



Regional
Economic
Expansion

Expansion
Économique
Régionale

Document préliminaire No. 3

LES FLUX MIGRATOIRES DANS LE
MODELE CANDIDE-R

Juillet 1975



HC
115
C22714
no. 3

ECONOMIC DEVELOPMENT ANALYSIS DIVISIONS
DIVISION DES ÉTUDES DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

Quantitative Analysis Unit
Groupe D'Analyse Quantitative

HC
115
C22714
no. 3



Document préliminaire No. 3

LES FLUX MIGRATOIRES DANS LE
MODELE CANDIDE-R

Juillet 1975

Ce document préliminaire est distribué aux éventuels utilisateurs du modèle CANDIDE-R, afin que leurs auteurs reçoivent les critiques constructives qui leur permettront d'améliorer cet instrument d'analyse.

Puisque ce texte n'est pas une publication officielle du ministère de l'Expansion économique régionale, il ne peut pas être cité ou utilisé pour publication ultérieure sans consultation avec les auteurs. Tout commentaire devrait être adressé à:

Groupe d'Analyse Quantitative
Ministère de l'Expansion économique régionale
Chambre 1127
161 Laurier Ouest
Ottawa, K1A 0M4

Les flux migratoires dans
le modèle CANDIDE-R

- 1.- Introduction
- 2.- Quelques caractéristiques régionales des flux migratoires
 - 2.1 Les taux migratoires régionaux
 - 2.1.1 Les flux bruts et les flux nets
 - 2.1.2 L'importance des retours migratoires
 - 2.1.3 La destination des migrants internes et externes
 - 2.2 Les données sur les flux migratoires régionaux
 - 2.2.1 La définition des flux migratoires
 - 2.2.2 Les entrées en provenance des autres régions
 - 2.2.3 L'immigration brute
 - 2.2.4 La migration nette totale
 - 2.2.5 L'émigration brute
- 3.- Le cadre théorique du modèle
 - 3.1 Les facteurs à moyen terme
 - 3.2 Les facteurs à court terme
 - 3.3 Les équations de migration:
forme implicite

- 4.- Les équations de migration:
résultats empiriques pour
 - 4.1 la région de l'Atlantique
 - 4.2 la région du Québec
 - 4.3 la région de l'Ontario
 - 4.4 la région des Prairies
 - 4.5 la région de la Colombie-Britannique
 - 4.6 une brève analyse des résultats
- 5.- Le fonctionnement du bloc migratoire
- 6.- Conclusion

APPENDICE: A Les techniques d'estimation
B La table mnémonique

1.- Introduction

Jusqu'à présent, l'inclusion des flux migratoires dans les modèles économétriques de type traditionnel peut être considérée comme une exception plutôt qu'une règle générale. Il est certain que l'importance des mouvements de population sur l'activité économique (et vice versa) a souvent été sous-estimée par les constructeurs de modèle. D'autre part, les flux migratoires entrent comme une composante de la croissance de la population, ce qui présuppose que le modèle comporte également un système de projections démographiques. L'avantage d'inclure l'un et l'autre de ces éléments dans un modèle d'utilité générale dépend à notre avis de trois séries de facteurs principaux. Tout d'abord, l'importance des mouvements migratoires peut varier d'un pays à l'autre. Il est certain toutefois que l'apport migratoire constitue une large portion (parfois plus de la moitié) de la croissance annuelle de la population canadienne. Ensuite, il est facile de comprendre que l'importance des caractéristiques démographiques

et par conséquent des flux migratoires, sur le potentiel de l'économie diffère avec l'horizon temporel de prévision du modèle. Enfin, l'intérêt d'analyser les mouvements de population s'accroît en même temps que le niveau de désagrégation spatiale du modèle. C'est ainsi qu'au niveau national, les seuls mouvements migratoires à considérer sont l'immigration et l'émigration étrangères. Au niveau d'agrégation de CANDIDE-R (5 régions), ces flux de population s'additionnent à des mouvements interrégionaux généralement encore plus considérables.¹

Ces trois types de considération établissent assez clairement le bien-fondé de l'exercice de régionalisation de la démographie et de la migration dans CANDIDE-R.

1. Par exemple, voir le tableau 1. Les cinq régions dans CANDIDE-R sont: la région de l'Atlantique, le Québec, l'Ontario, les Prairies et la Colombie-Britannique.

2.- Quelques caractéristiques régionales des flux migratoires

Avant d'aborder les problèmes de spécification et d'estimation du modèle migratoire, il convient d'analyser brièvement les aspects les plus caractéristiques des mouvements de population au niveau régional. Etant donné par ailleurs que les statistiques sur l'ensemble des flux migratoires par région ne sont pas directement disponibles dans les publications gouvernementales, il a fallu construire un certain nombre de séries chronologiques à partir d'informations indirectes. Nous examinerons d'abord l'importance des diverses mesures de flux migratoires et nous traiterons ensuite des problèmes de données.

2.1 Les taux migratoires régionaux

On retrouve au tableau 1 les flux migratoires interrégionaux et internationaux par région pour la période de 1961-1971. Nous avons additionné les flux annuels du tableau 1 pour l'ensemble de la période. Les flux nets et bruts ont ensuite été transformés en taux migratoires pour les rendre directement comparables d'une région à l'autre. On retrouve ces taux migratoires au tableau 2.

Tableau 1 : Principaux flux migratoires régionaux
(000 de personnes)

	<u>Interrégionaux</u>			<u>Internationaux</u>			<u>bilan final</u>
	<u>entrées</u>	<u>sorties</u>	<u>bilan</u>	<u>entrées</u>	<u>sorties</u>	<u>bilan</u>	
Atlantique							
1961-62	31.9	36.4	- 4.5	2.1	9.3	- 7.1	-11.6
1962-63	31.9	44.2	-12.3	2.3	10.1	- 7.7	-20.0
1963-64	34.5	49.8	-15.3	2.4	10.6	- 8.2	-23.5
1964-65	34.8	53.3	-18.5	2.7	8.7	- 6.0	-24.6
1965-66	38.8	56.8	-18.0	3.8	9.9	- 6.1	-24.1
1966-67	42.5	57.1	-14.6	4.6	4.7	- 0.1	-14.7
1967-68	44.2	48.2	- 4.0	4.3	5.3	- 1.0	- 5.0
1968-69	41.0	46.7	- 5.7	4.4	3.4	1.0	- 4.7
1969-70	38.9	58.2	-19.3	4.2	2.2	1.9	-17.4
1970-71	43.8	50.1	- 6.3	4.1	1.1	3.0	- 3.3
Québec							
1961-62	50.1	41.2	9.0	17.1	13.0	4.2	13.1
1962-63	49.9	43.8	6.1	20.5	14.3	6.2	12.3
1963-64	47.3	47.5	- 0.2	24.2	14.9	9.3	9.1
1964-65	47.7	48.3	- 0.6	26.8	15.5	11.3	10.7
1965-66	50.8	54.1	- 3.3	34.8	11.9	22.4	19.1
1966-67	50.3	59.4	- 9.1	44.5	20.8	23.7	14.6
1967-68	45.8	56.9	-11.1	39.7	23.9	15.8	4.7
1968-69	45.1	58.9	-13.8	32.5	18.5	14.0	0.2
1969-70	41.8	74.3	-32.5	26.8	15.8	11.0	-21.5
1970-71	40.2	75.8	-35.6	22.4	23.0	- 0.6	-36.2
Ontario							
1961-62	85.3	90.6	- 5.3	34.6	18.1	16.5	11.2
1962-63	93.7	89.3	4.4	41.3	19.4	21.9	26.3
1963-64	102.5	92.2	10.3	54.7	17.1	37.6	47.9
1964-65	109.1	93.8	15.2	67.0	20.5	46.5	61.7
1965-66	117.1	102.0	15.6	90.3	15.9	74.5	90.1
1966-67	122.7	109.6	13.1	115.8	38.7	77.1	90.2
1967-68	109.5	107.4	2.1	105.6	43.6	62.0	64.1
1968-69	107.4	101.2	6.1	89.9	44.8	45.1	51.2
1969-70	143.8	96.4	47.4	87.8	44.7	43.1	90.5
1970-71	139.9	96.7	43.3	73.6	44.7	28.9	72.2

Tableau 1 : Principaux flux migratoires régionaux (fin)
(000 de personnes)

	<u>Interrégionaux</u>			<u>Internationaux</u>			<u>bilan final</u>
	<u>entrées</u>	<u>sorties</u>	<u>bilan</u>	<u>entrées</u>	<u>sorties</u>	<u>bilan</u>	
Prairies							
1961-62	61.5	64.5	- 3.1	8.3	11.1	- 2.8	- 5.9
1962-63	61.5	69.5	- 8.0	8.6	12.0	- 3.4	-11.4
1963-64	60.9	72.8	-11.9	9.5	11.5	- 2.0	-14.0
1964-65	62.1	80.0	-17.9	11.6	12.1	- 0.5	-18.4
1965-66	64.0	99.0	-35.0	16.0	10.0	6.0	-29.0
1966-67	73.6	97.9	-24.3	22.5	11.4	11.0	-13.3
1967-68	75.2	84.4	- 9.2	26.5	12.8	13.7	4.5
1968-69	68.6	80.0	-11.4	23.3	11.5	11.8	0.4
1969-70	69.2	98.1	-28.9	20.3	9.2	11.1	-17.8
1970-71	66.6	93.1	-26.4	17.1	9.1	7.9	-18.5
Colombie-Britannique							
1961-62	47.0	43.3	3.6	7.2	3.3	3.9	7.5
1962-63	53.1	42.8	10.3	8.1	2.8	5.2	15.5
1963-64	60.3	42.4	17.8	10.4	3.5	6.9	24.7
1964-65	68.2	44.8	23.4	14.2	4.9	9.3	32.7
1965-66	87.5	46.4	41.2	21.4	2.2	19.3	60.4
1966-67	91.3	55.8	35.5	26.1	7.4	18.7	54.2
1967-68	80.6	58.9	21.6	24.5	4.5	20.1	41.7
1968-69	76.0	51.6	24.4	22.0	6.8	15.2	39.6
1969-70	90.2	57.6	32.6	22.6	5.9	16.7	49.3
1970-71	82.5	59.4	23.0	20.8	6.3	14.5	37.5
Canada							
1961-62			0.0	69.4	53.5	15.9	15.9
1962-63			0.0	80.9	58.4	22.5	22.5
1963-64			0.0	101.3	57.4	43.9	49.9
1964-65			0.0	122.4	62.8	59.6	59.6
1965-66			0.0	166.1	48.8	117.3	117.3
1966-67			0.0	213.7	82.9	130.8	130.8
1967-68			0.0	200.8	90.1	110.7	110.7
1968-69			0.0	172.2	85.9	86.3	86.3
1969-70			0.0	162.0	77.6	84.3	84.3
1970-71			0.0	138.2	82.4	55.7	55.7

