RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question

Colloque international de La Rochelle
22 - 26 septembre 1998

ASSOCIATION INTERNATIONALE DES DÉMOGRAPHES DE LANGUE FRANÇAISE

AIDELF

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

Évaluation comparative de l'influence des limites linguistiques sur les comportements migratoires
Applications au cas de la Belgique, du Cameroun et de la Tchécoslovaquie

Athanase BOPDA,
INC, Yaoundé

Claude GRASLAND,
CNRS-URA1243, Paris

Michel POULAIN,
UCL, Louvain-la-Neuve

Introduction

Le but de ce travail est d'examiner dans quelle mesure les phénomènes de barrières et de discontinuités démographiques que l'on peut observer à l'intérieur des états, et plus particulièrement des états à forte hétérogénéité linguistique peuvent faire l'objet d'une analyse comparative visant à dégager, si ce n'est des lois, tout au moins des régularités empiriques et à fournir des éclairages réciproques sur des situations que l'on est trop souvent tenté de juger uniques ou exceptionnelles. Renouant avec le vieux projet de la *morphologie sociale* de E. Durkheim et M. Halbawachs, nous voudrions examiner comment les phénomènes démographiques sont révélateurs de formes passées et présentes d'organisation des sociétés humaines et constituent des structures sociales et spatiales dotées d'une forte inertie qui imposent des contraintes plus ou moins fortes à leur évolution future.

Les frontières linguistiques, généralement très anciennes, sont souvent considérées à tord ou à raison comme des lignes de fracture potentielles, susceptible d'affaiblir la cohésion des États qu'elles traversent. Obstacles objectifs à la communication, les limites linguistiques sont souvent associées à des barrières mentales qui en redoublent les effets et qui sont d'autant plus puissantes que limite linguistique a été historiquement redoublée par d'autres clivages administratifs, économiques, politiques ou sociaux. Leur franchissement se traduit alors par la présence de barrières migratoires, c'est-à-dire de réduction relative des échanges franchissant cette limite par rapport à ceux que l'on peut observer dans des aires linguistiquement homogènes

Pour autant, la disposition d'une langue commune ne constitue qu'un facteur parmi d'autres dans le développement des interactions entre les membres d'une société et bien d'autres facteurs de cohésion ou d'intégration sont susceptibles d'en contrecarrer ou d'en amoindrir les effets négatifs. Les flux économiques et démographiques engendrés par les complémentarités entre différentes régions du territoires disposant de potentialités différentes et le brassage des populations opérés par les grands foyers de peuplement constituent ainsi deux facteurs majeurs susceptibles de contrebalancer les clivages linguistiques ou psychologiques, dès lors que les logiques spatiales qui les sous-tendent sont en contradiction avec les précédentes.

A travers un essai d'analyse comparative de trois États traversés par une discontinuité linguistique majeure, la Belgique (Flamands et Wallons), le Cameroun (Anglophones et Francophones) et l'ex-Tchécoslovaquie (Tchèques et Slovaques), nous voudrions procéder à une évaluation de l'effet des limites linguistiques sur les mouvements migratoires, en montrant

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

ce qui relève de leur influence spécifique et ce qui relève d'autres facteurs tels que la répartition du peuplement, le maillage administratif, le rôle polarisant des capitales politiques et économiques.

1 - Organisation administrative et cartographie des échanges migratoires

Dans la plupart des pays du monde, les mouvements migratoires ne sont mis à la disposition des chercheurs qu'à travers une certaine grille de lecture, le maillage administratif, qui exerce une influence subjective très forte sur la perception du phénomène considéré. Le fait par exemple, que le tracé de la limite linguistique ne corresponde pas exactement à celui des unités de collecte peut amoindrir ses effets et les effacer partiellement en créant une sorte de zone « tampon » qui ne semble se rattacher en propre à aucune des deux aires de relations préférentielles. Tel était par exemple le cas de la province de Brabant en Belgique, avant son redécoupage en trois nouvelles provinces (Brabant-Nord, Brabant-Sud et Bruxelles-Capitale).

Mais en sens inverse, une coïncidence étroite entre la limite linguistique et plusieurs niveaux de gestion administrative (régions, départements, républiques) peut en renforcer artificiellement les effets et conduire à l'erreur inverse. On risque alors d'imputer aux différences de composition linguistique des effets de barrière qui trouvent leur origine dans d'autres facteurs tels que la polarisation administrative autour des chef-lieu, le « régionalisme », etc. En Tchécoslovaquie, par exemple, la limite linguistique entre tchèques et slovaques correspondait à trois niveaux de découpage administratif emboîtés (okrejs, krajs, républiques), sans parler des limites historiques fossiles qui avaient suivi le même tracé au cours du temps.

Ajoutons d'un mot que les limites linguistiques, à la différence des frontières politiques ou administratives, ne correspondent pas à des lignes mais à des zones de transition plus ou moins large où la mixité linguistique est la règle. Il ne saurait donc jamais y avoir de correspondance qu'approximative entre ces deux catégories de phénomène, d'autant que les limites linguistiques se modifient au cours du temps à la faveur des migrations, des mariages mixtes et du renouvellement des générations.

1.1 Comparaison des sources disponibles dans les trois pays

En amont de toute analyse de l'impact des limites linguistiques sur le phénomène migratoire, il faut donc procéder à une évaluation critique du maillage retenu et de sa pertinence pour l'étude du phénomène-cible.

– **Dans le cas de la Belgique** *(Figure 1.1)* les mouvements migratoires de la période 1985-1989 sont connus dans le cadre des 43 arrondissements qui ont longtemps correspondu au deuxième niveau de gestion administrative du pays, immédiatement en dessous des 9 provinces. Ces dernières ont toutefois vu leur nombre porté à 11 lorsque s'est mise en place une division fédérale en trois « régions » : Flandres, Wallonie et Bruxelles-Capitale. L'ancienne province de Brabant a alors laissé la place à trois nouvelles provinces : Brabant-Nord, Brabant-Sud et Bruxelles. La limite linguistique ne pouvait donc pas véritablement être appréhendée de façon correcte à l'échelle provinciale avant le redécoupage du Brabant et seule une analyse à l'échelle des arrondissements permettait d'en prendre la mesure. Depuis la réforme administrative, la limite linguistique est au contraire surdéterminée puisque, tout au long de son tracé, elle est à la fois limite de premier (région), de deuxième (province) et de troisième niveau (arrondissement).

– **Dans le cas de la Tchécoslovaquie** *(Figure 1.3)* , les mouvements migratoires de la période 1985-89 ont été collectés dans le cadre des 114 okrej (districts) mis en place lors de la réforme administrative de 1961. Ces okrejs constituaient le second niveau d'une organisation administrative fondée sur une première division en 10 krajs (régions). Bien que ces régions

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

aient respectées les divisions historiques du pays (Bohème, Moravie, Slovaquie), elles ne leur ont pas donné d'existence propre. Ce n'est qu'en 1969, à la suite du Printemps de Prague, qu'a été mise en place la structure fédérale en deux républiques (tchèque et slovaque) et que la limite linguistique s'est trouvée correspondre à trois niveaux de gestion administrative.(comme en Belgique, mais 20 ans plus tôt).

