

# Migrants - migrations

Un vieux thème revisité

# Définitions et notations

- Migrants : des personnes
- Migrations : des événements
- Population fermée pendant  $[0,t]$  : la situation initiale joue un rôle particulier
- Selon le rang de la migration :
  - Rang 1 = primo-migrations PM
  - Rang  $>1$  : retours EM, nouvelles sorties SM-PM, migrations « en avant » OM

# Egalités comptables

- Migrations :  $M = PM + (EM + (SM - PM) + OM)$
- Migrants :  $N = PM$
- Migrants apparents à l'issue de la période = personnes dont la localisation diffère en t de la localisation initiale :  $\check{N} = SM - EM$
- $N - \check{N} = EM - (SM - PM) = \text{excédent des retours sur les nouvelles sorties } (>0)$

# Ordres de grandeur

Parmi P=22 886 personnes observées pendant dix ans :	Changements de :	
	commune	région
Migrations M(10)	42 065	8 376
dont : PM(10)=N(10) - migrants	17 119	4 577
EM(10) – retours	5 308	1 880
SM(10)-PM(10) – nouvelles sorties	3 507	875
OM(10) – migrations « en avant »	16 131	1 044
Migrants apparents $\check{N}(10)$	15 318	3 572
Immobiles pendant 10 ans (P-N)	5 767	18 309
Immobiles apparents après 10 ans (P- $\check{N}$ )	7 568	19 314

Source : panel DADS – génération née en 1970 observée entre 1995 et 2005

# Ce que le recensement permet d'observer

**5** Où habitez-vous le 1<sup>er</sup> janvier 2004 ?  
*Les enfants nés après cette date ne sont pas concernés.*

- Dans le même établissement que maintenant .....  1
- Dans un autre logement de la même commune  
(ou du même arrondissement pour Paris, Lyon, Marseille) ..  2
- Dans une autre commune  
(ou un autre arrondissement pour Paris, Lyon, Marseille) .....  3

↳ Indiquez cette autre commune :

\_\_\_\_\_

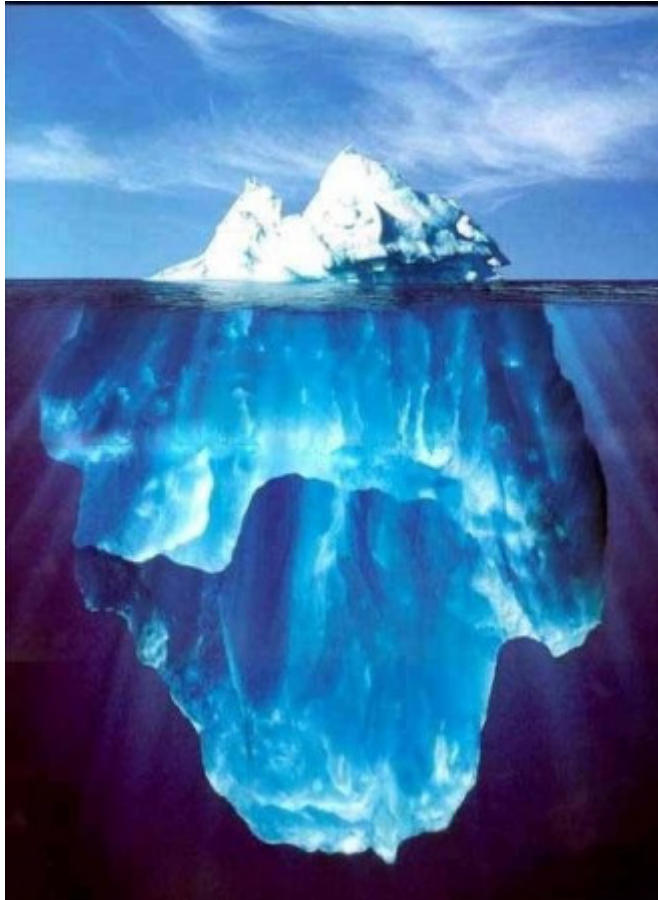
commune (et arrondissement pour Paris, Lyon, Marseille)

