** utilisée dans le modèle de trafic) ;
9. l'**analyse d'incertitude** qui porte sur les hypothèses externes s'imposant au maître d'ouvrage (par exemple, environnement macro-économique, projets sous la responsabilité d'un autre maître d'ouvrage).

Les tests de sensibilité permettent de mesurer l'impact d'une variation de ces paramètres sur le résultat du bilan coûts/avantages.

³⁹ Lors de la rédaction du guide, le taux du Commissariat général du Plan était de 8%. Il a été modifié en 2005 comme suit : 4% entre 0 et 30 ans, décroissant au-delà pour atteindre 3% au bout de 100 ans.

3. Les étapes sensibles de l'évaluation socio-économique

Lorsque le maître d'ouvrage ne réalise pas l'évaluation socio-économique en régie, il doit au moins vérifier quatre étapes clés de l'évaluation.

a) Ne pas sous-estimer les coûts d'investissement

Le coût global d'investissement doit prendre en compte les 19 postes recensés par le Certu, y compris les études préalables et les opérations induites par le projet comme la remise en état des espaces publics après les travaux ou le traitement des façades contre le bruit. Le coût global d'investissement doit également intégrer la valorisation des nuisances générées par les travaux comme la congestion. Enfin, les coûts annuel d'investissement doivent être actualisés : ainsi 100 € dépensés un an avant la mise en service seront comptés $100 \times 1,04 = 104$ €.

b) Bien évaluer les avantages des usagers

Les avantages des usagers représentent habituellement 70 à 80% des avantages d'un projet de TCSP. Ils doivent donc être évalués avec soin.

D'une part, l'estimation de la clientèle du TCSP et des gains de temps doit être transparente :

- en distinguant clairement les « anciens » usagers des usagers transférés et des usagers induits ;
- en faisant des tests de sensibilité aux principaux paramètres et données d'entrée du modèle de trafic (en particulier la valeur du temps).

D'autre part, la valeur du temps tutélaire utilisée pour monétariser les gains de temps (qui peut différer de la valeur du temps du modèle de trafic) doit être conforme à l'instruction cadre sur l'évaluation socio-économique⁴⁰. En milieu urbain, cette valeur (exprimée en euros 2000) est de 7,6 €/heure hors Ile-de-France et 9,3 €/heure en Î-de-France.

c) Ne prendre en compte que les avantages avérés

Certains évaluateurs peuvent prendre en compte des avantages qui (les bilans LOTI ex-post l'ont démontré) ne sont pas crédibles. Par exemple :

- les économies sur l'exploitation du réseau de bus supposent un politique de rabattement sur le TCSP qui n'est pas toujours menée à son terme, pour des raisons d'acceptabilité ;
- les économies sur les places de stationnement supposent que la construction du TCSP s'accompagne réellement d'une diminution du nombre de places par rapport au scénario de référence, ce qui est rarement le cas. En pratiques, les places supprimées le long du TCSP sont souvent compensées par la création d'autres places de stationnement (par exemple, places en parking de rabattement et/ou places en ouvrage) ;
- les gains de décongestion de voirie supposent, dans le cas d'un TCSP de surface comme un tramway, que l'effet congestionnant due à la suppression de voies de circulation autorisées aux voitures est plus que compensé par l'effet décongestionnant dû au report modal.

⁴⁰ Comité des directeurs transports (2005) *Instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport (mise à jour du 27 mai 2005)*. Paris : ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer. 33 p + annexes.

Le guide du Certu fait référence au rapport Boiteux de 2001, dont les conclusions sont reprises dans cette instruction cadre mise au point ultérieurement.

De tels avantages ne seront pris en compte que s'ils s'avèrent « réalistes », compte tenu de la politique des déplacements de l'agglomération.

d) Supprimer tous les doubles comptes

L'agrégation des coûts et des avantages qui permet d'établir le bilan du projet pour la Collectivité présente des risques de double compte :

- les différents éléments du bilan doivent être comptés hors taxe, car les taxes ne correspondent à un simple transfert entre les contribuables et les collectivités publiques (il ne s'agit pas d'un coût supplémentaire pour la Collectivité) ;
- les effets de l'infrastructure sur le développement économique ne doivent pas être systématiquement ajoutés aux autres avantages monétarisés, car l'analyse coûts/avantages intègre en partie ces effets (diffusion des avantages directs comme les gains de temps sous forme de développement économique par le biais de mécanismes de marché).

4. Définitions

Analyse d'incertitude

Analyse consistant à étudier la sensibilité des résultats aux hypothèses externes choisies par l'évaluateur, c'est-à-dire aux hypothèses concernant l'environnement du projet sur lequel le maître d'ouvrage n'a pas prise (environnement macro-économique, développement urbain, projets sous la responsabilité d'un autre maître d'ouvrage, etc.)

Le futur étant inconnu, l'analyse de risque permet de comprendre les implications de plusieurs futurs possibles sur le projet.

Analyse de risque

Analyse consistant à étudier la sensibilité des résultats à la méthode choisie pour élaborer les calculs. Dans le cas de l'évaluation socio-économique des TCSP, l'analyse d'incertitude porte essentiellement sur les paramètres du modèle.

Bénéfice net actualisé (ou bénéfice actuel net) - BNA ou BAN

Bénéfice d'un projet lorsque tous les coûts et avantages monétarisables du projet ont été ramenés à la valeur actuelle par un taux d'actualisation et sommés. Le bénéfice est donc actualisé et il est net, en ce sens qu'il est net des coûts du projet.

Bilan coûts/avantages

Comparaison des avantages, positifs ou négatifs, procurés par des scénarios d'aménagement différents : le bilan fait la somme des avantages et des coûts d'un scénario, par différence avec le scénario de référence. Ce bilan « complet » est établi hors taxes, car les taxes correspondent à un transfert entre acteurs, et non à un coût supplémentaire pour la collectivité.

Externalité

On appelle effet externe négatif (ou coût externe) tout effet qui n'est pas supporté par son auteur, mais directement par des tiers ou par la Collectivité. De manière symétrique, on appelle effet externe positif (ou avantage externe) tout effet dont ne bénéficie pas son auteur, mais directement des tiers ou la Collectivité. Par « directement », on entend que l'effet se transmet à des tiers (ou à la Collectivité) sans donner lieu à un échange monétaire équivalent entre l'auteur et les victimes (ou les bénéficiaires).

Le bruit généré par la circulation routière ou ferroviaire et subi par les riverains de l'infrastructure constitue un exemple typique d'effet externe négatif.

Scénario de référence

Scénario le plus probable (i.e. qui prévaudrait) en l'absence de projet. Les conditions d'exploitation y sont optimisées, éventuellement à l'aide d'investissements ; les montants de ces investissements sont généralement bien moindres que ceux des scénarios de projet.

Taux d'actualisation

Taux permettant d'actualiser au présent les valeurs futures. Ce taux d'actualisation traduit la préférence économique pour le présent : c'est le rapport entre la valeur donnée à une quantité monétaire à l'année n+1 et la valeur de la même quantité monétaire à l'année n, actuelle. Il correspond à l'adage "un tien vaut mieux que deux tu l'auras".

Ce taux peut être différent suivant les préoccupations des agents économiques considérés. Pour l'évaluation socio-économique des projets publics de transport, il est fixé par le Commissariat général du Plan à 4 %.

Taux de rentabilité interne

Taux d'actualisation qui annule le bénéfice actuel net d'un projet.

Surplus du consommateur

Différence entre le prix que le consommateur est prêt à payer pour un bien ou un service donné et le prix qu'il paie effectivement. Dans le cas où le consentement à payer est inférieur au prix du marché, le consommateur renonce à l'achat et son surplus est considéré comme nul.

Valeur du temps

La valeur du temps mesure le consentement d'un usager à payer en argent plutôt qu'en temps. Une forte valeur du temps, par exemple 15 €/h, correspond à une disposition à payer importante pour des gains de temps faibles. Inversement une petite valeur du temps, par exemple 3 €/h, correspond à une disposition à payer faible pour des gains de temps élevés.

Une valeur du temps révélée reflète le comportement réel des usagers (par exemple, choix entre un itinéraire court et payant et un itinéraire plus long mais gratuit). Une valeur du temps tutélaire est, quant à elle, fixée par les pouvoirs publics : elle est supposée refléter la valeur que la Collectivité attribue aux gains ou aux pertes de temps.

Concrètement, la valeur du temps permet de passer d'une durée en minute à un « budget temps » en euros. Par exemple, un gain de temps de 30 minutes correspond, avec une valeur du temps de 8 €/heure, à un gain monétarisé de 4 €.

SIMAURIF : modèle dynamique de SIMulation de l'interaction Urbanisation-Transports en Région Île-de-France

L'IAURIF (Dany Nguyen-Luong) et l'Université de Cergy-Pontoise (André De Palma, Kiarash Motamedi, etc.) se sont associés, dans le cadre du PREDIT, pour mettre au point un modèle dynamique et intégré de l'interaction urbanisation-transports. Les premiers résultats de ce modèle, appliqué à la Tangentielle nord entre Sartrouville et Noisy-le-Sec, seront disponibles à la fin 2006⁴¹.

Ce modèle, appelé SIMAURIF, est un couplage qui permet de mettre en commun les potentialités de trois modèles existants.