SOURCE: Calculés à partir des données de Statistique Canada

Tableau 2 : Taux migratoires régionaux, 1961-1971*
(Migrants par 1,000 personnes)

	<u>Interrégionaux</u>			<u>Internationaux</u>			<u>bilan final</u>
	<u>entrées</u>	<u>sorties</u>	<u>bilan</u>	<u>entrées</u>	<u>sorties</u>	<u>bilan</u>	
Atlantique	201.4	263.9	-62.5	18.3	34.4	-16.1	-78.6
Québec	89.6	107.1	-17.5	55.3	32.8	22.5	5.0
Ontario	181.4	157.0	24.4	121.9	49.3	72.6	97.0
Prairies	208.6	264.0	-55.4	51.4	34.8	16.6	-39.4
Colombie-Britannique	452.2	308.7	143.5	108.8	29.2	29.6	173.1
Canada				78.2	38.3	39.9	39.9

* Les taux sont obtenus en divisant le nombre total de migrants de 1961 à 1971 par la population en 1961.

2.1.1 Les flux bruts et les flux nets

Il est évident que les flux interrégionaux sont substantiellement plus importants en volume que les flux internationaux. En effet, les migrations internes² annuelles touchent généralement de 325,000 à 375 000 personnes alors que la somme, en chiffres absolus, de l'immigration et de l'émigration oscille le plus souvent entre 50,000 et 200,000 personnes. Les flux nets sont caractérisés par une variance beaucoup plus considérable que les flux bruts, ce qui en soi n'a rien d'étonnant puisqu'ils reflètent à la fois les fluctuations dans le nombre d'entrées et dans le nombre de sorties.

Il existe sous ce rapport une différence importante entre les flux internes et les flux externes. En effet, l'immigration nette par région est généralement le résultat d'une immigration brute comparativement grande et d'une émigration

2. En vue de maintenir une terminologie cohérente, notons que les mots immigrants et émigrants réfèrent aux mouvements internationaux alors que le mot migrants fait appel aux mouvements interrégionaux. La migration nette représente la somme des immigrants, des émigrants et des entrées et des sorties interrégionales.

brute moins importante et beaucoup plus stable dans le temps. En d'autres termes, la variance de l'immigration nette est dominée par l'immigration brute, cette dernière étant la composante la plus importante. Il n'en va pas de même dans les flux internes, puisque les flux nets sont le résultat de flux bruts très considérables d'entrées et de sorties. Les données à notre disposition font ressortir une stabilité relative dans les flux bruts qu'on ne retrouve aucunement dans les flux nets (voir le tableau 1).

2.1.2. L'importance des retours migratoires

En ce qui concerne les flux internes, il est étonnant de constater que les régions caractérisées par un solde migratoire généralement négatif, à savoir les régions de l'Atlantique et des Prairies, sont la scène de flux bruts d'entrées fort importants. En fait, ces deux régions ont des taux migratoires bruts d'entrées supérieurs à l'Ontario. La Colombie-Britannique, qui domine largement les autres régions sous ce rapport, connaît également le taux de sorties le plus élevé du pays.

L'importance de ces trois flux bruts s'explique difficilement par les conditions économiques comparatives des régions de départ et de destination. Il semble plutôt qu'un mécanisme d'ajustement tende à diminuer la différence entre les flux internes d'entrées et de sorties dans chaque région. A notre avis, la principale explication de ces mouvements de population repose dans l'importance, souvent sous-estimée, des retours migratoires (back migration). Il est possible qu'un grand nombre de personnes se retrouvent insatisfaites de leur région d'adoption pour des motifs culturels, sociaux ou économiques et que par conséquent ils reviennent vers leur région d'origine après une période plus ou moins longue. Il est possible également qu'une portion insoupçonnée des flux migratoires internes soit effectivement transitoire; c'est-à-dire que les personnes en cause considèrent leur séjour dans une autre région comme temporaire et préfèrent revenir ultérieurement à leur lieu d'origine.

Enfin, la faiblesse comparative des taux migratoires internes du Québec semble confirmer l'hypothèse, généralement admise, que des considérations culturelles et linguistiques compromettent la mobilité de sa population.^{3,}

2.1.3 La destination des migrants internes et externes

Comme on peut le constater au tableau 2, les statistiques à notre disposition font ressortir quelques différences entre les préférences des migrants internes et externes. Bien que la destination des immigrants soit connue de façon précise, ces derniers peuvent subséquemment changer de région et venir ainsi grossir les flux internes. En principe, les données que nous avons utilisées pour les flux interrégionaux incluent ces mouvements avec, comme hypothèse implicite, que le comportement des nouveaux immigrants est identique à celui des Canadiens d'origine ou de longue date. Quoiqu'il en soit, il semble que les immigrants se dirigent surtout vers les grands centres urbains du pays avec une préférence marquée pour Toronto. En fait,

3. Ce n'est pas la réticence des Québécois à sortir de leur région qui domine, mais bien celle des autres canadiens à venir s'établir au Québec.

l'immigration est le facteur déterminant de la croissance de la population dans cette ville. Dans le cas des immigrants, il est probable que le choix se fasse selon le degré d'urbanisation, ce qui explique que, en termes de taux migratoires, les migrants externes préfèrent davantage la Colombie-Britannique. De la même façon, on note que l'attraction de Montréal provoque un flux externe net positif en faveur du Québec alors que le flux interne net est généralement négatif.

On retrouve aux tableaux 3 et 4 les données de migrations internes et les taux de migrations internes par source et destination pour la période 1961 à 1971.

Tableau 3 : Migrations internes par source et destination, 1961-1971 (000 de personnes)

Source \ Destination	Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	Colombie-Britannique	Yukon & T-N-O
Atlantique	0.0	80.0	230.2	40.2	30.5	1.5
Québec	86.5	0.0	303.6	48.1	29.0	1.7
Ontario	318.6	382.1	0.0	282.7	140.4	8.2
Prairies	48.9	49.6	258.5	0.0	289.2	17.0
Colombie-Britannique	44.9	46.5	181.0	450.4	0.0	13.7
Yukon & T-N-O	1.8	2.3	6.1	17.9	14.0	0.0

SOURCE: Calculées à partir de données de Statistique Canada

Tableau 4 : Taux migratoires internes bruts par source et destination, 1961-1971 (migrants par 000 personnes)^(*)

Source \ Destination	Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	Colombie-Britannique	Yukon & T-N-O
Atlantique	0.0	42.2	121.3	21.3	16.1	0.8
Québec	16.4	0.0	57.7	9.1	5.5	0.3
Ontario	51.1	61.3	0.0	45.3	22.5	1.3
Prairies	15.4	15.6	81.3	0.0	91.0	5.3
Colombie-Britannique	27.6	28.5	111.1	276.4	0.0	8.4
Yukon & T-N-O	47.9	61.1	162.2	476.1	372.3	0.0

(*) Les taux sont obtenus en divisant le nombre total de migrants de 1961 à 1971 par la population en 1961 de la région de destination

SOURCE: Calculés à partir de données de Statistique Canada

En fait, le tableau 4 fait ressortir que l'attraction du Québec pour les migrants internes est remarquablement faible alors que l'attraction des autres régions, en particulier l'Ontario, pour les Québécois est considérable.

Le flux interne le plus considérable, en volume aussi bien qu'en taux migratoire (exception faite du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest), est la migration des résidents des Prairies vers la Colombie-Britannique. En plus, des mouvements de population interprovinciaux considérables en faveur de l'Alberta n'apparaissent pas dans nos chiffres en raison de l'agrégation. De façon générale, cela tend à démontrer que les résidents de cette région sont caractérisés par une plus grande mobilité que ceux du reste du pays.

2.2 Les données sur les flux migratoires régionaux

2.2.1 La définition des flux migratoires

Les flux migratoires utilisés dans l'algorithme de population sont les migrations nettes totales annuelles dans

chacune des cinq régions. Ces flux nets proviennent eux-mêmes des quatre flux bruts qui sont inclus dans l'identité suivante:

$$(1) \text{ TNMr} = \text{MINrRT} - \text{MOrRT} + \text{MINrXT} - \text{MOrXT}$$

TNMr : migration nette totale, région r.

MINrRT : nombre total d'entrées dans la région r en provenance des autres régions du pays.

MOrRT : nombre total de sorties de la région r, vers les autres régions du pays.

MINrXT : immigration brute dans la région r.

MOrXT : émigration brute de la région r.

Pour un système migratoire à cinq régions, il existe donc cinq flux bruts d'immigration internationale par destination et autant de flux bruts d'émigration. Par contre, chaque région reçoit des migrants des quatre autres régions et perd également des migrants au profit des quatre autres régions. Il en résulte la nécessité de tenir compte de vingt flux bruts d'entrées par source et destination et autant de flux bruts de sorties:

$$(2) \text{ MINrRT} = \sum_{s=1}^4 \text{ MINrRs}$$

$$\text{MOrRT} = \sum_{s=1}^4 \text{ MOrRs} \quad r \neq s$$

(c'est-à-dire de la région s à la région r où l'on substitue aux lettres 'r et s' le code régional approprié, à savoir E, Q, O, W ou C pour les cinq régions et T pour le Canada).