FIGURE 1 : ORGANISATION POLITICO-ADMINISTRATIVE À LA FIN DES ANNÉES 1980

Figure 1.1
Organisation politico-administrative
de la Belgique en 1991

Figure 1.2
Organisation politico-administrative
du Cameroun en 1987

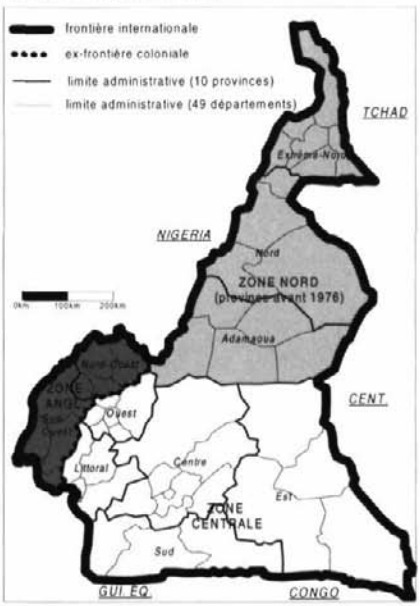


Figure 1.3
Organisation politico-administrative
de la Tchécoslovaquie en 1991

– **Dans le cas du Cameroun** *(Figure 1.2)* les mouvements migratoires de la période intercensitaire 1976-1987 sont connus dans le cadre de 49 départements, eux mêmes regroupés en 10 provinces. Il n'existe pas ici de niveau administratif supérieur correspondant à la limite linguistique entre les parties francophones et anglophones du pays. Ceci s'explique sans doute

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

par une volonté du pouvoir central d'éviter les tendances autonomistes d'une composante du territoire national qui a été rattachée tardivement et dont une partie avait opté pour le Nigeria. Cette volonté centralisatrice s'est d'ailleurs manifestée également dans la partie nord du pays qui possède une forte identité culturelle marquée par l'Islam : longtemps constitué d'une seule province, la moitié nord du pays a finalement été redivisée en trois en 1976 pour réduire son influence au niveau national.

Au total on voit que les maillages retenus dans chaque pays pour analyser les flux sont grosso-modo comparables puisqu'il s'agit de *découpages administratifs de deuxième ordre* situés en dessous d'un niveau de gestion régional, lui-même englobé par un niveau fédéral (sauf au Cameroun). Les périodes d'étude sont comparables en Belgique et en Tchécoslovaquie (1985-1989) puisque les deux pays disposent d'un registre de population enregistrant les mouvements migratoires de façon continue au cours du temps. Au Cameroun, en revanche, les migrations ne sont connues que par les données de recensement (1976 et 1987) et sous la forme d'un bilan intercensitaire, ce qui rend la comparaison avec les deux cas précédents imparfaite.

Reste maintenant à trouver un mode de représentation cartographique des migrations qui permette de comparer les effets de la limite linguistique dans chacun des trois pays considérés. Trois solutions classiques peuvent être mobilisés dans un premier temps : les flux dominants, l'intensité des relations avec la capitale, les volumes de migrants les plus élevées entre les composantes territoriales.

1.2 Flux dominants et polarisation régionale des échanges migratoires

La méthode des flux dominants proposée par Nyusten et Dacey pour représenter les échanges migratoires semble de prime abord particulièrement intéressante puisqu'elle permet d'éluder la question délicate du seuil de représentation des flux dans chacun des trois pays. Cette méthode représente en effet au plus un flux au départ de chaque unité spatiale et permet de repérer la direction principale de ces relations vers une unité dominante. On considère qu'une région *i* est « dominée » par une région *j* si les deux conditions suivantes sont remplies **(1)** *i* envoit son flux le plus important vers *j* et **(2)** *j* reçoit plus de migrant que *i*.

Appliquée à chacun des trois pays, *cette méthode semble faire ressortir une très grande imperméabilité des limites linguistiques*, puisqu'aucun flux dominant ne traverse les trois limites Flandres-Wallonie, Tchéquie-Slovaquie ou anglophones-francophones (au Cameroun).

Mais en réalité ce résultat est assez discutable dans la mesure où la méthode de Nyusten et Dacey est très sensible à la taille et au découpages des unités spatiales servant au calcul. Dans chacun des pays étudiés, les unités de base font parties de région de niveau supérieur dont le chef-lieu constitue un point de convergence quasi obligé, puisqu'il est à la fois proche et doté d'une population généralement très supérieure à celle des autres unités.

Ce que permet en fait d'analyser la carte des flux dominants, c'est *l'adéquation du découpage régional du pays à la répartition de la population et à son comportement migratoire* bien plus que l'effet hypothétique de la limite linguistique. De ce point de vue, les carte des flux dominants (*Figures 2.1, 2.2 et 2.3*) suggèrent l'existence un certain nombre de distorsions entre les découpages existants et les comportements des migrants, soit qu'il existe plusieurs pôles de convergence à l'intérieur d'une même région (e.g. Moravie-Nord en Tchécoslovaquie et Flandres-Ouest en Belgique), soit que les composantes d'une région soit attirées majoritairement par un ou plusieurs pôles situé à l'extérieur de celle-ci (e.g. province de Namur en Belgique, provinces du Sud et de l'Ouest au Cameroun, krajs de Slovaquie centrale, de Bohème-Nord et de Bohème-Est en Tchécoslovaquie).

Ce n'est que très indirectement, en observant les liens entre pôles dominants lorsqu'ils sont eux-mêmes dominés, que l'on peut recueillir quelques renseignements indirects sur l'organisation du pays à un niveau supérieur. Mais les résultats obtenus ainsi sont fragiles car il

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

suffit qu'un pôle régional entretienne des relations importantes avec un district voisin pour éviter la domination par un centre de niveau supérieur. L'agrégation ou la désagrégation d'une ville centre et de sa banlieue suffit alors à modifier de façon radicale les conclusions et cette solution n'est donc pas fiable.

La méthode des flux dominants ne permet donc pas une comparaison véritable des flux migratoires dans les trois pays puisqu'elle dépend à la fois de l'organisation administrative et de la structure spatiale des migrations. Or, il est difficile voire impossible de séparer ces deux effets dans l'interprétation des résultats.

FIGURE 2 : CARTOGRAPHIE DES FLUX DOMINANTS (MÉTHODE NYUSTEN & DACEY)

Figure 2.1
Flux migratoires dominants en Belgique
(migrations inter-arrondissements 1985-89)

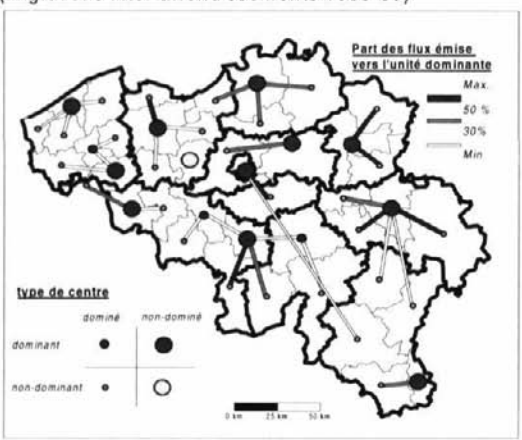


Figure 2.2
Flux migratoires dominants au Cameroun
(migrations inter-départements 1976-87)

