



CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE PARIS

PARIS HAUTS DE SEINE SEINE-SAINT-DENIS VAL DE MARNE

VAL-DE-MARNE

LES DEPLACEMENTS DOMICILE-TRAVAIL EN VAL-DE-MARNE

**Etude réalisée par le service Etudes Economiques
de la Chambre de Commerce et
d'Industrie de Paris -Val-de-Marne**

Mai 2003

L'accroissement des migrations et des distances parcourues dans le cadre des déplacements domicile-travail, observé depuis plusieurs décennies en Ile-de-France, s'est traduit par un desserrement du cœur parisien au profit des espaces péri-centraux. Le développement des migrations inter-banlieues, conjugué à la diminution de l'attraction parisienne, favorise l'évolution de l'organisation de l'espace francilien vers le polycentrisme. A l'instar des autres départements de petite et grande couronnes, avec lesquels il entretient des échanges toujours plus importants, le Val-de-Marne tend à renforcer ses capacités d'attraction de l'emploi. Ainsi, 47% des 541.953 actifs occupés résidant dans le Val-de-Marne y travaillent et le département attire 191.130 actifs en provenance des autres départements d'Ile-de-France.

Parmi l'ensemble des facteurs déterminant la migration, le plus important est sans nul doute le facteur économique. Sans minimiser les déterminants socio-démographiques que sont l'âge, le sexe – les femmes ont une mobilité plus forte que les hommes, au moins à courte distance – ou encore le revenu, de nombreuses études ont démontré que la mobilité est surtout discriminée par la répartition des localisations intra-urbaine de l'emploi et de l'habitat.

Dans ce sens, l'évolution des formes urbaines est marquée par la dissociation croissante entre les lieux d'habitat et les lieux d'emplois, portée par des logiques d'implantation différentes de la population et des activités économiques. En effet, à l'exception du commerce de proximité, les logiques d'implantation des activités économiques répondent surtout à deux éléments essentiels que sont les caractéristiques de l'offre foncière et les besoins d'accessibilité, tandis que les logiques d'implantation des ménages intègrent moins la localisation du lieu de travail que les facteurs relatifs à la qualité et au coût du logement.

Dans un contexte d'extension urbaine, la concomitance de deux processus, l'un d'élargissement des espaces de localisation des entreprises, et l'autre de déconcentration et d'étalement de la population, s'est traduite par des changements importants dans les pratiques de mobilité, allant dans le sens d'un accroissement des migrations et

des distances parcourues. En 1999, en Ile-de-France, sept actifs sur dix (soit 3.4 millions) travaillent hors de leur commune de résidence, contre 66% en 1982. Cette croissance de la mobilité, même si elle a été accompagnée de grands projets de transports en commun, a engendré une augmentation considérable de l'utilisation de la voiture, posant des problèmes aigus, notamment en terme d'environnement et d'aménagement – congestion des infrastructures, problème d'accessibilité, etc.

De plus, ces évolutions des localisations économiques ont entraîné une modification de l'organisation des territoires. Aux structures anciennes, caractérisées par une très forte hiérarchisation - modèle centre/périphérie - tendent à se substituer des structures polycentriques en réseau, où s'affirme de plus en plus le rôle grandissant de pôles secondaires, aidés parfois en cela par les politiques volontaristes de l'Etat – comme par exemple les villes nouvelles en Ile-de-France.

D'une manière générale, les migrations peuvent être considérées comme une résultante, ou marqueur, des évolutions des processus économiques et spatiaux à l'œuvre dans les territoires. C'est avec cet objectif que la présente étude analysera les navettes domicile-travail (cf source) du département du Val-de-Marne, en cherchant à les replacer dans le contexte particulier de la région Ile-de-France.

Dans le Val-de-Marne, quatre actifs sur cinq travaillent hors de leur commune de résidence

Les actifs du Val-de-Marne qui travaillent hors de leur commune de résidence sont au nombre de 431.799 sur un total de 541.953 migrants, soit une proportion de près de 80% (cf tableau 1). C'est plus que la moyenne régionale qui s'établit à 70%. Cette forte proportion est caractéristique de la très importante mobilité observée dans les banlieues immédiates des grands centres urbains. A l'inverse, beaucoup moins importantes, les navettes intra-communales ne concernent que 110.154 migrants, soit 20% du total des migrations.

Les migrations alternantes sont presque toutes concentrées en Ile-de-France. Ainsi, la région absorbe la quasi-totalité de ces migrations : 27% dans le Val-de-Marne - flux intra-départementaux entre communes du département – 30% à Paris et 22% dans les autres départements de la région.

L'importance des échanges entre deux lieux diminue lorsque la distance augmente

Cette assertion s'applique parfaitement aux échanges migratoires du Val-de-Marne, puisque l'on constate que les échanges avec la Province ne représentent que 1% du total (soit 6.816 navettes). Deux directions majeures se singularisent (cf carte 1). Tout d'abord, les départements du bassin parisien hors Ile-de-France qui profitent de leur proximité immédiate par rapport à la région capitale. Enfin, certaines grandes villes de France, dont notamment Lyon, Marseille, Nice, ou encore Toulouse, constituent une destination marginale des migrants val-de-marnais. La présence de l'aéroport d'Orly mais aussi des lignes TGV au départ de Paris peuvent, dans ce cas, expliquer ces quelques migrations avec des territoires pourtant très éloignés du Val-de-Marne. Par ailleurs, il faut noter que ces déplacements sont rarement quotidiens, mais plutôt hebdomadaires, la plupart de ces migrants disposant d'un pied à terre sur leur lieu de travail.

Tableau 1 : Les migrants résidants dans le Val-de-Marne

	EFFECTIFS	PROPORTION
Ensemble des migrants	541 953	100%
Actifs ayant un emploi		
Dans leur commune de résidence	110 154	20%
Hors de leur commune de résidence	431 799	80%
Dont hors de leur commune de résidence		
Dans le département	143 543	27%
Hors du département	288 256	53%
Dont hors Val-de-Marne		
A Paris	164 185	30%
En Ile-de-France	282 392	52%
Hors Ile-de-France	5 864	1%

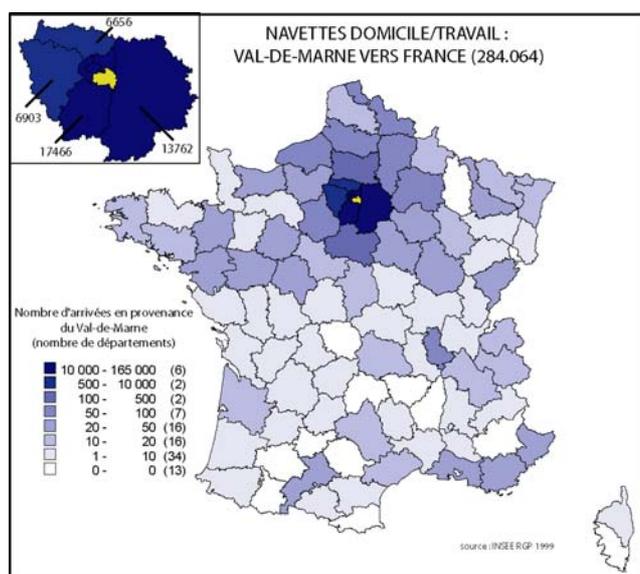
Sources :

Cette analyse s'appuie sur les données « navettes domicile-travail », issues de l'exploitation principale du recensement de la population de 1999. Ce thème décrit les déplacements liés au travail des actifs ayant un emploi. Editées pour des zones géographiques bi-localisées, croisant une commune d'origine avec une commune de destination, ces navettes permettent de quantifier les arrivées et les départs pour toutes les communes du Val-de-Marne.

Un ensemble de variables socio-démographiques permet en outre d'affiner l'analyse puisque les navettes sont déclinées selon l'âge, le sexe, et le mode de transport - exploitation principale – ainsi que selon la catégorie socioprofessionnelle et l'activité économique du migrant – exploitation complémentaire.

