

**Atelier régional sur la production des estimations de population  
et indicateurs démographiques  
Dakar, 26–30 Septembre 2016**

# **Évaluation et analyse de la mortalité**

**François Pelletier**  
**Division de la Population**

[www.unpopulation.org](http://www.unpopulation.org)



**Population Division**

United Nations, Department of Economic and Social Affairs



# Plan

## 1. Indicateurs de mortalité

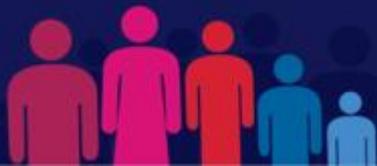
- a) Taux brut de mortalité, 'Taux' de mortalité infantile et infanto-juvénile, taux spécifiques de mortalité et espérance de vie à la naissance

## 2. Tables de mortalité

- a) Construction d'une table de mortalité abrégée
- b) Table-types de mortalité
- c) Dérivation des indicateurs de mortalité à partir d'une table de mortalité

## 3. Survie des enfants nés vivants (Estimations de type Brass)

- a) Données nécessaires
- b) Contrôle de la qualité des données
- c) Estimation de type Brass en utilisant MortPak (Qfive)
- d) Hypothèses, non-respect et évaluation de la qualité des estimations



# Indicateurs de mortalité

## Taux Brut de Mortalité (*TBM*)

$$TBM[0, T] = \frac{\text{Nombre de décès dans une population entre temps 0 et } T}{\text{Nombre de personne – années vécues dans la population entre temps 0 et } T}$$

Habituellement calculé comme suit:

$$\text{Taux Brut de Mortalité} = \frac{\text{Nombre de décès durant une année}}{\text{Population à mi – période}} \cdot 1000$$

$$TBM = \frac{D}{\bar{P}} \cdot 1000$$

$$\text{avec } \bar{P} = \frac{(P_1 + P_0)}{2}$$

>> Affecté par la structure par âge!



Source: Preston et al. (2001: 22)

Sweden, females, 1992					Kazakhstan, females, 1992				
Age group <i>i</i>	Mid-year population	Deaths during year	Death rate	Proportion in age category	Age group <i>i</i>	Mid-year population	Deaths during year	Death rate	Proportion in age category
	$N_i^{Sw}$	$D_i^{Sw}$	$M_i^{Sw}$	$C_i^{Sw}$		$N_i^K$	$D_i^K$	$M_i^K$	$C_i^K$
0	59,727	279	0.00467	0.0136	0	174,078	3,720	0.02137	0.0200
1-4	229,775	42	0.00018	0.0524	1-4	754,758	1,220	0.00162	0.0868
5-9	245,172	31	0.00013	0.0559	5-9	879,129	396	0.00045	0.1011
10-14	240,110	33	0.00014	0.0548	10-14	808,510	298	0.00037	0.0929
15-19	264,957	61	0.00023	0.0604	15-19	720,161	561	0.00078	0.0828
20-4	287,176	87	0.00030	0.0655	20-4	622,988	673	0.00108	0.0716
25-9	311,111	98	0.00032	0.0709	25-9	733,057	752	0.00103	0.0843
30-4	280,991	140	0.00050	0.0641	30-4	732,312	965	0.00132	0.0842
35-9	286,899	197	0.00069	0.0654	35-9	612,825	1,113	0.00182	0.0704
40-4	308,238	362	0.00117	0.0703	40-4	487,996	1,405	0.00288	0.0561
45-9	320,172	643	0.00201	0.0730	45-9	284,799	1,226	0.00430	0.0327
50-4	242,230	738	0.00305	0.0552	50-4	503,608	2,878	0.00571	0.0579
55-9	210,785	972	0.00461	0.0481	55-9	301,879	3,266	0.01082	0.0347
60-4	216,058	1,640	0.00759	0.0493	60-4	374,317	5,212	0.01392	0.0430
65-9	224,479	2,752	0.01226	0.0512	65-9	256,247	6,866	0.02679	0.0295
70-4	222,578	4,509	0.02026	0.0508	70-4	154,623	6,182	0.03998	0.0178
75-9	184,102	6,745	0.03664	0.0420	75-9	149,917	8,199	0.05469	0.0172
80-4	140,667	9,587	0.06815	0.0321	80-4	88,716	9,013	0.10159	0.0102
85+	110,242	17,340	0.15729	0.0251	85+	58,940	10,627	0.18030	0.0068
All	4,385,469	46,256	0.01055	1.0000	All	8,698,860	64,572	0.00742	1.0000
<i>CDR</i>		10.55 p. 1,000			<i>CDR</i>		7.42 p. 1,000		

# Indicateurs de mortalité

## Taux de mortalité infantile (quotient de mortalité infantile )

- Un des indicateurs de mortalité aux jeunes âges les plus connus et utilisés:

$$\text{Taux mortalité infantile} = \frac{\text{Décès des enfants de moins de 1 an durant l'année } t}{\text{Nombre total de naissances vivantes durant l'année } t} \cdot 1000$$

- Dénominateur : naissances vivantes (et non la population à mi-période)
- Cette définition s'écarte du taux classique: le TMI est en fait un quotient de mortalité
- La majorité des décès des moins de 1 an se concentre durant les premiers jours ou semaines de la vie

>> Comme les décès ne sont pas distribués uniformément sur les 12 premiers mois, la population soumise au risque de décéder ne peut donc pas être estimée par la population au milieu de la période.



# Indicateurs de mortalité

## Taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans (ou infanto-juvénile)

Largement utilisé pour mesurer, évaluer et assurer le suivi des progrès nationaux en termes de mortalité des enfants

>> ODM-4: Réduire la mortalité infantile et post-infantile, Target 4.A: Réduire de deux tiers, entre 1990 et 2015, le **taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans**

>> Estimations par IGME (Interagency group for child mortality estimation) disponible à [www.childmortality.org](http://www.childmortality.org)

## Définition

La mortalité infanto-juvénile est la probabilité, exprimée en millier, qu'un nouveau-né décède avant d'atteindre 5 ans, s'il est soumis aux risques spécifiques de décès par âge de l'année en cours



# Indicateurs de mortalité

## Taux de mortalité par âge ( ${}_nM_x$ )

$$\text{Taux de mortalité par âge} = \frac{\text{Nombre de décès durant une année à l'âge } x}{\text{Population à mi-période à l'âge } x} \cdot 1000$$

$${}_nM_x = \frac{{}_nD_x}{{}_nP_x}$$

- ${}_nM_x$  mesure l'incidence de la mortalité à chaque âge
- ${}_nM_x$  peut se calculer par âge simple ou groupe d'âge (e.g. 20-24, 25-29)
- Taux de mortalité est relativement élevé parmi les enfants de moins d'un an et atteint son minimum pour les enfants et augmente ensuite graduellement



# Indicateurs de mortalité

## Espérance de vie à la naissance ( $e_0$ )

>> L'espérance de vie à un âge donné  $x$ , i.e. le nombre moyen d'années restant à vivre par une personne ayant atteint l'âge exact  $x$



# Tables de mortalité

Atelier régional sur la production des estimations de population et indicateurs démographiques  
Dakar, 26–30 septembre 2016



# Tables de mortalité

- Une des 'inventions' les plus importantes de la démographie
- Les tables de mortalité sont utiles pour analyser le nombre de personnes atteignant un certain âge et pour déterminer la durée moyenne de la vie
- Un outil essentiel à l'estimation et la projections de population
- Un indicateur important de progrès/développement
- Révèle si l'objectif d'une longue vie pour chacun est atteint ou non
- L'indicateur le plus connu : **espérance de vie à la naissance** ( $e_0$ )



# Tables de mortalité

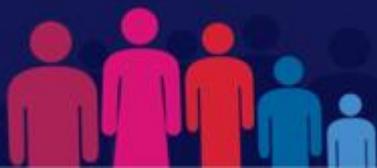
- Contient plusieurs fonctions qui représentent l'action de la mortalité sur une population
  - Espérance de vie, taux de mortalité par âge, probabilité de décès avant l'âge  $x$
- **Table de mortalité longitudinales** retrace l'expérience d'une seule cohorte de naissance (i.e. personnes nées en 1950)
  - Ceci dit, il est nécessaire d'attendre que toutes les individus de la cohorte décèdent afin d'obtenir une série de données complète
- **Table de mortalité transversale** utilise l'artifice de la **cohorte fictive** pour représenter les risques de mortalité actuels
  - Basée sur l'hypothèse qu'une cohorte (fictive) soit soumise durant toute sa vie aux risques de mortalité actuels



## Table de mortalité transversale – Exemple (Preston et al. 2001)

Age $x$	$nP_x$	$nD_x$	$nm_x$	$na_x$	$nq_x$	$nPx$	$l_x$	$nd_x$	$nL_x$	$T_x$	$e'_x$
0	47,925	419	0.008743	0.068	0.008672	0.991328	100,000	867	99,192	7,288,901	72.889
1	189,127	70	0.000370	1.626	0.001479	0.998521	99,133	147	396,183	7,189,709	72.526
5	234,793	36	0.000153	2.500	0.000766	0.999234	98,986	76	494,741	6,793,526	68.631
10	238,790	46	0.000193	3.143	0.000963	0.999037	98,910	95	494,375	6,298,785	63.682
15	254,996	249	0.000976	2.724	0.004872	0.995128	98,815	481	492,980	5,804,410	58.740
20	326,831	420	0.001285	2.520	0.006405	0.993595	98,334	630	490,106	5,311,431	54.014
25	355,086	403	0.001135	2.481	0.005659	0.994341	97,704	553	487,127	4,821,324	49.346
30	324,222	441	0.001360	2.601	0.006779	0.993221	97,151	659	484,175	4,334,198	44.613
35	269,963	508	0.001882	2.701	0.009368	0.990632	96,492	904	480,384	3,850,023	39.900
40	261,971	769	0.002935	2.663	0.014577	0.985423	95,588	1,393	474,686	3,369,639	35.252
45	238,011	1,154	0.004849	2.698	0.023975	0.976025	94,195	2,258	465,777	2,894,953	30.734
50	261,612	1,866	0.007133	2.676	0.035082	0.964918	91,937	3,225	452,188	2,429,176	26.422
55	181,385	2,043	0.011263	2.645	0.054861	0.945139	88,711	4,867	432,096	1,976,988	22.286
60	187,962	3,496	0.018600	2.624	0.089062	0.910938	83,845	7,467	401,480	1,544,893	18.426
65	153,832	4,366	0.028382	2.619	0.132925	0.867075	76,377	10,152	357,713	1,143,412	14.971
70	105,169	4,337	0.041238	2.593	0.187573	0.812427	66,225	12,422	301,224	785,699	11.864
75	73,694	5,279	0.071634	2.518	0.304102	0.695898	53,803	16,362	228,404	484,475	9.005
80	57,512	6,460	0.112324	2.423	0.435548	0.564452	37,441	16,307	145,182	256,070	6.839
85	32,248	6,146	0.190585	5.247	1.000000	0.000000	21,134	21,134	110,889	110,889	5.247

Data source: United Nations, 1994.



# Définition des fonctions de la table de mortalité

Fonction	Définition
$l_x$	Nombre de survivants atteignant l'âge exact $x$ (à partir d'une racine de 100,000 )
${}_nq_x$	Probabilité de décès entre les âges exacts $x$ et $x+n$
${}_np_x$	Probabilité de survie entre l'âge exact $x$ et l'âge exact $x+n$
${}_nd_x$	Nombre de décès entre les âge $x$ and $x+n$
${}_nL_x$	Nombre moyen de personnes en vie durant l'intervalle entre les âge exacts $x$ and $x+n$ . Désigne aussi le nombre de personne-années vécues durant l'intervalle entre les âges exacts $x$ and $x+n$
$T_x$	Population totale d'âge $x$ et plus, ou le nombre total de personne-années vécues au-delà de l'âge exact $x$
$e_x$	Espérance de vie à l'âge exact $x$ , i.e. le nombre moyen d'années vécues par une personne à partir de l'âge exact $x$



## Table de mortalité – Indicateurs ponctuels et d'intervalle

Fonctions se référant à l'âge exact $x$	Fonctions se référant à l'intervalle entre les âges exacts $x, x+n$
$l_x$	${}_nq_x$
$T_x$	${}_np_x$
$e_x$	${}_nd_x$
	${}_nL_x$

### Conventions de présentation

$l_x, d_x, L_x,$  et  $T_x$  >> Nombre (entier) de personnes

$M_x, q_x,$  et  $p_x$  >> Cinq décimales pour les taux et les probabilités

$e_x$  >> Deux décimales pour l'espérance de vie



# Construction d'une table de mortalité (abrégée) transversale

1. Taux de mortalité par âge  $({}_nM_x) \rightarrow {}_nM_x = \frac{{}_nD_x}{{}_nP_x}$

2. Probabilité de décès entre les âges  $x$  et  $x+n$   $({}_nq_x)$

>> Hypothèse que les personnes décédant dans l'intervalle le font, en moyenne, à mi-chemin de l'intervalle

$${}_nq_x = \frac{2n \cdot {}_nM_x}{2 + n \cdot {}_nM_x}$$

Pour le dernier groupe d'âges ouvert  $\rightarrow {}_{\infty}q_x = 1$

3. Probabilité de survie d'un âge à l'autre  $({}_np_x)$

$${}_np_x = 1 - {}_nq_x$$



## Construction d'une table de mortalité (abrégée) transversale

4. Nombre de survivants aux âges exacts ( $l_x$ )  $\rightarrow$   $l_{x+n} = l_x \cdot {}_n p_x$   
 $l_{x+n} = l_x - {}_n d_x$

>> A l'âge 0,  $l_0 = 100,000$

5. Décès entre les âges  $x$  et  $x+n$  ( ${}_n d_x$ )  $\rightarrow$   ${}_n d_x = l_x \cdot {}_n q_x$   
 ${}_n d_x = l_x - l_{x+n}$