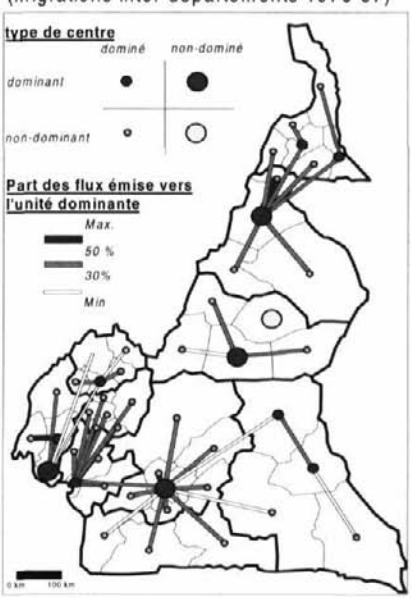
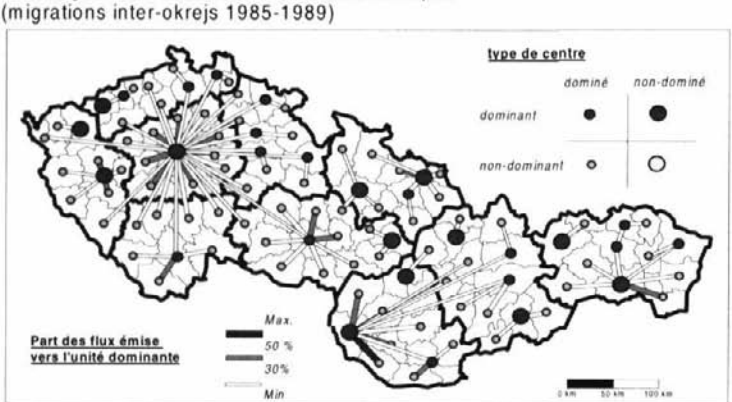


Figure 2.3
Flux migratoires dominants en Tchécoslovaquie
(migrations inter-okrejs 1985-1989)



AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

1.3 Attraction de la capitale nationale et intégration politique du pays

Une solution plus intéressante pour mesurer l'effet de la limite linguistique consiste à isoler les migrations vers la capitale nationale qui constitue, *a priori*, un foyer spécifique de convergence des mouvements migratoires. L'intensité des échanges migratoires d'un lieu avec la capitale décroît normalement avec la distance, mais on peut examiner si cette décroissance est régulière ou si, au contraire, elle subit une chute brutale au moment du franchissement de la limite linguistique, ce qui pourrait signaler la présence d'un effet de barrière et d'un déficit d'intégration dans la partie du pays qui est située en dehors de sa zone d'attraction.

Pour faciliter la comparaison des situations observées dans les trois pays on a procédé à un lissage de l'intensité des migration vers la capitale nationale en considérant que les valeurs obtenues dans chaque unité spatiale sont des échantillons d'un phénomène spatialement continu (cette intensité est définie comme le rapport entre le nombre de migrants envoyés ou reçus au cours d'une certaine période et la population totale). Pour s'affranchir autant que possible de l'influence du maillage, on a utilisé une méthode de lissage gaussien dont le rayon est proportionnel à la racine carrée de la superficie du pays (soit 15 km en Belgique, 30 km en Tchécoslovaquie et 60 km au Cameroun). Enfin, comme le poids de la capitale dans les destinations migratoires est variable d'un pays à l'autre et que ce phénomène reflète surtout la finesse du découpage territorial et la durée de la période d'étude, on a décidé de normaliser la probabilité de relation avec la capitale en la ramenant à un indice 1 qui mesure l'intensité moyenne du phénomène dans l'ensemble du pays.

Dans le cas de la Belgique *(Figure 3.1)*, la capitale est réputée n'appartenir en propre à aucune des deux zones linguistiques (elle forme une région à part), mais on constate que son attraction s'exerce à une distance beaucoup plus grande en Wallonie qu'en Flandres. Plus précisément, on observe que l'attraction de Bruxelles à courte distance est relativement ubiquiste, mais que sitôt franchies les limites de l'ancienne province de Brabant, la décroissance de l'intensité des relations est très rapide côté flamand alors qu'elle est beaucoup plus lente côté wallon. Cette dissymétrie s'explique sans doute partiellement par la concurrence migratoire des autres villes, plus importantes et plus nombreuses en Flandres (Gand, Anvers, Hasselt) qu'en Wallonie (Charleroi, Namur, Liège). Mais ceci est précisément un élément d'intégration territoriale.

Dans le cas du Cameroun *(Figure 3.2)*, le champ de polarisation de la capitale politique, Yaoundé, se déploie en auréoles de décroissances assez régulières dans toutes les directions, même si la concurrence de la capitale économique, Douala, entraîne une réduction assez rapide à l'ouest. Le franchissement de la limite linguistique ne semble pas correspondre à une discontinuité particulière, le gradient de décroissance étant assez régulier de part et d'autre. C'est plutôt vers le nord que l'on pourrait reconnaître la présence éventuelle d'une discontinuité, l'entrée dans l'ancienne province du nord se marquant par une diminution brutale de le probabilité de migration vers Yaoundé.

Dans le cas de la Tchécoslovaquie *(Figure 3.3)*, la situation est un peu différente du fait du caractère très excentré de Prague par rapport à la limite linguistique. Si l'influence de la capitale est dominante sur l'ensemble de la Bohème (exception faite de la polarisation secondaire de Pilsen au SO), on remarque vers l'est deux discontinuités successives, l'une marquant le passage de la Bohème à la Moravie, l'autre de la Moravie à la Slovaquie. On peut donc soupçonner la présence d'une barrière correspondant à la limite linguistique, mais une autre division du pays, historiques et non pas linguistique, semble produire des effets similaires.

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

FIGURE 3 : PART DE LA CAPITALE NATIONALE DANS LES DESTINATIONS MIGRATOIRES

Figure 3.1
Intensité des relations migratoires avec la capitale en Belgique entre 1985 et 1989

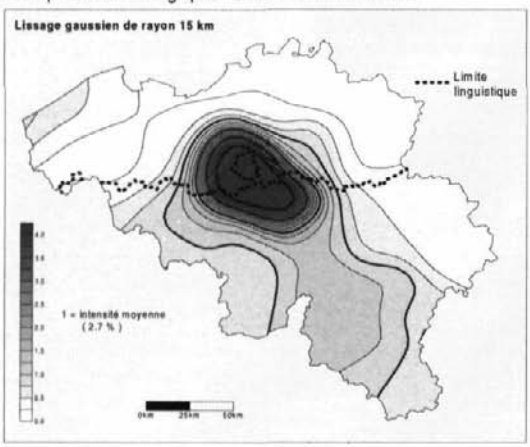


Figure 3.2
Intensité des relations migratoires avec la capitale au Cameroun entre 1976 et 1987