- le modèle d'urbanisation (un « land-use model »), **UrbanSim**, développé par l'Université de Washington à Seattle (Etats-Unis), calcule par exemple, selon un maillage assez fin, la surface commerciale totale dans un secteur donné de la zone urbaine étudiée. Ce calcul automatique permet de caractériser, suffisamment finement, chaque secteur de la zone et de lui attribuer une valeur d'accessibilité locale. Plus cette valeur est élevée, plus le secteur permet d'atteindre des opportunités dans son voisinage ;
- le modèle de trafic dynamique, **METROPOLIS**, développé par l'Université de Cergy-Pontoise ;
- et le modèle **de demande de déplacements**, développé par l'IAURIF.

Le couplage entre ces modèles, réalisé par SIMAURIF, est obtenu à l'aide d'un modèle LOGIT multinomial (la structure de ce modèle logit est proposée dans l'encadré ci-dessous). L'usage de ce modèle logit est d'un grand avantage car il permet au modèle SIMAURIF de déterminer, *simultanément et en tenant compte des interactions entre ces alternatives* : les choix de localisation résidentielle, de localisation des emplois et de développement immobilier ; et les choix modaux et/ou de motorisation, etc.

Encadré : le modèle Logit multinomial

Utilité stochastique : $U_{i,m} = V_{i,m} + \varepsilon_{i,m} = \beta' X_i + \varepsilon_{i,m}$

$i \in \{\text{ensemble des alternatives}\}$

X_i : vecteur des caractéristiques du choix i

β : vecteur des coefficients à estimer par la méthode du maximum de vraisemblance

ε_i : termes d'erreur

La probabilité pour l'agent m de choisir l'alternative i est donnée par le modèle logit :

$$P_{i,m} = \frac{\exp(V_{i,m})}{\sum_j \exp(V_{j,m})}$$

⁴¹ Des éléments sur la structure du modèle son déjà disponibles sur le site du PREDIT : www.predit.prd.org.

Bilans spatialisés des émissions de gaz à effet de serre des ménages : Eléments de méthode

Sources : Rapport de la Commission des comptes du logement 2004

Dossier sur Bilan carbone des ménages dans le logement et les transports : cas de la région Ile de France et de l'arrondissement de Lille

1. Champ de l'étude

Le bilan des émissions de CO₂ concerne les émissions des logements et celles des transports, en se limitant aux mobilités quotidiennes et à celles de fins de semaine dans la zone étudiée. Faute de données disponibles, les émissions dues aux déplacements longue distance ou encore celles liées à l'activité productive de la zone ou encore à son approvisionnement ne sont pas prises en compte. Rajouter les émissions relatives aux transports à longue distance pourrait atténuer certaines disparités spatiales observées, les ménages des centres villes ayant souvent davantage de déplacements longue distance que ceux de la périphérie (voir encadré « les marchés de la courte et longue distance »).

2. Evaluation des émissions de CO2 dans les déplacements

Les émissions de CO₂ par les résidents pour leurs déplacements quotidiens sur chacun des sites sont calculées par l'INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité) par la méthode Diagnostic Energie Environnement des Déplacements (Méthode DEED) qu'il a mis au point au cours des années 90 à la demande de l'ADEME. En pratique, elle s'appuie sur les enquêtes ménages (EMD) de 1987 et 1998 pour l'agglomération lilloise pour déterminer la consommation d'énergie et les émissions de CO₂ de chaque déplacement renseigné, en fonction de sa longueur, de sa vitesse et du mode de transport utilisé.

- Pour les voitures particulières, la méthode tient compte de la classe technologique du véhicule (type de véhicule, cylindrée et âge) mais aussi de la part parcourue à froid et de l'horaire du déplacement.

- Pour les transports collectifs, elle prend en compte le taux d'occupation des transports collectifs.

Le bilan annuel est alors obtenu en ajoutant à ces émissions dues à la mobilité quotidienne, celles relatives à la mobilité de week-end, estimées avec l'enquête nationale de transport (ENT) de 1993-94 et l'enquête globale transport (EGT 91) pour la région Ile-de-France. Une fois les consommations connues, les niveaux retenus se fondent sur le CO₂ émis au niveau du pot d'échappement. Ils ne prennent pas en compte le CO₂ ultime, c'est à dire le CO₂ émis au niveau du pot d'échappement. Ils ne prennent pas en compte le CO₂ comme on le fait dans les méthodes d'inventaire. Cette méthode conduirait à retenir 3,1833g de CO₂ par g d'essence et de 3,1376g de CO₂ (au sens des inventaires GES) en 1987 et 1990 et à sous-évaluer l'effet du progrès technique (généralisation des pots catalytiques) sur la baisse des émissions de CO₂ en 1998.

3. Evaluation des émissions de CO₂ dans les logements

Les émissions de CO₂ par les résidents pour leur logement sont calculées par le CEREN à partir des descriptions fines du parc de logements données par les recensements de 1990 et 1999 (type de logement, date de construction, surface et type de chauffage) et des consommations unitaires des logements selon leurs caractéristiques calculées à partir de données d'enquêtes. Des termes correctifs ont été apportés pour tenir compte d'une rigueur de l'hiver différente en Île-de-France et dans l'agglomération lilloise ou encore de l'association du bois et aux autres énergies de chauffage. Les consommations d'énergie liées à l'eau chaude sanitaire, la cuisson et l'électricité spécifique sont alors rajoutées. Ne représentant qu'environ 20 % des consommations d'énergie des logements, elles sont évaluées de manière plus sommaire en fonction des caractéristiques des logements. Une fois les consommations établies, les émissions de CO₂ résultantes sont calculées avec les coefficients de conversion retenus dans l'étude commune Ademe-EDF de 2005 donné dans le tableau 1.

4. Mise en commun des données

Les données relatives au transport et au logement sont mises en commun en choisissant une unité statistique commune (le ménage ou l'individu), une unité de temps (l'année en négligeant les décalages temporels entre recensement et enquêtes EMD) et une unité géographique commune aux deux analyses transport et logement. Le découpage géographique retenu est le plus fin possible compte tenu des contraintes de significativité des estimations pour le logement et pour le transport. Il est en pratique dicté par les enquêtes ménages déplacements qui ne comportent souvent que quelques milliers d'observations.

L'unité géographique retenue pour l'Île-de-France est le découpage dit « morphologique » en huit zones de IAURIF (Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France). Ce découpage comprend trois zones centrales : Paris, la banlieue intérieure et la banlieue extérieure, et cinq zones périphériques : les franges de l'agglomération urbaine, les agglomérations secondaires des axes et des vallées, les villes nouvelles, les agglomérations secondaires isolées et les communes rurales. Paris et ses deux banlieues représentent 10 % de la surface et 75 % de la population, alors que les communes rurales représentent 60 % de la superficie et 4 % de la population (carte 1).

L'unité géographique de l'arrondissement de Lille est le découpage du plan de déplacements urbains, avec deux villes centres, Lille et Roubaix-Tourcoing, deux zones de banlieue autour de ces villes centres et un espace périurbain (carté).

Tableau 1 - Correspondance entre consommation d'énergie et émission de CO₂

Secteur logement (Gco2/KWH)						
Charbon	Fioul	GPL	Gaz	Electricité de chauffage	Urbain	Bois
341	267	227	202	180	174	0
Secteur transport (Gco2/km)						
Marche à pied	2R<50cm3	2R>50cm3	SNCF, métro	Bus pointe	Bus creux	Ratio(2) VPC/TC
0	57.6	112	Négligé	40,4	83,2	3,1

(1) 0,040 pour l'eau chaude sanitaire et 0,060 pour la cuisson et 0,055 pour l'électricité spécifique

(2) Ratio VPC/TC signifie que les émissions des véhicules particuliers sont supposées émettre 3 fois plus de CO₂ que celle des transports en commun.

Source : logement, coefficients (ADEME, EDF, 2005), transport, méthodologie harmonisée MEET, fondées sur des mesures en laboratoires.

Tableau 2 - Consommation d'énergie dans les logements et émissions de CO2

Date de construction	Consommation d'énergie en KWH				Emission de CO ₂ en grammes			
	Avant 75	75-82	82-88	89 et après	Avant 75	75-82	82-88	89 et après
Maison à surface normalisée (100m ²) et à climat normal								
Fioul	18 900	16 065	13 655	11 607	5 046	4 289	3 646	3 099
Gaz	18 800	15 980	13 583	11 546	3 798	3 228	2 744	2 332
Electricité	9 000	7 650	6 503	5 527	1 620	1 377	1 170	995
Appartement à surface normalisée (70m ²) et à climat normal								
Urbain	20 900	17 765	15 100	12 835	3 637	3 091	2 627	2 233
Gaz	11000	9 350	7 948	6 755	2 222	1 889	1 605	1 365
Electricité	5 600	4 760	4 046	3 439	1 008	857	728	619

Source : Rapport Ceren-Inrets, Bilan gaz à effet de serre de l'étalement urbain

Politiques publiques de localisation des entreprises : la méthode ABC aux Pays-Bas

La méthode dite « ABC » vise à limiter les besoins de mobilité routière liés aux localisations des entreprises. Elle consiste, schématiquement, à inciter ou planifier la localisation des entreprises, en fonction du type de mobilité⁴² auquel leurs activités sont associées, afin que « *chaque profil d'entreprise se localise au bon endroit* ». Cette fiche présente succinctement :

- les principes de cette méthode ;
- son application au Pays-Bas, dans le cadre des politiques d'urbanisme locales ;
- les succès et limites mises en évidence par diverses études ex-post.

1. Principes

La méthode ABC consiste à définir, dans un périmètre urbain ou péri-urbain, quatre types de localisations, en fonction de leur accessibilité respective en transports collectifs et par la route.