## Construction d'une table de mortalité (abrégée) transversale

**6.** Nombre moyen de personnes en vie entre les âges exacts  $x$  et  $x+n$  ( ${}_nL_x$ )

$$\rightarrow {}_nL_x = \frac{n}{2} \cdot (l_x + l_{x+n})$$

Pour  $L_0$ ,  $\rightarrow L_0 = 0.3l_0 + 0.7l_1$

Pour le dernier groupe d'âges ouvert  $\rightarrow {}_{\infty}L_x = \frac{l_x}{{}_{\infty}M_x}$

**7.** Population totale d'âge  $x$  et plus ( $T_x$ )  $\rightarrow$

$$T_x = \sum_{i=x}^{\infty} {}_nL_i$$

Pour le dernier groupe d'âges ouvert  $\rightarrow T_x = {}_{\infty}L_x$

A partir du bas de la table de mortalité  $\rightarrow T_x = T_{x+n} + {}_nL_x$



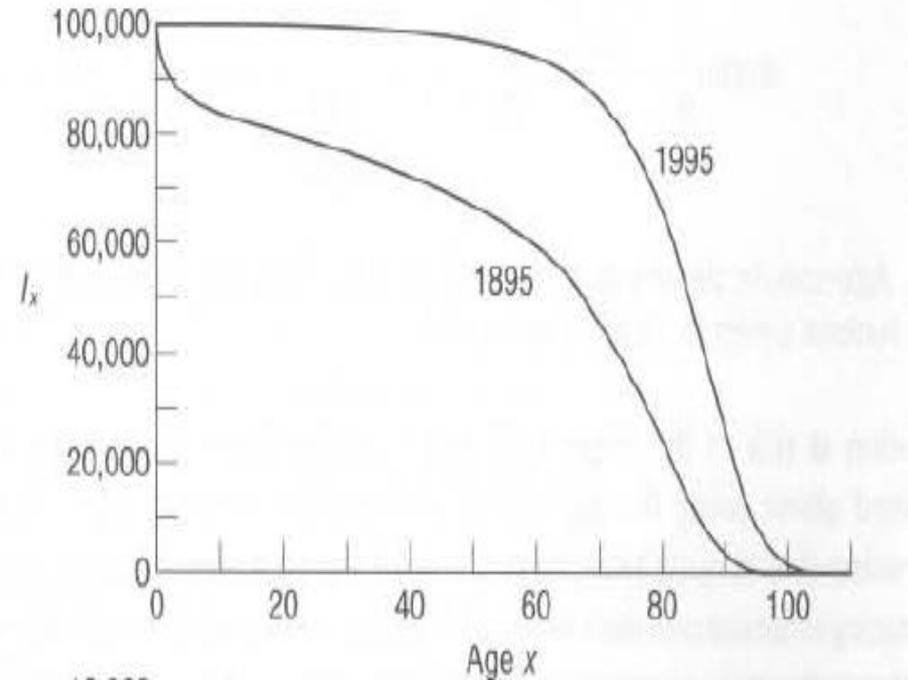
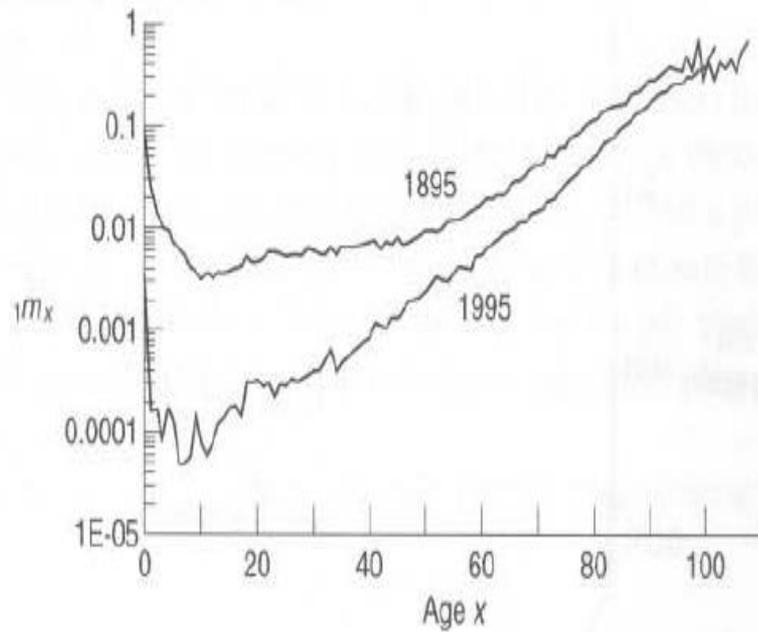
## Construction d'une table de mortalité (abrégée) transversale

8. Espérance de vie à l'âge  $x$  ( $e_x$ )  $\rightarrow$  
$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

$\rightarrow$  Espérance de vie à la naissance ( $e_0$ )  $= \frac{T_0}{l_0}$



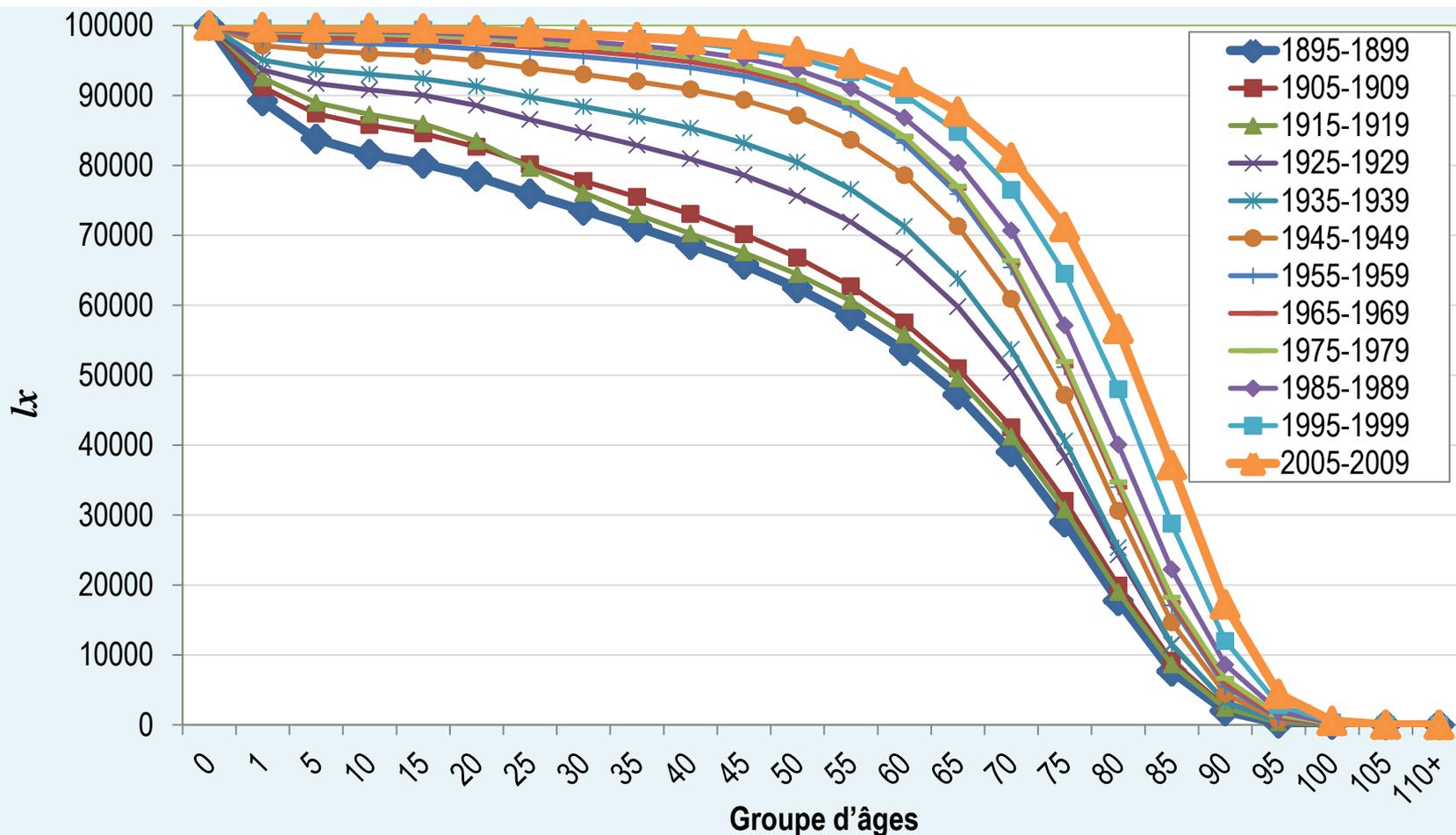
# Contrôle des données : Est-ce que la table de mortalité fait sens?



Source: Femmes, Suède, 1895 et 1995 (Preston et. al. 2001)



# Réctangularisation de la table de mortalité, Suède, Femmes



Source des données : Human Mortality Database

# Exemple – Utilisation de MortPak LIFTB

## Rép. Centrafricaine, 1988 recensement, Hommes

MORTPAK FOR WINDOWS - [Selected application is LIFTB (Untitled1)]

File Edit View Application Run Chart Window Help

Input File Name: C:\Program Files (x86)\MORTPAK4\Untitled.MPL  
When last updated: 21 September 2015

Construction of a life table.

TITLE: CENTRAL AFRICAN REPUBLIC, 1988 CENSUS  
Sex: Males  
Data Type: m(x,n)  
(Output) open age group: 95+

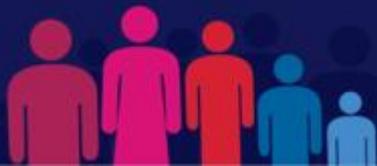
Age Group	m(x,n)	Age	m(x,n)	q(x,n)	l(x)	d(x,n)	L(x,n)	S(x,n)	T(x)	e(x)	a(x,n)	Summary table
0 - 1	0.08080	0	0.08080	0.07625	100000.	7625.	94371.	0.90045	5570392.	55.704	0.262	q(0,5)= 0.12920
1 - 5	0.01488	1	0.01488	0.05732	92375.	5295.	355855.	0.95842	5476021.	59.280	1.423	q(15,20)= 0.08980
5 - 10	0.00361	5	0.00361	0.01789	87080.	1558.	431504.	0.98418	5120166.	58.799	2.500	q(15,35)= 0.23231
10 - 15	0.00276	10	0.00276	0.01371	85522.	1172.	424680.	0.98545	4688662.	54.824	2.500	q(15,45)= 0.36783
15 - 20	0.00319	15	0.00319	0.01583	84350.	1335.	418502.	0.98252	4263982.	50.551	2.568	q(30,40)= 0.50340
20 - 25	0.00394	20	0.00394	0.01952	83015.	1620.	411188.	0.97704	3845480.	46.323	2.601	q(60,20)= 0.58849
25 - 30	0.00539	25	0.00539	0.02660	81395.	2165.	401747.	0.97124	3434292.	42.193	2.586	
30 - 35	0.00629	30	0.00629	0.03098	79229.	2454.	390191.	0.96475	3032545.	38.276	2.573	
35 - 40	0.00816	35	0.00816	0.04001	76775.	3072.	376437.	0.95630	2642354.	34.417	2.579	
40 - 45	0.00995	40	0.00995	0.04860	73703.	3582.	359985.	0.93826	2265917.	30.744	2.618	
45 - 50	0.01589	45	0.01589	0.07654	70121.	5367.	337759.	0.91427	1905931.	27.180	2.606	
50 - 55	0.01940	50	0.01940	0.09252	64754.	5991.	308803.	0.90813	1568173.	24.217	2.501	
55 - 60	0.01940	55	0.01940	0.09258	58764.	5440.	280433.	0.88861	1259370.	21.431	2.540	
60 - 65	0.02848	60	0.02848	0.13310	53323.	7097.	249197.	0.86045	978937.	18.359	2.546	
65 - 70	0.03209	65	0.03209	0.14885	46226.	6881.	214423.	0.80657	729740.	15.786	2.572	
70 - 75	0.05539	70	0.05539	0.24347	39345.	9580.	172947.	0.74417	515318.	13.097	2.518	
75 - 80	0.06078	75	0.06078	0.26280	29766.	7823.	128703.	0.72024	342370.	11.502	2.427	
80 - 85	0.07171	80	0.07171	0.30293	21943.	6647.	92697.	0.66610	213667.	9.737	2.440	
85 - 90	0.09322	85	0.09322	0.37631	15296.	5756.	61746.	0.56655	120970.	7.909	2.440	
90 - 95	0.13674	90	0.13674	0.50142	9540.	4783.	34982.	0.40932	59224.	6.208	2.341	
95 - 100	0.17088	95	0.19621	...	4756.	4756.	24242.	...	24242.	5.097	5.097	

First entry of S(x,n) is for survivorship of 5 cohorts of birth to age group 0-4 = L(0,5) / 500000  
Second entry of S(x,n) is for S(0,5) = L(5,5) / L(0,5)  
Last entry of S(x,n) is S(90+,5) = T(95) / T(90)

Source des données : Bureau Central du Recensement (1994), *Recensement Général de la Population de décembre 1988, Volume II: Rapport d'analyse, Tome 4 : Mortalité*, Bangui, p. 30.