Cependant, les flux interrégionaux ainsi définis peuvent être inversés car le nombre d'entrées en provenance d'une autre région correspond par définition au nombre de sorties de la seconde région vers la première. Ainsi par exemple en Atlantique nous avons:

$$(3) (a) \text{ MINERT} = \text{MINERQ} + \text{MINERO} + \text{MINERW} + \text{MINERC}$$

$$(b) \text{ MOERT} = \text{MINQRE} + \text{MINORE} + \text{MINWRE} + \text{MINCRE}$$

Les flux de sorties sont entièrement déterminés par les flux d'entrées, de sorte que le modèle migratoire ne requiert en fait que 20 flux interrégionaux. Les équations de migration interne peuvent être spécifiées indifféremment en flux de sorties ou en flux d'entrées: c'est en pratique la seconde alternative que nous avons retenue pour CANDIDE-R.

2.2.2 Les entrées en provenance des autres régions

Les 20 séries chronologiques de migrations interrégionales par origine et destination ont été tirées d'une série de calculs effectués par Statistique Canada⁴ spécialement pour le compte du ministère de l'Expansion économique régionale. Ces estimés annuels sont basés sur les transferts de dossiers d'allocations familiales, tels que compilés par le ministère de la Santé et du Bien-Etre social du Canada et utilisés par Statistique Canada dans le calcul des estimés intercensitaires de population.⁵ Nous avons pu obtenir ces chiffres pour une période de 10 ans seulement, soit de 1961 - 1962 à 1970 - 1971, ce qui a singulièrement compliqué l'estimation des équations stochastiques. Le total des entrées et des sorties, de même que le solde migratoire interrégional sont présentés au tableau 1.

4. Division du recensement, section des estimations et projections démographiques, Statistique Canada.

5. Statistique Canada prévoit améliorer ses estimés de migrations interrégionales en utilisant comme base d'information les formulaires d'impôt sur le revenu des particuliers au lieu des statistiques d'allocations familiales. C'est à notre avis une amélioration fort souhaitable.

2.2.3 L'immigration brute

Les statistiques sur l'immigration par province de destination sont directement disponibles dans le bulletin trimestriel publié par le ministère de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration.⁶ L'estimé exprimé sur la base de l'année de recensement a été obtenu par interpolation à partir du total cumulatif des quatre trimestres les plus rapprochés (du premier juillet au 30 juin).

2.2.4 La migration nette totale

L'estimé de migration nette totale qui est implicitement compris dans les projections annuelles de population régionale peut être obtenu assez facilement à partir de l'identité suivante:

$$(4) \quad \text{TNMr} = \text{POPr}_t - \text{POPr}_{t-1} - \text{NBr}_t + \text{NDr}_t$$

où TNMr = migration totale nette dans la région r

POPr_t = population totale de la région r, au premier juin de l'année t

6. "Immigration", bulletin trimestriel, ministère de la Main-d'oeuvre et de l'Immigration.

NBr_t = nombre de naissances vivantes dans la région r , entre le premier juin et le 31 mai de l'année t

NDR_t = nombre de décès dans la région r , entre le premier juin et le 31 mai de l'année t

Les résultats de ce calcul sont reproduits à la dernière colonne du tableau 1.

2.2.5 L'émigration brute

Etant donné que nous possédons déjà des estimés pour quatre des cinq termes compris dans l'équation 1, c'est-à-dire $TNMr$, $MINrRT$, $MOrRT$, et $MINrXT$, le dernier, $MOrXT$, peut être calculé de façon résiduelle sur la période observée. Cette procédure, à première vue relativement arbitraire, ne fait que donner indirectement accès aux composantes de croissance de la population utilisées par Statistique Canada dans ses projections intercensurales. Cette méthode fait porter sur l'émigration la totalité des révisions quinquennales effectuées à l'occasion des recensements. L'erreur en pourcentage sur la population totale s'avère généralement peu considérable, mais elle représente une fraction importante de l'émigration, de sorte que les données sur $MOrXT$ sont quelquefois dominées par des mouvements erratiques.⁷

7. La population est révisée, mais les migrations interrégionales ne sont pas modifiées. Les naissances et les décès ne peuvent pas faire l'objet de révisions puisqu'ils sont comptés à la source chaque année.

3.- Le cadre théorique du modèle

Les contraintes liées à l'explication des flux migratoires dans le contexte de CANDIDE-R nous forcent à soutenir l'hypothèse que les conditions économiques sont les principaux facteurs qui déterminent les mouvements de population. Nous partons de l'hypothèse que, pour un modèle dynamique, le mécanisme de détermination des flux migratoires s'apparente à celui des taux de participation, en ce sens qu'il faut tenir compte à la fois de considérations de court et de moyen terme. En effet, la décision de changer de région peut se concevoir comme une décision en deux étapes. Il existe dans chaque région un certain nombre de migrants potentiels dont la mobilité dépend de caractéristiques économiques ou para-économiques plus ou moins stables dans le temps. D'autre part, le moment effectivement choisi pour déménager vers une autre région ou un autre pays dépend en grande partie de la disponibilité d'emploi et des autres conditions à court terme du marché du travail. On peut donc considérer la tendance en volume et en direction dans les flux migratoires comme étant le reflet de facteurs socio-économiques, démographiques et culturels à moyen terme alors que les variations annuelles sont attribuables à des facteurs à court terme.⁸

8. Pour un point de vue similaire voir: Lianos, T.P., The Migration Process and Time Lag, Journal of Regional Science, décembre 1972.

Les flux migratoires interrégionaux sont déterminés de façon endogène dans CANDIDE-R. Cependant, on considère le niveau d'immigration internationale comme relevant d'une décision politique, c'est pourquoi cette variable est exogène dans CANDIDE-R. Par contre, on détermine la distribution régionale de l'immigration par cinq équations stochastiques. L'émigration provenant de chaque région est exogène.

3.1 Les facteurs à moyen terme

Les flux migratoires sont positivement reliés au revenu personnel de la région de destination et négativement reliés au revenu personnel de la région d'origine. Cette relation peut être spécifiée sans difficulté dans le cas des migrations interrégionales. Dans le cas de la distribution régionale de l'immigration, cette relation est déterminée par le rapport du revenu personnel disponible par habitant de la région sur le Canada.

La spécification des équations de migrations interrégionales, selon un modèle à erreurs composées où l'on croise des observations en séries chronologiques et en coupes instantanées⁹, nous permet d'inclure la distance dans le terme constant de façon à ajouter un élément d'interprétation aux résultats empiriques. Bien que cela ne modifie en rien la valeur des coefficients autres que les termes constants, le procédé permet de vérifier si l'ordre de préférence des régions de destination correspond à l'ordre des distances entre les régions.¹⁰

3.2 Les facteurs à court terme

Le volume des flux migratoires est positivement relié au taux de chômage de la région d'origine et négativement relié à celui de la région de destination. Les équations de flux migratoires interrégionaux incluent les taux de chômage de la région d'origine et de la région de destination. Les équations de distribution régionale de l'immigration incluent un retard échelonné sur le rapport du taux de chômage régional sur le Canada.

9. On trouvera une description détaillée de la technique d'estimation utilisée pour cette série d'équations à l'appendice A.

10. Un coefficient semblable pour chacun des quatre termes constants des équations estimées indique que l'ordre des préférences correspond à l'inverse de l'ordre des distances.

Comme nous l'avons déjà mentionné, il est difficile de trouver une justification économique aux flux très considérables de migrants internes vers les régions de l'Atlantique et des Prairies. Nous avons retenu l'hypothèse que ces flux étaient constitués en grande partie de retours migratoires et qu'une portion des migrations antérieures revenait sub-séquentement à son point d'origine. Voilà pourquoi on retrouve comme principales variables explicatives des flux d'entrées en Atlantique et dans les Prairies un retard échelonné sur les flux de sorties de ces régions. Le signe attendu doit être positif puisque le retour migratoire est proportionnel à la migration originale (voir les équations (49.1) - (49.4) et (49.25) - (49.28) dans la section 4).

3.3 Les équations de migration: forme implicite

Les équations stochastiques destinées à expliquer les migrations ont été spécifiées en termes de taux migratoires sur les flux bruts. Les statistiques de migration calculées sur la base de l'année de recensement ont été alignées, pour les fins du modèle, sur l'année terminale (vg migration de l'année de recensement 1964 - 1965 définie comme 1965). Les variables dépendantes ont été mises en rapport avec les

observations des variables indépendantes de l'année de départ (1964 dans l'exemple ci-haut), ce qui fait que les équations empiriques présupposent un retard d'ajustement de six mois.

L'émigration brute internationale en provenance des cinq régions a été maintenue exogène. Le niveau national de l'immigration brute internationale est également exogène tandis que les cinq équations de distribution régionale prennent la forme suivante:

$$(5) \frac{\text{MINrXT}}{\text{TMINXT}} = \beta_1 + \beta_2 \left[\frac{\text{YDr}}{\text{POPr}} / \frac{\text{YDC}}{\text{POP}} \right] + \beta_3 \left[\frac{\text{URATER}}{\text{URATE}} \right] + \beta_4 \left[\frac{\text{PRATER}}{\text{PRATE}} \right] +$$

- où
- MINrXT = immigration brute vers la région r
 - TMINXT = immigration totale brute, Canada
 - YDr = revenu personnel disponible, région r
 - POPr = population, région r
 - YDC = revenu personnel disponible, Canada
 - POP = population, Canada
 - URATER = taux de chômage, région r
 - URATE = taux de chômage, Canada
 - PRATER = taux de participation, région r
 - PRATE = taux de participation, Canada

Un retard échelonné de deux périodes a été utilisé pour chacune des trois variables explicatives de l'équation (5).