<i>Accessibilité Route Transports collectifs</i>	<i>Mauvaise</i>	<i>Bonne</i>
<i>Mauvaise</i>	Localisation de type R	Localisation de type C
<i>Bonne</i>	Localisation de type A	Localisation de type B

Par ailleurs, les entreprises sont caractérisées par un profil de mobilité, défini par des indicateurs portant sur l'intensité en main d'œuvre (nombre de salariés par m²), le besoin d'usage de la route pour l'activité professionnelle des salariés, le nombre de visiteurs extérieurs au site de l'entreprise, le besoin d'usage de la route pour le trafic de marchandises.

Lors de l'implantation d'entreprises, la politique ABC vise à faire correspondre les profils d'entreprises aux caractéristiques des localisations, selon le schéma suivant :

<i>Profil de l'entreprise</i>	<i>Accessibilité</i>	<i>Type A</i>	<i>Type B</i>	<i>Type C</i>
Intensité de main d'œuvre		Forte	Moyenne	Faible
Fréquence des visites extérieures		Elevée	Moyenne	Occasionnelle
Usage de la route pour l'activité professionnelle des salariés		Faible	Moyenne	Elevé
Usage de la route pour les marchandises		Faible	Moyenne	Elevé

A ces principes de localisation s'ajoutent des plafonds de création de parkings :

- 1 place pour 10 salariés dans les zones A (1 place pour 5 salariés en dehors de la région métropolitaine Amsterdam-Rotterdam-La Haye) ;
- 1 place pour 5 salariés dans les zones B (1 place pour 2,5 salariés en dehors de la région métropolitaine).

2. Application

⁴² Cette méthode est fondée sur des travaux analytiques de Verroen, de Jong, Korver et Jansen (publiés en 1990), qui ont établi des catégories d'entreprises en fonction du lien entre leurs activités et le type de mobilité de leurs salariés, clients et fournisseurs. La fiche-outils « Liens entre secteurs d'activités et types de mobilités » présente une synthèse de ces travaux.

La politique ABC a été mise en place en 1988. Il s'agit d'une politique nationale mise en œuvre par le Ministère du logement, de l'aménagement du territoire et de l'environnement (et le Ministère des transports pour ce qui concerne la politique des parkings d'entreprise). Le Ministère approuve les documents de planification des autorités provinciales, qui eux-mêmes s'imposent aux documents d'urbanisme des autorités locales⁴³. La politique ABC est accompagnée par trois instruments :

- des aides nationales à la re-localisation d'entreprises selon les critères ABC ;
- l'intervention provinciale sur les marchés fonciers (réserves foncières), qui est supposée répondre aux critères ABC ;
- les programmes locaux de rénovation urbaine (notamment zones portuaires et d'emprise ferroviaire), qui sont supposés répondre aux critères ABC.

3. Succès et limites

Les principaux succès et facteurs de succès de la politique ABC mis en avant sont :

- la simplicité du schéma d'allocation des entreprises aux sites, qui est parlant pour les collectivités et dans les débats publics, et évite un contrôle « tatillon » des documents de planification ou d'urbanisme par l'Etat ;
- l'incitation pour les collectivités locales à étudier précisément les caractéristiques d'accessibilité des différents points de leur territoire⁴⁴

Les principales limites mises en avant résident dans :

- le fait que la politique ne s'applique qu'aux nouvelles implantations ;
- les tensions foncières dans les zones de type A, qui y limitent les possibilités d'implantations nouvelles ;
- la tendance des collectivités locales à sur-estimer l'accessibilité routière (i.e. à classifier en B les zones de faible accessibilité), afin de pouvoir y autoriser l'implantation d'entreprises ;
- la croissance plus rapide que la moyenne des implantations dans les zones non contraintes (zones R), y compris pour des raisons de simplicité administrative ;
- la difficulté à faire appliquer les plafonds en termes de parkings d'entreprises ;
- la non-prise en compte des origines des salariés dans la détermination des profils de mobilité des entreprises ;
- l'absence du critère d'accessibilité en modes doux (marche et vélo) dans la détermination des zones ;

Ces deux derniers facteurs ont été mis en avant pour expliquer certains « échecs » locaux dans la mise en œuvre de la politique, notamment lorsque la re-localisation de grands équipements publics – hôpitaux ou administrations, a généré un surcroît de trafic routier.

Bibliographie :

“ABC location policy in the Netherlands”, MJ Martens et SV Griethuysen

“Mobility profiles of companies and public facilities”, Verroen, de Jong, Korver et Jansen (1990),

“Location policies for municipalities in the Netherlands”, Jan Koers, (2001)

⁴³ Au début des années 1990, un projet prévoyait la création d'autorités de niveau régional, notamment pour mettre en œuvre la politique ABC, mais ce projet a été abandonné.

⁴⁴ Ceci a donné lieu à un corpus de travaux locaux de cartographie d'accessibilité (cf. Location policies for municipalities in the Netherlands, Jan Koers, 2001)

FICHE OUTIL

Liens entre secteurs d'activités et types de mobilités : présentation qualitative

Cette fiche résume les résultats des travaux qui ont prévalu à la mise en place de la méthode dite « ABC » aux Pays-Bas. Cette méthode consiste à inciter ou planifier la localisation des entreprises, en fonction du type de mobilité auquel elles sont associées. (cf. fiche de présentation).

Le tableau suivant synthétise les travaux de Verroen (1990), en indiquant le lien entre profil d'activité, type de mobilité associée, et d'autres variables synthétiques de localisation (notamment densité du bassin d'emploi, contacts avec le public).

Profil d'activité	Densité de l'emploi	Dépendance automobile	Part modale automobile	Part modale transports collectifs	Part modale transports doux	Distance domicile-travail	Intensité des contacts avec le public	Part automobile dans les contacts avec le public	Part modale de la route dans les transports de fret	Part modale du fer dans les transports de fret	Part modale du fluvio-maritime dans les transports de fret
Industrie consommatrice de foncier	-	-	++	-	-	+	-	++	+	0	0
Agriculture et industries primaires	--	-	+	-	-	0	--	++	+	0	0
Sièges sociaux, commerce et industrie	+	-	++	-	-	+	0	++	*	*	*
Entreprises de transports et de services publics marchands	-	++	+	-	+	+	-	--	0	0	0
Bureaux hautement dépendants à l'automobile	+	++	++	0	-	+	0	++	*	-	-

Entreprises consommatrices de foncier et dépendantes des transports publics	+	-	0	+	0	0	-	++	+	-	-
Services aux entreprises	+	-	+	+	-	+	+	++	-	-	-
Administrations	+	--	+	0	-	+	+	+	*	*	-
Services sociaux	+	--	--	+	++	--	0	++	*	-	-
Services publics	0	--	0	+	0	-	++	0	*	-	-
Services sanitaires et sportifs	0	-	-	++	+	-	+	+	-	-	-

- ++ = lien très fort
- + = lien fort
- 0 = moyenne
- = lien faible
- = lien très faible
- * = très variable entre entreprises d'un même profil d'activités

Projections de population à l'horizon 2050 et de ménages à l'horizon 2030

Sources : INSEE, juillet et septembre 2006

Cette fiche présente la méthode et les résultats des projections nationales de population et de ménages réalisées par l'INSEE à l'été 2006, en concertation avec le Ministère des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer.

Ces projections constituent les deux premières étapes de l'exercice de prospective des marchés du logement dans lequel l'INSEE et le SESP se sont engagés en 2006 : les projections de demande potentielle en logement sont conduites à partir des projections de ménages, utilisant le principe selon lequel 1 ménage = 1 résidence principale. Dans ce contexte, le passage des ménages à la population suppose de s'intéresser à 3 paramètres principaux : taux de résidences secondaires ; taux de vacance et déconstruction de logements. Les travaux sur ces trois paramètres feront l'objet d'une fiche complémentaire.

Suite aux concertations menées par l'INSEE à l'été 2006 sur ces exercices de projection, il a été convenu de s'en tenir à des méthodes de projection « mécaniques », i.e. dans lesquelles les principales hypothèses comportementales (fécondité, cohabitation-décohabitation) sont définies comme des variables exogènes aux modèles. Ces projections ne comportent donc pas de bouclage économique, qui ferait par exemple dépendre les comportements de cohabitation-décohabitation de paramètres macro-économiques (revenu des ménages) ou liés au fonctionnement des marchés du logement. Certains travaux conduits à l'étrangers se sont intéressés à ce type de modélisation (cf. fiches sur les modèles allemand – PESTEL et néerlandais – SOCRATES), mais, dans ce cas, la modélisation économique couvre également les questions de mobilité résidentielle, en s'intéressant aux déterminants économiques de cette mobilité aux différentes classes d'âges et dans les différentes zones, ce qui ajoute un grand nombre de dimensions au problème.

A. Projection de populations

1. Méthode

Les projections de population ont pour point de départ la population par sexe et âge au 1er janvier 2005. Elles simulent chaque année le nombre d'hommes et de femmes de chaque âge à partir d'hypothèses sur l'évolution des trois composantes des variations de population : naissances, décès, et migrations. Les projections de population sont réalisées à l'aide de la méthode des composantes. Les projections consistent à estimer, année après année, le nombre des naissances, des décès et le solde migratoire (entrées moins sorties du territoire).