Ont été principalement analysées au cours de cette étude, les migrations alternantes, c'est à dire les navettes quotidiennes d'actifs ayant un emploi en dehors de leur commune de résidence. Les migrations d'actifs résidant et travaillant dans la même commune – flux intra-communales – n'ont donc pas été prises en compte. Par ailleurs, parmi l'ensemble des déterminants socio-démographiques, seul le mode de transport a fait l'objet d'une analyse particulière.

Carte 1 : Directions des migrations val-de-marnaises



La prédominance de la région capitale

On vient de voir que c'est au sein de l'Ile-de-France que s'effectue la quasi totalité des échanges migratoires du Val-de-Marne (99% des migrations des actifs val-de-marnais). Le volume migratoire - somme des entrées et des sorties - du Val-de-Marne avec la région s'établit à 473.522 navettes quotidiennes (cf tableau 2). Le solde migratoire - différence entre les entrées et les sorties - des échanges est lui négatif¹ (-91.262), essentiellement à cause

du déficit important des échanges enregistrés avec Paris (-122.598). Il est également négatif avec les Hauts-de-Seine (-21.751). Par contre, le solde des échanges avec les autres départements de la région est positif, tantôt faiblement, en ce qui concerne la Seine-Saint-Denis et les Yvelines, tantôt fortement, pour l'Essonne et la Seine-et-Marne (cf carte 2).

La variabilité de ces flux selon les départements traduit bien l'influence de la distance sur les échanges migratoires. Les plus importants concernent en effet les départements limitrophes. Mais ils mettent aussi en exergue une dissymétrie est-ouest.

Les échanges vers l'Ouest sont marqués par la domination de Paris et des Hauts-de-Seine

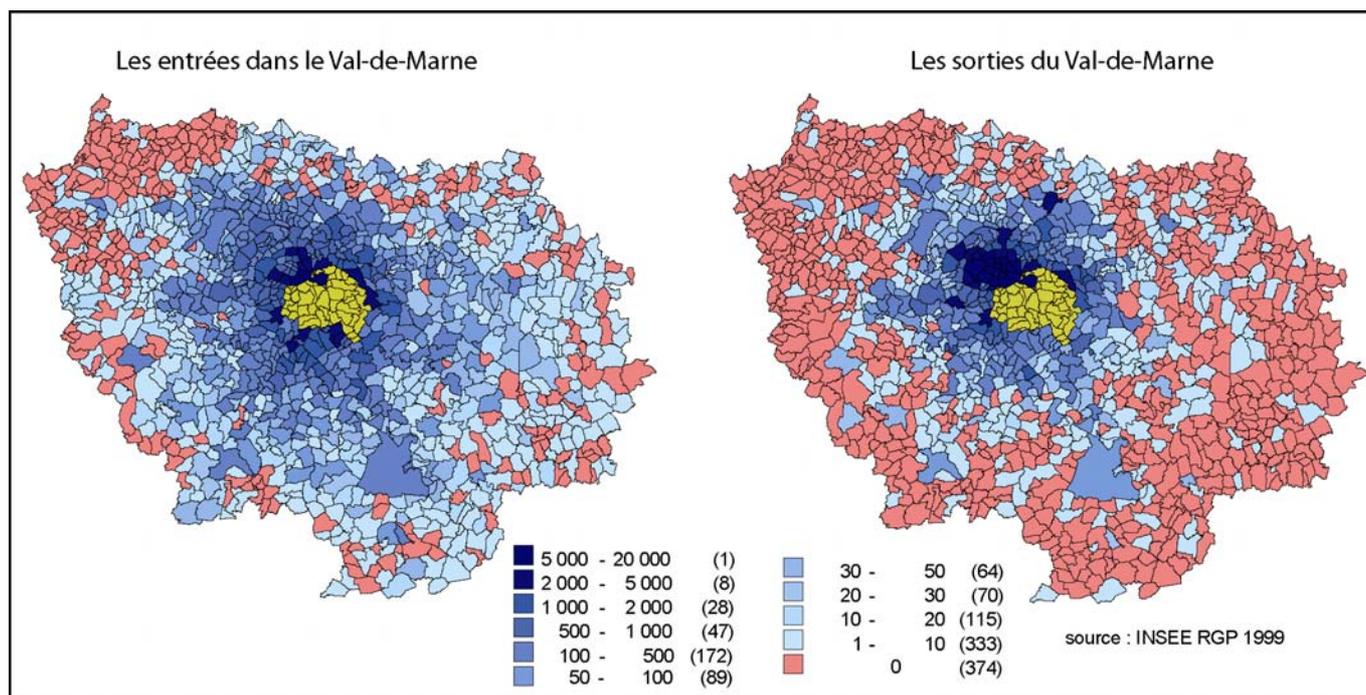
L'attraction très forte exercée par Paris et les Hauts-de-Seine explique le déficit majeur que le Val-de-Marne enregistre avec eux. Mais elle est aussi sûrement à l'origine de la relative faiblesse des échanges entre le Val-de-Marne et les départements du Val-d'Oise et des Yvelines. En effet, dans les processus de migration, il s'avère que quand la distance entre deux lieux augmente, le nombre d'occasions interposées est élevé. Dans ce sens, les migrants des Yvelines et du Val-d'Oise trouveraient, dans les Hauts-de-Seine et à Paris, d'autres occasions de migrer. On peut dès lors supposer que ce n'est pas l'éloignement qui agit directement sur la faiblesse des flux observés entre ces deux départements et le Val-de-Marne, mais plutôt l'attraction des pôles parisiens et alto-séquanais, qui s'interposent entre eux.

¹ NB : Le solde des échanges est négatif si le total des sorties est supérieur au total des entrées
Le solde des échanges est positif si le total des entrées est supérieur au total des sorties

Tableau 2 : Les échanges migratoires du Val-de-Marne avec l'Ile-de-France

	Val-de-Marne --> Ile-de-France	Ile-de-France --> Val-de-Marne	Volume migratoire (entrées + sorties)	solde migratoire (entrées - sorties)
Paris	164 185	41 587	205 772	-122 598
Essonne	17 466	50 213	67 679	+32 747
Hauts-de-Seine	44 505	22 754	67 259	-21 751
Seine-saint-Denis	28 915	29 465	58 380	+550
Seine-et-Marne	13 762	33 367	47 129	+19 605
Yvelines	6 903	7 424	14 327	+521
Val-d'Oise	6 656	6 320	12 976	-336
Total Ile-de-France	282 392	191 130	473 522	-91 262

Carte 2 : Répartition spatiale des échanges du Val-de-Marne avec l'Ile-de-France



Le Val-de-Marne constitue un pôle d'attraction pour les départements de l'Est et du Sud qui lui sont contigus

Les soldes migratoires avec les deux départements de l'Essonne et de Seine-et-Marne sont fortement positifs. Le Val-de-Marne exerce une attraction certaine sur ces espaces. En fait, l'influence des attractions conjuguées des pôles parisien et alto-séquanais se traduit par une dissymétrie de l'aire de polarisation du Val-de-Marne, orientée vers l'Est et le Sud de la région, dans des directions opposées au centre de l'aire urbaine.

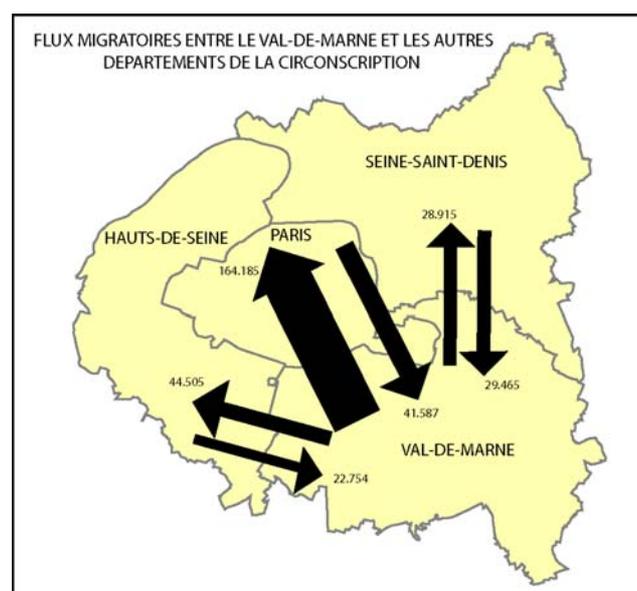
Par ailleurs, on peut remarquer que les flux sortants du Val-de-Marne ont une portée spatiale beaucoup plus réduite que les flux entrants. Alors que le département draine des migrants jusqu'aux confins de la région, les migrants alternants résidant en Val-de-Marne se dirigent beaucoup plus vers le centre de la région - Paris et ses environs immédiats.