L'équation typique retenue pour expliquer les flux internes d'une région 'r' en provenance d'une région 's' se définit comme suit:

$$(6) \frac{\text{MINrRs}}{\text{POPr}_{-1}} = \beta_1 (D) + \beta_2 \left[\frac{\text{YPr}}{\text{POPr}} \right]_{-1} + \beta_3 \left[\frac{\text{YPs}}{\text{POPs}} \right]_{-1} + \beta_4 \text{URATER}_{-1} + \beta_5 \text{URATES}_{-1} + \mu$$

- où
- MINrRs = migration brute régionale de la région 'r' en provenance de la région 's'
 - D = distance entre les régions s et r
 - YPr = revenu personnel, région r
 - YPs = revenu personnel, région s

Etant donné la nécessité d'estimer des coefficients robustes à partir de 10 observations annuelles seulement, nous avons posé l'hypothèse que les variables explicatives pertinentes aux quatre flux d'entrées d'une même région exerçaient la même influence sur l'entrée des migrants, quelle que soit leur région d'origine. Par exemple, un niveau donné de taux de chômage dans une région particulière exerce, ceteris paribus, le même effet sur les personnes de l'extérieur qui songent à s'y installer indépendamment de leur région de départ. Le coefficient de URATER est donc le même pour les quatre flux d'entrées. Moyennant certaines conditions liées à la technique d'estimation, les différences dans la préférence des migrants sont prises en compte par le terme constant.¹¹ Cela nous a permis d'estimer simultanément les quatre flux d'entrées de chaque région en croisant les observations temporelles sur chacune des régions. Le paramètre D qui modifie le terme constant représente la distance en milles à vol d'oiseau qui sépare le principal centre urbain de chaque région. Dans les Prairies, nous avons préféré choisir le centre géographique, soit approximativement Saskatoon.

11. Etant donné que cette technique assigne un coefficient commun à chacune des variables indépendantes des équations d'entrées vers une même région, il a fallu tester l'homogénéité de ces coefficients. Les tests que nous avons effectués consistaient à tronquer une équation d'entrées d'un flux en provenance d'une autre région. Nous pouvions ensuite estimer séparément les coefficients d'entrées en provenance de cette région et des trois autres régions. Ces essais se sont avérés concluants dans leur ensemble.

4.- Les équations de migration: résultats empiriques

Les vingt équations stochastiques de flux migratoires interrégionaux et les cinq équations de répartition de l'immigration sont reproduites dans les pages qui suivent. On retrouve une explication des mnémoniques dans l'appendice B.

Examinons d'abord les équations de répartition régionale de l'immigration. Dans trois de ces équations, nous retrouvons comme variables explicatives le revenu relatif par habitant (région/Canada), le taux de chômage relatif et le taux de participation relatif. Dans les deux autres équations, nous n'avons inclus que le taux de chômage relatif comme variable explicative. Dans tous les cas, les signes des coefficients corroborent nos anticipations *a priori*. Le coefficient positif du revenu par habitant nous indique une attraction plus forte des immigrants si le revenu régional relatif est plus élevé. De la même façon, un taux de chômage relativement élevé décourage l'immigration et un taux de participation élevé attire plus d'immigrants car il reflète de bonnes conditions sur le marché du travail.

Pour ce qui est des équations de flux migratoires interrégionaux, les variables de flux de sorties décalés dans les équations de flux d'entrées pour les régions de l'Atlantique et des Prairies revêtent des coefficients positifs significatifs, appuyant ainsi la thèse des retours migratoires. Les autres variables explicatives utilisées sont le revenu par habitant (coefficients négatifs pour la région d'origine et coefficients positifs pour la région de destination) et le taux de chômage (coefficients positifs pour la région d'origine et coefficients négatifs pour la région de destination). Dans le cas où le taux de chômage régional est utilisé en rapport avec le taux de chômage national, nous obtenons des signes négatifs. On retrouve une discussion des techniques d'estimation à la section 4.6 et à l'appendice A.

4.1 Région de l'Atlantique

Migration vers l'Atlantique du Québec

$$\begin{aligned} (49.1) \quad MINERQ &= POPE_{-1} * [0.0000016 \quad (512) \\ &\quad [2.63] \\ &+ 0.3387 (MINQRE/POPE)_{-1} \\ &\quad [10.87] \\ &+ 0.2079 (MINQRE/POPE)_{-2} \\ &\quad [5.01] \\ &+ 0.00094 (URATEQ/URATEE)_{-1}] \\ &\quad [3.35] \end{aligned}$$

$$\rho = 0.0128$$

Migration vers l'Atlantique de l'Ontario

$$\begin{aligned} (49.2) \quad MINERO &= POPE_{-1} * [0.0000036 \quad (800) \\ &\quad [4.63] \\ &+ 0.3387 (MINORE/POPE)_{-1} \\ &\quad [10.87] \\ &+ 0.2079 (MINORE/POPE)_{-2} \\ &\quad [5.01] \\ &+ 0.00094 (URATEQ/URATEE)_{-1}] \\ &\quad [3.35] \end{aligned}$$

$$\rho = 0.3302$$

Migration vers l'Atlantique des Prairies

$$\begin{aligned} (49.3) \quad MINERW &= POPE_{-1} * [0.0000002 \quad (1952) \\ &\quad [2.28] \\ &+ 0.3387 (MINWRE/POPE)_{-1} \\ &\quad [10.87] \\ &+ 0.2079 (MINWRE/POPE)_{-2} \\ &\quad [5.01] \\ &+ 0.00094 (URATEW/URATEE)_{-1}] \\ &\quad [3.35] \end{aligned}$$

$$\rho = 0.1593$$

Migration vers l'Atlantique de la Colombie-Britannique

$$\begin{aligned} (49.4) \quad MINERC &= POPE_{-1} [0.0000002 \quad (2784) \\ &\quad [1.42] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &+ 0.3387 (MINCRE/POPE)_{-1} \\
 &\quad [10.87] \\
 &+ 0.2079 (MINCRE/POPE)_{-2} \\
 &\quad [5.01] \\
 &+ 0.00094 ((URATEC/URATEE)_{-1}) \\
 &\quad [3.35]
 \end{aligned}$$

$$\rho = 0.7240$$

(49.1) - (49.4) Technique d'estimation: séries chronologiques en coupes instantanées.

$$\begin{aligned}
 R^2 &= 0.99 \\
 E. &= 0.0003 \\
 &(MCG, 1961- 1971) Hildreth-Lu
 \end{aligned}$$

Immigration en Atlantique

$$\begin{aligned}
 (49.7) \quad MINEXT = POLIMM * [& -0.2684 + \sum_{i=1}^2 \alpha_i ((YDE/POPE)/(YDC/POP))_{t-i} \\
 & \quad [3.55] \\
 & + \sum_{i=1}^2 \beta_i (URATEE/URATE)_{t-i} + \sum_{i=1}^2 \gamma_i (PRATEE/PRATE)_{t-i}]
 \end{aligned}$$

REP, Degré 1, $\alpha_3 = 0$

$$\begin{aligned}
 \alpha_1 &= 0.0994 [2.78] \\
 \alpha_2 &= 0.0497 [2.78]
 \end{aligned}$$

REP, Degré 1, $\beta_3 = 0$

$$\begin{aligned}
 \beta_1 &= -0.0071 [1.69] \\
 \beta_2 &= -0.0035 [1.69]
 \end{aligned}$$

REP, Degré 1, $\gamma_3 = 0$

$$\begin{aligned}
 \gamma_1 &= 0.1573 [2.80] \\
 \gamma_2 &= 0.0786 [2.80]
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R^2 &= 0.62 \\
 E. &= 0.0018 \\
 D.W. &= 1.58 \\
 &(MCO, 1961-1971)
 \end{aligned}$$

$$\rho = 0.7840$$

4.2 Québec

Migration vers le Québec de l'Atlantique

$$(49.9) \quad MINQRE = POPQ_{-1} * [0.000004 (512) + 0.0003 (YPQ/POPQ)_{-1} \\
 \quad \quad \quad \quad [7.77] \quad \quad \quad \quad [1.19]$$

$$\begin{aligned}
 &-0.0005 (YPE/POPE)_{-1} -0.00008 (URATEQ)_{-1} \\
 &\quad [2.17] \quad \quad \quad [2.41]
 \end{aligned}$$

$$+ 0.00004 \text{ (URATEE)}_{-1} \\ [1.51]$$

$$\rho = 0.3107$$

Migration vers Québec de l'Ontario

$$(49.10) \quad \text{MINQRO} = \text{POPQ}_{-1} * [0.00002 \text{ (320)} + 0.0003 \text{ (YPQ/POPQ)}_{-1} \\ [20.75] \quad [1.19] \\ - 0.0005 \text{ (YPO/POPO)}_{-1} - 0.00008 \text{ (URATEQ)}_{-1} \\ [2.17] \quad [2.41] \\ + 0.00004 \text{ (URATEO)}_{-1} \\ [1.51]$$

$$\rho = 0.5261$$

Migration vers Québec des Prairies

$$(49.11) \quad \text{MINQRW} = \text{POPQ}_{-1} * [0.000001 \text{ (1472)} + 0.0003 \text{ (YPQ/POPQ)}_{-1} \\ [9.22] \quad [1.19] \\ - 0.0005 \text{ (YPW/POPW)}_{-1} - 0.00008 \text{ (URATEQ)}_{-1} \\ [2.17] \quad [2.41] \\ + 0.00004 \text{ (URATEW)}_{-1} \\ [1.51]$$

$$\rho = 0.1909$$

Migration vers Québec de la Colombie-Britannique

$$(49.12) \quad \text{MINQRC} = \text{POPQ}_{-1} * [0.0000007 \text{ (2304)} + 0.0003 \text{ (YPQ/POPQ)}_{-1} \\ [5.88] \quad [1.19] \\ - 0.0005 \text{ (YPC/POPC)}_{-1} - 0.00008 \text{ (URATEQ)}_{-1} \\ [2.17] \quad [2.41] \\ + 0.00004 \text{ (URATEC)}_{-1} \\ [1.51]$$

$$\rho = 0.6509$$

(49.9) - (49.12) Technique d'estimation: séries chronologiques
en coupes instantanées.