Au 1er janvier $n+1$, le nombre d'habitants est égal à la taille de la population au 1er janvier de l'année précédente n augmentée des naissances et des entrées nettes de population sur le territoire qui ont eu lieu au cours de l'année n , et diminuée des décès.

$$Pop_{n+1} = Pop_n + naissances_n - decès_n + SoldeMigratoire_n$$

Le nombre annuel de naissances est donc calculé ainsi :

$$naissances_{a=15}^{\sum_{a=15}^{50}} = (Pop_{1.1.n,Femmes}^{a-1} + (SoldeMigratoire_{n,Femmes}^a - decès_{n,Femmes}^a) / 2) * TauxFecondite_n^a$$

où a est l'âge atteint dans l'année n .

Le nombre de décès de femmes (ou d'hommes) d'âge a atteint dans l'année est calculé en appliquant à la population moyenne de l'année les quotients de décès projetés par sexe et âge.

$$Decès_{n,s}^a = (Pop_{1.1.n,s}^{a-1} + Solde migratoire_n^a) * QuotientMortalite_{n,s}^a$$

2. Hypothèses

Hypothèses de fécondité

Trois hypothèses de fécondité sont retenues (elles sont formulées sur l'indicateur conjoncturel de fécondité et l'âge moyen à la maternité) :

- hypothèse centrale de fécondité (maintien de l'indicateur conjoncturel de fécondité -ICF- à sa valeur actuelle, c'est-à-dire 1,9 enfant par femme),
- hypothèse haute (augmentation progressive de l'ICF jusqu'à 2,1 enfants par femme en 2010)
- et hypothèse basse (baisse progressive de l'ICF jusqu'à 1,7 en 2010).

Sous les trois hypothèses, l'âge moyen à la maternité continue d'augmenter au même rythme que celui observé dans les années 2000, pour atteindre un maximum de 30 ans en 2010 (stable ensuite à ce niveau).

Hypothèses de mortalité

L'hypothèse centrale retient une évolution tendancielle à la baisse de la mortalité pour chaque sexe et chaque âge selon le rythme observé au cours des 15 dernières années (1988-2002).

Les variantes sont élaborées sur le critère du niveau de l'espérance de vie à la naissance atteint en 2050 : variation de plus ou moins 2,5 ans par rapport au niveau obtenu d'après l'hypothèse centrale. Les rythmes d'évolution constatés sur 1988-2002 sont appliqués aux courbes de mortalité (logarithme des quotients par âge) observées en 2002 pour les hommes et des femmes.

Dans l'hypothèse haute (respectivement basse) d'espérance de vie, on estime les quotients de mortalité par sexe et âge atteints en 2050 de telle sorte que l'espérance de vie à la naissance des femmes et des hommes en 2050 soit supérieure (respectivement inférieure) de 2,5 ans à celle calculée sous l'hypothèse centrale de mortalité.

Tableau : Espérances de vie à la naissance

Années	Hypothèse centrale de mortalité			« Espérance de vie haute »			« Espérance de vie basse »		
				+ 2,5 ans en 2050 par rapport à l'hypothèse centrale			-2,5 ans en 2050 par rapport à l'hypothèse centrale		
	Femmes	Hommes	F-H	Femmes	Hommes	F-H	Femmes	Hommes	F-H
2005 (p)	83,8	76,7	7,1	83,8	76,7	7,1	83,8	76,7	7,1
2030	86,9	80,9	6,0	88,2	82,1	6,0	85,4	79,4	6,0
2050	89,0	83,8	5,2	91,5	86,3	5,2	86,5	81,3	5,2

(p) Bilan démographique 2005

Source : Insee, projections de population 2005-2050

Hypothèses de solde migratoire

Trois hypothèses sont retenues :

- l'hypothèse centrale suppose un solde migratoire égal à + 100 000 habitants par an de 2006 à 2050 ;
- l'hypothèse haute suppose que le solde migratoire augmente progressivement jusqu'à +150 000 en 2010, puis reste stable à 150 000 entrées nettes par an entre 2010 et 2050. Les entrées nettes supplémentaires par rapport au scénario central sont réparties régulièrement entre 2006 et 2010 ;
- l'hypothèse basse suppose que le solde migratoire diminue progressivement pour atteindre 50 000 en 2010, puis reste stable à 50 000 par an entre 2010 et 2050. Les entrées nettes en moins par rapport au solde migratoire de l'hypothèse centrale sont réparties régulièrement entre 2006 et 2010.

Ces jeux d'hypothèses se résument ainsi :

Tableau : Résumé des jeux d'hypothèses pour les projections de population France métropolitaine

	Hypothèse centrale	Hypothèse basse	Hypothèse haute
Fécondité			
Indicateur conjoncturel	1,9	1,7 en 2010	2,1 en 2010
Espérance de vie à la naissance	Tendance 1988-2002	-2,5 ans en 2050 par rapport à l'hypothèse centrale	+2,5 ans en 2050 par rapport à l'hypothèse centrale
Femmes, en 2050	89,0 ans	86,5 ans	91,5 ans
Hommes, en 2050	83,8 ans	81,3 ans	86,3 ans
Différence Femmes/Hommes	5,2 ans en 2050		
Solde migratoire (entrées-sorties)			
Valeur du solde migratoire	+100 000 par an	+ 50 000 par an à partir de 2010	+ 150 000 par an à partir de 2010

Source : Insee, projections de population 2005-2050

Parmi les 27 scénarios issus de la combinatoire précédente, 7 sont privilégiés. Il s'agit tout d'abord du scénario central, qui retient les hypothèses centrales pour les 3 composantes : ICF=1,9 enfant par femme sur toute la période de projection ; évolution tendancielle de l'espérance de vie (tendance 1988-2002), solde migratoire de +100 000 par an. Ce scénario sera celui le plus souvent retenu par les utilisateurs. Sont privilégiés ensuite, pour quantifier l'effet d'un changement d'hypothèses sur les résultats projetés à l'aide du scénario central, les six scénarios qui ne diffèrent du scénario

central que pour une seule hypothèse. On parlera alors par exemple de scénario «fécondité haute » lorsque sont retenues l'hypothèse haute de fécondité (ICF=2,1 enfants par femme dès 2010) et les hypothèses centrales de mortalité et migrations.

Comparaison anciennes / nouvelles projections

L'ancien scénario tendanciel établi en 2001 pour projeter la population entre les années 2000 et 2050 supposait un maintien de la fécondité à 1,8 enfant par femme, niveau moyen observé entre 1975 et 1999, et une hausse de l'âge moyen à la maternité, qui atteignait un maximum de 30 ans dès 2005. Concernant la mortalité, la tendance était estimée sur 30 années (1967-1997) et conduisait à une faible réduction des écarts d'espérances de vie entre les sexes (+6,7 ans en faveur des femmes en 2050, contre +5,2 ans avec la nouvelle hypothèse) et à une espérance de vie des femmes nettement plus élevée que celle projetée actuellement (91 ans en 2050). L'hypothèse centrale de solde migratoire supposait une entrée nette de +50 000 personnes par an, niveau observé au cours des années 1990.

B. Projection de ménages

1. Méthode

Dans un premier temps, on répartit la population par sexe, âge, et mode de cohabitation. La répartition par sexe et âge est issue de la projection de population (cf. ci-dessus). Pour chacun des deux sexes et à chaque âge, la répartition de la population par modes de cohabitation est supposée évoluer de manière « tendancielle » au cours de la période de projections. La proportion de personnes (d'un âge donné) adoptant tel ou tel mode de cohabitation évolue de manière linéaire (alors que les précédentes projections, avec une évolution logistique, on prévoyait un ralentissement progressif, qui n'a pas été perçu dans les données rétrospectives disponibles).

Dans un second temps, on passe des individus aux ménages en appliquant à la population de chaque croisement (sexe x âge x mode de cohabitation) un taux de personnes de référence. De manière triviale, le taux de personnes de référence est égal à un pour les personnes seules, puisqu'elles sont forcément personnes de références, et à zéro pour les femmes en couple et pour les enfants (qui, par convention, ne sont pas personnes de référence). Les taux de personnes de référence pour les autres catégories sont fixées aux valeurs observées en 2005.

2. Hypothèses

Les hypothèses de la projection pour le nombre de personnes en couple distinguent quatre principales classes d'âge caractérisées par des évolutions différentes avec :

10. une baisse modérée de la proportion de personnes en couple (les jeunes adultes),
11. une baisse relativement soutenue et tendancielle (la tranche 30-50 ans),
12. la tranche 50-70 ans, avec une baisse plus marquée que la tendance due à un effet de générations,
13. enfin, au delà de 70 ans, avec une hausse de la proportion de personnes vivant en couple (veuvages plus tardifs).

Pour synthétiser les hypothèses, on peut utiliser comme indicateur la contribution moyenne de l'évolution des comportements de cohabitation à la croissance annuelle du nombre de ménages sur la période de projection.

Un scénario, dit « bas » a été construit de telle sorte que la contribution des comportements de cohabitation à l'évolution annuelle du nombre de ménages soit intermédiaire entre celle observée sur les périodes 1990-99 et 1999-2005, avec un poids plus fort accordé à (chaque année de) la première période qu'à (chaque année de) la seconde. Dans ce scénario, la contribution des comportements de cohabitation est de 77.000 par an en moyenne sur la période de projection.

Un scénario, dit « haut » retient sur la période de projection une contribution des comportements de cohabitation à la croissance du nombre de ménages de 103.000, plus proche de celle de la période 1999-2005. On ne peut en effet exclure qu'il se soit produit sur la période 1999-2005 une réelle accélération des évolutions en matière de comportements de cohabitation, et que cette inflexion soit durable.