La mesure de l'attraction parisienne

Même si l'on a constaté une réduction de l'emprise de Paris sur les autres départements d'Ile-de-France entre 1990 et 1999 – la ville captait 32% des déplacements quotidiens de la région en 1990 contre 28% en 1999 – l'attraction exercée par la capitale sur les communes du Val-de-Marne reste encore très forte, en raison notamment de leur proximité géographique immédiate. En 1999, Paris a reçu 164.185 migrants en provenance du Val-de-Marne, soit 30% de la population active et 60% des actifs résidant

en Val-de-Marne et travaillant dans un autre département (cf carte 3). Symptomatique d'une relation de domination, l'attraction parisienne génère un flux inverse beaucoup moins fort, puisque seulement 41.587 parisiens travaillent dans le Val-de-Marne (soit un solde négatif de -122.598).

Carte 3 : Les flux au sein de la circonscription



Si l'on considère, pour chaque commune du Val-de-Marne, la direction majoritaire des migrants alternants – donnée par le flux intercommunal le plus important – on constate, qu'à l'exception de Bonneuil-sur-Marne qui envoie son flux le plus important vers Créteil, tous les flux

majeurs des autres communes sont dirigés vers Paris. Ceci donne la mesure de la polarisation exercée par Paris sur les communes du Val-de-Marne.

L'intensité des migrations vers Paris varie selon les communes val-de-marnaises

La part des flux en direction de Paris par rapport au total des flux sortant interdépartementaux varie de 34.6% pour Santeny à 68.3% pour Ivry-sur-Seine (cf carte 4). De manière générale, ce sont les communes proches géographiquement de Paris qui ont avec elle les relations les plus importantes. La distance par rapport à Paris apparaît clairement comme l'élément explicatif principal des variations de mobilité selon les communes. La carte montre bien l'existence d'auroles concentriques, qui correspondent à des zones de décroissance progressive de l'intensité des échanges à mesure que l'on s'éloigne de Paris. La forme prise par la décroissance des échanges en fonction de la distance à Paris est d'ailleurs presque linéaire comme en témoignent les deux graphiques associés.

Par ailleurs, les écarts de mobilité entre communes proches et communes éloignées sont beaucoup plus accentués dans le sens Paris-Val-de-Marne. En effet, l'indice de migration des communes limitrophes atteint 162 dans le sens Paris-Val-de-Marne – 100 correspond à la moyenne départementale – alors qu'il ne vaut que 48 pour les communes les plus éloignées. En comparaison, dans le sens Val-de-Marne-Paris, l'indice de migration des communes les plus proches est de 117, contre 82 pour les communes les plus éloignées. Ainsi, le frein de la distance apparaît ainsi beaucoup plus significatif dans le sens Paris-Val-de-Marne.

L'influence des transports en commun

Parmi l'ensemble des facteurs à même d'expliquer les variations de migrations avec Paris entre les communes du Val-de-Marne, l'accessibilité et la desserte par les transports en commun tient un rôle important. Dans un contexte d'engorgement du trafic automobile, les transports en commun contribuent à favoriser les échanges avec Paris. Pour mesurer l'importance de ce facteur, il faut tout d'abord noter que la majorité des migrations avec Paris, tous sens confondus, s'effectue par l'intermédiaire des transports en commun (56%). Les utilisateurs de voiture et de deux roues représentent 28%. Le reste est constitué des personnes utilisant plusieurs modes de transport et de celles n'en utilisant aucun. Notons par ailleurs que l'utilisation des transports en commun est plus importante dans le sens Val-de-Marne-Paris (59%) que dans le sens Paris-Val-de-Marne (47%).

L'importance de la connexion directe à Paris via un nœud du réseau de transport

Les actifs se rendant à Paris en utilisant les transports en commun sont plus nombreux dans les communes reliées directement à Paris par un nœud du réseau de transports - incluant les lignes SNCF, RER et Métro. Ainsi, la part des utilisateurs des transports en commun s'élève à 61% dans les communes desservies par une station de ce réseau, contre 44% dans celles qui en sont dépourvues. La tendance est identique dans le sens Paris-Val-de-Marne puisque ces mêmes proportions s'établissent à 49% dans les communes desservies contre 36% dans les communes non desservies.

L'intensité des migrations entre les communes du Val-de-Marne et Paris est donc à la fois fonction de la distance qui les séparent de la capitale mais aussi de l'accès direct au réseau de transports en commun. Ce dernier favorise, voire même amplifie, les capacités de migration. La forte corrélation positive que l'on peut observer entre d'une part, l'intensité des échanges avec Paris pour les communes desservies par les lignes de Métro (1,7 et 8) et, d'autre part, la forte proportion d'utilisateurs de transports en commun dans ces mêmes communes, constitue un exemple frappant de l'influence des réseaux de transport sur les migrations quotidiennes avec Paris.

Les échanges horizontaux

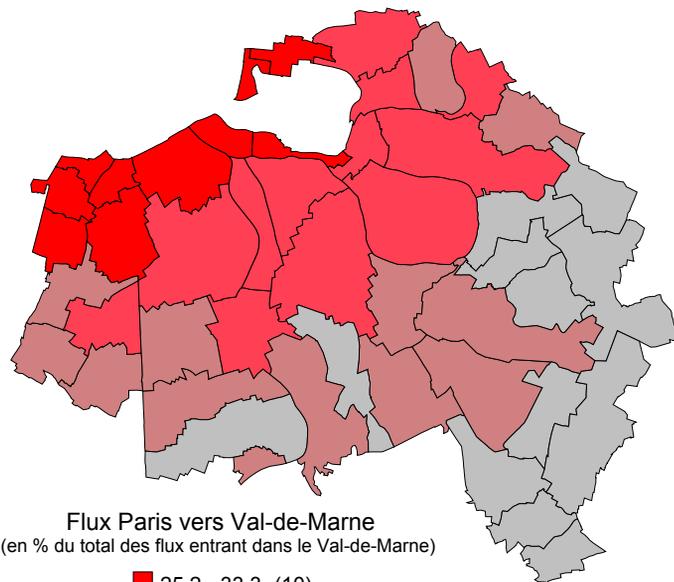
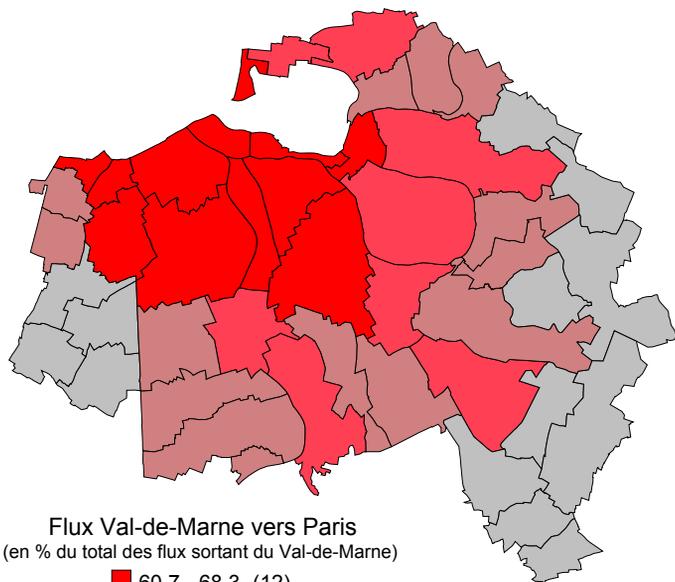
Souvent occultée par la prédominance de Paris dans l'espace francilien, l'augmentation des flux horizontaux, entre pôles secondaires, constitue l'illustration la plus significative de l'émergence d'un système polycentrique. L'attraction écrasante de Paris ne doit pas en effet masquer le fait que la majorité des échanges migratoires que le Val-de-Marne entretient avec la région ne se fait pas avec Paris. Ainsi, 42% des flux sortants (118.207) et 78% des flux entrants (149.543), soit globalement 57% du volume migratoire, concernent d'autres départements que Paris.