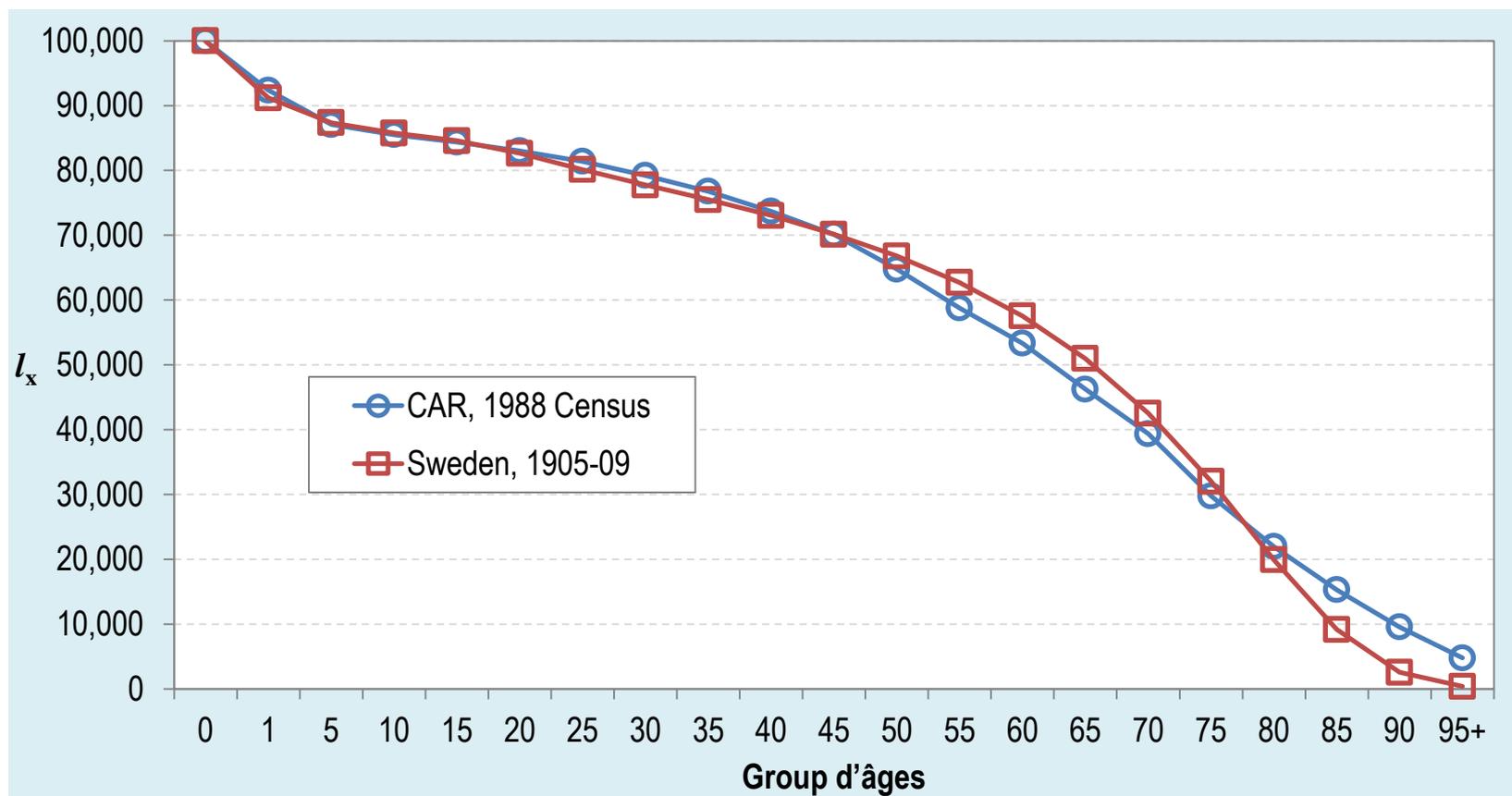
## Dérivation des indicateurs de mortalité à partir d'une table de mortalité (exemple avec la Rép. Centrafricaine)

- **Mortalité des enfants de moins de 5 ans ( ${}_5q_0$ ):**  ${}_5q_0 = (l(0) - l(5)) / l(0)$   
 $= (100,000 - 87,080) / 100,000 = 0.1292$
- **Mortalité des adultes ( ${}_{45}q_{15}$ ):**  ${}_{45}q_{15} = (l(15) - l(60)) / l(15)$   
 $= (84,350 - 53,323) / 84,350 = 0.3678$
- **Espérance de vie pour le groupe d'âge ouvert :**  $e(95+) = 1 / (m95+)$   
 $= 1 / 0.19621 = 5.097$



# Exemple – Utilisation de MortPak LIFTB

## Rép. Centrafricaine, recensement 1988, Hommes



Source des données: CAR: Bureau Central du Recensement (1994), *Recensement Général de la Population de décembre 1988, Volume II: Rapport d'analyse, Tome 4 : Mortalité*, Bangui, p. 30; Suède : Human Mortality Database.

# Table-types de mortalité

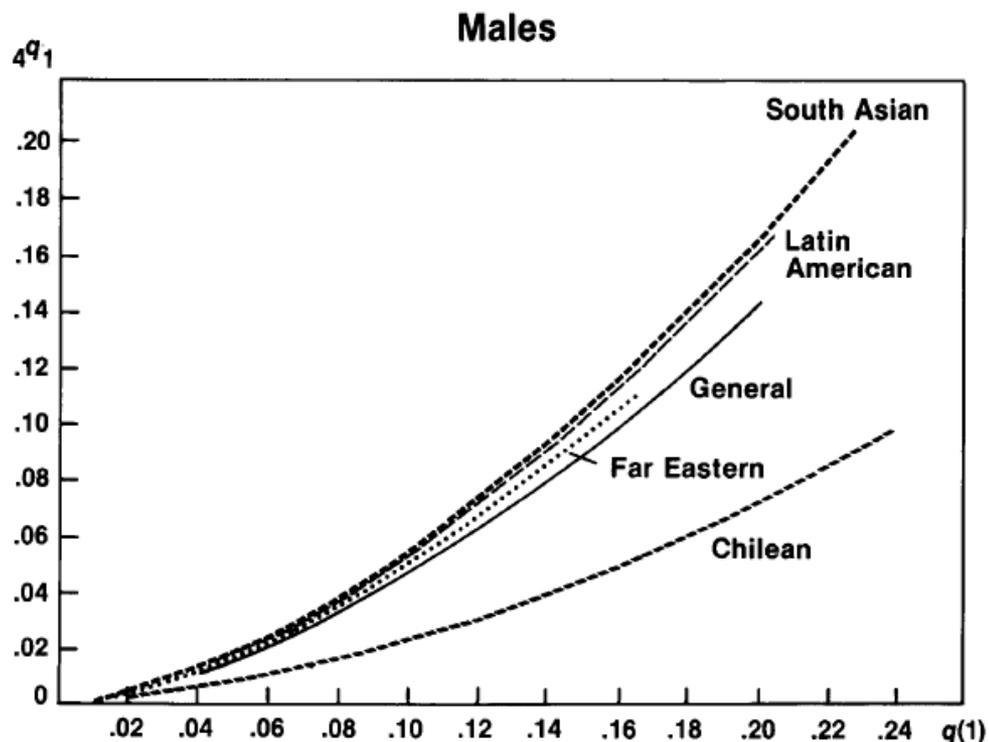
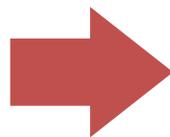
- Représentent des schémas de mortalité attendus
- Développées pour estimer des paramètres démographiques pour les pays à données déficientes
- Construites à partir d'études des schémas de mortalité empiriques passés
- Deux 'familles' de table-types de mortalité :
  - Coale-Demeny (1968, 1983): basées sur les populations Européennes
    - Modèles Nord, Sud, Est et Ouest
    - Ouest est le seul modèle basé entre autre sur quelques tables de mortalité non-Européennes
  - Nations Unies (1982): basées sur l'expérience des pays en développement
    - Amérique Latine, Chilien, Asie du Sud, Extrême Orientale, et Général



## Table-types de mortalité (2)

Schéma de mortalité selon l'âge –  
Probabilités de décès différent  
selon l'âge

Relation entre la mortalité infantile ( ${}_1q_0$ )  
et la mortalité juvénile ( ${}_4q_1$ )



Source: United Nations (1990)

# Table-types de mortalité (3)

United Nations Model Life Tables — Males

Latin American Pattern

Niveau de mortalité – chaque modèle comporte plusieurs niveaux correspondant à divers valeurs d'espérance de vie à la naissance ( $e_0$ )

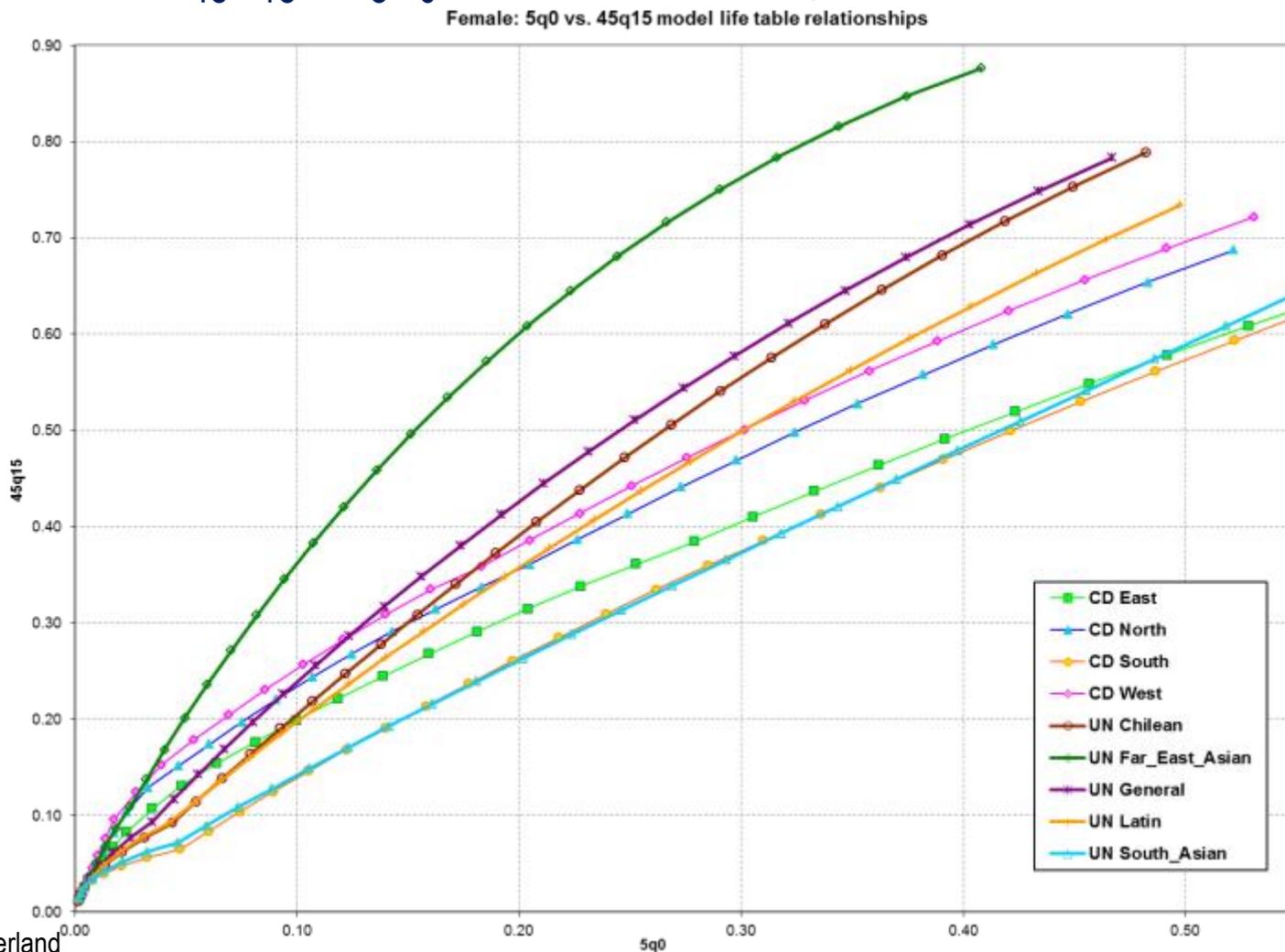
AGE	M(X)	Q(X)	I(X)	D(X)	L(X)	T(X)	E(X)	A(X)
0	.23669	.20429	100000	20429	86313	3500000	35.000	0.330
1	.04672	.16631	79571	13234	283241	3413687	42.901	1.352
5	.00982	.04790	66337	3178	323742	3130446	47.190	2.500
10	.00511	.02522	63160	1593	311817	2806704	44.438	2.500
15	.00697	.03427	61567	2110	302841	2494887	40.523	2.633
20	.01036	.05051	59457	3003	290037	2192046	36.868	2.586
25	.01169	.05679	56454	3206	274346	1902009	33.691	2.528
30	.01332	.06449	53248	3434	257753	1627663	30.567	2.528
35	.01528	.07363	49814	3668	239996	1369910	27.500	2.526
40	.01757	.08418	46146	3885	221132	1129914	24.485	2.529
45	.02092	.09948	42262	4204	200930	908782	21.504	2.531
50	.02517	.11849	38058	4509	179185	707852	18.599	2.538
55	.03225	.14939	33548	5012	155420	528667	15.758	2.542
60	.04241	.19205	28537	5480	129217	373247	13.080	2.543
65	.06056	.26327	23056	6070	100230	244030	10.584	2.520
70	.08574	.35208	16986	5980	69747	143800	8.466	2.461
75	.11840	.45210	11006	4976	42023	74053	6.729	2.386
80	.16226	.56382	6030	3400	20953	32030	5.312	2.295
85	.23745	*****	2630	2630	11077	11077	4.211	4.211

AGE	M(X)	Q(X)	I(X)	D(X)	L(X)	T(X)	E(X)	A(X)
0	.22881	.19840	100000	19840	86707	3599999	36.000	0.330
1	.04434	.15871	80160	12723	286952	3513291	43.828	1.352
5	.00933	.04560	67438	3075	329502	3226339	47.842	2.500
10	.00487	.02408	64363	1550	317940	2896838	45.008	2.500
15	.00667	.03281	62813	2061	309189	2578898	41.057	2.634
20	.00992	.04843	60752	2942	296662	2269709	37.360	2.588
25	.01120	.05451	57810	3151	281263	1973048	34.130	2.529
30	.01277	.06192	54658	3384	264933	1691784	30.952	2.530
35	.01470	.07093	51274	3637	247381	1426852	27.828	2.528
40	.01696	.08140	47637	3878	228615	1179470	24.759	2.532
45	.02029	.09663	43759	4228	208371	950856	21.729	2.535
50	.02452	.11564	39531	4571	186413	742484	18.782	2.541
55	.03156	.14644	34960	5119	162227	556071	15.906	2.545
60	.04164	.18889	29840	5637	135367	393844	13.198	2.546
65	.05958	.25961	24204	6284	105456	258477	10.679	2.523
70	.08453	.34804	17920	6237	73786	153022	8.539	2.464
75	.11698	.44810	11683	5235	44753	79236	6.782	2.390
80	.16076	.56044	6448	3614	22479	34483	5.348	2.299
85	.23611	*****	2834	2834	12004	12004	4.235	4.235

Source: United Nations (1982)

# Relation entre ${}_{45}q_{15}$ et ${}_5q_0$ dans les table-types de mortalité, Femmes



Source: Produit par Gerland

# L'effet de l'épidémie du VIH/SIDA sur les niveaux de mortalité et les schémas par âge

- Spectrum ( <http://spectrumbeta.futuresinstitute.org/> )
- **Scenario “sans-sida”**
- **Taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans (5q0)**
- **Mortalité adulte (45q15)**



# Survie des enfants nés vivants

## Estimation indirecte de la mortalité des enfants



# Estimation de la mortalité à partir des recensements: Introduction

- ❑ Une série de questions peut être utilisée pour obtenir des données sur la mortalité dans un recensement
- ❑ Deux distinctions :
  - a) Niveau et tendance de la mortalité  $\neq$  Schéma par âge de la mortalité
    - Survie des enfants nés vivants  $\gg$  Niveau et tendance de la mortalité
    - Décès dans le ménage  $\gg$  Schéma par âge de la mortalité
  - b) Décès des enfants  $\neq$  Décès des adultes
    - Enfants  $\gg$  Survie des enfants nés vivants
    - Adultes  $\gg$  Décès dans le ménage
- ❑ Ces approches complètent les systèmes d'enregistrement des décès, mais ne les remplacent pas !