Un scénario de travail (scénario W) a été construit en retenant une contribution des comportements de cohabitation de 85.000, proche de la moyenne observée sur la période 1990-2005.

Dans ces trois scénarios, l'évolution des comportements de cohabitation est supposée s'opérer de manière très régulière tout au long de la période de projection, les quelques accélérations et ralentissements de la contribution des comportements de cohabitation à la croissance du nombre de ménages étant dictés par la nécessité d'équilibrer le nombre d'hommes et de femmes en couple.

3. Résultats.

Les résultats sont présentés ci-après de façon simplifiée, en présentant les prévisions de ménages et décomposant la croissance annuelle en ses effets respectivement démographiques et liés aux comportements de cohabitation.

Scénario « bas »

Effectifs au 1er janvier (milliers)	1999	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Population totale	58 492	60 702	62 302	63 728	64 984	66 123	67 204
Population hors ménages	1 294	1 429	1 458	1 476	1 507	1 515	1 519
Nombre de ménages	23 776	25 689	27 039	28 311	29 370	30 488	31 579
Nombre de personnes par ménage	2,41	2,31	2,25	2,20	2,16	2,12	2,08

Variation annuelle du nombre de ménages	1990-1999	1999-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030	moyenne. 2005-2030
Total	248	319	265	241	215	228	215	236
- dont croissance de la population	76	147	132	120	108	102	100	116
- dont déformation de la structure par âge de la population	104	63	47	27	37	54	48	43
- donc comportements de cohabitation	68	108	86	94	70	73	68	77

Scénario « haut »

Effectifs au 1er janvier (milliers)	1999	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Population totale	58 492	60 702	62 302	63 728	64 984	66 123	67 204
Population hors ménages	1 294	1 429	1 467	1 496	1 529	1 539	1 546
Nombre de ménages	23 776	25 689	27 128	28 462	29 688	30 970	32 222
Nombre de personnes par ménage	2,41	2,31	2,24	2,19	2,14	2,09	2,04

Variation annuelle du nombre de ménages	1990-1999	1999-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030	moyenne. 2005-2030
Total	248	319	283	258	249	261	247	261
- dont croissance de la population	76	147	132	120	109	103	102	118
- dont déformation de la structure par âge de la population	104	63	46	27	36	52	46	42
- donc comportements de cohabitation	68	108	104	111	104	106	100	103

Scénario de travail

Effectifs au 1er janvier (milliers)	1999	2005	2010	2015	984	2025	2030
Population totale	58 492	60 702	62 302	63 728	64 302	66 123	67 204
Population hors ménages	1 294	1 429	1 455	1 476	1 507	515	1 519
Nombre de ménages	23 776	25 689	27 055	28 327	29 461	30 635	31 788
Nombre de personnes par ménage	2,41	2,31	2,25	2,20	2,15	2,11	2,07

Variation annuelle du nombre de ménages	1990-1999	1999-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030	moyenne. 2005-2030
Total	248	319	267	247	228	238	226	245
- dont croissance de la population	76	147	132	120	108	102	101	117
- dont déformation de la structure par âge de la population	104	63	47	27	37	54	47	43
- donc comportements de cohabitation	68	108	88	110	83	83	79	85

4. Tests de sensibilité

Les tableaux suivants fournissent l'impact des variations d'hypothèses démographiques sur le nombre des ménages à l'horizon 2030 (par rapport au scénario bas dit « T »).

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
<u>Niveaux</u>						
scénario de réf	25 689	27 039	28 311	29 370	30 488	31 579
fécondité haute	25 689	27 039	28 311	29 370	30 489	31 634
fécondité basse	25 689	27 039	28 311	29 370	30 485	31 513
mortalité haute	25 689	27 023	28 238	29 206	30 210	31 168
mortalité basse	25 689	27 062	28 384	29 513	30 712	31 891
migrations hautes	25 689	27 092	28 451	29 644	30 898	32 145
migrations basses	25 689	27 018	28 170	29 126	30 115	31 070
sans migrations	25 689	26 906	27 943	28 758	29 581	30 352
décohab juvénile plus précoce	25 689	27 176	28 579	29 641	30 760	31 852
moindre effet de générations	25 689	26 930	28 096	29 112	30 177	31 230
comportements cohab 2005	25 689	26 627	27 421	28 132	28 893	29 658
<u>Écarts au scénario T</u>						
fécondité haute	0	0	0	0	1	54
fécondité basse	0	0	0	0	-3	-67
mortalité haute	0	-16	-73	-163	-277	-412
mortalité basse	0	24	73	144	225	312
migrations hautes	0	53	140	275	411	566
migrations basses	0	-20	-141	-244	-372	-509
sans migrations	0	-133	-368	-612	-907	-1 227
décohab juvénile plus précoce	0	137	269	271	272	273
moindre effet de générations	0	-109	-215	-258	-311	-350
comportements cohab 2005	0	-411	-890	-1 238	-1 595	-1 921

Projections locales de population à l'aide de l'application OMPHALE
--

Source : INSEE méthode, décembre 2005

1 . Logique de la méthode et champs d'application

Omphale (Outil Méthodologique de Projection d'Habitants d'Actifs de Logements et d'Élèves) est un outil de projection de la population qui repose sur la « méthode des composantes », qui consiste à suivre une pyramide des âges à partir des trois composantes : la natalité, la mortalité et les migrations.

A partir des effectifs par sexe et par âge de la population d'un territoire donné à une date fixée, la population s'en déduit un an plus tard en tenant compte de quatre éléments :

14. le vieillissement d'une année d'âge des individus
15. l'ajout de la nouvelle génération issue des naissances de l'année
16. la déduction des décès survenus au cours de l'année
17. l'ajout des arrivées et la soustraction des départs, autrement dit l'ajout des migrations nettes.

La nouvelle pyramide ainsi calculée, le processus peut être reconduit pour l'année suivante, jusqu'à l'horizon souhaité.

En termes de territoire, les bases de données démographiques, recensements et état civil, ouvrent en théorie la possibilité d'utiliser Omphale pour toute zone du territoire national composée d'un regroupement de communes entières. En pratique, il est difficile d'utiliser Omphale pour des regroupements de communes de moins de 100 000 habitants. De plus, une des principales difficultés pratiques d'Omphale réside dans les hypothèses de migrations inter-zones, par la méthode des « quotients migratoire », qui est décrite ci-dessous. Enfin, il faut garder en mémoire que le modèle n'est pas additif : l'addition des populations projetées pour deux zones séparément ne donne pas exactement le même résultat qu'une projection de l'ensemble des deux zones. Le calage permet en partie de traiter cette question

2. Module de calcul

Pour mettre en œuvre ce mécanisme, il faut disposer de la pyramide des âges de la population à un moment donné et de méthodes de calcul des décès, migrations nettes et naissances pour chaque année de la projection. Omphale relie ces flux annuels à la population présente sur le territoire selon un quotient propre à chaque flux :

18. quotients de mortalité par sexe et âge pour les décès
19. quotients de migrations nettes par sexe et âge pour le solde migratoire
20. quotients de fécondité selon l'âge de la mère pour les naissances.

(Le terme de quotient désigne un flux rapporté à la population concernée).

NB : Omphale ne retrace pas explicitement l'origine et la destination des migrations.

Le tableau 1 rassemble les notations utilisées pour les principales données utilisées par Omphale.

Tableau 1 : Convention de notation des variables

Les stocks	
P	Population totale au 1er janvier
PRP	Population totale à la date du recensement
A	Population active
L	Population de personnes de référence des ménages ou nombre de résidences principales
E	Population d'élèves ou étudiants
Les flux	
D	Décès
M	Migrations nettes (ou solde migratoire)
N	Naissances
Les taux relatifs aux stocks à un moment donné	
TA	Taux d'activité
TL	Taux de personnes de référence des ménages
TE	Taux de scolarisation
T ₁ T ₂	Taux de masculinité/féminité des naissances
Les quotients relatifs aux flux pour une période	
QF	Quotient de fécondité
QM	Quotient de migrations nettes (ou solde migratoire)
QD	Quotient de décès (ou quotient de mortalité)
QS	Quotient de survie

Le quotient de mortalité ou quotient de décès

Le quotient de mortalité (QD) est la probabilité pour un individu de décéder au cours de l'année. Parmi une population P en début d'année soumise toute l'année au quotient de mortalité QD, le nombre de décès au cours de l'année sera par définition :

$$D^* = P.QD$$

Le quotient de fécondité

Le quotient de fécondité est défini comme la probabilité pour une femme d'avoir un enfant au cours de l'année. Le quotient ne tient pas compte du sexe de l'enfant, la répartition entre garçons et filles est faite par ailleurs par application d'un taux de masculinité des naissances (T1). Le nombre d'enfant mis au monde au cours de l'année par une population de femmes F ayant un quotient de fécondité QF est :

$$N^* = P.QF$$

$$\text{Dont } N^* . T_1 \text{ garçons et } N^* . T_2 \text{ filles (} T_2 = 1 - T_1 \text{)}$$

Le quotient de migrations nettes

Le quotient de migrations nettes (QM) est la différence entre deux quotients :

- le quotient d'immigration (QI), propension d'une population à s'accroître par immigration
- le quotient d'émigration (QE), propension d'une population à se réduire par émigration du territoire.

Le solde des arrivées et départs au cours d'une année d'une population P ayant des quotients d'immigration et d'émigration QI et QE est :

$$M^* = P.QI - P.QE = P(QI - QE) = P.QM$$

Les sources mises en œuvre par Omphale ne permettent pas de déterminer indépendamment le quotient d'immigration et le quotient d'émigration. Seule la différence de ceux-ci, le quotient de migrations nettes, peut être calculée.