Les pôles secondaires franciliens recevant les migrants val-de-marnais

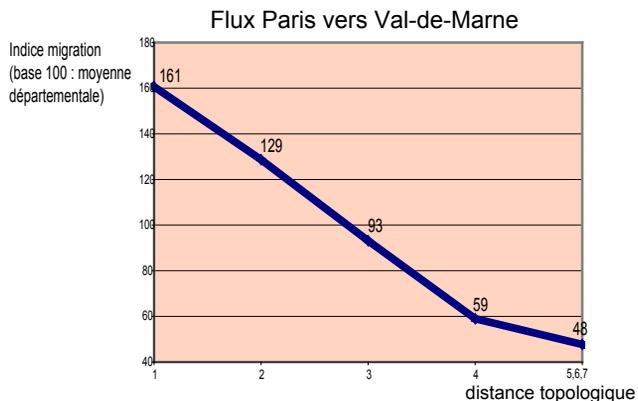
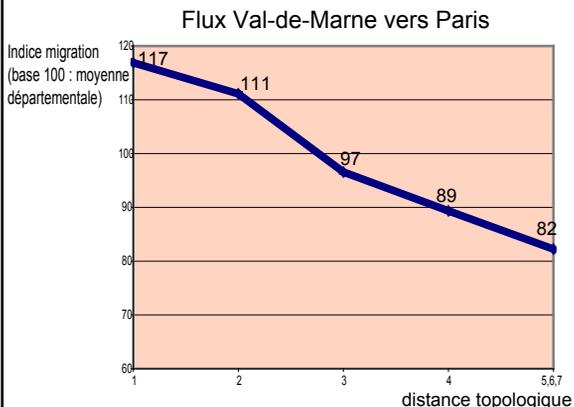
Les dix-neuf premières communes qui reçoivent le plus de migrants en provenance du Val-de-Marne sont majoritairement localisées dans les Hauts-de-Seine (Courbevoie, Puteaux, Boulogne-Billancourt, Nanterre, Montrouge, Issy-les-Moulineaux, Levallois-Perret, Antony, Neuilly-sur-Seine, et Bagneux) et, dans une moindre mesure, en Seine-Saint-Denis (Montreuil, Noisy-le-Grand, Saint-Denis, Bagnolet, Pantin) et en Essonne (Evry, Massy). Seules deux communes – Roissy-en-France et Vélizy-Villacoublay – sont plus éloignées. Ces flux sont dirigés vers des pôles secondaires de l'espace francilien, pour la plupart situés en Petite Couronne. L'examen du rapport entre le solde migratoire et le volume migratoire donne une mesure de l'attractivité de ces pôles secondaires (cf tableau 3). Fortement positif, cet indice traduit l'existence d'un déséquilibre migratoire et révèle une domination de ces pôles sur les communes du Val-de-Marne.

carte 4 : Les échanges migratoires du val-de-Marne avec Paris

MIGRATIONS ENTRE PARIS ET LE VAL-DE-MARNE



VARIATION DE L'INTENSITE DES ECHANGES SELON LA DISTANCE A PARIS



DE FORTES DISPARITES DANS L'UTILISATION DES TRANSPORTS EN COMMUN

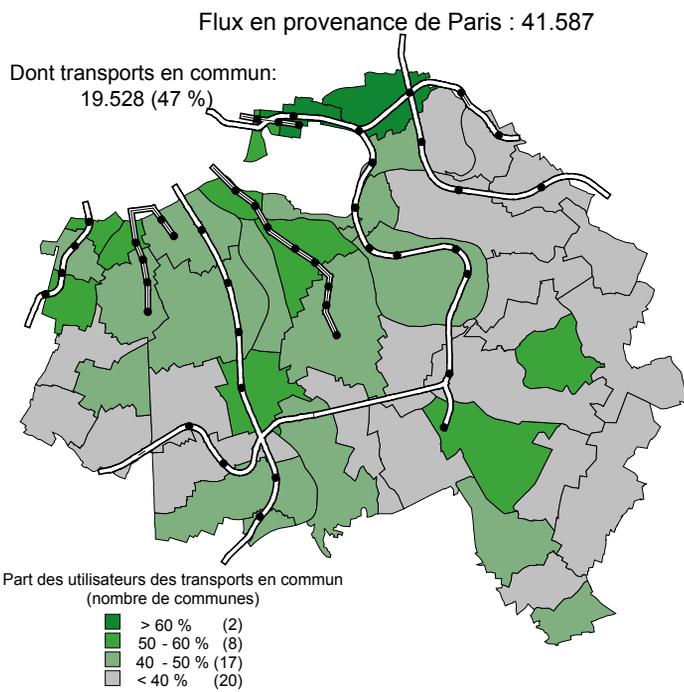
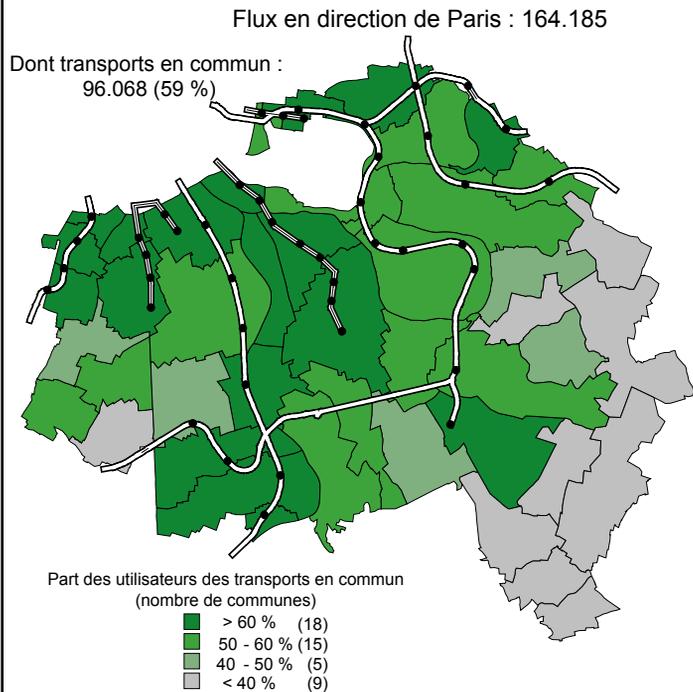


Tableau 3 : Les communes d'Ile-de-France qui reçoivent le plus de migrants du Val-de-Marne

	Entrées	Sorties	Volume migratoire (entrées + sorties)	Solde migratoire (entrées - sorties)	Indice d'attractivité (solde / volume)
COURBEVOIE	4945	631	5576	4314	0,77
MONTREUIL	4662	3541	8203	1121	0,14
PUTEAUX	4330	384	4714	3946	0,84
ROISSY-EN-FRANCE	4163	24	4187	4139	0,99
NOISY-LE-GRAND	4030	4038	8068	-8	0,00
BOULOGNE-BILLANCOURT	3421	1261	4682	2160	0,46
NANTERRE	3094	615	3709	2479	0,67
MONTRouGE	2672	1289	3961	1383	0,35
ISSY-LES-MOULINEAUX	2551	811	3362	1740	0,52
LEVALLOIS-PERRET	2544	492	3036	2052	0,68
ANTONY	2372	2803	5175	-431	-0,08
NEUILLY-SUR-SEINE	2148	379	2527	1769	0,70
SAINT-DENIS	2027	929	2956	1098	0,37
VELIZY-VILLACOUBLAY	2027	272	2299	1755	0,76
BAGNEUX	1820	1757	3577	63	0,02
EVRY	1678	1736	3414	-58	-0,02
BAGNOLET	1643	713	2356	930	0,39
PANTIN	1617	730	2347	887	0,38
MASSY	1581	1264	2845	317	0,11

La voiture, mode de transport privilégié des migrations horizontales

Les modes de transports utilisés dans le cadre de ces migrations horizontales diffèrent sensiblement de ceux utilisés dans le cadre des migrations radiales vers Paris. Ainsi, la proportion des migrants val-de-marnais qui utilisent la voiture pour se rendre vers ces pôles secondaires y est beaucoup plus forte (48% contre 25% avec Paris), et celle de ceux qui prennent les transports en commun y est, à l'inverse, très inférieure (39% contre 59% avec Paris). Il y a tout lieu de penser que la structure du réseau de transports en Ile-de-France, étoilé et centré sur Paris, ne favorise pas son utilisation dans le cadre de ces relations horizontales. Bien que des efforts significatifs aient été, et sont encore effectués, pour développer les relations inter-banlieues par les transports en commun, ces chiffres viennent confirmer la persistance d'une carence en ce domaine.