## Survol rapide – Données sur les enfants nés vivants

- ❑ Utilisation depuis 60 ans pour collecter des données sur la **mortalité infantile et des enfants de moins de 5 ans**
- ❑ Les questions suivantes sont posées à chaque femme :
  - a) Nombre total de fille(s) qu'elle a mis au monde durant sa vie
  - b) Nombre total de garçon(s) qu'elle a mis au monde durant sa vie
  - c) Nombre de fille(s) encore en vie
  - d) Nombre de garçon(s) encore en vie



# Survie des enfants nés vivants

- ❑ Nés vivants – Encore en vie = Enfants décédés
- ❑  $\text{Enfants décédés} / \text{Nés vivants} = \text{Proportion décédée}$
- ❑ Des indicateurs de mortalité de la mortalité infantile, des moins de 5 ans et des jeunes adultes peuvent être dérivés de cette proportion décédée
  - En combinaison avec les données sur l'âge de la mère



## Estimation de type Brass

- ❑ Donne des *estimations indirectes* du niveau et de la tendance de la mortalité pour la période de ~20 ans précédant un recensement ou une enquête
- ❑ Données nécessaires :
  - Nombre de femmes par:
    - Groupe d'âges quinquennaux ou ;
    - Durée de mariage (groupe d'âges quinquennaux)
  - Nombre total d'enfants nés vivants des femmes par groupe d'âge quinquennal
  - Nombre total d'enfants encore en vie (ou décédés) au moment du recensement ou de l'enquête par groupe d'âges quinquennaux



## Estimation de type Brass (2)

Groupe d'âge de la mère	Index du groupe d'âges	Approximation des proportions d'enfants décédés
15-19	1	q(1)
20-24	2	q(2)
25-29	3	q(3)
30-34	4	q(5)
35-39	5	q(10)
40-44	6	q(15)
45-49	7	q(20)



## Estimation de type Brass – Contrôle des données

Les groupes d'âges doivent inclure toutes les femmes, pas seulement celles qui ont répondu aux questions concernant la survie de leurs enfants!

>> Dans certains contextes où il est inapproprié de poser des questions sur la maternité des femmes non-mariées, il est important de contrôler les données

BANGLADESH CENSUS 1974 RETROSPECTIVE SURVEY OF FERTILITY AND MORTALITY

AGE GROUP OF WOMEN	TOTAL WOMEN	TOTAL BIRTHS	CHILDREN AT HOME	CHILDREN AWAY	CHILDREN DEAD
<b>TOTAL</b>					
0-14	259 104	6 677	4 866	0	1 811
15-19	2 019 436	1 160 919	921 227	24 327	215 365
20-24	2 521 318	4 901 382	3 820 649	83 349	997 384
25-29	2 573 496	9 085 852	6 927 908	219 989	1 937 955
30-34	2 003 082	9 910 256	7 126 473	522 587	2 261 196
35-39	1 766 100	10 384 001	6 974 267	919 566	2 490 168
40-44	1 473 382	9 164 329	5 472 460	1 276 846	2 415 023
45-49	1 128 791	6 905 673	3 664 328	1 281 801	1 959 544
50-54	1 040 877	5 963 087	2 601 163	1 441 061	1 920 863
55-59	601 625	3 257 428	1 206 148	913 559	1 137 721
60+	1 631 217	8 136 608	2 102 978	2 800 615	3 233 015
N.S.	204	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>17 018 632</b>	<b>68 876 212</b>	<b>40 822 467</b>	<b>9 483 700</b>	<b>18 570 045</b>

Notez le faible nombre de femmes dans le groupe d'âge 0-14; les femmes non-mariées n'ont pas été incluses

Source: United Nations (1990)

## Estimation de type Brass – Contrôle des données (2)

- ❑ Possible d'obtenir des données sur les “histoires génésiques résumées des naissances” (en anglais : *Summary Birth History, SBH*) de bonne qualité lors d'opérations de collecte de données, y compris les recensements
  - Si les enfants nés vivants et les enfants encore en vie sont chacun sous-déclarés, il est possible que ces erreurs s'équilibrent et s'annulent
  - Ceci dit, les données sur les enfants encore en vie sont généralement de meilleure qualité et plus complètes que celles des enfants nés vivants
  - Les proportions d'enfants décédés auront tendance à être trop faibles
- ❑ S'assurer que les tendances en matière d'enfants nés vivants/encore en vie/décédés sont cohérentes
- ❑ Contrôler les données manquantes et/ou les procédures d'édition des données



## Estimation de type Brass – Contrôle des données (3)

Exemple: Valeurs manquantes ou implausibles parmi les données des enfants nés vivants et enfants encore en vie

**Table 5.1 Percentage of cases where no editing of children ever born and children surviving data was required, by population group and age group**

<i>Age</i>	<i>African</i>		<i>Coloured</i>		<i>Indian/Asian</i>		<i>White</i>	
	<i>CEB</i>	<i>CS</i>	<i>CEB</i>	<i>CS</i>	<i>CEB</i>	<i>CS</i>	<i>CEB</i>	<i>CS</i>
12-14	65.2	34.5	53.5	27.2	61.4	19.7	46.2	22.6
15-19	73.5	44.0	63.7	37.2	68.8	24.6	55.9	28.9
20-24	82.5	62.5	78.5	59.5	79.1	40.9	39.0	44.5
25-29	88.2	75.6	87.6	75.4	88.0	64.0	78.0	78.0
30-34	90.9	81.2	91.2	82.0	92.2	78.0	82.0	82.0
35-39	91.9	83.2	92.6	84.5	93.5	82.0	82.0	82.0
40-44	91.4	83.3	92.5	84.7	93.3	83.6	91.5	82.7
45-49	89.9	82.3	91.3	83.7	91.9	82.6	90.4	82.2

80.3 pour cent ont dû être édités

Source: Dorrington & Moultrie (2001).

# Estimation de type Brass – Contrôle des données (4)

Nombre moyen de CEB doit être plausible étant donné le niveau de fécondité dans le pays et l'âge à la maternité

A moins que la fécondité ou la mortalité des enfants augmente, le nombre moyen de CD doit croître avec l'âge

Turquie, 2000						
Groupe d'âge des femmes	Nombre total de femmes	Enfants nés vivants (CEB)	Nombre moyen de CEB	Enfants encore en vie (CS)	Nombre moyen d'enfants décédés (CD)	Proportion décédée (CEB-CS)/CEB
15 - 19	3518257	294628	0.08	281296	0.003789	0.045
20 - 24	3263432	2078364	0.64	1991445	0.026634	0.042
25 - 29	2918825	4522719	1.55	4312404	0.072055	0.047
30 - 34	2457285	5700038	2.32	5395143	0.124078	0.053
35 - 39	2400808	7036619	2.93	6563946	0.196881	0.067
40 - 44	1985225	6707033	3.38	6131544	0.289886	0.086
45 - 49	1658012	6394157	3.86	5722904	0.404854	0.105

Source: UN *Demographic Yearbook*

A moins que la fécondité soit en augmentation, le nombre moyen de CEB doit croître avec l'âge

## Estimation de type Brass – Contrôle des données (5)

- ❑ Vérifier le rapport des sexes à la naissance suggéré par les données des enfants nés vivants pour différents groupes d'âge (si les données sont disponibles par sexe)
  - Cela fait-il sens ?
  - Peut servir à identifier la sous-déclaration des petites filles
- ❑ Vérifier si la proportion des enfants encore en vie/décédés est plausible ou non ?
  - Comparaison avec d'autres sources de données sur la mortalité des enfants



## Évaluation rapide des données CEB/CS : Rép. Centrafricaine, recensement 1988(1)

Group d'âge	Nombre de femmes	Enfants nés vivants (CEB)	Enfants encore en vie (CS)	CS/CEB
15 - 19	131,066	63,993	52,767	0.825
20 - 24	116,171	195,571	163,269	0.835
25 - 29	103,544	290,398	241,083	0.830
30 - 34	78,005	302,869	247,719	0.818
35 - 39	62,179	277,866	220,937	0.795
40 - 44	51,230	239,595	182,832	0.763
45 - 49	47,250	216,587	158,773	0.733



# Évaluation rapide des données CEB/CS : Rép. Centrafricaine, recensement 1988 (2)

- ❑ Proportion d'enfants décédés pour le groupe d'âge  $= (1 - 0.818) = 0.182$ 
  - La proportion d'enfants décédés parmi les femmes de 30-34 ans donne une approximation de  $q(5)$ , la proportion d'enfants décédés avant d'atteindre leur 5ème anniversaire, soit environ 7 ans avant la collecte des données
  
- ❑ Comparaison avec d'autres estimations (e.g., Population Division)
  - Estimation rapide de  $q(5)$  à partir du recensement de 1988 = **182** p.1000 en **1981**
  - UN Pop Division = **183** p.1000 (pour la période **1980-1985**)
  - IGME = **183.5** p.1000 (en **1980.5**)



# Division de la Population des Nations Unies : World Population Prospects

<http://esa.un.org/unpd/wpp/DVD/>

World Population Prospects x  
esa.un.org/unpd/wpp/DVD/

Welcome to the United Nations. It's your world.  
Search UN Website Go

Development Department of Economic and Social Affairs  
United Nations Department of Economic and Social Affairs  
Population Division  
World Population Prospects, the 2015 Revision  
Monitoring Global population Trends

Search Population Go

WPP Home Frequently Asked Questions Data Reports/Documents World Urbanization Prospects Population Division

### Download Files

**File type**

- Indicators (Standard)
- Indicators (Probabilistic Projections)
- Other Files

**Major topic / Special groupings**

- Population indicators
- Fertility indicators
- Mortality indicators**
- Migration indicators
- Interpolated indicators

Sub Group	Files (click to download)	Description
Infant and children	Infant Mortality Rate (IMR) (XLS)	Probability of dying between birth and exact age 1. It is expressed as average annual deaths per 1,000 births.
Infant and children	<b>Under-five Mortality (5q0) (XLS)</b>	<b>Probability of dying between birth and exact age 5. It is expressed as average annual deaths per 1,000 births.</b>
Overall	Crude Death Rate (CDR) (XLS)	Number of deaths over a given period divided by the person-years lived by the population over that period. It is expressed as average annual number of deaths per 1,000 population.
Overall	Deaths - Both Sexes (XLS)	Number of deaths over a given period. Refers to five-year periods running from 1 July to 30 June of the initial and final years. Data are presented in thousands.
Overall	Deaths - Male (XLS)	Number of male deaths over a given period. Refers to five-year periods running from 1 July to 30 June of the initial and final years. Data are presented in thousands.
Overall	Deaths - Female (XLS)	Number of female deaths over a given period. Refers to five-year periods running from 1 July to 30 June of the initial and final years. Data are presented in thousands.