Il faut noter que les quotients d'immigration et d'émigration considérés ici sont uniquement fonction de la population du territoire. Ils ne tiennent compte ni de son environnement ni de sa capacité d'accueil.

Équations fondamentales

L'utilisation de ces quotients pour déterminer les nombres de naissances, décès et migrants qui affectent réellement la population d'un territoire impose de faire des hypothèses simplificatrices :

- les décès, les naissances et les migrations (immigration et émigration) sont uniformément répartis tout au long de l'année.
- les conditions de mortalité et de fécondité des émigrants, immigrants et des non-migrants sont égales.

Cette simplification permet d'exprimer les flux et les populations en fonction des quotients.

Équation 1 – Décès dans le territoire par sexe et âge

$$D = P . QD . (1 + QM / 2)$$

Équation 2 – Migrations nettes dans le territoire par sexe et âge

$$M = P . QM . (1 - QD / 2)$$

Équation 3 – Naissances par âge de la mère et sexe de l'enfant (s = 1 : masculin ; s = 2 : féminin)

$$N_s = T_s . QF . P_2 . (1 - QD_2 / 2) (1 + QM_2 / 2)$$

Équation fondamentale : évolution de la population d'une année sur l'autre

Au total, l'équation obtenue en remplaçant les événements par leur expression en fonction des quotients pour une zone z , une année a , le sexe s et l'âge i est :

$$P_{z,a+1,s,i+1} = P_{z,a,s,i} . (1 - QD_{z,a,s,i}) (1 + QM_{z,a,s,i})$$

3. Calcul des quotients de migration

Dans une projection nationale, les migrations sont uniquement les échanges avec l'étranger. Pour une projection locale, ce sont l'ensemble des entrées et sorties du territoire observé qui interviennent, y compris celles, souvent beaucoup plus importantes, avec le reste du territoire national. L'intensité des échanges n'est pas du même ordre de grandeur relativement à la population, aussi les projections locales sont très sensibles aux quotients de migrations nettes.

Le calcul des quotients repose sur la comparaison de la population par sexe et âge à la fin de la période de référence avec la population en début de la période de référence réduite de la mortalité. Pour faire des projections par pas annuels, il faut disposer de quotients annuels, alors que les mouvements migratoires ne sont pas connus annuellement. Il est donc nécessaire de faire l'hypothèse simplificatrice que les quotients à sexe et âge donnés sont constants tout au long de la période de référence. Par exemple, le quotient des hommes à 45 ans pour la période de référence 1990-1999 est le même pour tous les hommes qui ont atteint cet âge au cours des années 1990 à 1998 : le quotient ne dépend plus de l'année, mais seulement de l'âge et du sexe.

Omphale doit calculer, dans un premier temps, les quotients de migrations nettes sur des périodes de référence passées.

Omphale est ici utilisé en résolvant un système d'équation dont les inconnues sont les quotients migratoires nets par âge, et les données sont celles des recensements et des naissances/décès annuels dans la zone. Ce système d'équation est a priori insoluble (nombre d'équations > nombre d'inconnues) si l'on ne fait pas certaines hypothèses simplificatrices. Ces hypothèses consistent, schématiquement, à établir des liens a priori entre les quotients migratoires d'âges proches. Les liens établis entre quotients migratoires d'âges proches dans ces hypothèses consistent, schématiquement, à décrire le quotient migratoire d'un âge donné comme une moyenne mobile (d'ordre variable) des quotients migratoires de toutes les tranches d'âges. (Le détail des divers jeux d'hypothèses utilisés est décrit dans le document de travail INSEE Méthodes n° 112.)

4. Utilisation d'Omphale en projection

En projection, Omphale offre la possibilité de construire des scénarios sur la base de trois hypothèses :

- évolution de la fécondité
- évolution de la mortalité
- évolution des migrations.

Les hypothèses de fécondité dans Omphale reposent sur l'évolution de l'indicateur conjoncturel. Les quotients de fécondité de référence par âge sont obtenus en multipliant les quotients métropolitains par un coefficient qui ne dépend que de la zone et de l'année. Les courbes de fécondité possibles dans Omphale sont totalement déterminées par un facteur d'homothétie qui est le rapport de l'indice conjoncturel de fécondité (ICF) de la zone sur celui de la métropole.

En projection, ce facteur d'homothétie peut être stable ou évaluer pour illustrer par exemple un rapprochement éventuel de la fécondité des zones projetées par rapport à la tendance nationale.

Les hypothèses de mortalité offertes par Omphale comportent deux options :

- le choix de la tendance de la mortalité des projections métropolitaines : haute, basse, centrale
- le choix d'une évolution de la mortalité de la zone parallèle à la tendance ou avec rattrapage pour une année cible choisie.

La constitution d'une hypothèse de migration nette comprend deux volets :

- l'élaboration des quotients de référence (cf. ci-dessus)
- l'évolution éventuelle des quotients en projection.

Les quotients de référence pour les migrations nettes ne sont pas calculés pour l'année de référence comme la fécondité et la mortalité, mais en moyenne sur l'ensemble de la période de référence.

Pour l'évolution des quotients en prévision, Omphale offre trois possibilités :

- le maintien des quotients de référence passés
- l'utilisation des quotients d'une autre zone
- l'intervention manuelle sur les quotients.

L'intervention manuelle peut consister

- à fixer des migrations nulles permettant de mesurer l'effet des migrations à moyen/long terme
- à translater tous les quotients, ce qui permet de répartir par sexe et âge un solde migratoire global dans la zone considérée alors comme une hypothèse d'entrée du modèle
- à appliquer à une tranche d'âge choisie les quotients d'un groupe d'âge supérieurs ou inférieurs de quelques années, ce qui permet de différer les événements qui influencent fortement les migrations : allongement de la durée de la scolarité et de l'entrée dans la vie active par exemple.

Méthode d'analyse rapide des marchés de l'habitat

1. Thème et objectif de l'étude

Objectif : connaître rapidement les principaux enjeux et produire des éléments de dialogue avec les collectivités locales pour la définition des politiques locales de l'habitat.

2. Résumé

La méthode d'analyse rapide des marchés locaux du logement et des besoins en logements dérive des méthodes marketing utilisées par les promoteurs. Elle comprend une partie diagnostic et une partie perspectives à moyen terme. Elle repose sur la confrontation permanente de données statistiques et d'informations collectées par entretiens auprès des acteurs stratégiques de l'habitat. Avec cette méthode, une analyse de marché demande 20 jours de travail. L'objectif de la démarche est de faire émerger les principaux enjeux dans le domaine de l'habitat sur l'aire de marché pour pouvoir dialoguer avec les collectivités locales dans le cadre de l'élaboration des politiques locales de l'habitat. Après l'analyse de quelques données de cadrage pour voir si le contexte est porteur ou non, l'étude répond aux questions suivantes : quelle est la qualité du parc par segment et localisation ? Qu'est-ce qui se loue ou se vend bien ou mal, où, pourquoi et pour qui ? Quels sont les segments où il y a de la demande et beaucoup ou peu d'offre ? Quels sont ceux où il n'y a pas de demande et beaucoup ou peu d'offre ? Quels sont les niveaux d'effort pour accéder aux différents segments du parc selon la localisation ? Le nombre de ménages va-t-il augmenter ou diminuer compte tenu des projets ? Pour quelles raisons faut-il construire ou non des logements sociaux ? Quelles sont les clientèles pour quels produits logement et où ? Les conditions du marché (opérateurs disponibles, rentabilité des opérations, foncier disponible, environnement économique favorable) permettent-elles de les satisfaire ? Leur satisfaction demande-t-elle l'intervention de la puissance publique ? Quelle part des besoins définis pour l'aire de marché peut être prise en charge par l'EPCI ?

3. Éléments transférables

Guide d'analyse rapide des marchés du logement

Logiciel de calcul des taux d'effort des ménages pour accéder au logement (sous EXCEL)

4. Méthode et outils utilisés

Approche : diagnostic et prospective

Méthode : promoteur d'analyse de marché modifiée : confrontation de statistiques et de dires d'acteurs recueillis au cours d'entretiens pour analyser les ajustements offre/demande à moyen terme.

Données : population, ménages, logements, migrations résidentielles de ménages, emploi secteur privé, construction neuve, prix et loyers des logements, vacance, demande locative sociale, logements améliorés avec l'aide de l'ANAH, taux d'effort pour accéder au logement, ménages emménagés récents, clientèles cibles, tension par segment de marché, niveau d'insatisfaction par clientèle cible, projections de population et de ménages, foncier, projets (d'aménagement, économiques, d'équipement, etc.), opérateurs.

Outils/techniques :

- Méthode de délimitation des aires de marché et de sous-marché par classement des communes selon leur taux de construction de logements pour 1000 habitants, les taux d'évasion de ménages de la ville centre pour 1000 habitants, la densité d'habitants des communes d'accueil.
- Utilisation d'une méthode de calcul des taux d'effort des ménages pour accéder au logement selon le segment de parc et la localisation (calculs effectués sous EXCEL)
- Utilisation de questionnaires d'enquêtes spécifiques pour les enquêtes auprès des acteurs stratégiques du logement.
- Utilisation d'une grille standard de clientèles cibles pour déterminer les principaux enjeux par segment et par secteur de sous-marché : niveau d'insatisfaction et poids sur le segment de marché concerné
- Production de projections de population et de ménages INSEE
- Elaboration de scénarios prospectifs et analyse de leur faisabilité par confrontation avec la chaîne de production à faire (opérateurs, foncier, environnement économique porteur).
- Elaboration collective des résultats : chargé(s) d'études et directeur d'études.
- Echanges avec la collectivité locale.