Tableau 4 : Répartition des actifs selon les modes de transport utilisés

	Paris	Val-de-Marne	GC	PC	IDF
pas de transport	5,2	3,0	3,2	3,1	3,6
un seul mode de transport					
marche à pied	9,4	7,1	5,9	8,4	7,4
deux-roues	2,9	2,4	2,2	2,5	2,4
voiture particulière	18,2	42,3	56,9	39,2	42,6
transports en commun	51,8	34,1	20,8	35,5	32,7
plusieurs mode de transport	12,5	11,1	11,0	11,3	11,3

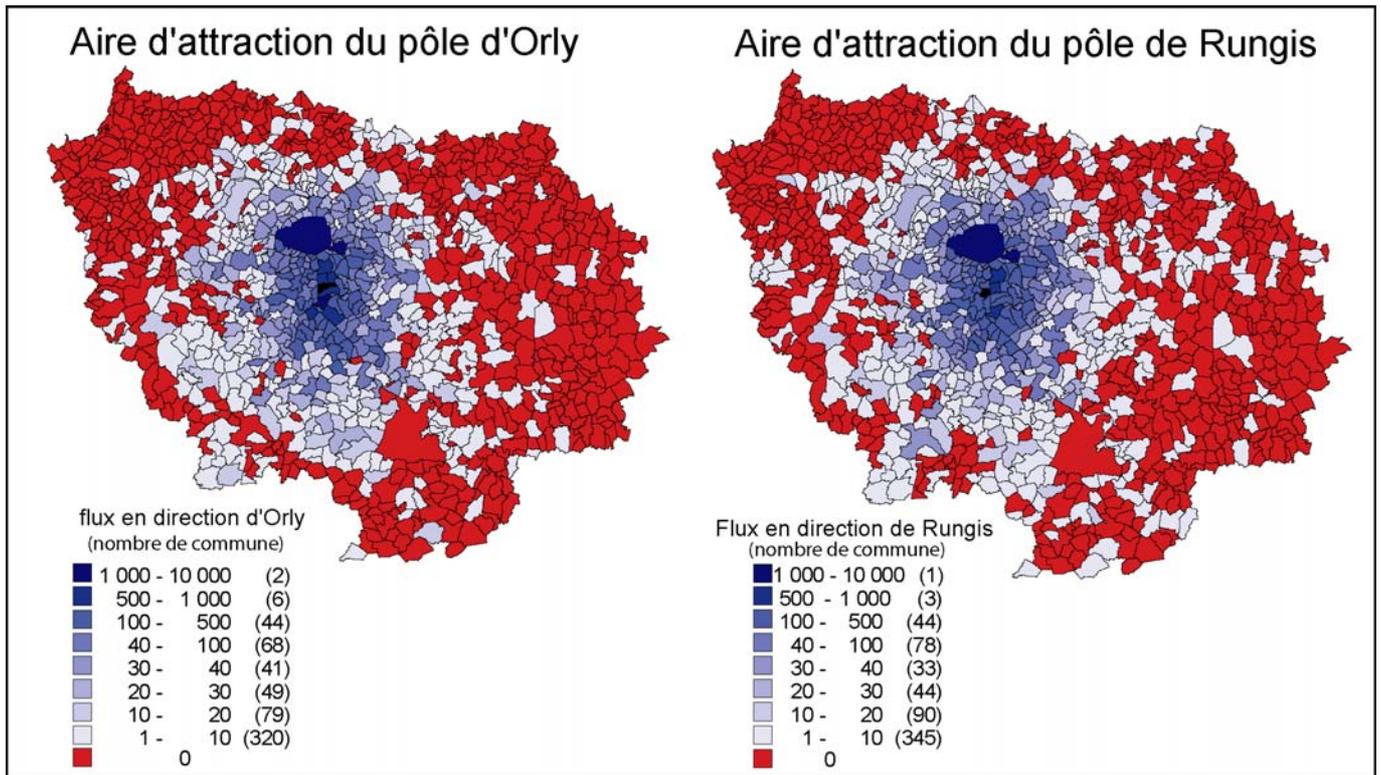
Orly, Rungis et Créteil : les trois pôles d'emplois majeurs du département

On peut tenter de mesurer l'affirmation de pôles secondaires au sein même du Val-de-Marne en quantifiant les arrivées les plus nombreuses de migrants en provenance d'autres départements. Les pôles d'emploi les plus importants sont Orly, Créteil et Rungis, qui captent respectivement 20.361, 17.434 et 17.137 migrants. Pour des raisons différentes, ces trois villes sont, à n'en pas douter, les trois pôles majeurs du département : Orly pour son aéroport, Rungis pour le MIN, et Créteil en raison de la concentration d'administrations. L'aire de polarisation des deux villes d'Orly et Rungis s'étend d'ailleurs sur toute la région (cf carte 5). Outre ces trois communes, on retrouve ensuite, par ordre d'importance, les villes d'Ivry-sur-Seine, Fontenay-sous-Bois, Vitry-sur-Seine, Arcueil et Vincennes.

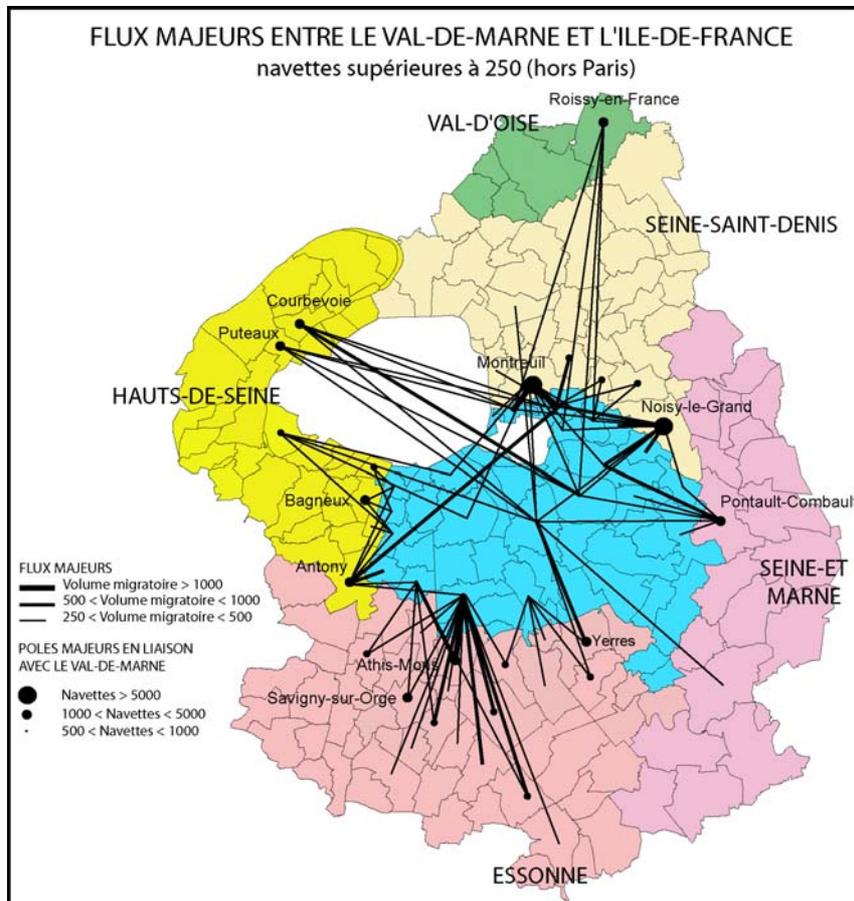
La perméabilité des limites départementales

La répartition spatiale des volumes migratoires les plus importants (cf carte 6) montre que ce sont bien souvent les communes localisées aux limites du Val-de-Marne qui ont des échanges privilégiés avec les autres départements, et notamment avec les communes limitrophes de ces départements : les communes de l'Ouest val-de-marnais avec les Hauts-de-Seine, celles du Sud avec l'Essonne et celles du Nord avec la Seine-Saint-Denis. Ces mouvements démontrent que les limites départementales ne constituent pas des barrières freinant les flux migratoires.