\_\_\_\_\_

département      n° DOM      pays pour l'étranger, territoire pour les TOM

Bulletin individuel de l'enquête annuelle de recensement 2009

**Les statistiques qu'on en tire correspondent à des « N » sur une période de 5 ans**

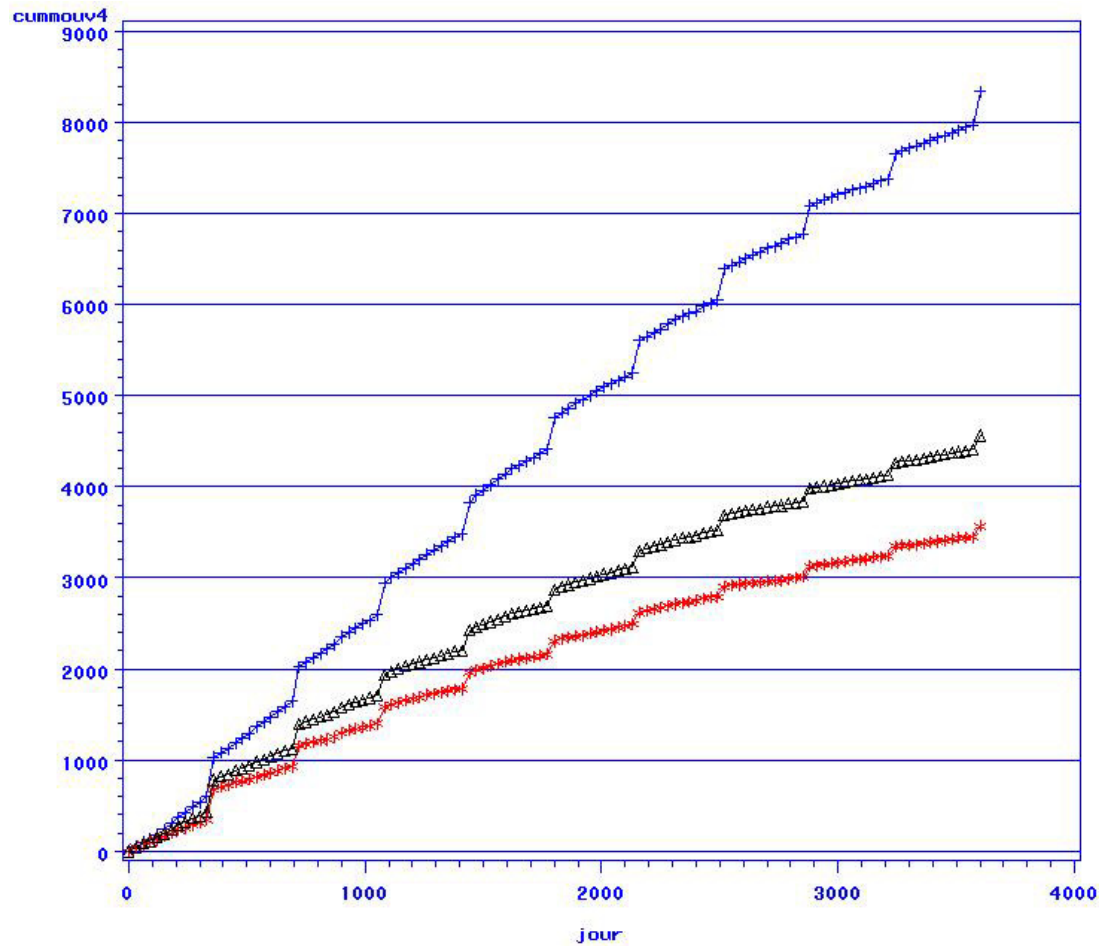


JMS 2009 - JF Royer

# Le problème du changement de longueur de période

- En général, il s'agit de comparer des statistiques de migrants apparents ( $\check{N}$ ) relatives à deux périodes de longueurs  $t$  différentes : anciens recensements, recensement et enquête emploi...
- « Les différences de taux  $\check{N}/P$  sont affectées par les différences de longueur des périodes : dans quelle mesure peut-on en déduire des différences de mobilité  $M/Pt$  ? »