La mesure de la vacance dans le logement : concepts, sources et utilisations possibles

La vacance est un des indicateurs de l'adéquation de l'offre et de la demande de logement. Elle est cependant délicate à mesurer. Cette fiche présente les principaux concepts de vacance des logements, ainsi que les sources mobilisables pour la mesurer, notamment le recensement de la population, les enquêtes nationales logement conduites auprès des ménages et les fichiers des abonnements basse tension EDF.

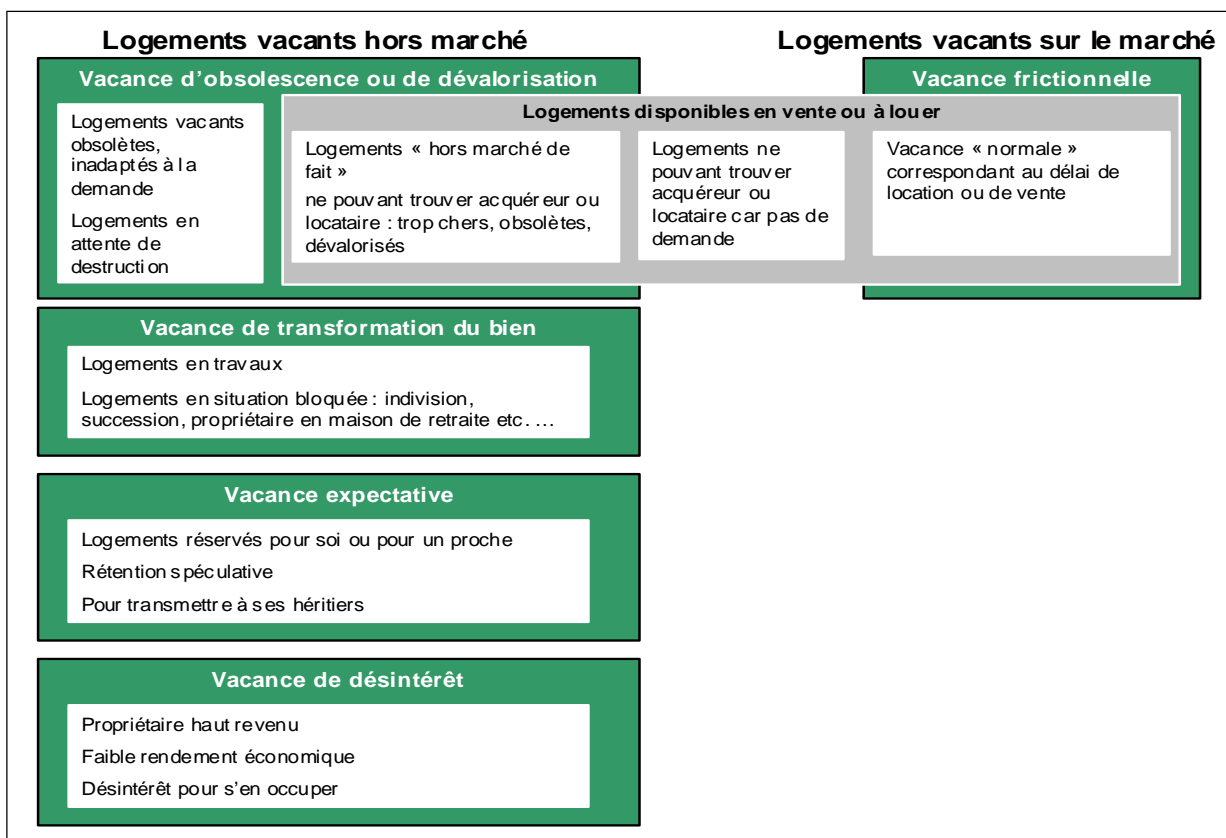
1. Concepts de vacance et liens avec le fonctionnement du marché du logement

L'adéquation de l'offre à la demande de logements n'est pas mesurable simplement. Un des indicateurs pour suivre les ajustements entre offre et demande est la mesure de la vacance dans le parc de logements ainsi que son évolution.

L'interprétation de la vacance nécessite d'en définir les différentes formes. On distingue classiquement deux grandes catégories de vacance :

- une ***vacance structurelle***, caractérisée par une durée relativement longue (en générale supérieure à 3 à 6 mois). Elle concerne les logements proposés à la location ou à la vente mais hors marché, de fait, car inadaptés à la demande : logements inconfortables, obsolètes, dévalorisés, environnement nuisant, quartiers défavorisés stigmatisés. Elle concerne aussi des logements qui ne sont plus proposés à la location ou à la vente car en travaux de rénovation ou dans une situation d'attente : réservation de logements pour soi ou un proche, indivision, succession, propriétaire en maison de retraite, rétention spéculative ou pour transmettre à ses héritiers. La vacance structurelle peut correspondre aussi à la disparition anticipée d'un logement avant sa destruction. Enfin, peut exister une vacance correspondant à un désintérêt économique : propriétaires à hauts revenus ou faible valeur économique du bien, désintérêt pour s'occuper du logement et pas de souhait de l'occuper soi-même (par exemple logements reçus en héritage)..
- une ***vacance frictionnelle***, liée aux parcours résidentiels et à l'entretien du parc de logements : elle correspond au temps nécessaire pour la relocation ou la revente du logement. Ce délai dépend des exigences des vendeurs et des bailleurs. Elle est liée au fonctionnement du marché du logement : ainsi, la vacance est a priori plus forte là où le marché du logement est actif, car la mobilité résidentielle y est forte.

Le schéma ci-dessous précise ces concepts :



2. Sources disponibles et données de cadrage

Les deux premières sources d'information sont constituées par les recensements et les enquêtes logements, qui passent par l'intermédiaire du ménage occupant.

Or, par définition, un logement vacant est un logement non occupé, disponible pour la vente ou la location, en attente d'occupation ou encore gardé volontairement vacant. Ne pas pouvoir rencontrer le ménage occupant, ne signifie pas nécessairement que le logement est vacant (L'occupant peut être absent au moment du passage de l'enquêteur. Il peut s'agir d'une résidence secondaire ou d'un logement occasionnel, c'est-à-dire qui n'est occupé qu'une partie de l'année. Pour l'enquête logement, l'enquêteur ne pourra avoir des informations sur le logement que par le gardien ou les voisins. Et c'est sur leurs dires qu'il classera le logement dans la catégorie des vacants).

Une autre manière de cerner ces logements vacants est d'utiliser les fichiers administratifs. Mais là encore ces fichiers n'ont été créés que pour gérer des logements occupés, le logement vacant n'apparaissant que comme un sous produit, avec des erreurs de mesure. Le fichier Filocom de la Direction Générale des Impôts utilise la taxe d'habitation des logements occupés. Le fichier « EDF » sert à gérer les abonnements à EDF.

Toutes ces raisons montrent la difficulté de la mesure du nombre de logements vacants et expliquent les écarts entre les différentes sources (tableau1)

Tableau 1 : Les différentes estimations de la vacance

	Parc de logements (en milliers)	Logements vacants (en milliers)	Taux de vacance (en %)
Recensement 2004	30 236	1 846	6,1
ENL 2002	29 495	2 008	6,8
Filocom 2003	30 731	2 574	8,4
EDF 1 ^{er} trim 2004	30 414	2 273	7,5

Sources : Insee, Direction générale des impôts, EDF

Le fichier Filocom et le fichier EDF donnent des estimations supérieures du parc vacant. Cet écart peut provenir du fait que des logements détruits, ne sont pas radiés de ces fichiers. Une enquête effectuée en 1986 auprès des centres de collecte EDF a montré un quart de « fausse vacance » (logements détruits de fait) parmi les logements de plus de trois ans. L'écart de la source Filocom avec l'enquête logement ou le recensement tient au mode de dénombrement, le nombre de logements vacants résultant d'un solde et non d'un comptage direct. À la différence de l'impôt sur le revenu ou de l'impôt foncier, la taxe d'habitation dont est issu le fichier Filocom, n'est pas un impôt déclaratif. Il revient aux services des impôts d'identifier par les moyens à leur disposition, l'occupant au 1^{er} janvier. Ces moyens ne permettent pas toujours de repérer certains logements occupés qui sont alors classés vacants par erreur.

Encadré 1 : indicateurs de tension du marché du logement calculés avec les fichiers EDF

Les fichiers trimestriels de facturation « usage domestique » permettent de calculer différents indicateurs de tension sur le marché du logement. Pour lisser les évolutions, chaque indicateur est calculé chaque trimestre en moyenne annuelle sur un an glissant.

Le parc total = logements actifs + logements vacants

Taux de vacance (%) = Logements vacants/parc total*100. Les logements vacants et le parc sont égaux à leur valeur moyenne sur une année glissante

Taux de vacance (logements vacants depuis moins de trois ans) (%) = logements vacants depuis moins de trois ans/parc total*100. En procédant ainsi, on enlève l'essentiel des logements qu'il serait difficile de remettre rapidement sur le marché.

Taux de rotation annuel (%) = (Réabonnement/ Parc total)*100. Les réabonnements sont ceux de la date t en année glissante et le parc est le parc moyen en année glissante. Ce taux de rotation, exprimé en %, correspond à la part du parc qui change d'occupant dans l'année.