$$\bar{R}^2 = 0.99 \\ E. = 0.0002 \\ (\text{MCG, 1961-1971}) \text{ Hildreth-Lu}$$

Immigration au Québec

$$(49.15) \quad MINQXT = POLIMM * [0.4528 + \sum_{i=1}^2 \beta_i (URATEQ/URATE)_{t-i}]$$

[5.63]

REP: Degré 1, $\beta_3 = 0$

$$\beta_1 = -0.1252 \quad [3.30]$$

$$\beta_2 = -0.0626 \quad [3.30]$$

$$R^2 = 0.79 \quad \rho = 0.9$$

$$E. = 0.0097$$

$$D.W. = 0.85$$

(MCO, 1961-1971) Hildreth-Lu

4.3 Ontario

Migration vers l'Ontario de l'Atlantique

$$(49.17) \quad MINORE = POPO_{-1} * \exp. [-0.9638 \ln(800)]$$

[21.52]

$$+ 1.3095 \ln(YPO/POPO)_{-1}$$

[2.16]

$$- 0.8252 \ln(YPE/POPE)_{-1} - 0.4966 \ln(URATEO)_{-1}$$

[1.34] [4.55]

$$+ 0.3772 \ln(URATEE)_{-1}]$$

[2.80]

$$\rho = 0.1181$$

Migration vers l'Ontario du Québec

$$(49.18) \quad MINORQ = POPO_{-1} * \exp. [-1.0375 \ln(320)]$$

[26.41]

$$+ 1.3095 \ln(YPO/POPO)_{-1}$$

[2.16]

$$- 0.8252 \ln(YPQ/POPQ)_{-1}$$

[1.34]

$$- 0.4966 \ln(URATEO)_{-1}$$

[4.55]

$$+ 0.3772 \ln(URATEQ)_{-1}]$$

[2.80]

$$\rho = 0.4499$$

Migration vers l'Ontario des Prairies

$$\begin{aligned}
 (49.19) \quad MINORW &= POPO_{-1} * \exp. [-0.8470 \ln (1280) \\
 &\quad [29.72]] \\
 &+ 1.3095 \ln (YPO/POPO)_{-1} \\
 &\quad [2.16] \\
 &- 0.8252 \ln (YPW/POPW)_{-1} \\
 &\quad [1.34] \\
 &- 0.4966 \ln (URATEO)_{-1} \\
 &\quad [4.55] \\
 &+ 0.3772 \ln (URATEW)_{-1}] \\
 &\quad [2.80]
 \end{aligned}$$

$$\rho = 0.6945$$

Migration vers l'Ontario de la Colombie-Britannique

$$\begin{aligned}
 (49.20) \quad MINORC &= POPO_{-1} * \exp. [-0.8834 \ln (2112) \\
 &\quad [30.52]] \\
 &+ 1.3095 \ln (YPO/POPO)_{-1} \\
 &\quad [2.16] \\
 &- 0.8252 \ln (YPC/POPC)_{-1} \\
 &\quad [1.34] \\
 &- 0.4966 \ln (URATEO)_{-1} \\
 &\quad [4.55] \\
 &+ 0.3772 \ln (URATEC)_{-1}] \\
 &\quad [2.80]
 \end{aligned}$$

$$\rho = -0.1703$$

(49.17) - (49.20) Technique d'estimation: séries chronologiques en coupes instantanées.

$$\begin{aligned}
 \bar{R}^2 &= 0.95 \\
 E. &= 0.0908 \\
 (MCG, 1961-1971) &\quad \text{Hildreth-Lu}
 \end{aligned}$$

Immigration en Ontario

$$\begin{aligned}
 (49.23) \quad MINOXT &= POLIMM * [0.7502 + \sum_{i=1}^2 \alpha_i ((YDO/POPO)/(YDC/POP))_{t-i} \\
 &\quad [3.47] \\
 &+ \sum_{i=1}^2 \beta_i (URATEO/URATE)_{t-i}]
 \end{aligned}$$

REP, Degré 1, $\alpha_3 = 0$

REP, Degré 1, $\beta_3 = 0$

$$\alpha_1 = 0.0092 \quad [0.07]$$

$$\beta_1 = -0.2174 \quad [5.18]$$

$$\alpha_2 = 0.0046 \quad [0.07]$$

$$\beta_2 = -0.1087 \quad [5.18]$$

$$\bar{R}^2 = 0.97$$

$$E. = 0.0086$$

$$D.W. = 2.18$$

(MCO, 1961-1971) Hildreth-Lu

4.4 Prairies

Migration vers les Prairies de l'Atlantique

$$(49.25) \quad MINWRE = POPW_{-1} * [0.0000004 \quad (1952) \\ [1.14]]$$

$$+ 0.2562 \quad (MINERW/POPW)_{-1} \\ [7.99]$$

$$+ 0.0023 \quad (YPW/POPW)_{-1} \quad -0.0022 \quad (YPE/POPE)_{-1} \\ [4.31] \quad [4.31]$$

$$- 0.0004 \quad (URATEW)_{-1} + 0.0002 \quad (URATEE)_{-1} \\ [5.50] \quad [3.90]$$

$$\rho = 0.0079$$

Migration vers les Prairies du Québec

$$(49.26) \quad MINWRQ = POPW_{-1} * [0.0000003 \quad (1472) \\ [1.07]]$$

$$+ 0.2562 \quad (MINQRW/POPW)_{-1} \\ [7.99]$$

$$+ 0.0023 \quad (YPW/POPW)_{-1} \quad -0.0022 \quad (YPQ/POPQ)_{-1} \\ [4.31] \quad [4.31]$$

$$+ 0.0004 \quad (URATEW)_{-1} + 0.0002 \quad (URATEQ)_{-1} \\ [5.50] \quad [3.90]$$

$$\rho = 0.2692$$

Migration vers les Prairies de l'Ontario

$$(49.27) \quad MINWRO = POPW_{-1} * [0.00005 \quad (1280) \\ [18.30]]$$

$$+ 0.2562 \quad (MINORW/POPW)_{-1} \\ [7.99]$$

$$\begin{aligned}
 &+ 0.0023 \quad (YPQ/POPW)_{-1} \quad -0.0022 \quad (YPO/POPO)_{-1} \\
 &\quad [4.31] \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad [4.31] \\
 &- 0.0004 \quad (URATEW)_{-1} \quad + 0.0002 \quad (URATEO)_{-1} \\
 &\quad [5.50] \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad [3.90]
 \end{aligned}$$

$$\rho = -0.3823$$

Migration vers les Prairies de la Colombie-Britannique

$$(49.28) \quad MINWRC = POPW_{-1} * [0.000007 \quad (832) \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad [10.93]$$

$$+ 0.2562 \quad (MINCRW/POPW)_{-1} \\ \quad \quad [7.99]$$

$$+ 0.0023 \quad (YPW/POPW)_{-1} \quad - 0.0022 \quad (YPC/POPC)_{-1} \\ \quad \quad [4.31] \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad [4.31]$$

$$- 0.0004 \quad (URATEW)_{-1} \quad + 0.0002 \quad (URATEC)_{-1} \\ \quad \quad [5.50] \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad [3.90]$$

$$\rho = -0.3187$$

(41.25) - (41.28) Technique d'estimation: séries chronologiques en coupes instantanées.

$$\begin{aligned}
 \bar{R}^2 &= 0.99 \\
 E. &= 0.0003 \\
 &(MCG, 1961-1971) \text{ Hildreth-Lu}
 \end{aligned}$$

Immigration dans les Prairies

$$(49.31) \quad MINWXT = POLIMM * [0.1914 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad [5.99]$$

$$+ \sum_{i=1}^2 \beta_i (URATEW/URATE)_{t-i}$$

$$\text{REF Degré } 1, \beta_3 = 0$$

$$\begin{aligned}
 \beta_1 &= -0.0749 \quad [2.33] \\
 \beta_2 &= -0.0375 \quad [2.33]
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \bar{R}^2 &= 0.74 \\
 E. &= 0.0081 \\
 D.W. &= 1.61 \\
 &(MCO 1961-1971) \text{ Hildreth-Lu}
 \end{aligned}$$

$$\rho = 0.7918$$

4.5 Colombie-Britannique

Migration vers la Colombie-Britannique de l'Atlantique

$$(49.33) \quad \text{MINCRE} = \text{POPC}_{-1} * \exp. [-0.7448 \ln (2784) \\ [19.46] \\ + 1.0562 \ln (\text{YPC}/\text{POPC})_{-1} - 0.6206 \ln (\text{YPE}/\text{POPE})_{-1} \\ [2.39] \quad [1.50] \\ - 0.4784 \ln (\text{URATEC})_{-1}] \\ [7.30]$$

$$\rho = 0.5117$$

Migration vers la Colombie-Britannique du Québec

$$(49.34) \quad \text{MINCRQ} = \text{POPC}_{-1} * \exp. [0.6716 \ln (2304) \\ [1.10] \\ + 1.0562 \ln (\text{YPC}/\text{POPC})_{-1} - 0.6206 \ln (\text{YPQ}/\text{POPQ})_{-1} \\ [2.39] \quad [1.50] \\ - 0.4784 \ln (\text{URATEC})_{-1}] \\ [7.30]$$

$$\rho = 0.9944$$

Migration vers la Colombie-Britannique de l'Ontario

$$(49.35) \quad \text{MINCRO} = \text{POPC}_{-1} * \exp. [-0.5471 \ln (2112) \\ [29.50] \\ + 1.0562 \ln (\text{YPC}/\text{POPC})_{-1} - 0.6206 \ln (\text{YPO}/\text{POPO})_{-1} \\ [2.39] \quad [1.50] \\ - 0.4784 \ln (\text{URATEC})_{-1}] \\ [7.30]$$

$$\rho = -0.3394$$

Migration vers la Colombie-Britannique des Prairies

$$(49.36) \quad \text{MINCRW} = \text{POPC}_{-1} * \exp. [-0.5054 \ln (832) \\ [16.99] \\ + 1.0562 \ln (\text{YPC}/\text{POPC})_{-1} - 0.6206 \ln (\text{YPW}/\text{POPW})_{-1} \\ [2.39] \quad [1.50] \\ - 0.4784 \ln (\text{URATEC})_{-1}] \\ [7.30]$$

$$\rho = 0.5003$$

(49.33) - (49.36) Technique d'estimation: séries chronologiques en coupes instantanées.