# Résultats empiriques

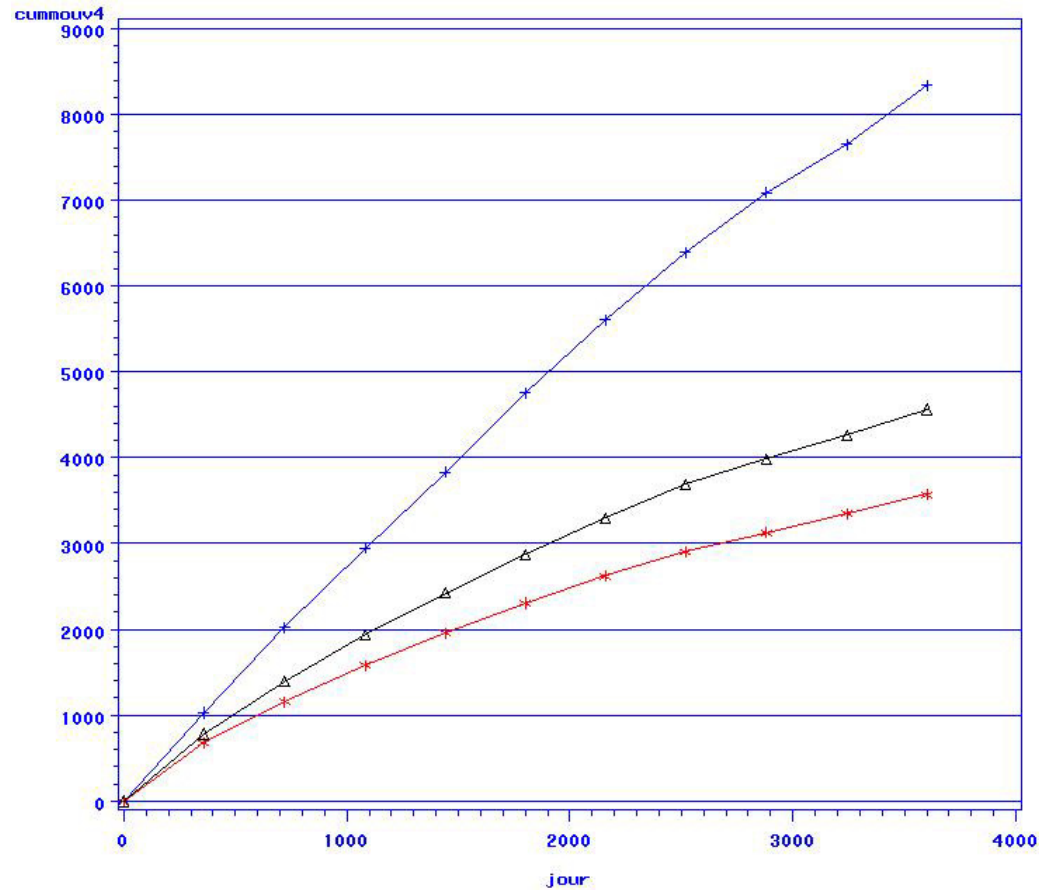


Source : panel DADS, génération 1970 entre 1995 et 2005, changements de région.

Courbe du haut :  $M(t)$  ; du milieu :  $N(t)$  ; du bas  $\check{N}(t)$



# Résultats empiriques annuels



Source : panel DADS, génération 1970 entre 1995 et 2005, changements de région.

Courbe du haut :  $M(t)$  ; du milieu :  $N(t)$  ; du bas  $\hat{N}(t)$

# A la recherche de régularités

- On voudrait trouver une méthode qui corrige des différences de longueur des périodes tout en laissant intactes les vraies différences de mobilité.
- Le « modèle de Courgeau » a été utilisé en France pour faire cela
- Ce modèle fait l'hypothèse que les migrations de rang supérieur à 1 obéissent à des lois simples régies par un petit nombre de paramètres (K, p, l) qu'on peut supposer constants entre deux périodes. K : probabilité de re-migrer un jour ; p : quotient instantané de migration pour les personnes soumise au risque ; l : pourcentage de retours.
- A ce prix il permet, en partant d'une statistique de migrants apparents sur une période de longueur t1, de reconstituer ce qu'aurait été la statistique de migrants apparents sur une période de longueur t2, avec la même intensité migratoire globale sous-jacente (tous rangs de migration confondus).
- Par exemple : ramener à 1 an toutes les périodes intercensitaires.