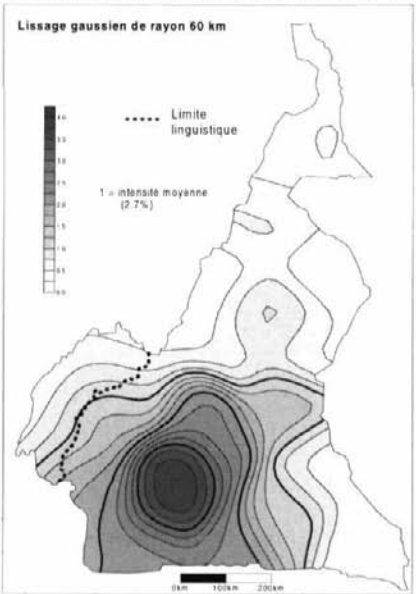
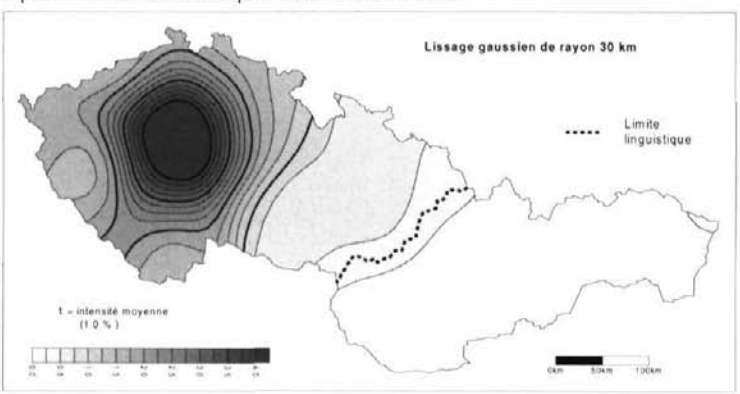


Figure 3.3
Intensité des relations migratoires avec la capitale en Tchécoslovaquie entre 1985 et 1989



1.4 Cartographie des flux principaux (hors capitale nationale)

La cartographie des échanges migratoires les plus importants en volume (somme des flux dans les deux directions) entre les unités territoriales est peut-être en définitive la représentation la plus simple et la plus satisfaisante, surtout si l'on retire les migrations ayant pour origine ou destination les capitales nationales (qui ont déjà été analysées et qui rendraient la carte peu lisible). Pour rendre les cartes plus aisément comparables, on a décidé de représenter dans chaque pays les 5% des échanges migratoires les plus importants entre districts, qui totalisent dans chaque cas plus de la moitié des mouvements migratoires observés.

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

Les images obtenues *(Figures 4.1, 4.2, 4.3 et 4.4)* soulignent clairement l'existence de composantes territoriales fortement connexes (correspondant aux parties du pays où les échanges migratoires sont les plus importants) et de discontinuités imputables soit à la faiblesse du peuplement, soit à la présence de barrières faisant obstacles aux échanges.

FIGURE 4 : CARTOGRAPHIE DES ÉCHANGES MIGRATOIRES LES PLUS IMPORTANTS (HORS CAPITALE)

Figure 4.1
Volume des échanges migratoires entre les arrondissements belges (1985-1989)

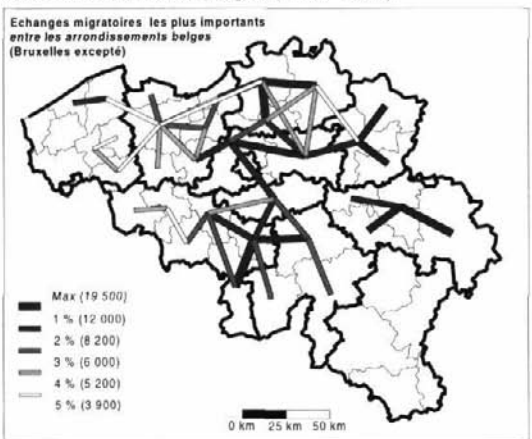


Figure 4.2
Volume des échanges migratoires entre les départements camerounais (1976-1987)

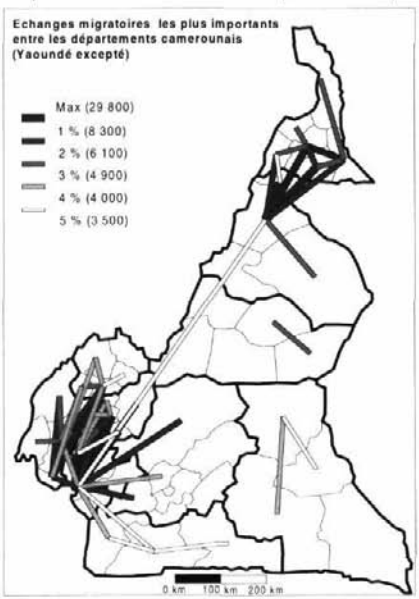
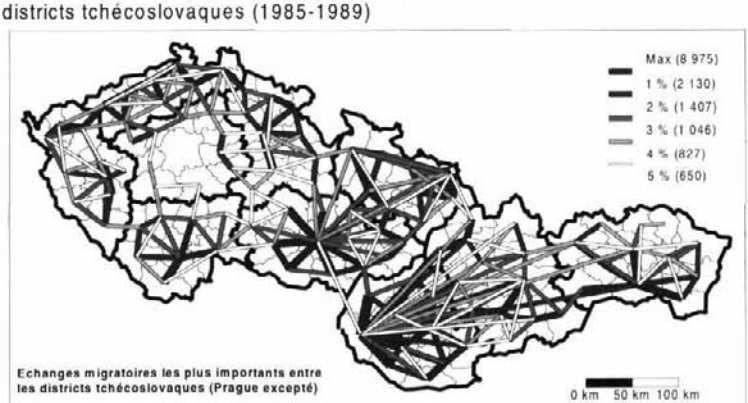


Figure 4.3
Volume des échanges migratoires enre les districts tchécoslovaques (1985-1989)



En Belgique *(Figure 4.1)* on voit très clairement apparaître trois composantes connexes, l'une correspondant à l'ensemble de la Flandres, les deux autres aux parties orientales et occidentales de la Wallonie. Seuls les arrondissements de Brabant-Nord et de Brabant sud correspondent à la présence d'un flux important de part et d'autre de la limite linguistique, cet effet étant évidemment imputable aux relations entre les banlieues nord et sud de Bruxelles.

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

Au Cameroun *(Figure 4.2)*, le graphe des relations migratoires reflète étroitement la structure discontinue du peuplement au Cameroun (*Cf. Figure 6.2*) avec un noyau principal au Sud et un noyau secondaire au nord, séparés par le vide démographique relatif du plateau de l'Adamaoua. Un examen plus précis du graphe d'échanges migratoires méridional révèle cependant la faiblesse des échanges entre les parties francophones et anglophones du pays, car les flux sont majoritairement de direction nord-sud, alors même que la densité du peuplement laisserait présager également des relations migratoires de direction est-ouest en nombre beaucoup plus élevé. On est donc probablement en présence de deux discontinuités du champ migratoire de nature différente : la discontinuité opposant le nord et le sud est avant tout structurale (lacune dans le peuplement) alors que la seconde est plus probablement d'origine sociale ou politique (frontière historique et limite linguistique).

En Tchécoslovaquie *(Figure 4.3)* la situation est beaucoup plus simple, les deux républiques correspondant chacune à des graphes très fortement connexes d'échanges migratoires, tandis que la limite historique et linguistique de la république tchèque et de la Slovaquie n'est traversé qu'en quelques points par des flux importants. On est clairement ici en présence d'une discontinuité de nature sociale puisque la zone frontalière des deux républiques correspond à un espace densément peuplé de part et d'autre. Les discontinuités du peuplement tchécoslovaque se situent au contraire à l'intérieur des deux républiques (entre Bohème et Moravie, en Slovaquie centrale) mais elles ne se marquent pas par des réductions aussi importantes des flux migratoires entre les districts.