# IGME: Estimations de la mortalité des enfants de moins de 5 ans

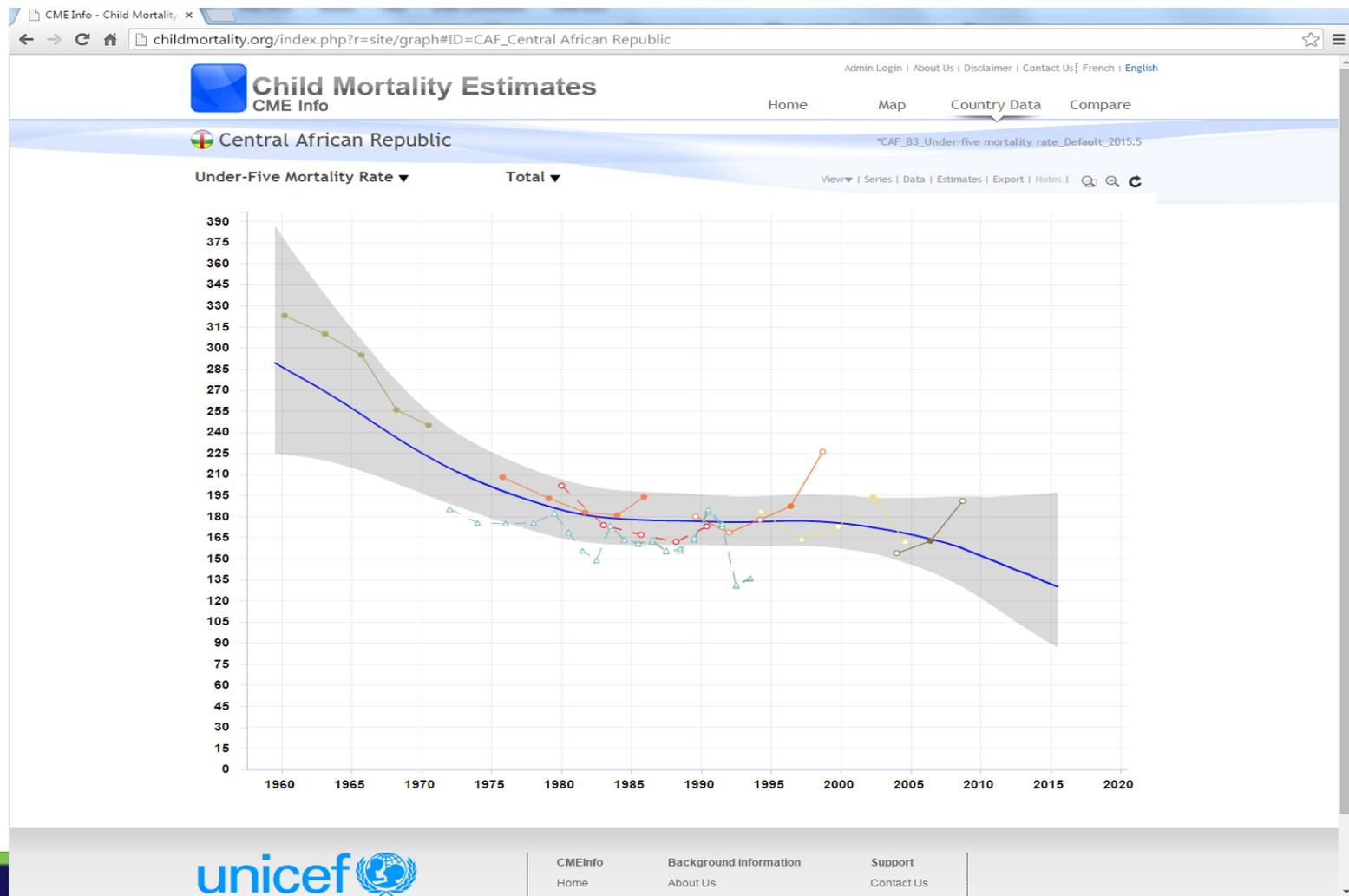
<http://www.childmortality.org>



The screenshot shows the website [www.childmortality.org](http://www.childmortality.org). The main header includes the logo 'Child Mortality Estimates CME Info' and navigation links: Home, Map, Country Data, and Compare. A red arrow points to the 'Country Data' link. Below the header is a banner image of children in orange hoodies with the text: 'Up to 38 million more children under the age of five could be saved by 2030 if progress acc...'. Below the banner, there is a section for 'NEW UPDATES: LATEST RELEASE 9 September 2015' with a link to download the report and read the Lancet Paper. A dropdown menu titled 'Area Selection List' is open, showing a search bar with 'e' and a list of countries: Cabo Verde, Cambodia, Cameroon, Canada, Central African Republic (highlighted with a red box), Chile, China, Colombia, Comoros, Congo, Cook Islands, Costa Rica, Cote d'Ivoire, and Croatia. The footer contains the UNICEF logo and logos for the World Health Organization, United Nations Population Division, and World Bank Group. It also includes a navigation menu with links like CMEInfo, Background information, and Support, and a 'Powered by Devinfo' logo.

Atelier régional sur la production des estimations de population et indicateurs démographiques  
Dakar, 26–30 septembre 2016

# IGME: Estimations de la mortalité des enfants de moins de 5 ans (www.childmortality.org)



Atelier régional sur la production des estimations de population et indicateurs démographiques  
Dakar, 26–30 septembre 2016

## Estimation de type Brass en utilisant Mortpak (QFIVE)

- Calculer le rapport des sexes à la naissance
  - Si non disponible, utilisez un standard de 1.05
- Calculer l'âge moyen à la maternité (**uniquement pour les table-types des Nations Unies**)

$$M = \frac{17.5 \cdot B_{15-19} + 22.5 \cdot B_{20-24} + \dots + 47.5 \cdot B_{45-49}}{B_{15-19} + B_{20-24} + \dots + B_{45-49}}$$

où  $B_{x, x+n}$  = Naissances durant la dernière année parmi les femmes âgées de  $x, x+n$



# Estimation de type Brass avec QFIVE (saisie des données)

MORTPAK FOR WINDOWS - [Selected application is QFIVE (Untitled1)]

File Edit View Application Run Chart Window Help

Input File Name: C:\Program Files (x86)\MORTPAK4\Untitled.MPL  
When last updated: 21 September 2015

Estimates of infant mortality and under 5 mortality by applying the two versions of the Brass method: t

TITLE:

Month: December  
Year: 1988  
Sex: Both sexes  
Sex Ratio at Birth: 1.03  
Mean Age at Childbearing: 28

Data Definition: Number of children ever born, number of children surviving and number of women

Age Group of Woman	Number of Children Ever Born	Number of Children Surviving	Number of Women
15 - 20	63993	52767	131066
20 - 25	195571	163269	116171
25 - 30	290398	241083	103544
30 - 35	302869	247719	78005
35 - 40	277866	220937	62179
40 - 45	239595	182832	51230
45 - 50	216587	158773	47250

1. Entrez les informations requises (Mois, Année, Sexe...)
2. Sélectionnez le type de données disponibles
3. Cliquez 'Run' or 
4. Les résultats apparaissent tout à droite de la fenêtre (cf. diapo suivante)

# Résultats de la méthode de Brass dans QFIVE dans MortPak

MORTPAK FOR WINDOWS - [Selected application is QFIVE (Unit

File Edit View Application Run Chart Window Help

Input File Name: C:\Program Files (x86)\MORTPAK4\Untitled.MPL  
When last updated: 21 September 2015

Estimates of infant mortality and under 5 mortality by applying the following methods

9 Table-types :  
5 Nations Unies ; 4 Coale-Demeny

Indicateurs:

- $q(1)$
- $q(1, 4)$
- $q(5)$
- $e(0)$

Age Group of Woman	Latin American		Chilean		United States (Palloni-Hermalin)		East		General		West		North		East	
	Ref. Date	q(x)	Ref. Date	q(x)	Ref. Date	q(x)	Ref. Date	q(x)	Ref. Date	q(x)	Ref. Date	q(x)	Ref. Date	q(x)	Ref. Date	q(x)
Infant mortality rate (probability of dying between ages 0 and 1): $q(1)$																
15 - 20	1987.9	0.155	1987.6	0.175	1987.9	0.154	1987.6	0.162	1987.8	0.159	1987.4	0.143	1987.5	0.136	1987.4	0.152
20 - 25	1986.2	0.122	1985.9	0.147	1986.1	0.124	1986.0	0.128	1986.1	0.127	1985.9	0.126	1986.0	0.112	1985.8	0.137
25 - 30	1984.2	0.115	1983.9	0.142	1984.1	0.118	1984.1	0.120	1984.2	0.119	1983.7	0.120	1984.0	0.105	1983.7	0.133
30 - 35	1982.1	0.115	1981.8	0.145	1981.9	0.120	1982.0	0.119	1982.0	0.119	1981.4	0.121	1981.7	0.105	1981.3	0.135
35 - 40	1979.8	0.120	1979.5	0.154	1979.6	0.127	1979.8	0.123	1979.8	0.125	1978.9	0.128	1979.4	0.109	1978.7	0.145
40 - 45	1977.2	0.126	1976.8	0.166	1976.9	0.137	1977.3	0.129	1977.2	0.131	1976.3	0.138	1976.8	0.116	1975.9	0.158
45 - 50	1973.6	0.133	1973.2	0.173	1973.0	0.145	1974.0	0.130	1973.7	0.136	1973.5	0.143	1974.1	0.119	1972.8	0.166
Probability of dying between ages 1 and 5: $q(1,4)$																
15 - 20	1987.9	0.132	1987.6	0.067	1987.9	0.119	1987.6	0.121	1987.8	0.120	1987.4	0.083	1987.5	0.109	1987.4	0.062
20 - 25	1986.2	0.089	1985.9	0.049	1986.1	0.083	1986.0	0.081	1986.1	0.082	1985.9	0.070	1986.0	0.085	1985.8	0.053
25 - 30	1984.2	0.080	1983.9	0.046	1984.1	0.076	1984.1	0.073	1984.2	0.074	1983.7	0.065	1984.0	0.076	1983.7	0.051
30 - 35	1982.1	0.080	1981.8	0.048	1981.9	0.078	1982.0	0.072	1982.0	0.074	1981.4	0.066	1981.7	0.077	1981.3	0.052
35 - 40	1979.8	0.087	1979.5	0.053	1979.6	0.085	1979.8	0.076	1979.8	0.080	1978.9	0.071	1979.4	0.081	1978.7	0.057
40 - 45	1977.2	0.094	1976.8	0.061	1976.9	0.098	1977.3	0.082	1977.2	0.086	1976.3	0.078	1976.8	0.089	1975.9	0.065
45 - 50	1973.6	0.103	1973.2	0.066	1973.0	0.107	1974.0	0.084	1973.7	0.093	1973.5	0.082	1974.1	0.092	1972.8	0.070
Probability of dying by age 5: $q(5)$																
15 - 20	1987.9	0.267	1987.6	0.230	1987.9	0.255	1987.6	0.264	1987.8	0.260	1987.4	0.214	1987.5	0.230	1987.4	0.205
20 - 25	1986.2	0.200	1985.9	0.189	1986.1	0.197	1986.0	0.199	1986.1	0.198	1985.9	0.187	1986.0	0.187	1985.8	0.183
25 - 30	1984.2	0.186	1983.9	0.181	1984.1	0.185	1984.1	0.184	1984.2	0.184	1983.7	0.177	1984.0	0.173	1983.7	0.176
30 - 35	1982.1	0.186	1981.8	0.185	1981.9	0.188	1982.0	0.182	1982.0	0.184	1981.4	0.179	1981.7	0.174	1981.3	0.180
35 - 40	1979.8	0.197	1979.5	0.199	1979.6	0.201	1979.8	0.190	1979.8	0.194	1978.9	0.190	1979.4	0.182	1978.7	0.194
40 - 45	1977.2	0.208	1976.8	0.217	1976.9	0.222	1977.3	0.201	1977.2	0.205	1976.3	0.205	1976.8	0.195	1975.9	0.213
45 - 50	1973.6	0.222	1973.2	0.228	1973.0	0.236	1974.0	0.203	1973.7	0.217	1973.5	0.213	1974.1	0.201	1972.8	0.225
Life expectancy at birth: $e(0)$																
15 - 20	1987.9	41.385	1987.6	43.963	1987.9	46.498	1987.6	33.496	1987.8	39.534	1987.4	46.088	1987.5	44.291	1987.4	49.563
20 - 25	1986.2	48.990	1985.9	49.025	1986.1	52.737	1986.0	40.710	1986.1	46.629	1985.9	49.002	1986.0	48.935	1985.8	51.792
25 - 30	1984.2	50.773	1983.9	49.985	1984.1	54.067	1984.1	42.570	1984.2	48.409	1983.7	50.099	1984.0	50.606	1983.7	52.521
30 - 35	1982.1	50.753	1981.8	49.486	1981.9	53.746	1982.0	42.797	1982.0	48.428	1981.4	49.908	1981.7	50.541	1981.3	52.135
35 - 40	1979.8	49.399	1979.5	47.801	1979.6	52.226	1979.8	41.842	1979.8	47.108	1978.9	48.722	1979.4	49.600	1978.7	50.691
40 - 45	1977.2	48.080	1976.8	45.540	1976.9	50.003	1977.3	40.467	1977.2	45.744	1976.3	47.045	1976.8	48.137	1975.9	48.778

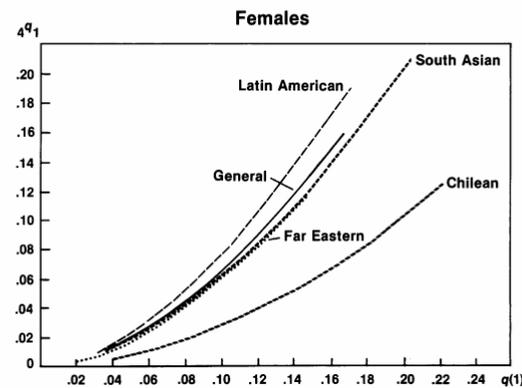
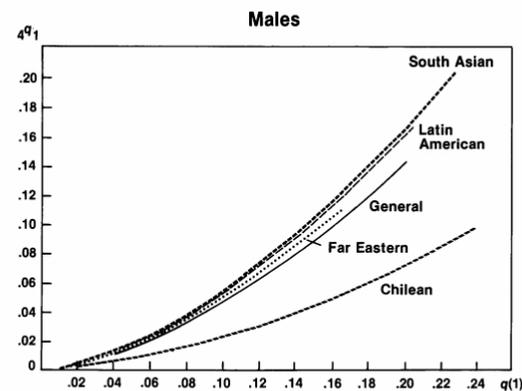
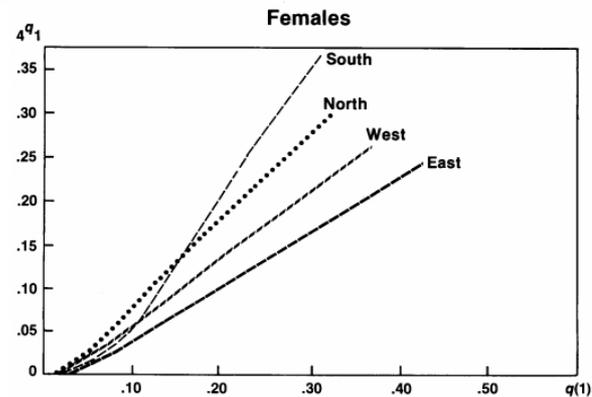
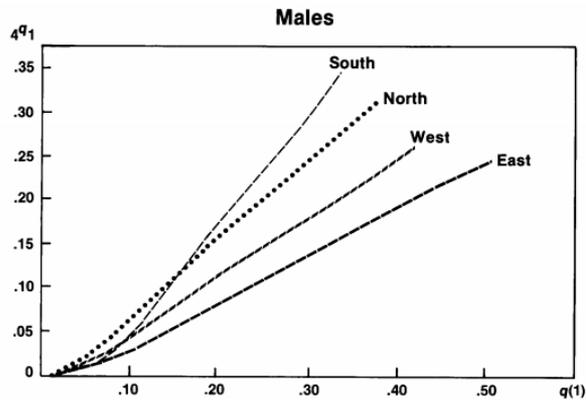
Status | 21/09/2015 | 3:59 PM