R^2 = 0.99
 E. = 0.0881
 (MCG, 1961-1971) Hildreth-Lu

Immigration en Colombie-Britannique

$$(49.39) \quad \text{MINCXT} = \text{POLIMM} * [-1.2574 \\ [5.37] \\ + \sum_{i=1}^2 \alpha_i ((YDBC/POPC)/(YDC/POP))_{t-i} \\ + \sum_{i=1}^2 \beta_i (\text{URATEC/URATE})_{t-i} \\ + \sum_{i=1}^2 \gamma_i (\text{PRATEC/PRATE})_{t-i}]$$

REP, Degré 1, $\alpha_3 = 0$

$\alpha_1 = 0.2005$ [3.53]
 $\alpha_2 = 0.1003$ [3.53]

REP Degré 1, $\beta_3 = 0$

$\beta_1 = -0.0066$ [0.50]
 $\beta_2 = -0.0033$ [0.50]

REP, Degré 1, $\gamma_3 = 0$

$\gamma_1 = 0.7093$ [7.80]
 $\gamma_2 = 0.3546$ [7.80]

R^2 = 0.90
 E. = 0.0049
 D.W. = 1.62
 (MCO, 1961-1971) Hildreth-Lu

$\rho = 0.2797$

4.6 Une brève analyse des résultats

A première vue, les avantages tirés de l'algorithme des moindres carrés généralisés¹² ne semblent pas très probants si l'on considère uniquement l'amélioration des valeurs pour l'écart type et le coefficient de détermination, ajusté pour le nombre de degrés de liberté. Il convient cependant de noter, à partir du tableau 5, que la plupart des coefficients $\hat{\beta}$ sont sensiblement modifiés et que les tests statistiques 't' sont améliorés dans l'ensemble des cas, ce qui tend à démontrer que les estimateurs sont plus robustes. Egalement, le traitement de l'autocorrélation distinct pour chaque région s'est avéré approprié puisque les coefficients $\hat{\rho}$ prennent des valeurs souvent très différentes et relativement éloignées de zéro ($-1 < \hat{\rho} < 1$), comme on peut le constater dans les équations stochastiques qui précèdent. La précision des valeurs prédites par les équations croisant des séries de coupes instantanées et des séries chronologiques s'est accrue.

12. Pour une discussion détaillée des moindres carrés généralisés, voir l'appendice A: Les techniques d'estimation.

Tableau 5 : Comparaison entre les moindres carrés ordinaires et généralisés, équation pour MINERS *

	Moindres carrés ordinaires		Moindres carrés généralisés	
	$\hat{\beta}$	t	$\hat{\beta}$	t
Constante(512)	0.0000011	1.0	0.0000016	2.6
Constante(800)	0.0000033	3.6	0.0000036	4.6
Constante(1952)	0.0000001	1.0	0.0000002	2.3
Constante(2784)	-0.000001	0.9	-0.0000002	1.4
(MINrRE/POPE)-1	0.2814680	5.5	0.3386734	10.9
(MINrRE/POPE)-2	0.2801510	5.1	0.2078984	5.0
(URATEs/URATEE)-1	0.0010801	1.8	0.0009356	3.3
E.	0.0004		0.0003	
\bar{R}^2	0.9924		0.9935	

* s : région d'origine

r : région de destination

Les résultats du modèle migratoire pour les flux bruts sont relativement satisfaisants dans leur ensemble (cf. tableau 6). Il est, bien entendu, très difficile d'atteindre un niveau de précision comparable sur les flux nets puisque ces derniers accumulent les erreurs de prévision des flux d'entrées et de sorties.

En fait, nous sommes d'avis que, compte tenu de la grande imperfection des données canadiennes sur les flux migratoires, il faut faire un choix entre des coefficients robustes et des spécifications acceptables, d'un point de vue théorique, quant à l'explication des flux bruts d'une part et la précision du modèle en termes de flux nets d'autre part.¹³

13. Notre premier essai de modèle migratoire a porté sur une version dans laquelle les flux nets (TNMr) étaient directement expliqués par des équations stochastiques. Même si les valeurs prédites sur la période d'observation apparaissaient meilleures, nous avons abandonné cette approche en raison de problèmes théoriques, mauvais signes pour certains coefficients, et du comportement instable des équations lors de simulations dynamiques de tout le système.

Tableau 6 : Résultats du modèle migratoire sur la période d'observation (000 de personnes)* /

	<u>MINrRT</u>		<u>MOrRT</u>		<u>MINrXT</u>	
	<u>Calculées</u>	<u>Observées</u>	<u>Calculées</u>	<u>Observées</u>	<u>Calculée</u>	<u>Observée</u>
Atlantique						
1963	31.5	31.7	43.3	44.0	2.3	2.3
1964	34.5	34.4	45.6	49.6	2.4	2.4
1965	37.9	34.6	47.7	53.2	2.8	2.7
1966	38.6	38.6	55.9	56.6	3.8	3.8
1967	41.5	42.2	54.7	56.9	5.2	4.6
1968	42.9	44.0	54.3	48.0	4.7	4.3
1969	40.8	40.9	53.1	46.6	4.1	4.4
1970	38.1	38.8	58.0	58.1	4.2	4.2
1971	43.3	43.8	50.5	49.9	3.9	4.1
Québec						
1963	48.7	49.7	45.1	43.6	19.5	20.5
1964	47.5	47.1	48.8	42.3	24.0	24.2
1965	47.9	47.4	49.7	48.2	27.8	26.8
1966	48.7	50.6	55.5	53.9	35.6	34.3
1967	49.4	50.1	57.3	59.2	44.4	44.5
1968	48.6	45.7	58.7	56.3	42.6	39.7
1969	43.9	44.9	61.8	58.7	33.4	32.5
1970	42.1	41.7	69.2	74.2	27.7	26.8
1971	40.5	40.0	67.4	75.5	24.4	22.4
Ontario						
1963	89.8	92.9	88.1	88.6	41.6	41.3
1964	98.7	101.4	90.9	91.5	53.4	54.7
1965	103.6	107.8	95.9	93.3	65.0	67.0
1966	119.9	116.8	101.2	101.4	90.2	90.3
1967	115.4	121.9	105.4	108.9	114.8	115.8
1968	117.4	109.0	104.2	100.9	104.3	105.6
1969	119.9	106.4	99.7	100.6	90.0	89.9
1970	133.6	143.2	99.3	95.9	86.9	87.8
1971	136.9	139.5	97.3	96.2	73.8	73.6

Tableau 6 : (fin) Résultats du modèle migratoire sur la période d'observation (000 de personnes)

	<u>MINrRT</u>		<u>MOrRT</u>		<u>MINrXT</u>	
	<u>Calculées</u>	<u>Observées</u>	<u>Calculées</u>	<u>Observées</u>	<u>Calculée</u>	<u>Observée</u>
Prairies						
1963	58.7	59.7	64.5	68.0	9.2	8.6
1964	61.7	59.3	69.4	71.3	10.8	9.5
1965	60.2	60.1	81.2	78.4	11.9	11.6
1966	63.3	62.4	89.1	97.3	15.8	15.9
1967	73.1	71.5	90.9	96.2	22.7	22.4
1968	71.0	73.6	92.7	82.7	23.2	26.5
1969	68.8	66.9	84.7	78.2	22.4	23.3
1970	66.6	67.5	93.9	96.0	20.9	20.3
1971	62.7	65.0	92.4	90.4	15.8	17.1
Colombie - Britannique						
1963	52.2	51.8	39.9	41.6	8.1	8.1
1964	56.3	58.7	44.0	41.3	10.6	10.4
1965	69.6	66.6	44.6	43.5	14.6	14.2
1966	78.3	85.9	47.1	45.2	20.4	21.4
1967	84.2	89.6	55.2	54.4	26.4	26.1
1968	85.2	79.3	55.2	57.6	25.8	24.5
1969	78.3	74.7	52.4	49.9	22.0	21.9
1970	91.4	88.9	51.3	55.9	21.9	22.6
1971	80.0	81.1	55.8	57.3	20.1	20.8

* Les valeurs calculées ont été tirées d'une simulation de tout le modèle CANDIDE-R dans laquelle on a utilisé les valeurs observées pour les variables endogènes retardées

5. - Le fonctionnement du bloc migratoire

Comme nous l'avons déjà mentionné, le fait que les données migratoires sont disponibles sur la base de l'année de recensement nous a permis d'utiliser des variables décalées d'une période comme variables explicatives dans toutes les équations stochastiques du modèle. Etant donné que ce modèle n'utilise comme intrant que des variables exogènes ou des variables endogènes décalées, le bloc 49 constitue un ensemble récurrent, ce qui représente un avantage appréciable en termes de coûts d'opération et de stabilité pour CANDIDE-R.