Carte 5 : Les deux pôles d'emplois majeurs du département



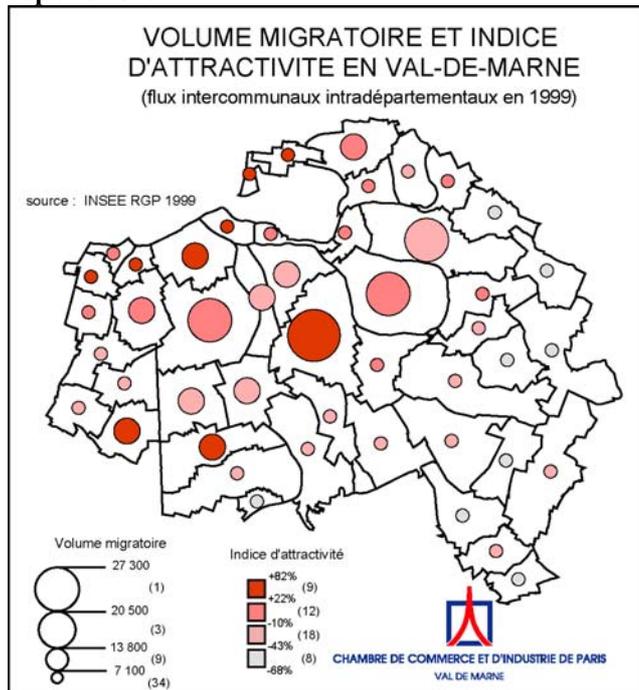
Carte 6 : Les relations horizontales



Le sous-système val-de-marnais

Les migrations entre communes du département (143.543 navettes) représentent une part non négligeable du total des échanges (27%). Les échanges entre les lieux étant proportionnels à leurs capacités d'émission et de réception, il n'est pas étonnant de retrouver les communes les plus peuplées parmi celles qui ont les plus forts volumes migratoires (cf carte 7). On retrouve tout d'abord Créteil, qui s'affirme comme le pôle majeur avec un volume migratoire de 27.300, puis Vitry-sur-Seine (17.000), Saint-Maur-des-Fossés (15.500) et Champigny-sur-Marne (14.400). Parmi les communes les plus attractives, on retrouve tout d'abord les trois grands pôles identifiés dans la partie précédente, à savoir Rungis (82%), Créteil (44%) et Orly (42%), puis d'autres communes, telles que Saint-mandé (39%) ou Ivry-sur-Seine (34%). On peut du reste constater que les communes les plus attractives ne sont pas forcément celles pour lesquelles les volumes migratoires sont les plus importants. Les communes les moins attractives sont surtout de petites communes : Périgny (-68%), Villecresnes (-63%), Ablon-sur-Seine (-54%), Marolles-en-Brie (-52%), Noisau (-52%) et Villiers-sur-Marne (-52%).

Carte 7 : Les échanges migratoires au sein du département



Hierarchie migratoire en Val-de-Marne

L'examen de la hiérarchie migratoire des communes du Val-de-Marne (cf carte 8) fait apparaître clairement quelques pôles majeurs auxquels sont liées, dans une relation de dépendance, des communes dominées. Un premier ensemble est dominé par Créteil. Dix-sept communes sont directement polarisées par la ville

préfecture et sept indirectement, via les villes relais de Saint-Maur-des-Fossés et Champigny-sur-Marne. En fait, Créteil polarise la moitié des communes du département et reçoit 15% du total des navettes intercommunales en Val-de-Marne.

Echappant à la polarisation de Créteil, deux sous-ensembles se distinguent, l'un au nord et l'autre à l'ouest. Le premier concerne les communes situées au nord de la Marne, dominées par Vincennes. Le second englobe les communes situées à l'ouest de la Seine, polarisées soit par Rungis, soit par Villejuif, Arcueil ou Vitry-sur-Seine. Moins affirmée, la polarisation de ces trois dernières villes concerne selon les cas de deux à cinq communes.

Méthodologie : détermination des niveaux hiérarchiques (cartographie des flux dominants de Nuysten et Dacey)

La méthode des flux dominants permet de caractériser l'organisation fonctionnelle des territoires et les structures spatiales associées, en terme de domination et de dépendance entre communes. Ainsi, une commune *i* est dominée par une autre commune *j* si :

1. *i* envoie son flux le plus important vers *j*
2. la somme des arrivées de *j* est plus importante que la somme des arrivées de *i*

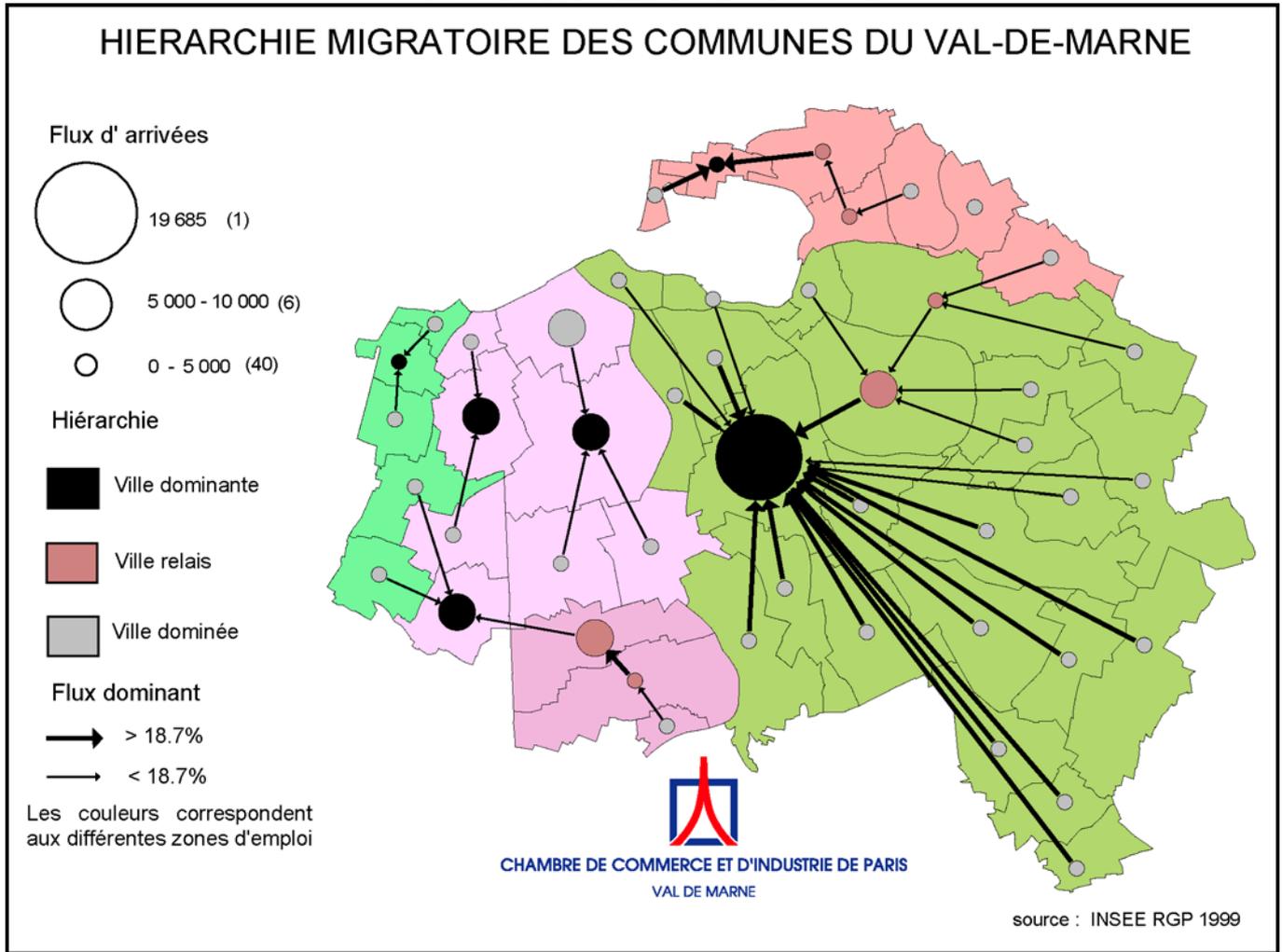
Il est par ailleurs frappant de constater que les aires polarisées recoupent les délimitations des zones d'emplois de l'INSEE. Construites essentiellement à partir des navettes domicile-travail, mais pas uniquement, celles-ci sont au nombre de cinq dans le département. On retrouve ainsi la partie val-de-marnaise de la zone d'emploi de Créteil qui épouse parfaitement l'aire d'attraction engendrée par les flux dominants ; de même pour la zone d'emploi de Montreuil qui inclut les communes situées au nord de la Marne. La correspondance entre les autres zones d'emplois et sous-ensembles hiérarchiques est moins frappante. A l'ouest du département, on retrouve une partie seulement des zones d'emploi de Vitry-sur-Seine et d'Orly ainsi que certaines des communes appartenant à la zone d'emploi de Boulogne en limite des Hauts-de-Seine.