# Comment choisir une famille de table-types de mortalité (1)

Relation entre risques de décès durant la 1ère année de vie et entre 1 et 4 ans

Table-types de Coale-Demeny

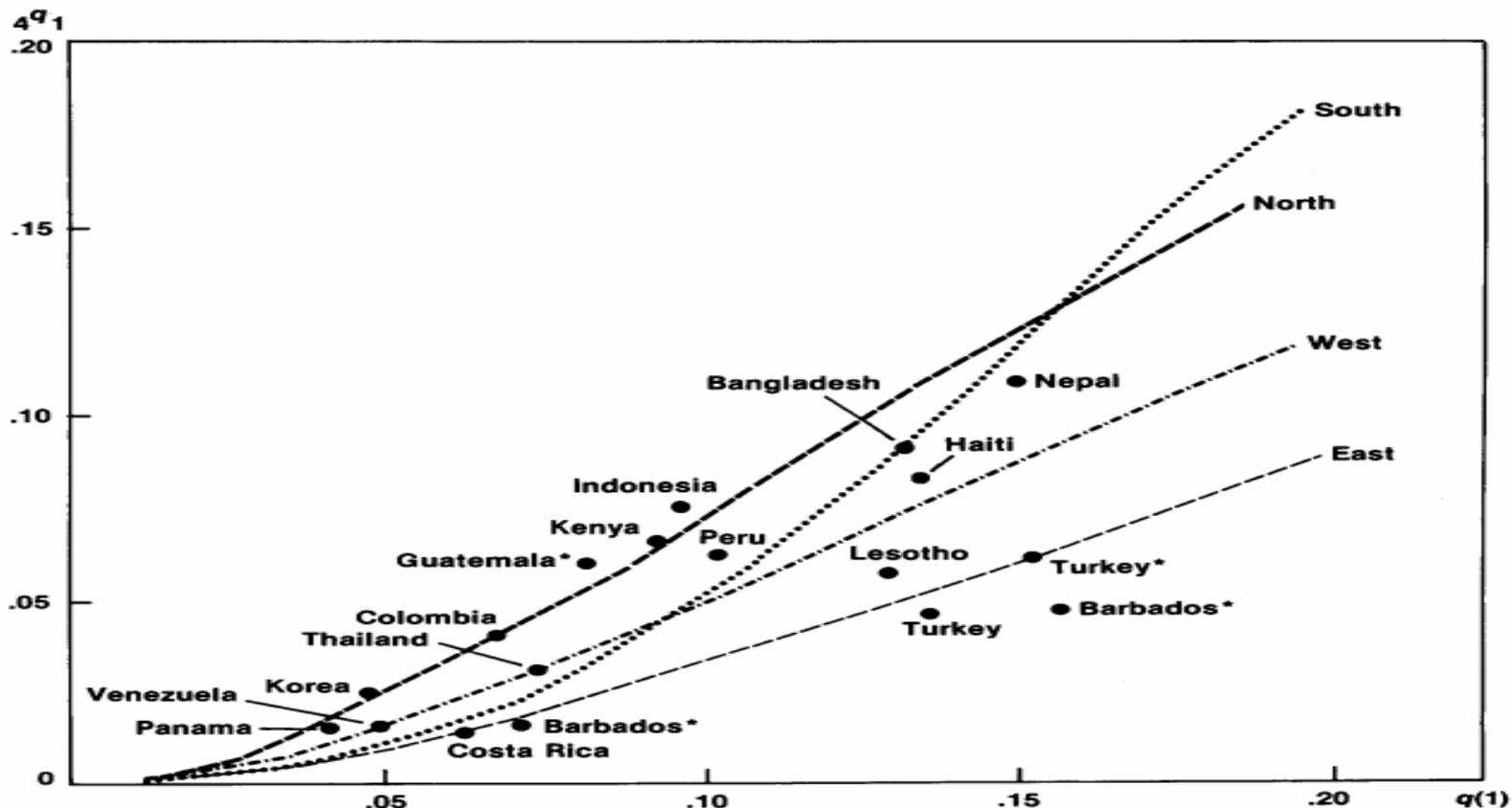
Table-types des Nations Unies



Source: United Nations (1990)

## Comment choisir une famille de table-types de mortalité (2)

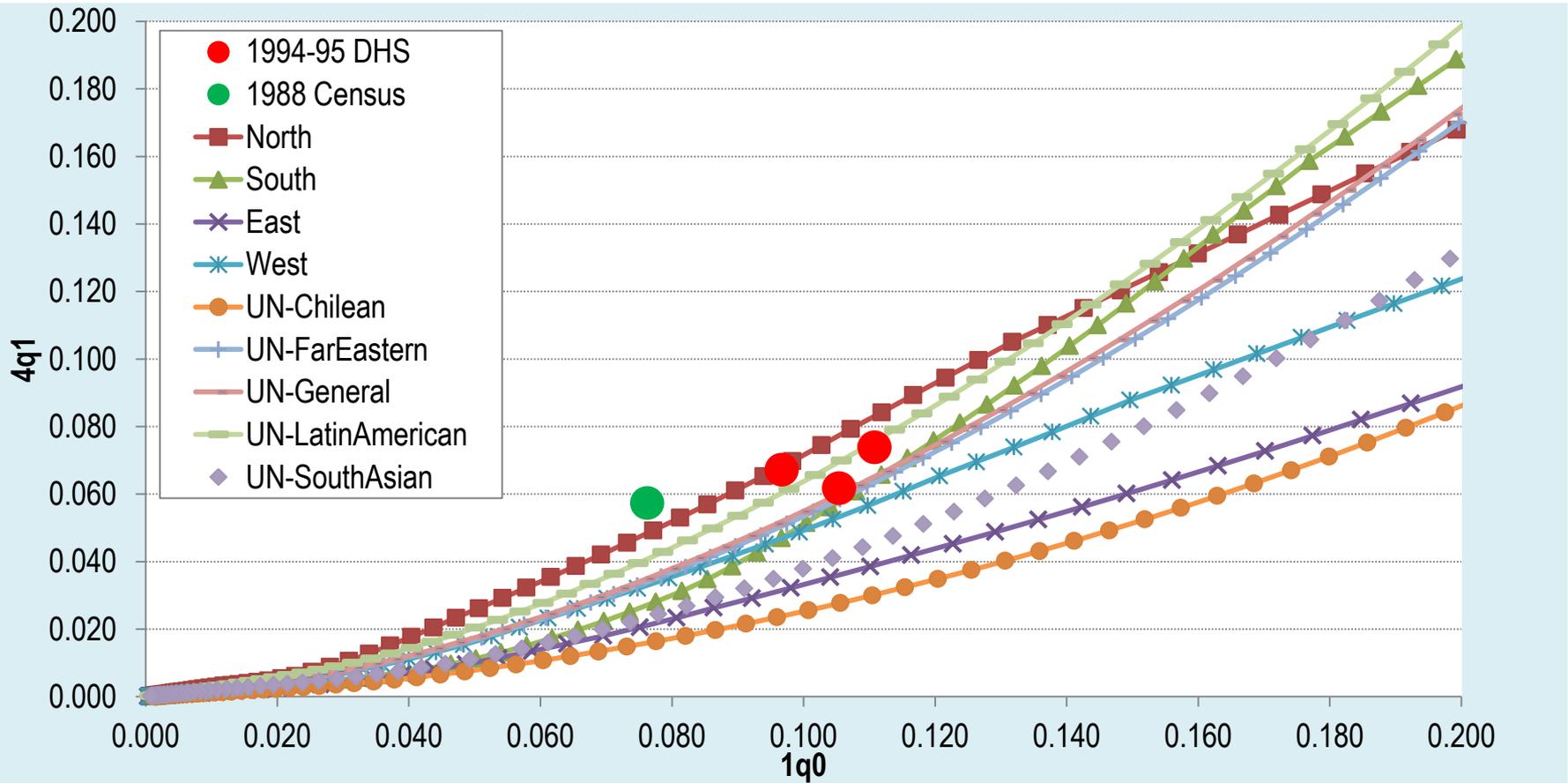
Comparaison des estimations de  $q(1)$  &  $q(1,4)$  avec table-types de Coale-Demeny



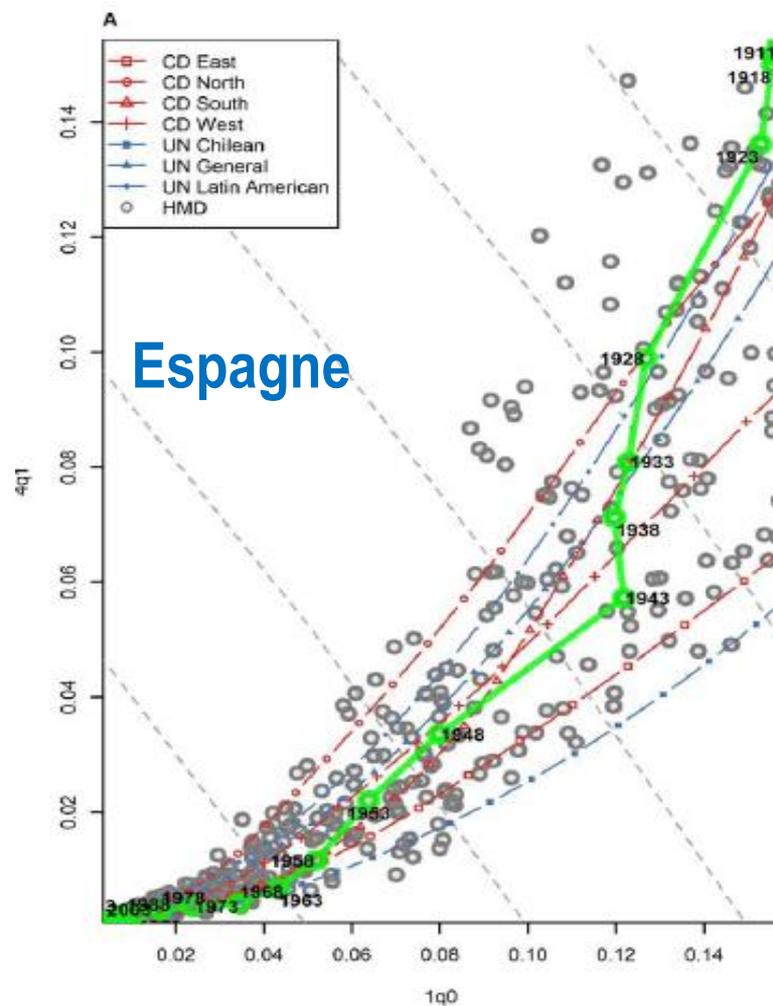
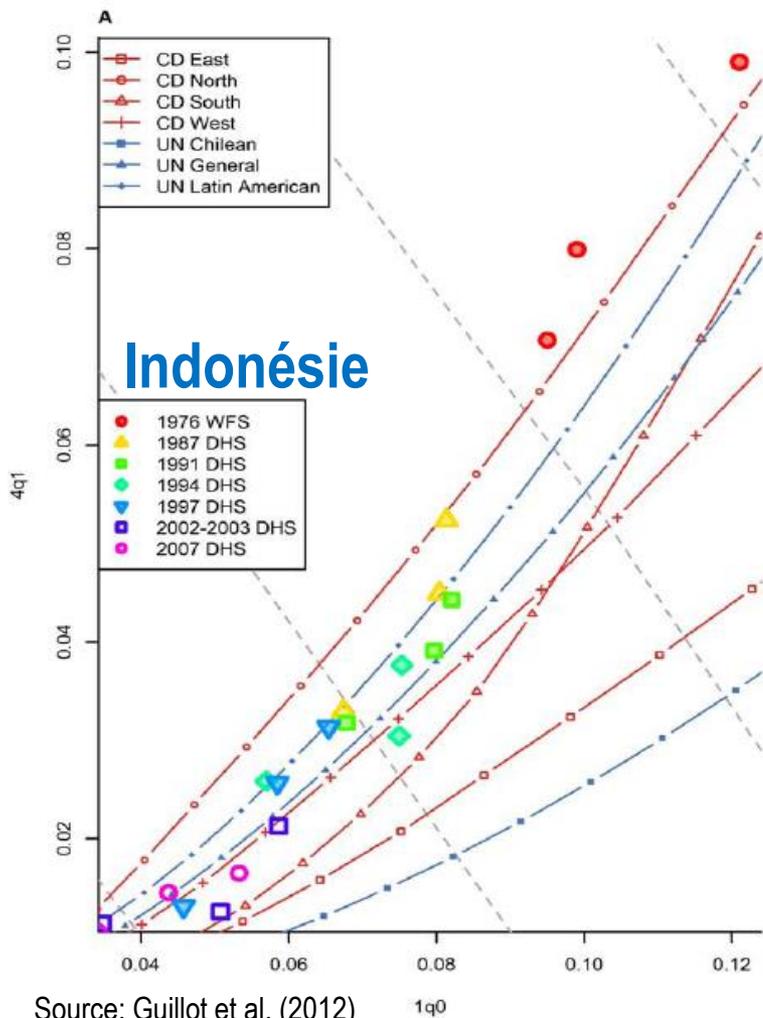
Source: United Nations (1990)