Il aurait été possible, en principe, de contraindre les coefficients des équations de migrations interrégionales de telle sorte que la somme des flux internes soit nulle au niveau canadien au cours de la période d'estimation. Il est certain toutefois que cette contrainte ne saurait être maintenue sur la période de prévision sans l'aide d'un mécanisme d'ajustement supplémentaire. Etant donné que les flux internes par origine et destination ne sont utilisés que pour déterminer les flux bruts totaux d'entrées et de sorties (voir section 2.2.1, équations (3a) et (3b)), nous avons fait porter le mécanisme d'ajustement exclusivement sur les variables MOrRT, ces dernières étant liées par la condition

nécessaire que $\sum MOrRT = \sum MINrRT$. Spécifiquement, le mécanisme d'ajustement inclus au bloc 49 prend la forme suivante:

$$(7) \quad MOrRT = \sum_s MINsRr + \left[\begin{array}{c} (\sum_r MINrRT - \sum_r \sum_s MINsRr) \\ r \end{array} \left(\frac{MINrRT}{\sum_r MINrRT} \right) \right]$$

$r, s = 1, 2, \dots, 5$
 $r \neq s$

Finalement, l'équation d'immigration canadienne nette qu'on retrouve au bloc 22 de CANDIDE 1.1 a été remplacée dans CANDIDE-R par une identité qui calcule la somme des migrations nettes régionales TNMr et de la migration nette du Yukon et des Territoires du Nord-Ouest (TNWYNW). Comme on peut le constater au tableau 3, le solde migratoire de chaque région avec le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest est généralement négligeable. C'est pourquoi nous avons supposé qu'il était nul dans tous les cas, excepté avec l'étranger, et nous avons laissé TNMYNW exogène.

6.- Conclusion

L'immigration internationale, qui représente une fraction considérable de la croissance de la population canadienne, se répartit de façon très inégale entre les régions. En outre, les migrations interrégionales jouent un rôle de premier plan dans l'affectation spatiale des ressources et l'ajustement aux conditions du marché du travail dans les régions. Ces raisons nous ont conduits à développer, dans le cadre de CANDIDE-R, un système complexe de détermination des flux migratoires qui vient compléter l'algorithme de projection de la population. Les flux migratoires nets de chaque région sont décomposés en émigration brute, immigration brute vers chaque région et migrations interrégionales brutes d'entrées et de sorties. Le premier de ces flux reste exogène alors que les trois derniers sont intégrés au modèle à l'aide d'équations de comportement. Les flux interrégionaux ont été expliqués à l'aide d'équations estimées par une technique de moindres carrés généralisés permettant de réunir, dans un même processus d'estimation, des données en séries chronologiques et en coupes instantanées.

APPENDICE A: LES TECHNIQUES D'ESTIMATION^{1/}

Le modèle de régression linéaire classique est caractérisé par deux hypothèses principales concernant le terme d'erreurs, soit l'espérance mathématique nulle et l'homoscédasticité et l'indépendance (absence d'auto-corrélation)

(1) $E(\epsilon) = 0$

(2) Homoscédasticité et indépendance: $E(\epsilon\epsilon) = \sigma^2 I_T$, c'est-à-dire que $E(\epsilon_i \epsilon_j) = \sigma^2$ pour $i = j$ et zéro pour $i \neq j$.

On peut ajouter en outre l'hypothèse de normalité: $\epsilon \sim N(0, \Sigma)$

Dans ces deux conditions, 0 est un vecteur colonne de dimension T, Σ est la matrice de variance-covariance et I_T est une matrice identité de $T \times T$. Les autres conditions sont que les variables composantes de X sont non stochastiques, le rang de X est égal à $K < T$ et qu'aucune relation linéaire ne lie les variables explicatives entre elles. Lorsque toutes ces conditions sont respectées, l'estimateur $\hat{\beta}$ des moindres carrés ordinaires est obtenu de l'équation suivante:

(3) $\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'Y$

1. Sources: Henri Theil, Principles of Econometrics John Wiley and Sons, Inc. New York 1971, p.106-129 et Jan Kmenta, Elements of Econometrics, MacMillan Co., New York, 1971, Chapitre 12.

On peut démontrer que, dans ces conditions, l'estimateur $\hat{\beta}$ est le meilleur estimateur linéaire, non biaisé (BLUE) et qu'il est asymptotiquement non biaisé, efficace et consistant. La distribution de cet estimateur est:

$$(4) \hat{\beta} \sim N(\beta, \sigma^2 (X'X)^{-1})$$

Si σ^2 est inconnu, nous avons:

$$(5) \hat{\beta} \sim N(\beta, S^2 (X'X)^{-1})$$

dans laquelle $S^2 = e'e/t-k$ est un estimateur non biaisé de σ^2 et possède les mêmes propriétés.

Lorsqu'on laisse tomber les hypothèses d'homoscédasticité et d'absence d'autocorrélation, nous obtenons un modèle de régression linéaire dit "généralisé". Les conditions 1 et 2, ainsi que la nouvelle matrice Ω de variance-covariance deviennent maintenant:

$$(6) \varepsilon \sim N(0, \Omega)$$

$$(7) \Omega = \sigma_{ij} = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdots & \sigma_{1t} \\ \sigma_{21} & : & \cdots & \sigma_{2t} \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \cdot & \cdot & & \cdot \\ \sigma_{t1} & \sigma_{t2} & & \sigma_{tt} \end{bmatrix}$$

L'estimateur $\hat{\beta}$ de la forme générale des moindres carrés généralisés est donné par l'équation suivante, qu'on peut comparer directement à l'équation (3).

$$(8) \quad \hat{\beta} = (X' \Omega^{-1} X)^{-1} X' \Omega^{-1} Y$$

Il est facile de démontrer que les moindres carrés ordinaires sont un cas particulier de l'équation (8), à savoir le cas où $\Omega = \sigma^2 I_t$ et par conséquent $\Omega^{-1} = (1/\sigma^2) I_t$. Pareillement, on peut concevoir un modèle d'hétéroscédasticité pure en spécifiant:

$$(9) \quad \Omega = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \cdot & \cdot & 0 & 0 \\ \cdot & & \sigma_{22} & \cdot & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \cdot & \cdot & \sigma_{tt} \end{bmatrix} \quad \Omega^{-1} = \begin{bmatrix} 1/\sigma_{11} & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & 0 \\ \cdot & 1/\sigma_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 1/\sigma_{tt} \end{bmatrix}$$

où $\sigma_{11} = \sigma_1^2$, $\sigma_{22} = \sigma_2^2$;... Dans notre cas, comme dans

bien d'autres applications des moindres carrés généralisés, le problème consistait à trouver des estimateurs appropriés pour les éléments de la matrice Ω .

L'estimation de séries de coupes instantanées croisées avec des séries chronologiques

La technique des moindres carrés généralisés que nous avons appliquée à nos équations de séries de coupes instantanées croisées avec des séries chronologiques a été suggérée par Jan Kmenta, de l'Université de l'Etat du Michigan.² L'approche proposée consiste à poser des hypothèses spécifiques sur le comportement des erreurs lorsque les observations portent sur des coupes instantanées et des séries chronologiques, pour développer un traitement combiné pouvant être inséré dans la matrice Ω de l'équation (8). Pour des observations en coupes instantanées, par exemple, les hypothèses les plus fréquemment utilisées sont la mutuelle indépendance des termes d'erreurs et l'hétéroscédasticité. Pour les séries chronologiques, on suppose bien souvent que les erreurs sont corrélées mais non hétéroscédastiques. Dans notre cas, les unités de coupes instantanées sont des régions géographiques, de sorte que l'hypothèse de mutuelle indépendance des erreurs énoncée précédemment ne semble pas plausible. Le modèle que nous avons choisi pour l'estimation des flux internes est un modèle autorégressif dans le temps et mutuellement corrélié entre les régions. Les hypothèses concernant le terme d'erreur sont les suivantes:

2. Jan Kmenta, op.cit. p. 512-514

- (10) Hétéroscédasticité : $E(\varepsilon_{it}^2) = \sigma_{ii}$
 (11) Corrélacion mutuelle : $E(\varepsilon_{it}\varepsilon_{jt}) = \sigma_{ij}$
 (12) Autorégression : $\varepsilon_{it} = \rho_i \varepsilon_{i,t-1} + \mu_{it}$

La troisième condition présuppose que:

$$\begin{aligned} \mu_{it} &\sim N(0, \phi_{it}) \\ E(\varepsilon_{i,t-1} \mu_{jt}) &= 0 && i, j = 1, 2 \dots N \\ E(\mu_{it} \mu_{jt}) &= \phi_{ij} && t, s = 1, 2 \dots T \\ &&& t \neq s \\ E(\mu_{it} \mu_{js}) &= 0 \end{aligned}$$

La valeur initiale de ε possède, par hypothèse, les propriétés suivantes:

$$\begin{aligned} (13) \quad \varepsilon_{i0} &\sim N\left(0, \frac{\phi_{i1}}{1-\rho_i^2}\right) \\ (14) \quad E(\varepsilon_{i0}\varepsilon_{j0}) &= \frac{\phi_{ij}}{1-\rho_i\rho_j} \end{aligned}$$

La matrice Ω pour ce modèle devient alors:

$$(15) \quad \Omega = \begin{bmatrix} \sigma_{11} P_{11} & \sigma_{12} P_{12} & \dots & \sigma_{1n} P_{1n} \\ \sigma_{21} P_{21} & \sigma_{22} P_{22} & \dots & \sigma_{2n} P_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{n1} P_{n1} & \sigma_{n2} P_{n2} & \dots & \sigma_{nn} P_{nn} \end{bmatrix}$$

dans laquelle:

$$P_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & \rho_j & \rho_j^2 & \dots & \rho_j^{t-1} \\ \rho_i & 1 & \rho_j & \dots & \rho_j^{t-2} \\ \rho_i^2 & \rho_i & 1 & \dots & \rho_j^{t-3} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \rho_i^{t-1} & \rho_i^{t-2} & \rho_i^{t-3} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