2 - Une représentation continue des champs migratoires et des barrières

Tout en permettant de subodorer la présence éventuelle d'une barrière linguistique, les analyses cartographiques descriptives subissent toute une série de biais qui risquent de fausser l'interprétation et de créer une confusion entre plusieurs effets : celui du découpage administratif, celui de la répartition du peuplement, celui de la limite linguistique et des autres limites historiques, politiques ou économiques présentent à l'intérieur du territoire. Il faut donc s'affranchir de ces différents effets en proposant d'une part des modes de représentation cartographiques différents du phénomène migratoire et, d'autre part, des modèles qui contrôlent le maximum d'effets possibles dans la migration afin de restituer ce qui relève spécifiquement du phénomène linguistique et ce qui est imputable à d'autres dimensions de la vie en société.

En s'inspirant d'une idée développée par W. Tobler pour cartographier les soldes migratoires, on peut proposer une approche des mouvements migratoires en terme de champs de relation et non pas de flux entre des origines et des destinations. Cette approche en terme de champs permet un repérage plus précis des barrières migratoires et permet de s'affranchir, au moins en partie, des biais introduits par le découpage territorial des unités de collecte de l'information migratoire.

L'idée centrale de l'analyse des champs migratoires consiste à s'intéresser non plus aux couples origine-destination, comme on le fait dans les méthodes habituelles de représentation, mais uniquement à *la direction générale des flux émis par un lieu, toutes destinations confondues*. Cette synthèse est obtenue en procédant à une somme vectorielle des flux émis par chaque lieu dont la résultante exprime la moyenne angulaire des directions prises par les migrants et dont la norme exprime le degré d'ubiquité de ces directions à l'aide d'une valeur comprise entre 0% (les migrants partent dans toutes les directions autour du lieu considéré, ou du moins dans des directions opposées) et 100% (les migrants partent tous exactement dans la même direction). On n'entrera pas ici dans le détail du calcul de ces vecteurs-champs qui est développé de façon précise dans un article de N. Cattan & C. Grasland (1996).

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

2.2 Les champs migratoires observés

Bien que les calculs de champ migratoire puissent s'effectuer aussi bien pour les destinations que pour les origines, et que l'analyse des dissymétrie entre ces deux champs soit un objet d'étude particulièrement intéressant (Tobler W., 1976), nous avons choisi de limiter ici nos investigations à l'étude des champs migratoires à l'émission, c'est-à-dire d'analyser les directions principales des émigrants en fonction de leur lieu d'origine. Les calculs des vecteurs-champ ont été pondérés par la distance migratoire parcourue, ce qui limite les perturbations induites par le découpage territorial de collecte de l'information et qui est plus logique d'un point de vue théorique (le vecteur-champ s'annule lorsque le centre de gravité des destinations d'un lieu coïncide avec celui-ci).

Les cartes obtenues (*Figure 5*) semblent de prime abord tout à fait banales, voire triviales, puisque l'on observe grosso modo dans chaque pays un champ migratoire qui converge vers le centre de gravité démographique du pays et dont l'intensité est d'autant plus forte que l'on se trouve localisé en situation périphérique. Il est en effet évident qu'un habitant de la région du Logoné-et-Chari (pointe septentrionale du Cameroun) ne peut se diriger que vers le sud lorsqu'il choisit une **destination migratoire intra-nationale** et l'intensité de la polarisation dans cette direction (voisine de 100 %) ne fait que refléter la forme de l'enveloppe territoriale du pays. Encore ce résultat est-il critiquable dans la mesure où l'on n'a considéré que les migrations intra-nationales et que des enquêtes ont montré que la région du Logoné-et-Chari entretient précisément des relations migratoires avec les pays voisins (Nigeria, Tchad) : la polarisation de son champ migratoire global (intra- et inter-national) et donc sans doute beaucoup plus faible que celle qui apparaît ici et sa direction principale n'est pas nécessairement la même que celle qui apparaît ici (même si le lac Tchad demeure un obstacle sérieux au relations vers le nord).Une comparaison de la carte du champ migratoire avec une carte des densités lissées *(Figure 6)* montre cependant que le résultat obtenu n'est pas aussi trivial qu'il y paraît puisque deux des trois pays étudiés possèdent plusieurs noyaux de peuplement distincts, qui sont autant de candidat à l'apparition de foyers de convergence multiples à l'intérieur des pays.

En Belgique (*Figure 5.1 et 6.1*), la convergence des flux vers le quadrilatère Gand-Charleroi-Liège-Anvers est sans doute le résultat logique du poids démographique de Bruxelles et de ses satellites, mais on peut alors s'interroger sur le fait que le champ de relations migratoires de Bruxelles soit dirigé vers le sud au lieu de s'annuler voire de se diriger vers le nord où les densités de population sont plus élevées.

Au Cameroun (*Figure 5.2 et 6.2*), il existe clairement deux noyaux de peuplement centrés respectivement sur le nord et le sud-ouest, le second ayant une masse beaucoup plus important que le premier. Or, le champ migratoire ne restitue pas véritablement cette dualité, ce qui conduit à s'interroger sur la distance moyenne parcourue par les migrants et son incidence sur la résultante des déplacements.

En Tchécoslovaquie (*Figure 5.3 et 6.3*), enfin, il y a visiblement une contradiction entre la présence d'une ligne de rebroussement du champ migratoire le long de la limite des deux républiques et la présence d'une zone de forte densité de population située à cheval sur celle-ci (triangle Brno-Ostrava-Bratislava). Le champ migratoire des districts situés du côté tchèque de la limite des deux républiques est nettement dirigé vers l'ouest ou le nord-ouest et son intensité est comparable à celui observé le long des frontières internationales, ce qui suggère une faiblesse considérable des relations avec la Slovaquie. Du côté slovaque de la limite des deux républiques, on observe au contraire des champs migratoires faibles ou nuls qui indiquent une propension à migrer également vers les deux républiques.

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

FIGURE 5 : CHAMP D'ÉMIGRATION OBSERVÉ

Figure 5.1
Champ migratoire observé en Belgique
(migrations inter-arrondissements 1985-89)

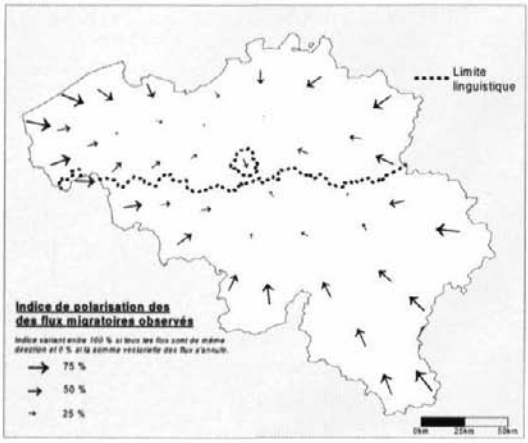


Figure 5.2
Champ migratoire observé au Cameroun
(migrations inter-départements 1976-87)