Si la carte de la hiérarchie migratoire révèle les liens privilégiés que les communes entretiennent les unes avec les autres, elle met à contrario aussi en lumière les zones de fracture dans l'espace départemental, notamment de part et d'autre de la Seine et de la Marne.

Relations préférentielles et effets de barrière

Grâce à des modèles d'interaction spatiale, il est possible de modéliser les échanges migratoires. Ces modèles permettent d'estimer les flux entre communes en fonction de la distance qui les sépare et de leurs capacités d'émission et de réception. La cartographie des flux résiduels, c'est à dire des écarts entre les flux estimés par le modèle et les flux observés, permet de repérer ce qui, dans les flux migratoires, ne relève ni de l'effet dissuasif de la distance, ni de l'importance des lieux émetteurs et

Carte 8 : Les flux dominants en Val-de-Marne



récepteurs. Les résidus sont positifs lorsque les flux observés sont plus importants que les flux estimés. Ils correspondent alors à des préférences migratoires entre les lieux. A l'inverse, des résidus négatifs sont mis en évidence lorsque les flux observés sont moins importants que les flux estimés. Des effets de barrières qui s'instaurent entre les lieux seraient à l'origine de cette faiblesse.

Dans le Val-de-Marne, les préférences migratoires – résidus positifs - sont principalement observées entre les pôles dominants du système migratoire (Créteil, Champigny-sur-Marne, Saint-Maur, Vincennes, Vitry) et les communes de leurs aires respectives de polarisation (carte 9).

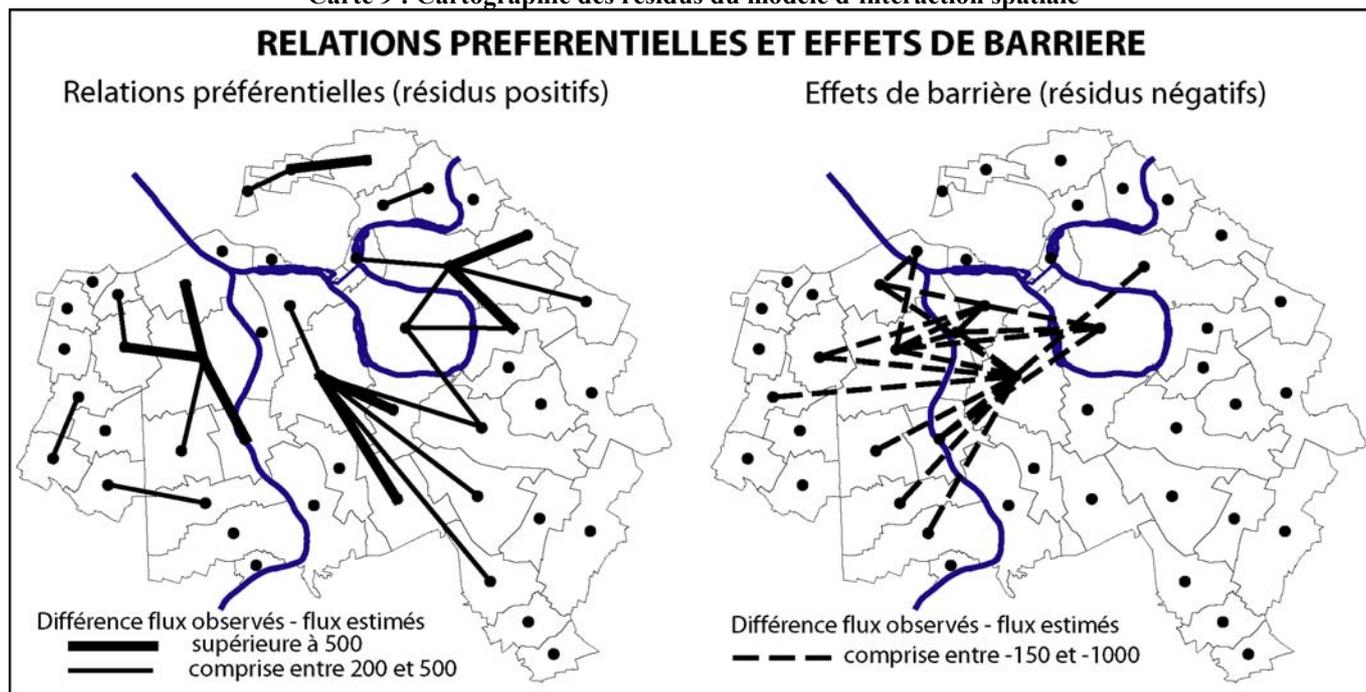
La Seine : une barrière aux échanges ?

Confirmant les observations précédentes, les résidus négatifs mettent en évidence un effet de barrière spectaculaire entre les communes situées de part et d'autre de la Seine. Cet effet de barrière est symétrique dans la mesure où la faiblesse des flux observés est manifeste dans les deux sens. Au prime abord, la relative régularité de la

configuration spatiale des résidus tend à suggérer fortement que la Seine constitue un obstacle physique opposant les communes situées de part et d'autre du fleuve. L'influence de cette barrière physique viendrait confirmer l'existence du problème, régulièrement soulevé, de l'inadaptation du réseau routier, notamment en ce qui concerne le franchissement du fleuve, à l'augmentation du trafic.

Néanmoins, rien ne permet d'affirmer que ces sous-migrations sont uniquement la conséquence de cette barrière physique. Peut-être insuffisantes, les infrastructures routières (ponts notamment) ne sont certainement pas inexistantes. De plus, leur développement s'insère dans le cadre d'une politique d'aménagement départementale, voire régionale, c'est à dire incluant les communes situées de part et d'autre de la Seine. Autrement dit, nous ne sommes pas dans la situation d'une barrière physique séparant deux entités politico-administratives distinctes, qui n'auraient pas ou peu de projet de développement commun. Par ailleurs, l'expérience montre qu'il n'y a rarement qu'un seul facteur explicatif mais plus souvent une combinaison de facteurs qui interviennent pour y faire diminuer la mobilité.

Carte 9 : Cartographie des résidus du modèle d'interaction spatiale



Dans ce sens, la sous-migration observée s'explique sans doute aussi par un facteur économique. En effet, la Seine oppose des communes aux structures économiques différentes. Si l'on prend l'exemple du résidu négatif le plus important, entre Vitry-sur-Seine et Créteil, on peut remarquer que la structure des populations actives résidentes de ces deux communes ainsi que la structure des emplois différent sensiblement (cf tableau 5). L'importance relative des emplois de l'industrie et de la construction ainsi que la forte proportion d'ouvrier (27%) dans la population active de Vitry-sur-Seine s'opposent à la fois à la prédominance des emplois tertiaires (91%) mais aussi aux proportions de résidents cadres (15%) et professions intermédiaires (27%) de la commune de Créteil. A travers cet exemple un peu caricatural, les sous-migrations de part et d'autres de la Seine pourraient tenir autant, sinon plus, à l'existence d'une barrière économique qu'à une barrière purement physique.

