

«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»

Amria Mimoun . Ali Kouaouci

L'APPLICATION DES TECHNIQUES INDIRECTES D'ESTIMATION A LA  
DEMOGRAPHIE LOCALE ALGERIE (1987-2008)

The Application of Indirect Estimating Techniques to Local Demography



Amria Mimoun

Université batna1, Algérie, [amria.mimoun@gmail.com](mailto:amria.mimoun@gmail.com)

Alli Kouaouci

Université batna1, Algérie, [Alli.kouaouci@gmail.com](mailto:Alli.kouaouci@gmail.com)

Reçu le: 07/05/2018

Accepté le: 28/11/2018

ملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية الكشف عن الدور الذي تقوم به بعض التقنيات التقدير غير المباشر في تحديد ديناميكية السكان بالاعتماد على الاحصائيات السكانية الاعطاء تقديرات حقيقية للأحداث الديمغرافية والمتمثلة في الخصوبة والهجرة والوفيات حسب كل منطقة وولاية. وتقديم بيانات هي أقرب إلى الواقعية من تلك البيانات الضبابية التي توفر الإحصاءات العامة للسكان.

الكلمات المفتاحية: التقنيات: التقدير غير المباشر: الديمغرافيا العامة: الديمغرافيا المحلية.

#### Abstract:

The purpose of this paper is twofold: first, to test the contribution of 3 indirect demographic estimation techniques by identifying their potential weaknesses, and to show the need to go down in the production of demographic and their analyzes from the national to the local level to highlight the differential impact of population displacements on population dynamics. As will be seen, data at the national level mask significant and divergent transformations at the local level.

The techniques in question come from the Population Analysis Software of the US Bureau of the Census, including ADJMX, ADJASFR, and CSMIGR.

**Keywords:** techniques; indirect demographic estimation; local demography.

\* Auteur correspondant: Amria Mimoun, [amria.mimoun@gmail.com](mailto:amria.mimoun@gmail.com)

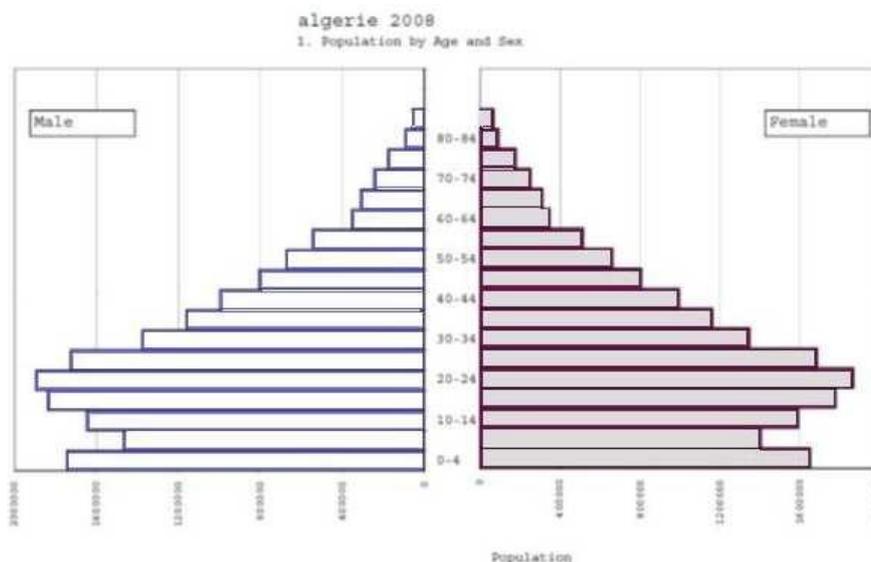
**Introduction :**

Le choix de la période d'étude 1987-2008, couverte par trois recensements généraux de la population (1987, 1998 et 2008) vise, en plus de la mesure des niveaux et tendances des principaux paramètres démographiques, à éclairer l'impact de la décennie 1990-2000 sur le niveau de la fécondité, de la mortalité et des migrations entre wilayates. Cette décennie fut marquée par une instabilité sociale et sécuritaire à l'origine de vastes mouvements de population à la fois dirigés vers l'extérieur du pays et vers d'autres destinations à l'intérieur du pays. Pour notre part, nous allons nous concentrer sur les mouvements entre wilayates.

Nous allons tenter de découvrir comment les déplacements forcés entre wilayates vont induire des changements au niveau de la fécondité et de la mortalité.

La violence ne sera pas évoquée dans ce travail sauf par ses effets sur les mouvements de population. Il s'agit d'un travail méthodologique visant à montrer les possibilités d'exploitation des données algériennes insuffisamment utilisées, surtout au niveau local.