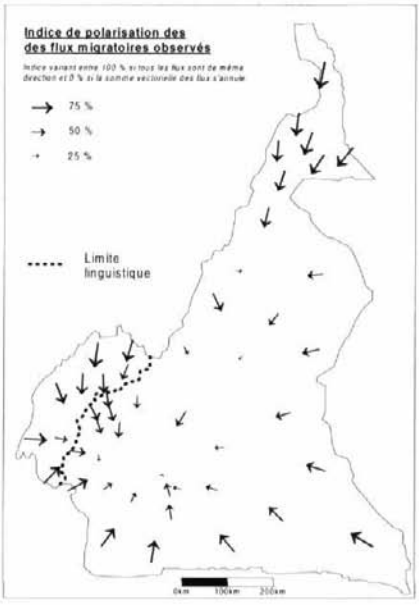


Figure 5.3
Champ migratoire observé en Tchécoslovaquie
(migrations inter-okrejs 1985-89)

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

FIGURE 6 : PRINCIPAUX NOYAUX DE PEUPLEMENT

Figure 6.1
Densité de population en Belgique en 1991
dans un voisinage gaussien de rayon 15 km

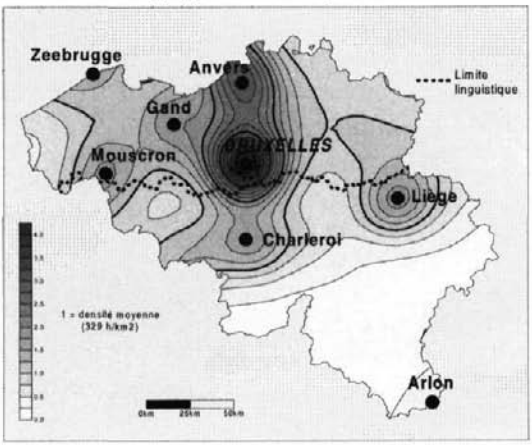


Figure 6.2
Densité de population au Cameroun en 1987
dans un voisinage gaussien de rayon 60 km

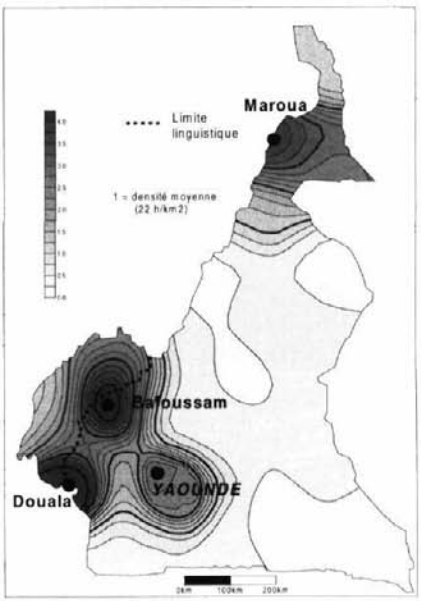
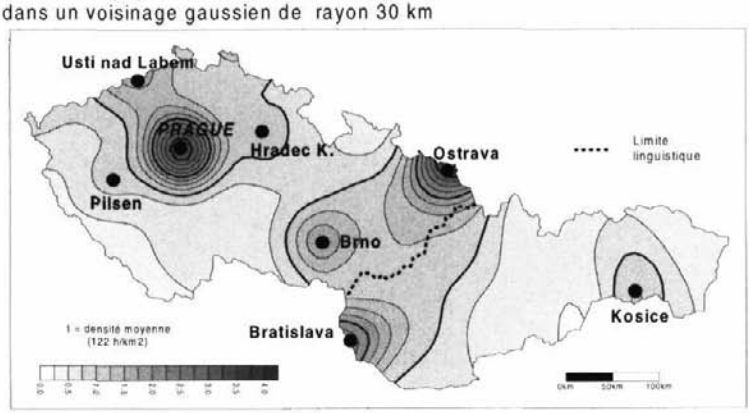


Figure 6.3
Densité de population en Tchécoslovaquie en 1991
dans un voisinage gaussien de rayon 30 km



AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

2.3 Détermination du champ migratoire théorique et du champ migratoire résiduel à l'aide d'un modèle d'interaction spatiale à double contrainte

Pour estimer la forme du champ migratoire théorique, nous avons ajusté les flux migratoires de chacun des pays à l'aide d'un modèle d'interaction spatiale à double contrainte qui permet d'assurer la conservation du total des flux envoyés ou reçus par chaque unité spatiale.

$$F*ij = a_i.O_i.b_j.D_j.d_{ij}^{-\alpha}$$

Éliminant de ce fait les différentiels d'attractivité (absorbés par les contraintes de conservation a_i et b_j), ce modèle permet d'examiner quelles seraient les destinations résultantes des échanges si les flux ne dépendaient que de la distance et de la capacité d'émission ou de réception des lieux, c'est-à-dire de la répartition spatiale de l'offre ou de la demande de mobilité dans les différentes parties de chaque pays.. Le paramètre de frein de la distance (α) est obtenue par minimisation du chi-2 des différences entre la matrice des flux observés (F) et celle des flux estimés ($F*$).

On applique ensuite à la matrice des flux estimés (F*) la même méthode que celle qui avait été utilisée à la matrice des flux observés (F) afin de déterminer la résultante théorique des échanges migratoires de chaque unité spatiale.(*Figure 6*). La comparaison avec le champ migratoire observé *(Figure 5)* permet alors de repérer les distorsions entre les deux champs, distorsion que l'on peut calculer et cartographier directement en effectuant la différence vectorielle entre le champ observé et le champ théorique (*Figure 7*).

En Belgique (*Figure 7.1*), le champ migratoire résiduel est dans l'ensemble assez faible, mais ses directions indiquent clairement la présence d'une zone de rebroussement tout le long de la frontière linguistique. Les cas les plus flagrants concernent l'arrondissement wallon de Mouscron-Commines (qui échange moins que prévu avec les villes flamandes), l'arrondissement flamand de Tongres (qui échange moins que prévu avec Liège) et surtout Bruxelles dont les échanges sont beaucoup plus intenses que prévus avec la Wallonie et, inversement, beaucoup plus faibles que prévu avec la Flandres.

Au Cameroun *(Figure 7.2)*, l'analyse du champ migratoire résiduel révèle la présence non pas d'une, mais de deux barrières migratoires. La première, de nature linguistique et historique, oppose les parties anglophones et francophones du pays ; la seconde, de nature culturelle et religieuse, oppose les parties septentrionales et méridionales du pays, de part et d'autres de la zone tampon constituée par le plateau central de l'Adamaoua.

En Tchécoslovaquie *(Figure 7.3)*, la configuration du champ migratoire résiduel confirme la présence d'une très forte barrière migratoire le long de la limite linguistique, mais elle met également en évidence un autre phénomène qui en compense partiellement les effets. On remarque en effet que les régions occidentales de Bohème ont un champ résiduel dirigé vers l'est tandis que celles de Slovaquie orientale ont un champ résiduel de direction inverse. Ceci est en fait la marque des relations migratoires privilégiés qui existent entre ces deux parties du pays depuis l'expulsion des Allemands des Sudètes et leur repeuplement par une main d'œuvre venue, au moins pour partie, des régions les moins développées de Slovaquie. Ces flux se sont ensuite auto-entretenus pendant plus de 40 ans et ils aboutissent à une situation très particulière de barrière entre les deux républiques à courte distance et d'anti-barrière (relations préférentielles) à très longue distance (Cattan N., Grasland C., 1994 ; Cattan N., Grasland C., Rehak S., 1996).