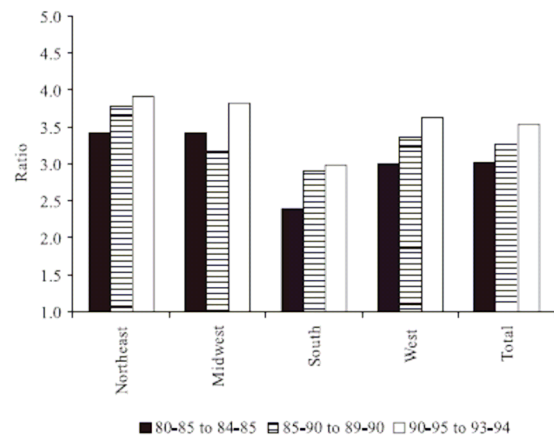
$$\hat{N}(t) = M(t) \left( 1 - K(1+l) \left( 1 - \frac{1 - e^{-pt}}{pt} \right) \right) \text{ permet de calculer } \check{N}(1)/\check{N}(5)$$

# Mais...

- Mais en réalité, il n'y a pas de vraie raison de supposer que les migrations de rang  $>1$  peuvent être décrites par des lois à paramètres constants.
- L'incertitude due aux variations des paramètres  $K$ ,  $p$ ,  $l$  est souvent supérieure aux variations de la mobilité sous-jacente : les comparaisons «après correction par le modèle de Courgeau» cessent alors de refléter correctement les variations de la mobilité globale.
- C'est comme ça qu'on a porté des commentaires (probablement) faux de « baisse de la mobilité entre les périodes 82-90 et 90-99 révélée par les résultats du recensement de 1999 » entre 1999 et 2001 ; on y a substitué des commentaires en sens inverse après révision des paramètres du modèle de Courgeau par L'Hospital fin 2001.
- Résultats nord-américains sur le même sujet : vue suivante.

# Variabilité d'un ratio

A. United States



B. Canada

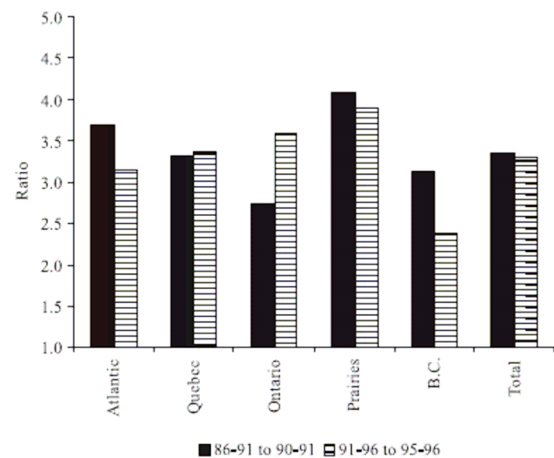


Fig. 1. Observed U.S. and Canadian five-year to one-year ratios of aggregate and regional out-migrant proportions

Source : Rogers et al. *The annals of regional science* 2003

**L'indicateur représenté correspond à  $\check{N}(5)/\check{N}(1)$  pour différentes périodes et différentes divisions géographiques des Etats-Unis et du Canada.**

# On peut modéliser...

- Le modèle de Courgeau ne modélise que les migrations de rang  $>1$ . On peut modéliser complètement le phénomène.
- Voir dans le texte (section 4) un essai de modèle de transitions du type «mobiles-sédentaires», sans aucune co-variable, estimé à l'aide du panel DADS. Les résultats sont plutôt satisfaisants, mais on n'observe pas de constance des paramètres quand on change de sous-population !
- Modéliser mieux, c'est mieux comprendre les déterminants du comportement migratoire : sexe, âge, région d'origine, etc. etc. Aucune chance que ça fournisse des coefficients uniques et simples !

# Conclusion - 1

- Les migrations de rang  $>1$  ne peuvent pas être considérées comme des simples «perturbations» qu'il faudrait exclure pour apercevoir la réalité de la mobilité : ces migrations font partie intégrante du phénomène, sont numériquement importantes dès que la période d'observation est un peu longue, et connaissent des évolutions qui, pour partie, sont indépendantes de celles des primo-migrations : raréfaction des retours, par exemple.

## Conclusion - 2

- Donc : pas de correction-miracle possible !
- Certes, s'il s'agit seulement d'établir un ordre de grandeur, une abaque peut être utile : mais alors autant la prendre aussi simple que possible pour ne pas donner une illusion de précision.
- Par exemple on pourrait donner des fourchettes de valeurs « raisonnables » de  $\check{N}(t)/\check{N}(1)$  pour  $t$  entier de 2 à 10.

## Conclusion - 3

- Mais s'il s'agit d'établir une valeur précise, de façon à mettre en lumière une évolution qui peut être de quelques points de pourcentage seulement, une correction sans information supplémentaire ne peut pas marcher ; et c'est même dangereux.
- Heureusement le nouveau recensement donne une période rétrospective fixe de 5 ans.