Délais d'écoulement des logements vacants = Réabonnements/parc de logements vacants*3 . Ce délai exprimé en mois, correspond au temps qui serait nécessaire pour écouler tout le parc de logements vacants, compte tenu de la vitesse des réabonnements. Ce délai d'écoulement peut être calculé en se limitant aux logements vacants depuis moins de trois ans.

La contribution de la construction neuve à la croissance du parc (%) = nouveaux branchements dans le neuf /parc actif*100

L'absorption nette du parc = (Δ Parc actif/Parc total). C'est la croissance nette du parc de logement sur une période.

Ces indicateurs peuvent être calculés chaque trimestre depuis 1991. Il est à noter que l'évolution sur cette période est à peu près la même que celle donnée par le recensement

N.B : Des précautions devront également être prises pour étudier les résultats sur des zonages assez fins dans la mesure où EDF n'a pas le monopole de la distribution d'électricité sur l'ensemble du territoire, en particulier pas en Alsace, dans les Deux-Sèvres ou la Vienne et dans la commune de Grenoble. Les communes concernées ne pourront donc pas être analysées.

Encadré 2 : la vacance dans le parc social

Des concepts différents de vacance dans les enquêtes de recensement et dans l'enquête EPLS

Dans l'enquête EPLS, sont comptés comme vacants seulement les logements vides au 1^{er} janvier et qui sont proposés à la location par le bailleur avec un contrat de location. Sont donc exclus de ce champ, les logements vides pour cause de travaux, de réhabilitation, de vente ou de destruction et qui ne sont pas proposés à la location. Ne sont prises en compte dans l'enquête que **la vacance « frictionnelle »** correspondant au délai normal entre deux locataires et **la « vacance de fait »** liée à la difficulté de trouver un locataire pour les logements vétustes ou situés dans des quartiers dévalorisés.

Si l'on se réfère au schéma « typologie des logements vacants » (schéma ci-dessus), on voit que l'on se limite, dans le cadre de l'enquête EPLS dans le parc social, à un champ réduit de la vacance, celui relatif aux «logements disponibles ou à louer ». Ce concept est différent de celui des enquêtes de recensement qui ne peuvent distinguer les logements en travaux, les logements obsolètes (qui peuvent être d'ailleurs des logements sociaux) non proposés à la location, en attente d'une opération de rénovation ou de destruction.

Géré par des professionnels, la vacance dans le parc social ne comprend par contre pas, à la différence du parc privé, de la vacance pour cause de désintérêt ou de succession, d'indivision.

Enfin, parc uniquement de locataires dans le parc social, parc de propriétaires dans plus de 50 % des cas dans le parc privé, les mobilités y sont différentes et par conséquent la vacance frictionnelle qui en résulte. Et cela d'autant plus que les délais de vente ou de location ne sont pas comparables.

Pour toutes ces raisons, les comparaisons des niveaux de vacance dans le parc social et dans le parc privé doivent être prudentes.

Bibliographie :

Enquêtes annuelles de recensement 2004 et 2005, Alain Jacquot et Christelle Minodier, Insee Première, janvier 2006 ; .

La proportion de logements vacants la plus faible depuis 30 ans, Sabine Bessière, Insee Première, janvier 2003.

Les facteurs structurels et conjoncturels de la mobilité résidentielle depuis 20 ans, Thierry Debrand et Claude Taffin, Economie et statistique n°381-382, 2005

Dossier complet et annexes dossier de la Commission des comptes du Logement disponible sur www.statistiques.equipement.gouv.fr Rubriques : Construction logement/Données d'ensemble/ Le compte en 2004

Typologie des profils d'occupation de l'habitat

1. Objectifs

L'objectif de l'outil développé par ATHEMA est d'analyser, sur une zone d'habitat donnée, les profils d'occupation de l'habitat, c'est à dire les couples « habitat / habitants ». L'outil permet de dégager les principaux axes discriminants parmi les variables caractérisant les couples « habitat / habitants » de la zone. A partir de ces axes, l'outil permet de distinguer des catégories d'habitats ou d'habitants définies ex ante (par exemple des catégories socio-professionnelles, ou des quartiers, ou des types d'habitat, ou des catégories démographiques)

2. Méthode

Les caractéristiques des logements et caractéristiques des ménages utilisées dans l'analyse des relations « habitat/habitants » sont schématisées ainsi :

Variables « logements »	Variables « ménages »
<p>Description de l'habitat <i>Statut juridique d'occupation</i> <i>Nombre de pièces</i></p> <p>Localisation infra-urbaine <i>Unité géographique (cf. ci-dessous)</i></p>	<p>Caractéristiques Socio-démographique <i>Âge de la personne de référence</i> <i>Structures familiales du ménage</i></p> <p>Niveau de revenu <i>Niveau de revenu du ménage exprimé en proportion du plafond PLA</i></p>

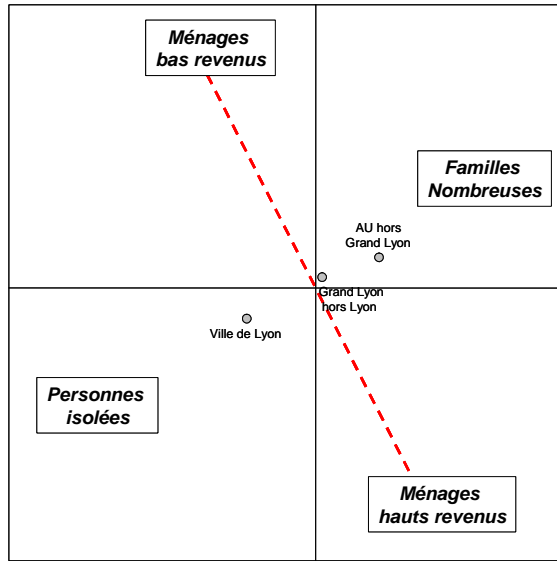
Les unités géographiques retenues sont adaptées à la zone d'étude. Elles peuvent soit utiliser des zonages existants (sections cadastrales), soit être construites de façon ad'hoc, par exemple par un découpage associant des secteurs infra-communaux dans les zones denses et des regroupements de communes dans les zones plus périphériques afin d'être relativement homogènes du point de vue de l'occupation de l'habitat.

La méthode applique ensuite une analyse factorielle des correspondances aux variables retenues.

Dans la quasi-totalité des études conduites avec ce modèle, il apparaît que les 2 premiers facteurs (qui expliquent de l'ordre des 2/3 de la variabilité des profils d'occupation) peuvent être caractérisés par le revenu des ménages d'une part, la taille des ménages d'autre part.

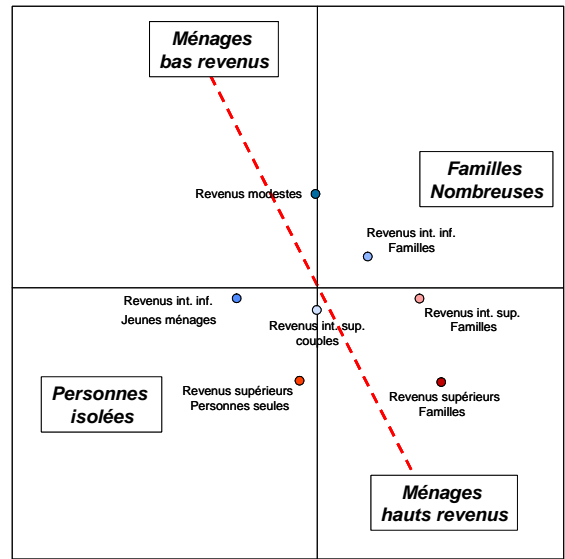
Ensuite, la méthode consiste à situer les différentes catégories « administratives » utilisées pour l'analyse des politiques de l'habitat, dans le plan factoriel de ces deux principales variables. Des typologies plus fines peuvent également être déterminées et caractérisées sur ce plan factoriel. Les graphiques suivants fournissent des exemples dans le cadre de l'analyse conduite sur le Grand Lyon, le premier exemple porte sur des zones administratives, le second sur une typologie des ménages en fonction de leur taille et de leurs revenus, le troisième sur les statuts d'occupation des logements.

Positions des 3 couronnes dans l'espace social de l'aire urbaine de Lyon



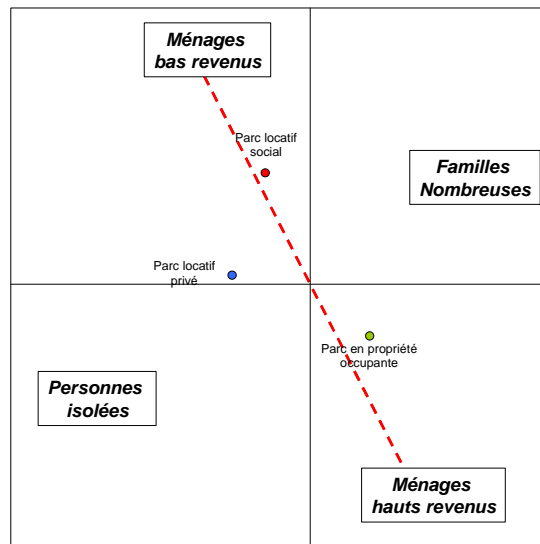
Source : Filocom 1999

Positions des 7 secteurs socio-économiques dans l'espace social de l'aire urbaine de Lyon



Source : Filocom 1999

Positions des statuts d'occupation dans l'espace social de l'aire urbaine de Lyon



Source : Filocom 1999