En pratique la procédure que nous avons effectivement utilisée pour ce modèle de moindres carrés généralisés peut être décomposée en cinq étapes. Premièrement, nous avons appliqué les moindres carrés ordinaires (équation (3)) sur l'équation matricielle $Y=X\beta+\epsilon$, afin de calculer les résidus e_{it} qui sont un estimateur de ϵ_{it} . Deuxièmement, les estimateurs de ρ_i ont été obtenus à l'aide de la formulation suivante:

$$\hat{\rho}_i = \frac{\sum_i \sum_t e_{it} e_{i,t-1}}{\sum_i e_{i,t-1}^2} \quad \begin{array}{l} t= 2,3 \dots t \\ i= 1,2,3,4 \end{array}$$

Troisièmement, nous avons appliqué les moindres carrés ordinaires sur le nouveau système:

$$(17) \quad Y^* = X^* \beta + \mu^*$$

dans lequel

$$Y^* = Y_{it} - \hat{\rho}_i Y_{i,t-1}$$

$$X^* = X_{it} - \hat{\rho}_i X_{i,t-1}$$

$$\mu^* = \varepsilon_{it} - \hat{\rho}_i \varepsilon_{i,t-1}$$

Quatrièmement, la matrice des variances-covariances des μ^* est obtenue comme suit:

$$(18) \quad \begin{bmatrix} \hat{\phi}_{11} I_{t-1} & \hat{\phi}_{12} I_{t-1} & \cdot & \cdot & \cdot & \hat{\phi}_{1n} I_{t-1} \\ \hat{\phi}_{21} I_{t-1} & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \hat{\phi}_{n1} I_{t-1} & \hat{\phi}_{n2} I_{t-1} & \cdot & \cdot & \cdot & \hat{\phi}_{nn} I_{t-1} \end{bmatrix}$$

dans laquelle I_{t-1} est une matrice identité de dimension

$(T-1) \times (T-1)$ et où $\hat{\phi}_{ij}$ est défini par:

$$S_{ij} = \frac{\hat{\phi}_{ij}}{1 - \hat{\rho}_i \hat{\rho}_j}$$

dans laquelle $\hat{\phi}_{ij} = \frac{1}{T-K-1} \sum_{t=2}^T \hat{\mu}_{it}^* \hat{\mu}_{jt}^*$

Etant donné le nombre restreint d'observations et la présence de plusieurs variables explicatives par équation, $\hat{\phi}_{ij}$ fut défini plutôt comme suit:

$$\hat{\phi}_{ij} = \frac{1}{T-1} \sum_{t=2}^T \hat{\mu}_{it}^* \hat{\mu}_{jt}^*$$

Cela n'affecte en rien les propriétés asymptotiques des estimateurs, bien que les tests de signification et la variance des estimateurs soient modifiés à la marge.

La cinquième et dernière étape du processus d'estimation consiste à appliquer la méthode d'Aitken sur les données transformées.

$$(19) \quad \hat{\beta} = (X^* ' \hat{\phi}^{-1} X^*)^{-1} X^* ' \hat{\phi}^{-1} Y^*$$

$$(20) \quad \hat{Y} = X\hat{\beta} + \hat{\rho}_i e_{t-1}$$

La dernière équation permet d'obtenir le vecteur des valeurs calculées \hat{Y} qui correspond à l'algorithme des moindres carrés généralisés.

Appendice B:

MNEMONIC LIST -- BLOCK 49 -- LISTE DES MNEMONIQUES

MINCRE	EB	49033	3	MIGRATION IN -- BRIT, COLUMBIA FROM ATLANTIC
MINCRD	EB	49035	1	MIGRATION IN -- BRIT, COLUMBIA FROM ONTARIO
MINCRN	EB	49034	1	MIGRATION IN -- BRIT, COLUMBIA FROM QUEBEC
MINCKT	EI	49037		MIGRATION IN -- BRIT, COLUMBIA TOTAL INTERNAL FLOWS
MINCRW	EB	49036	2	MIGRATION IN -- BRIT, COLUMBIA FROM PRAIRIES
MINXCT	EB	49039	2	IMMIGRATION IN BRITISH COLUMBIA
MINXCR	EB	49004	1	MIGRATION IN --ATLANTIC -- FROM BRITISH-COLUMBIA
MINXRO	EB	49002	1	MIGRATION IN --ATLANTIC -- FROM ONTARIO
MINXRU	EB	49001	1	MIGRATION IN --ATLANTIC -- FROM QUEBEC
MINXRT	EI	49005		MIGRATION IN --ATLANTIC -- TOTAL INTERNAL FLOWS
MINXRW	EB	49003	2	MIGRATION IN --ATLANTIC -- FROM PRAIRIES
MINEXT	EB	49007	2	IMMIGRATION IN ATLANTIC
MINXRO	EB	49020	1	MIGRATION IN --ONTARIO -- FROM BRITISH COLUMBIA
MINXRE	EB	49017	3	MIGRATION IN --ONTARIO -- FROM ATLANTIC
MINXRU	EB	49016	1	MIGRATION IN --ONTARIO -- FROM QUEBEC
MINXRT	EI	49021		MIGRATION IN --ONTARIO -- TOTAL INTERNAL FLOWS
MINXRW	EB	49019	2	MIGRATION IN --ONTARIO -- FROM PRAIRIES
MINXAT	EB	49023	2	IMMIGRATION IN ONTARIO
MINXRC	EB	49012	1	MIGRATION IN --QUEBEC -- FROM BRITISH COLUMBIA
MINXRO	EB	49009	3	MIGRATION IN --QUEBEC -- FROM ATLANTIC
MINXRU	EB	49010	1	MIGRATION IN --QUEBEC -- FROM ONTARIO
MINXRT	EI	49013		MIGRATION IN --QUEBEC -- TOTAL INTERNAL FLOWS
MINXRW	EB	49011	2	MIGRATION IN --QUEBEC -- FROM PRAIRIES
MINXAT	EB	49015	2	IMMIGRATION IN QUEBEC
MINXRC	EB	49026	1	MIGRATION IN --PRAIRIES -- FROM BRITISH COLUMBIA
MINXRE	EB	49025	3	MIGRATION IN --PRAIRIES -- FROM ATLANTIC
MINXRO	EB	49027	1	MIGRATION IN --PRAIRIES -- FROM ONTARIO
MINXRU	EB	49026	1	MIGRATION IN --PRAIRIES -- FROM QUEBEC
MINXRT	EI	49029		MIGRATION IN --PRAIRIES -- TOTAL INTERNAL FLOWS
MINXAT	EB	49031	2	IMMIGRATION IN PRAIRIES
MUERT	EI	49038		MIGRATION OUT -BRIT, COLUMBIA TOTAL INTERNAL FLOWS
MUERT	XP	342	1	EMIGRATION FROM BRIT, COLUMBIA
MUERT	EI	49006		MIGRATION OUT -ATLANTIC TOTAL INTERNAL FLOWS
MUERT	XP	338	1	EMIGRATION FROM ATLANTIC
MUERT	EI	49022		MIGRATION OUT -ONTARIO -- TOTAL INTERNAL FLOWS
MUERT	XP	340	1	EMIGRATION FROM ONTARIO
MUERT	EI	49014		MIGRATION OUT -QUEBEC -- TOTAL INTERNAL FLOWS
MUERT	XP	339	1	EMIGRATION FROM QUEBEC
MUERT	EI	49030		MIGRATION OUT -PRAIRIES -- TOTAL INTERNAL FLOWS
MUERT	XP	341	1	EMIGRATION FROM PRAIRIES
POLIMM	XZ	622	3	EMIGRATION, DUMMY FOR IMMIGRATION
POP	EI	22030	3	TOTAL POPULATION CANADA
POPC	EI	4806104		POPULATION TOTALE -BRITISH COLUMBIA
POPE	EI	4805704		POPULATION TOTALE -ATLANTIC
POPJ	EI	4805904		POPULATION TOTALE -ONTARIO
POPQ	EI	4805804		POPULATION TOTALE -QUEBEC
POPW	EI	4806004		POPULATION TOTALE -PRAIRIES
PRATE	EI	11073	3	TOTAL PARTICIPATION RATE, RATIO
PRATEC	EI	11072	3	TOTAL PARTICIPATION RATE BRITISH COLUMBIA
PRATEE	EI	11068	3	TOTAL PARTICIPATION RATE ATLANTIC
TNMC	EI	49040	5	TOTAL NET MIGRATION BRITISH COLUMBIA
TNME	EI	49008	5	TOTAL NET MIGRATION ATLANTIC
TNMO	EI	49024	5	TOTAL NET MIGRATION ONTARIO
TNQW	EI	49018	5	TOTAL NET MIGRATION QUEBEC
TNWW	EI	49032	5	TOTAL NET MIGRATION PRAIRIES

MNEMONIC LIST -- BLOCK 49 -- LISTE DES MNEMONIQUES

URATE	EI	11062	6	TOTAL UNEMPLOYMENT RATE	
URATEC	EI	11057	6	UNEMPLOYMENT RATE IN %	BRITISH COLUMBIA
URATEE	EI	11053	6	UNEMPLOYMENT RATE IN %	ATLANTIC
URATEU	EI	11055	6	UNEMPLOYMENT RATE IN %	ONTARIO
URATEW	EI	11054	6	UNEMPLOYMENT RATE IN %	QUEBEC
URATEW	EI	11056	6	UNEMPLOYMENT RATE IN %	PRAIRIES
YDBC	EI	51037	3	PERSONAL DISPOSABLE INCOME	BRIT. COLUMBIA
YDC	EI	19016	3	DISPOSABLE INCOME, MILL. OF CURRENT \$	
YDE	EI	51033	3	PERSONAL DISPOSABLE INCOME	ATLANTIC
YDU	EI	51035	3	PERSONAL DISPOSABLE INCOME	ONTARIO
YPL	EI	51042	4	PERSONAL INCOME	B.C.
YPE	EI	51038	4	PERSONAL INCOME	ATLANTIC
YPU	EI	51040	4	PERSONAL INCOME	ONTARIO
YPW	EI	51039	4	PERSONAL INCOME	QUEBEC
YPW	EI	51041	4	PERSONAL INCOME	PRAIRIES