Tableau 5 : Structures Emplois/Actifs à Vitry et Créteil

	Créteil	Vitry
Population active résidente		
Employés	38%	36%
Artisans	4%	5%
Cadres	15%	10%
Ouvriers	16%	27%
Prof. Intermédiaires	27%	22%
Répartition des emplois		
Industrie	7%	15%
Construction	2%	10%
Tertiaire	91%	75%

Au final, venant confirmer les observations tirées de l'analyse des flux dominants et des relations hiérarchiques,

l'examen des résidus du modèle révèle, autant par les flux préférentiels que par les effets de barrière, l'existence de sous-systèmes distincts, dont les franges se situent, et sont sûrement accrues, par les barrières fluviales du département.

Méthodologie : modèle d'interaction spatiale

Toutes choses égales quant à leurs capacités d'émission ou de réception, les lieux proches échangent plus de migrants que les régions éloignées. On exprime le flux théorique F_{ij} du lieu i vers le lieu j comme fonction de la distance séparant i et j et des capacités d'émission de i et de réception de j :

$$F_{ij} = k P_i P_j D_{ij}^{-a}$$

Avec : $k = \sum_i \sum_j F_{ij} / \sum_i \sum_j P_i P_j$
 a = le frein de la distance
 P_i = population active en i
 P_j = nombre d'emploi en j

Parmi les nombreuses méthodes de paramétrage, l'estimation du paramètre a peut s'obtenir de manière simple en effectuant une régression linéaire ($Y = aX + b$) avec $Y = \log [F_{ij}/(P_i P_j)]$ et $X = \log (D_{ij})$

On déduit de l'équation précédente les flux théoriques F^*_{ij} qui devraient être observés si les flux ne dépendaient que de la population des lieux et de la distance qui les sépare.

On peut ensuite calculer les résidus du modèle d'interaction spatiale en effectuant la différence entre flux observés et flux théoriques $R_{ij} = F_{ij} - F^*_{ij}$

L'analyse des flux résiduels permet de repérer les communes qui entretiennent des relations préférentielles (résidus positifs) et celles qui sont au contraire séparées par des effets de barrières (résidus négatifs).

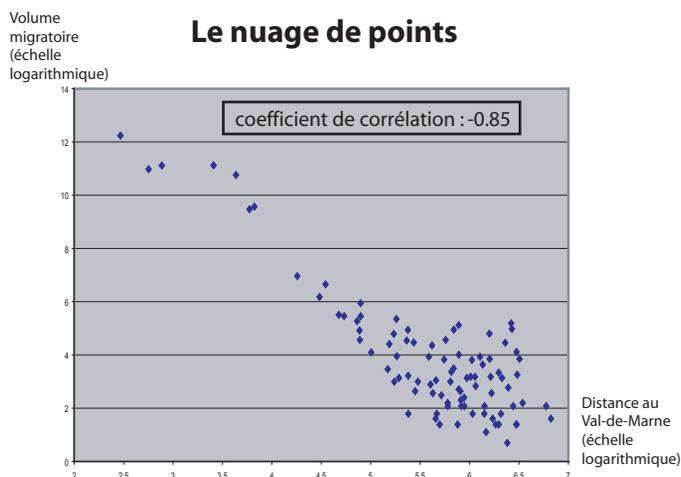
Mesure de la relation entre l'intensité des échanges migratoires et la distance au Val-de-Marne

Fréquence cumulée des volumes migratoires



L'intensité des navettes domicile travail varie selon la distance au Val-de-Marne. La forme de la courbe suggère que la relation est plus que proportionnelle (en fait exponentielle). En effet, 42% des échanges sont effectués avec Paris, et près de 98,5% avec les départements de l'Île-de-France. Cette tendance invite fortement à utiliser une échelle logarithmique pour mesurer le phénomène.

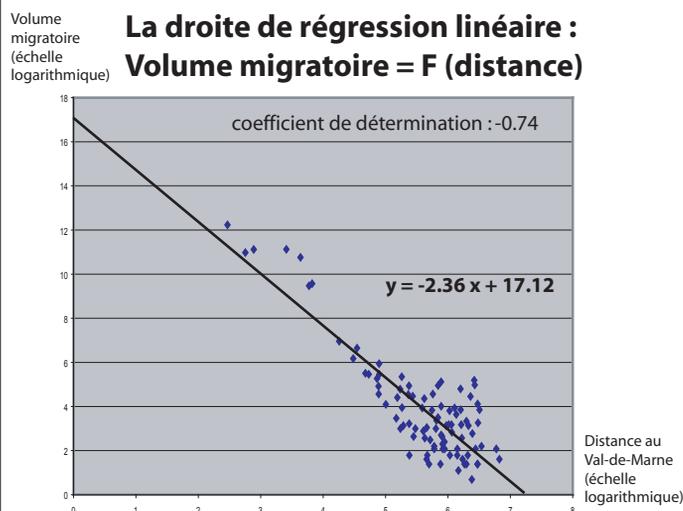
Le nuage de points



Le coefficient de corrélation est un nombre compris entre -1 et 1, qui mesure l'aplatissement du nuage de points et son orientation. Fortement négatif (-0.85), il révèle la dépendance statistique des deux variables. Ainsi, plus la distance est courte, plus les échanges migratoires sont importants. La relation est fortement significative (test statistique de Bravais-Pearson), ce qui signifie qu'elle ne tient pas au hasard.

Il est dès lors cohérent de tenter d'exprimer, à l'aide d'une droite de régression linéaire, le volume migratoire comme fonction de la distance.

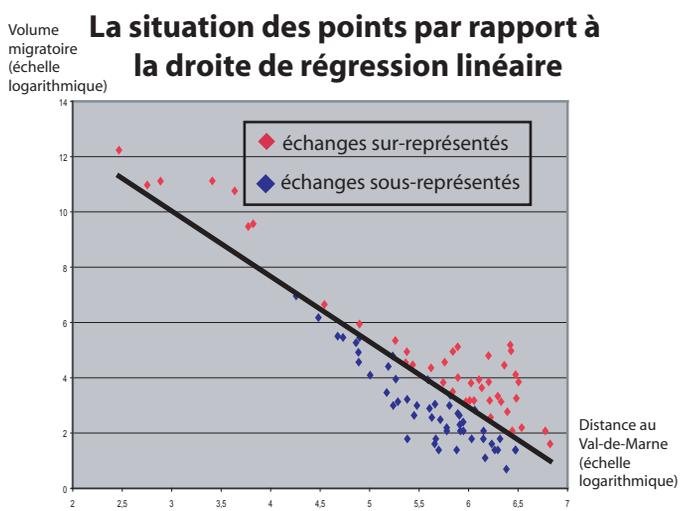
La droite de régression linéaire : Volume migratoire = F (distance)



En utilisant la méthode d'ajustement des moindres carrés, la droite de régression linéaire s'ajuste au plus près des données. Le coefficient de détermination détermine le pourcentage de variance (74%) expliqué par le modèle.

A ce stade, on peut tenter de situer les points du nuage par rapport à la droite.

La situation des points par rapport à la droite de régression linéaire



De nombreux échanges sont sur-représentés dans le modèle. C'est en premier lieu le cas des départements de l'Île-de-France, qui présentent tous une sur-représentation de leurs échanges migratoires avec le Val-de-Marne. Ces écarts positifs à la droite de régression traduisent l'existence d'une relation privilégiée, d'échanges plus importants que la distance le laisserait prévoir. C'est aussi le cas de départements de Province, et notamment tous les départements pourvus d'un aéroport en liaison avec celui d'Orly (Hérault, Bouches-du-Rhône, Alpes-Maritimes, Haute-Garonne, Gironde, Rhône).