# Comment choisir une famille de table-types de mortalité (3)

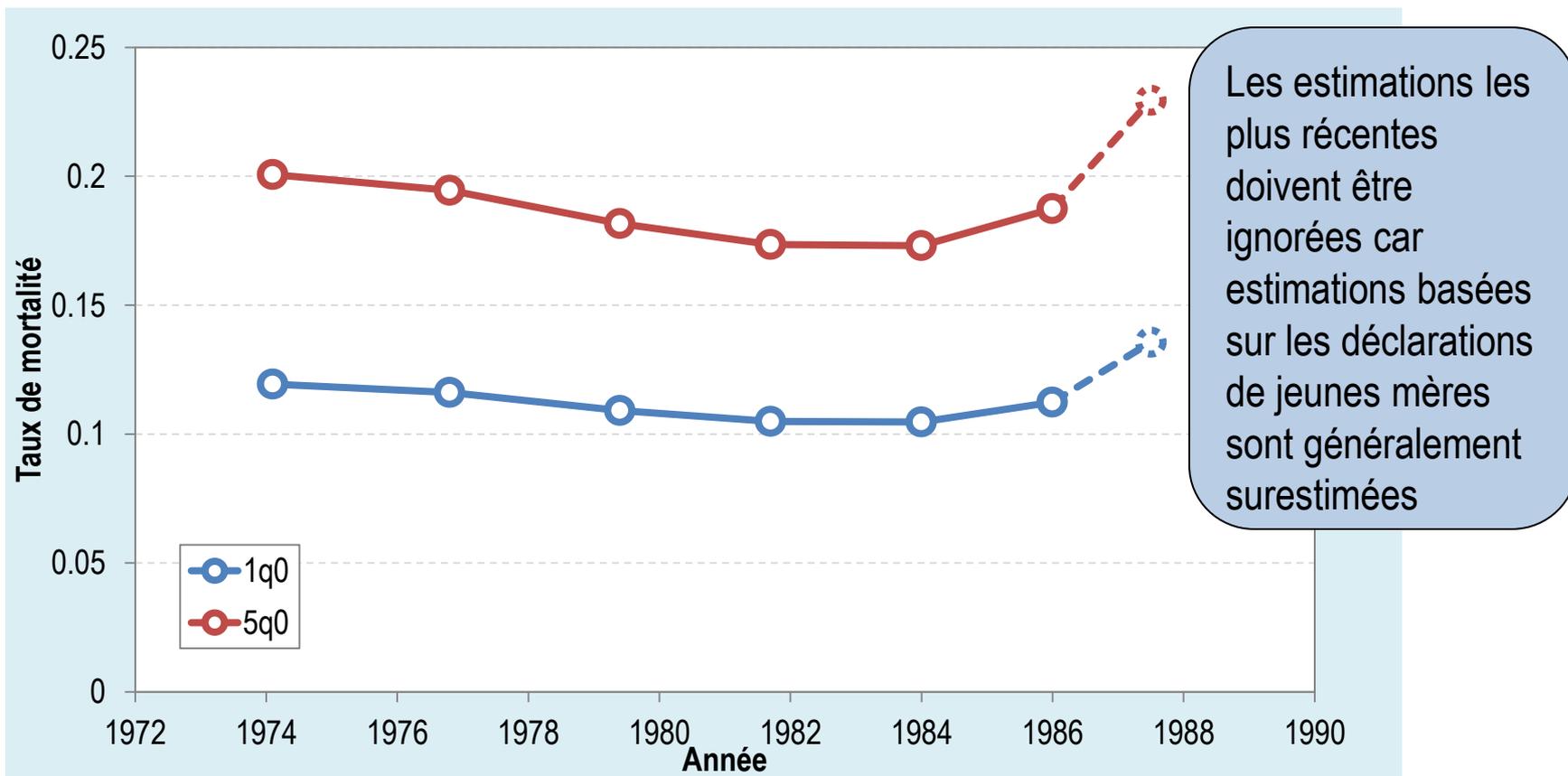
Estimations directes de  $q(1)$  et  $q(1,4)$  de la Rép. Centrafricaine, recensement 1988 et EDS 1994-1995, et relations avec tables-types de Coale-Demeny et des Nations Unies



# Variation de famille de table-types de mortalité à travers le temps



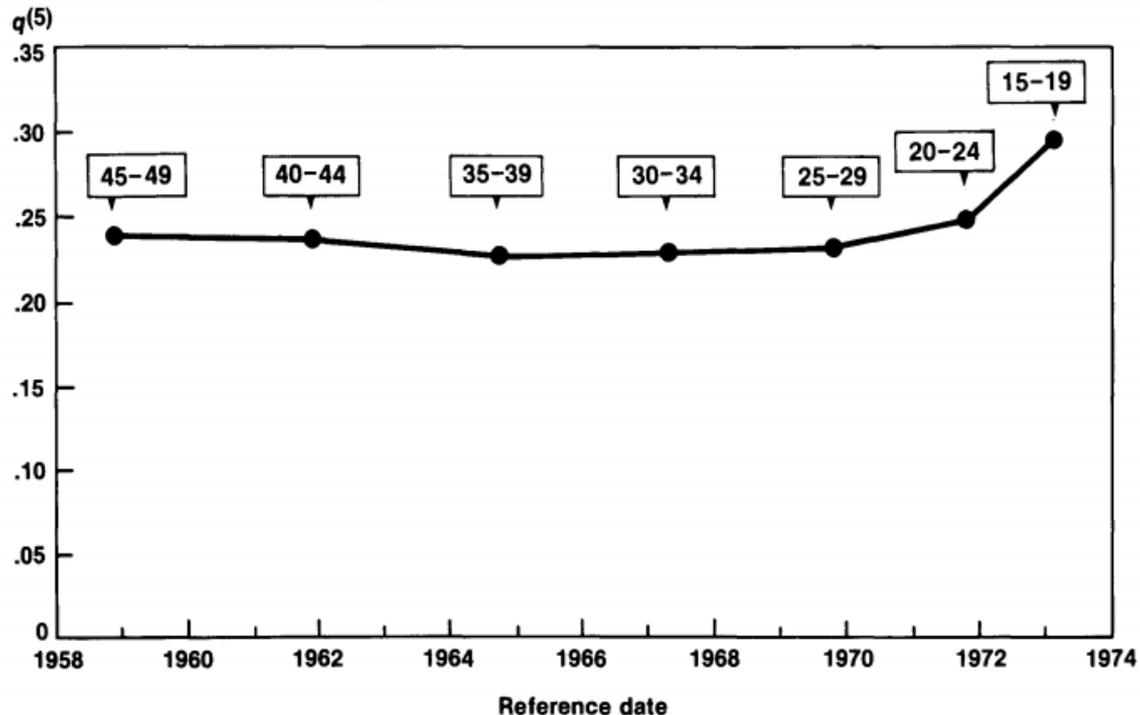
# $1q_0$ and $5q_0$ estimés à travers le temps (Modèle CD Nord) Rép. Centrafricaine, recensement 1988



# Brass : Relations entre l'âge de la mère et date des estimations de la mortalité infanto-juvénile

## Bangladesh, 1974 Retrospective Survey of Fertility and Mortality

Figure 7. Under-five mortality,  $q(5)$ , for both sexes in Bangladesh, estimated using model South and the Trussell version of the Brass method

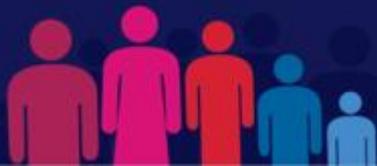


Source: United Nations (1990)

## Brass : Hypothèses, non-respect (1)

1. Dans n'importe quelle période, la mortalité des enfants ne *varie pas* entre les groupes d'âge des mères
  - Cette hypothèse est habituellement non-vérifiée ou respectée pour le groupe d'âge des 15-19 ans, et dans une moindre mesure pour celui des 20-24 ans
  - Pourquoi ?
    - Les premiers nés courent des risques de décéder plus élevés que les naissances de rang plus élevé, et les enfants nés de mères jeunes sont des premiers nés dans une proportion supérieure à la moyenne
    - Les femmes qui ont des enfants de façon précoce ont tendance à appartenir à des groupes socioéconomiques moins favorisés et leurs enfants sont ainsi exposés à des risques de mortalité supérieurs à la moyenne

Source: Moultrie et al. (2013)



## Brass : Hypothèses, non-respect (2)

### 2. Aucune corrélation n'existe entre les risques de décès des enfants et la survie des mères au sein d'une population

- Cela peut être un problème lorsque certaines mères ne sont pas incluses dans les données (en raison de la mortalité ou de la migration) et dont les enfants peuvent également être soumis à des risques de mortalité plus élevés
- Dans les pays à forte prévalence de VIH, la méthode produit des résultats qui sont sous-estimés
  - Biais moins fort parmi les mères âgées de 20-24 et 25-29
  - Un ajustement de +3 points pour 1000 pour chaque 10 points de pourcentage de prévalence du VIH (Hill 2013, based on Ward and Zaba 2008)

Source: Moultrie et al. (2013)



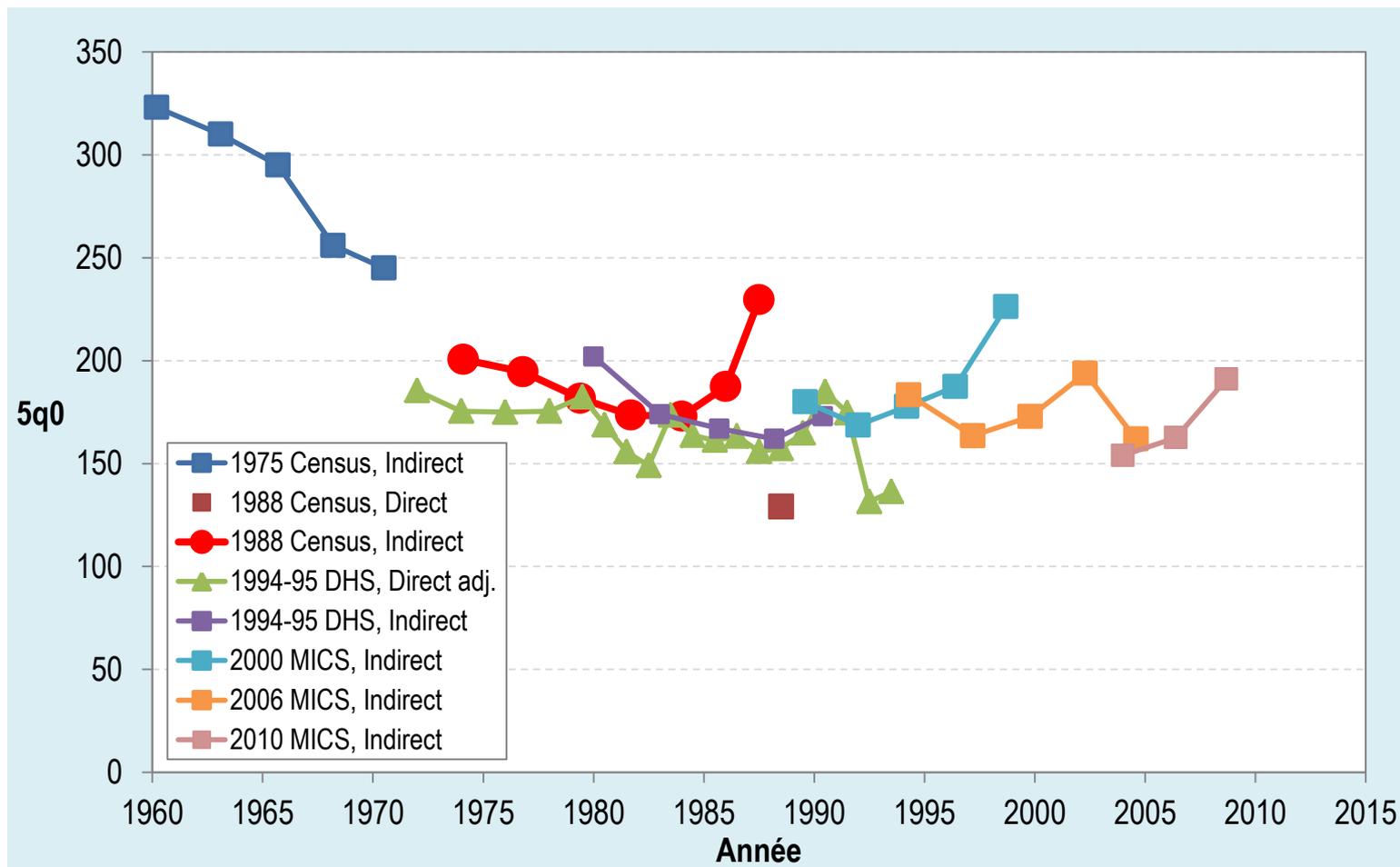
## Brass : Hypothèses, non-respect (3)

3. Les schémas par âge de la fécondité et de la mortalité des enfants sont représentés de manière adéquate par le modèle utilisé par la méthode
4. Tout changement récent en matière de mortalité des enfants a été graduel et dans la même direction
5. Nombre moyen d'enfants nés vivants par âge reflète de manière adéquate la descendance finale
  - Lorsque la fécondité a changé (chuté) rapidement, la méthode de Brass a tendance à surestimer le niveau de la mortalité des enfants
  - Des variantes de la méthode, reposant sur une classification des femmes par durée de mariage ou durée depuis la première naissance ont été proposées pour tenir compte de ces problèmes