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

FIGURE 7 : CHAMP D'ÉMIGRATION THÉORIQUE

Figure 7.1
Champ migratoire théorique en Belgique
(migrations inter-arrondissements 1985-89)

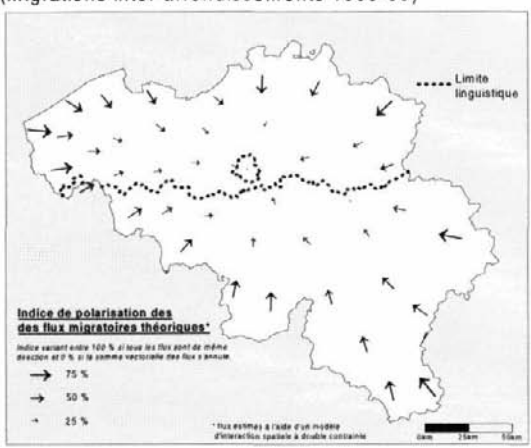


Figure 7.2
Champ migratoire théorique au Cameroun
(migrations inter-départements 1976-87)

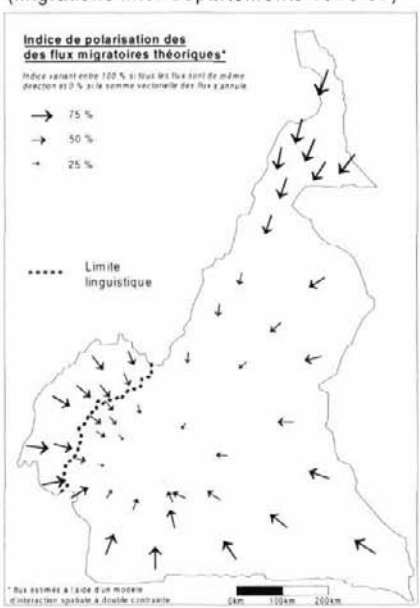
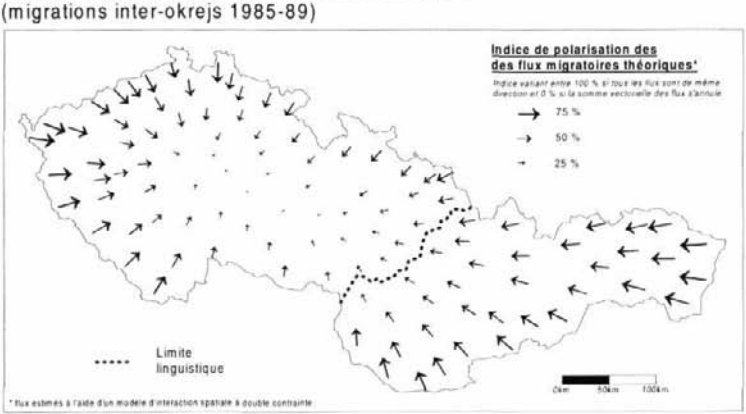


Figure 7.3
Champ migratoire théorique en Tchécoslovaquie
(migrations inter-okrejs 1985-89)



AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

FIGURE 8 : CHAMP D'ÉMIGRATION RÉSIDUEL

Figure 8.1
Champ migratoire résiduel en Belgique
(migrations inter-arrondissements 1985-89)

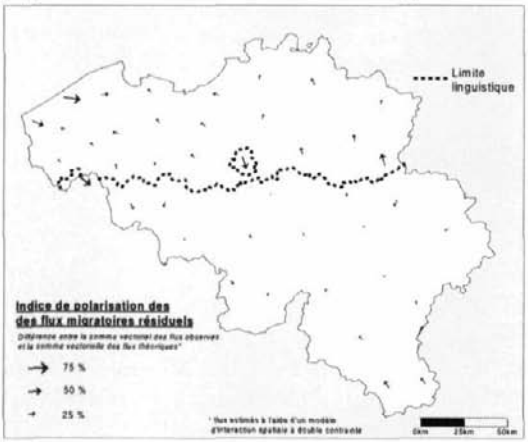


Figure 8.2
Champ migratoire résiduel au Cameroun
(migrations inter-départements 1976-87)

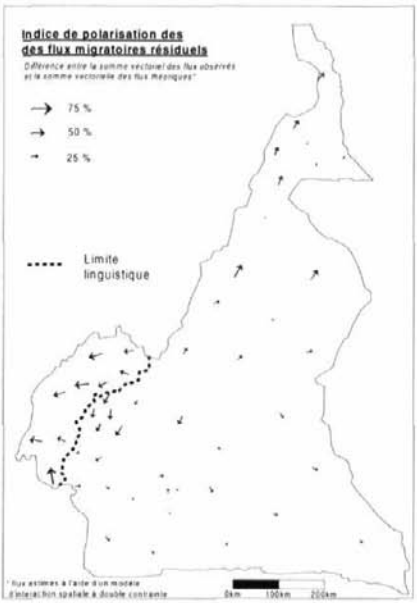
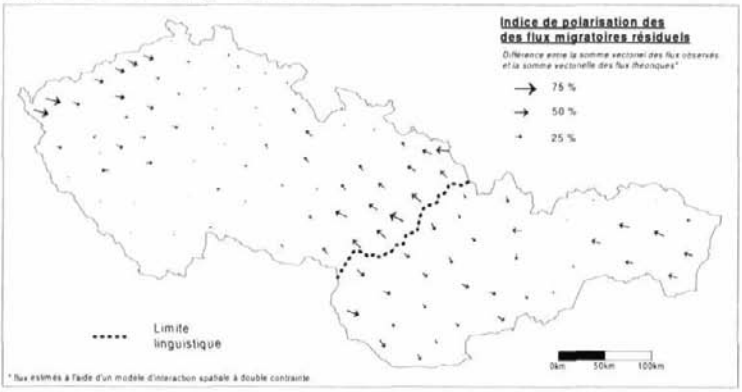


Figure 8.3
Champ migratoire résiduel en Tchécoslovaquie
(migrations inter-okrejs 1985-89)



AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

Conclusion

Souvent négligée par les spécialistes de la modélisation de l'interaction spatiale, l'analyse des formes spatiales et leur cartographie à l'aide de méthodes appropriées constitue une étape indispensable de l'analyse, car elle permet de mettre à jour des déterminants de la migration autres que la distance, tels que les barrières linguistiques, culturelles, historiques, politiques ou administratives. Le repérage de ces facteurs qualitatifs, dont le rôle est loin d'être négligeable, permet ensuite d'enrichir considérablement les hypothèses de modélisation et de produire des simulations beaucoup plus justes et beaucoup plus performantes des comportements migratoires. Au lieu d'être examinés *a posteriori* en tant que simples facteurs résiduels, les dimensions sociales et politiques du phénomène migratoire peuvent être estimées directement à l'aide de modèles complexes où les effets des différentes variables explicatives sont contrôlés simultanément.

Une technique telle que la régression poissonienne permet par exemple d'estimer des modèles à double contrainte où l'intensité des flux dépend, outre des capacités d'émission et de réception, d'un jeu de variables exprimant l'éloignement de façon quantitative (distance) ou de façon qualitative (contiguïté, appartenance commune à une même entité administrative de niveau supérieur). Et ce n'est qu'en contrôlant le maximum d'effets possibles que l'on peut tenter d'extraire le rôle spécifique d'une limite linguistique.

Appliqué aux données dont nous disposions un modèle enrichi de ce type (*Tableau 1*) permet de montrer que l'ordre de grandeur des réductions de flux migratoires spécifiquement imputables aux différences linguistiques est relativement modéré dans les différents pays étudiés (3.5 en Belgique, 5.4 au Cameroun, 2.5 en Tchécoslovaquie) mais qu'ils sont accrus ou réduits par la présence sur le même tracé d'une limite administrative (provinces en Belgique et au Cameroun, Krajs en Tchécoslovaquie). Ces dernières induisent en effet une division des flux par 1.2 en Belgique et 1.4 en Tchécoslovaquie alors qu'au Cameroun les migrations inter-provinciales sont plus élevées que prévues (division par 0.8 soit une multiplication par 1.3). Au total, si l'on combine les deux effets, on voit que l'ordre de grandeur des réductions globales d'échange induits par le franchissement des limites linguistiques associées à des limites administratives régionales est remarquablement voisin d'un pays à l'autre : 4.4 en Belgique et au Cameroun, 3.6 en Tchécoslovaquie.

BIBLIOGRAPHIE

BOPDA A., GRASLAND C., 1994, « Migrations, régionalisations et régionalismes au Cameroun », *Espace, Population, Sociétés, 4*, 109-129.

BOPDA A., GRASLAND C., 1997, « Noyaux régionaux et limites territoriales au Cameroun : migrations et structures par âge de la population en 1987 », *in Analyse spatiale des données biodémographiques : approches récentes*, John Libey / INED : Eurotext.

CATTAN N., GRASLAND C., 1994, « Migrations et effets de barrière en Tchécoslovaquie » , in Rey V. (Ed.), *La Tchécoslovaquie en 1992 : transition, fragmentation, recomposition*, Presses de l'ENS Fontenay-Saint-Cloud, coll. Sociétés, Espaces, Temps, 97-120.

CATTAN N., GRASLAND C., 1996, « Air Traffic Fields of Western European Cities », in Pumain D., Saint-Julien T. (Eds.), *Urban Networks in Europe*, John Libey Eurotext / INED, 115-128.

POULAIN, M., 1981, *Contribution à l'analyse spatiale d'une matrice de migrations internes*, Louvain-la-Neuve, Cabay, 256 p.

POULAIN, M., VAN GOETHEM, B., 1982, « Évolution de la mobilité interne de la population belge de 1948 à 1979 », *Population*, 2, pp. 319-340.

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

TABLEAU 1 : MODÉLISATION DES DÉTERMINANTS SPATIAUX ET TERRITORIAUX DES ÉCHANGES MIGRATOIRES

MODELE	Const. (k)	I $a_1..a_n$	J $b_1..b_n$	ln(Dij) α	Cij ln(γ1)	REGij ln(γ2)	LANij ln(γ3)
Belgique 1985-89 (migrants entre les 43x43 arrondissements)							
Déviance	3101827	2279507	1748433	255590	232625	215658	166689
% explic.	0.0%	26.5%	43.6%	91.8%	92.5%	93.0%	94.6%
paramètre estimé	-	-	-	-1.498	0.728	0.219	1.267
exp(paramètre)					*2.07*	*1.24*	*3.55*
Belgique sans Bruxelles 1985-89 (migrants entre les 42x42 arrondissements)							
Déviance	2042322	1819374	1560308	190682	172586	158202	78968
% explic.	0.0%	10.9%	23.6%	90.7%	91.5%	92.3%	96.1%
paramètre estimé	-	-	-	-1.455	0.785	0.207	1.263
exp(paramètre)					*2.19*	*1.23*	*3.54*
Cameroun 1976-87 (migrations intercensitaire entre les 49x49 départements)							
Déviance	3356342	2753109	1404894	554568	534038	527826	335695
% explic.	0.0%	18.0%	58.1%	83.5%	84.1%	84.3%	90.0%
paramètre estimé	-	-	-	-1.197	0.247	-0.201	1.679
exp(paramètre)					*1.28*	*0.82*	*5.36*
Tchécoslovaquie 1985-89 (migrants entre les 109x109 okrejs)							
Déviance	2486594	2279507	1748433	255590	232625	215658	166689
% explic.	0.0%	8.3%	29.7%	89.7%	90.6%	91.3%	93.3%
Paramètre estimé	-	-	-	-1.093	0.638	0.346	0.932
Exp(paramètre)					*1.89*	*1.41*	*2.54*

Modèle : $F^*ij = a_i.O_i.b_j.D_j.(d_{ij}^{\alpha}).(\gamma_1^{Cij}).(\gamma_2^{REGij}).(\gamma_3^{LANij})$.

Variables :

O_i : somme des flux ayant pour origine i
D_j : somme des flux ayant pour destination j
d_{ij} : distance euclidienne entre les centres de gravité des unités i et et j
C_{ij} : C_{ij} =1 si i et j ont une frontière commune, sinon 0
REG_{ij} : REG_{ij} = 1 si i et j sont localisés dans la même région administrative, sinon 0
- *Belgique : découpage en 11 provinces*
- *Cameroun : découpage en 10 provinces*
- *Tchécoslovaquie : découpage en 10 krajs*

LAN_{ij} : LAN_{ij} = 1 si i et j sont localisés dans la même zone linguistique, sinon 0
- *Belgique : opposition entre Flandres et Wallonie ou Flandres et Wallonie+Bruxelles*
- *Cameroun : opposition entre l'ouest anglophone et le reste du pays*
- *Tchécoslovaquie : opposition entre la République Tchèque et la Slovaquie.*

Paramètres à estimer

a_i : vecteur de n-1 paramètres assurant la conservation des origines O_i
b_j : vecteur de n-1 paramètres assurant la conservation des origines D_j
α : frein opposé par la distance aux échanges.
γ_1 : effet de la contiguïté sur les échanges.
γ_2 : effet de l'appartenance à une même région administrative sur les échanges.
γ_3 : effet de l'appartenance à une même zone linguistique les échanges.

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.

Ajustement du modèle par régression poissonienne

$$F^*ij = \exp\ [\ (\Sigma_k\ a_k.I^k_{ij}) + (\Sigma_k\ b_k.J^k_{ij}) + \alpha.\ln(d_{ij}) + \ln(\gamma_1).C_{ij} + \ln(\gamma_2).REG_{ij} + \ln(\gamma_3).LAN_{ij}]$$

Le critère d'ajustement est la minimisation de la déviance (méthode du maximum de vraisemblance)

$$Dev(F,F^*) = 2.\ \Sigma_i\Sigma_j\ [F_{ij}.\ln(F_{ij}/F^*_{ij})]\ -(F_{ij}-F^*_{ij})]$$

AIDELF. 2000. RÉGIMES DÉMOGRAPHIQUES ET TERRITOIRE : les frontières en question - Actes du colloque de La Rochelle, septembre 1998, Association internationale des démographes de langue française, ISBN : 2-9509356-8-0, 636 pages.