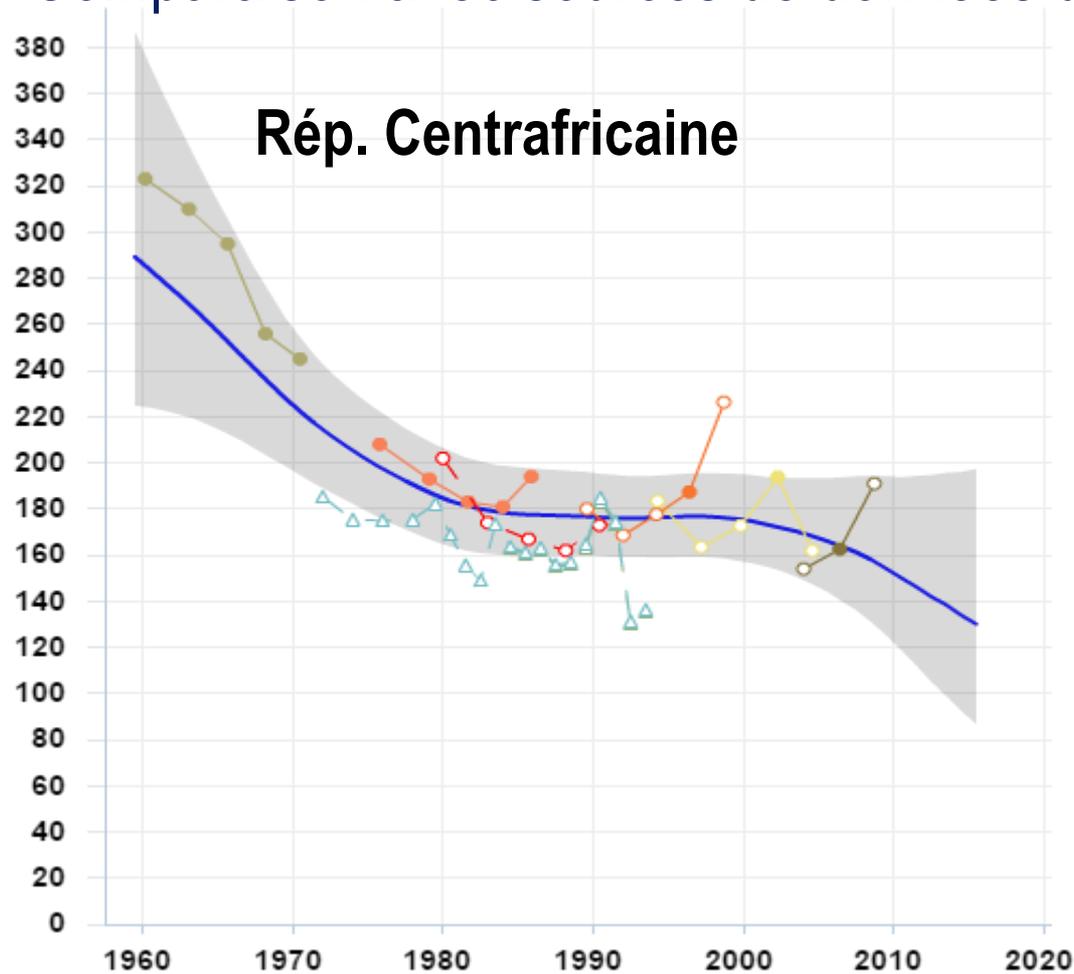
Source: Moultrie et al. (2013)



# Qualité des estimations : Comparaison avec autres données



# Qualité des estimations : Comparaison avec sources de données disponibles

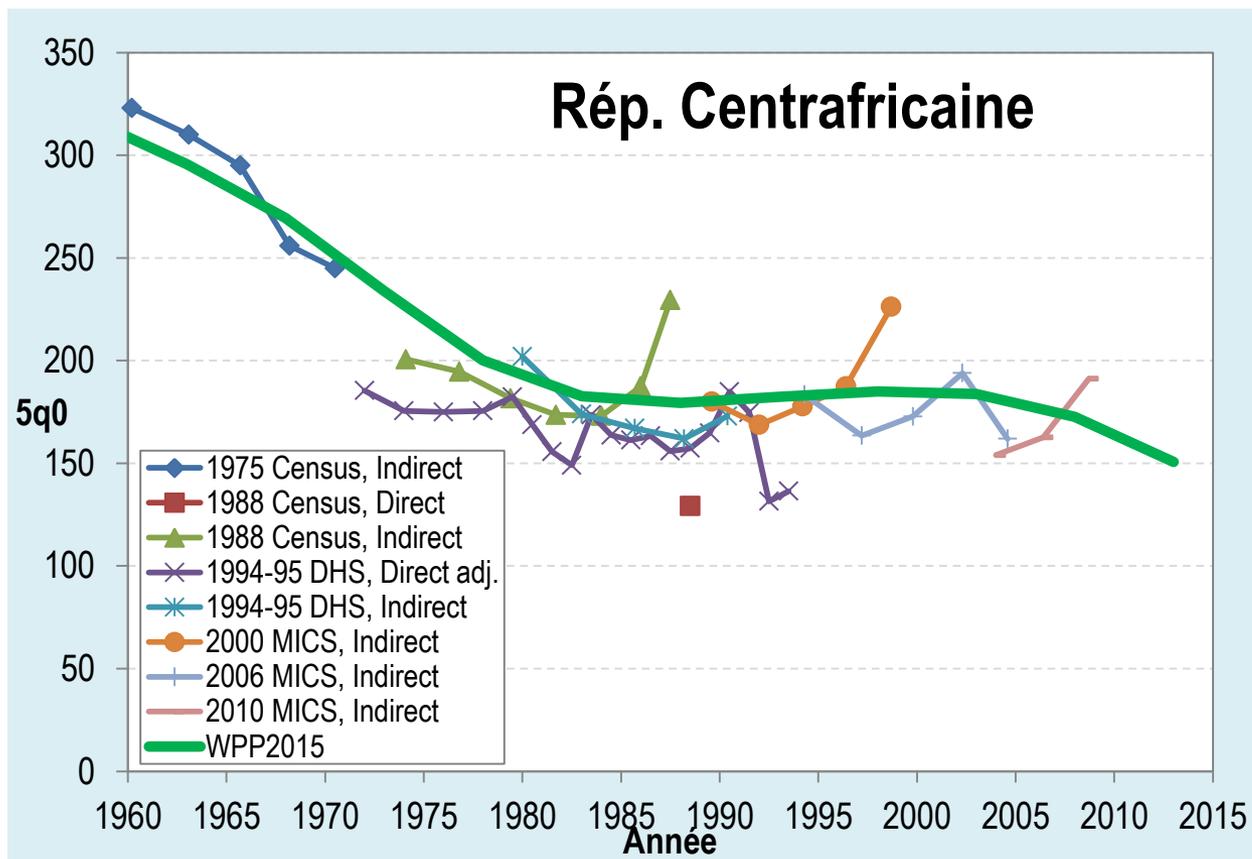


**IGME estimates**

Source: [www.childmortality.org](http://www.childmortality.org)



# Qualité des estimations : Comparaison avec sources de données disponibles

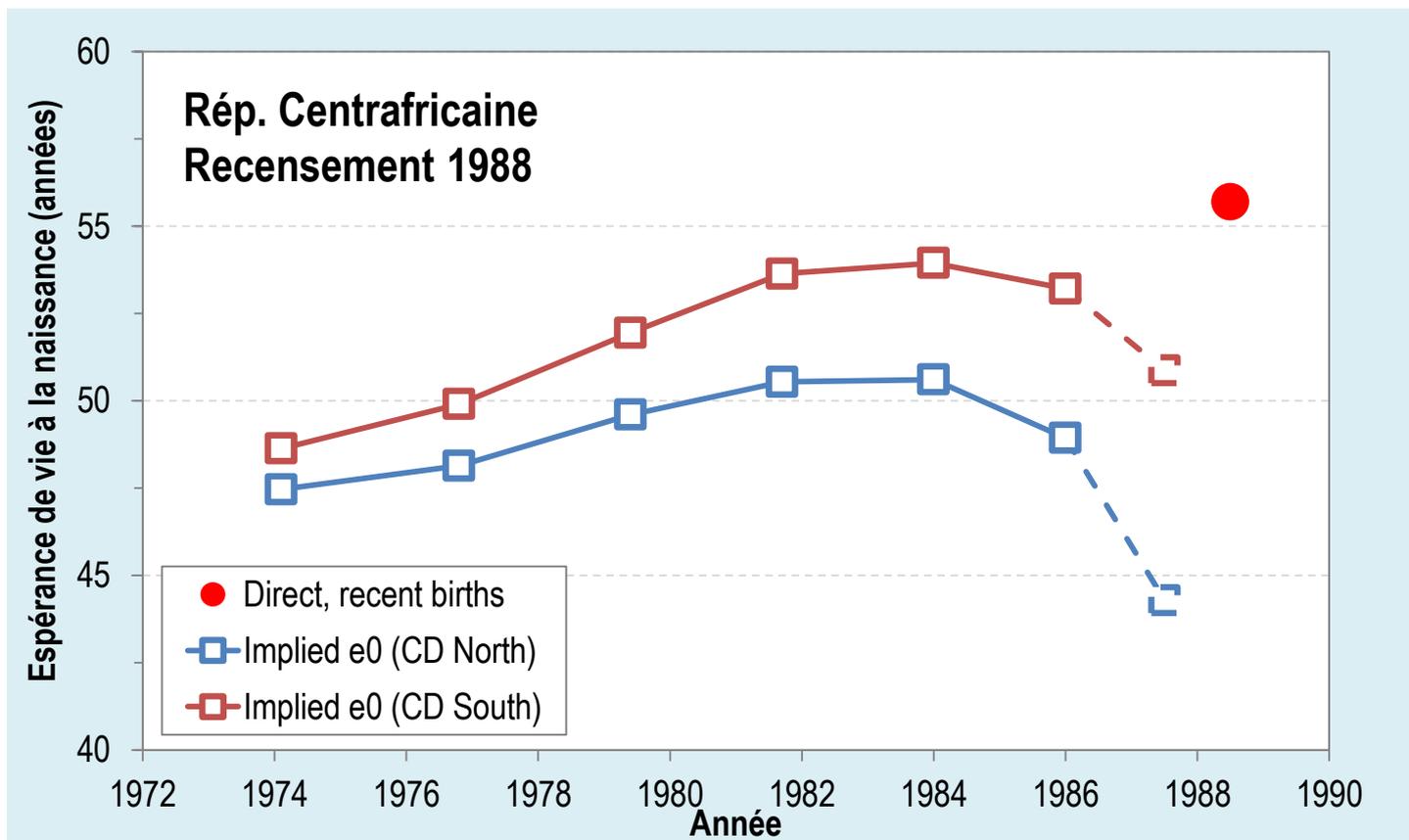


**UN Population Division  
(World Population  
Prospects)**

Source: <http://esa.un.org/unpd/wpp/DVD/>

## Qualité des estimations :

### Espérance de vie à la naissance induite par les table-types de mortalité



# CORMOR dans MortPak

## CORMOR >> “Corresponding Mortality Indicators”

- Donne les probabilités de décès pour divers groupes d’âges pré-sélectionnés dans les 9 familles des table-types de mortalité

MORTPAK FOR WINDOWS - [Selected application is CORMOR (Untitled1)]

File Edit View Application Run Chart Window Help

Input File Name: C:\Program Files (x86)\MORTPAK4\Untitled.MPL  
When last updated: 22 September 2015

Calculation of corresponding mortality indicies.

TITLE:		Probability of Dying From Age X to X+N ( i.e. nQx)									
	Central African Republic	United Nations Models (Palloni-Helgman Equations)					Coale-Demeny Model (Trussell Equations)				
Sex:	Males	Variable	Latin Am.	Chilean	So. Asian	Far East	General	West	North	East	South
		1q0	0.12100	0.14786	0.11975	0.12377	0.12590	0.12888	0.11401	0.14157	0.12181
	The desired model life table	4q1	0.07168	0.04241	0.07299	0.06873	0.06647	0.06327	0.07899	0.04943	0.07082
	has a value of: 0.184	5q0	0.18400	0.18400	0.18400	0.18400	0.18400	0.18400	0.18400	0.18400	0.18400
	for column: q(x,n)	20q15	0.09700	0.10995	0.04553	0.16600	0.10865	0.11180	0.12055	0.08222	0.07708
	at ages (x,n): 0 5	35q15	0.22230	0.26957	0.13476	0.38470	0.25727	0.24982	0.24627	0.19196	0.17297
		45q15	0.35832	0.43231	0.27584	0.59237	0.42104	0.39925	0.37483	0.33374	0.29421
		40q30	0.53211	0.62640	0.50468	0.79353	0.62241	0.58545	0.53158	0.53421	0.47746
		20q60	0.70176	0.77042	0.72299	0.89616	0.78570	0.76848	0.72237	0.76095	0.73022

# Bibliographie

- Feeney, G. (2009), Rapid Assessment of Census Data on Children Born and Surviving, available online at: <http://demographer.com/2009-blog/rapid-assessment-of-ceb-and-cs-data/>
- Guillot, M., P. Gerland, F. Pelletier & A. Saabneh (2012), "Child mortality estimation: A global overview of infant and child mortality age patterns in light of new empirical data", *PLOS Medicine*, 9(8), e1001299
- Hill, K. (2013), "Effects of HIV on methods of child mortality estimation", in Moultrie T.A., R.E. Dorrington, A.G. Hill, K. Hill, I.M. Timæus and B. Zaba (eds). *Tools for Demographic Estimation*. Paris: IUSSP, available online at: <http://demographicestimation.iussp.org/content/effects-hiv-methods-child-mortality-estimation>
- Moultrie, T. et al. (2013), *Tools for Demographic Estimation*, Paris: IUSSP, available online at: <http://demographicestimation.iussp.org/>
- Preston, S. et al. (2001) *Demography: Measuring and modelling population processes*, Blackwell Publishers, Oxford.
- United Nations (1982), *Model Life Tables for Developing Countries*, New York: United Nations, available online at: [http://www.un.org/esa/population/publications/Model\\_Life\\_Tables/Model\\_Life\\_Tables.htm](http://www.un.org/esa/population/publications/Model_Life_Tables/Model_Life_Tables.htm)
- United Nations (1983), *Manual X: Indirect Techniques for Demographic Estimation*, New York: United Nations, available online at: [http://www.un.org/esa/population/publications/Manual\\_X/Manual\\_X.htm](http://www.un.org/esa/population/publications/Manual_X/Manual_X.htm)
- United Nations (1990), *Step-by-step Guide to the Estimation of Child Mortality*, New York: United Nations, available online at: [http://www.un.org/esa/population/techcoop/DemEst/stepguide\\_childmort/stepguide\\_childmort.html](http://www.un.org/esa/population/techcoop/DemEst/stepguide_childmort/stepguide_childmort.html)
- United Nations Population Division (2012) *Updated UN Model Life Tables*, New York: United Nations, available online at: <http://esa.un.org/unpd/wpp/Model-Life-Tables/download-page.html>
- United Nations Population Division (2013) *World Population Prospects: The 2012 Revision*, New York: United Nations, available online at: <http://esa.un.org/wpp/>



# ***Merci***

## **Questions?**

>> jusqu'au 30 septembre



>> Après 30 septembre : [pelletierf@un.org](mailto:pelletierf@un.org)  
[spoorenberg@un.org](mailto:spoorenberg@un.org)