La figure 1 : représente la pyramide des âges algérienne en 2008



La base élargie des 0-5 ans, observée également pour les 48 wilayates montre une reprise de la natalité au cours des cinq ans précédant le recensement. On peut également constater que la baisse de la natalité a commencé à montrer ses effets, il y a déjà vingt ans, soit en 1988. L'Algérie était alors bien engagée dans sa transition de la natalité, après celle de la mortalité.

**«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»  
Amria Mimoun . Ali Kouaouci**

A partir de 1991, commence une décennie dite noire pour le pays, avec une instabilité comparable à celle que vivent ces temps-ci les pays touchés par le printemps arabe et qui va durer jusqu'en 2000. Durant cette décennie, les mariages et la fécondité vont connaître des réductions au niveau national, mais le but de cet exercice est de montrer que les transformations locales peuvent diverger.

## **1 DONNEES ET METHODES**

L'Algérie dispose de 3 recensements généraux de la population et de l'habitat (RGPH 1987, RGPH 1998 et RGPH 2008) avec le même découpage en 48 wilayates.

Il existe une seule publication de l'ONS fournissant les taux de fécondité au niveau des wilayates obtenus par calcul direct : or les techniques indirectes permettent précisément de produire des estimations locales à partir des données nationales.

Les méthodes utilisées combineront des données de l'état civil, des recensements et des enquêtes ménages comme mics3. Les programmes informatiques utilisés sont Population Analysis Software du 'US Bureau of the Census' <sup>2</sup>. Les données nationales utilisées proviennent d'enquêtes nationales sur la fécondité en 1995 et 2006 (MICS3, 2006), et les données par wilaya de l'état-civil. Pour la mortalité, les deux tables nationales publiées par l'ONS pour 1993 et 2007. (ONS, 2008)

Les données d'état-civil utilisées proviennent également des publications de l'ONS (naissances et décès par wilaya). (ONS, 2007)

Enfin les structures par âge et sexe pour les 48 wilayates ont été tirées des recensements généraux de la population et de l'habitat de 1987, 1998 et 2008.

### **1-2-Présentation des procédures ADJASFR, ADJMX et CSMIGR :**

#### **1-2-1ADJASFR**

TABLEAU 1 : CALCUL DES TAUX DE FECONDITE PAR AGE POUR LA WILAYA DE BATNA EN 2006  
PAR ADJASFR

Population and Reported and Adjusted Fertility Estimates					
	Female	Reported	Implied	Adjusted	
Age	population	ASFR	births	Births	ASFR
15-19	61 658	0,0044	271	426	0,0069
20-24	54 517	0,0513	2 797	4 389	0,0805
25-29	42 826	0,1111	4 758	7 467	0,1744
30-34	35 531	0,1292	4 591	7 204	0,2028
35-39	30 587	0,1089	3 331	5 227	0,1709

«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»

Amria Mimoun . Ali Kouaouci

40-44	27 297	0,0477	1 302	2 043	0,0749
45-49	22 737	0,0023	52	82	0,0036
Total	275 152	0,4549	17 102	26 838	0,7139
TFR	X	2,2745	X	X	3,5694
CBR	X	X	16,16	25,36	X
Item	Value				
Target births	26 838				
Total population	1 058 256				
ASFR Age-specific fertility rate.					
TFR Total fertility rate.	CBR Crude birth rate (births per 1,000 population).				
	X Not Applicable				

Cette procédure permet d'estimer des taux de fécondité par âge au niveau local en se basant sur la série des taux de fécondité par âge au niveau national. Elle permet aussi d'estimer un taux brut de natalité.

**Données nécessaires**

- La série des taux de fécondité au niveau national
- Le nombre de naissances annuelles pour la sous-population locale
- Les effectifs de femmes en âge de procréer au niveau local
- La population totale au niveau local

**1-2-2ADJMX :**

Lorsqu'on désire comparer la mortalité de 2 ou plusieurs sous populations mais qu'on ne dispose pas des taux de mortalité par âge (la situation idéale pour la comparaison) mais seulement du nombre de décès observés annuellement et de la structure par âge de chacune des sous populations, on peut recourir à la méthode dite de la mortalité-type (ou standardisation indirecte) qui consiste à choisir une série de taux de mortalité comme standard (pouvant être choisie arbitrairement) et à l'appliquer aux structures par âge des sous populations. Les décès totaux obtenus sont alors rapportés aux décès observés dans chaque sous-population et le résultat appelé 'indice comparatif de mortalité

**TABLEAU 2 INPUT de ADJMX :** BATNA 2007 Hommes

A. <u>Life Table Control Parameters</u>		
Item	Value	Comments
Separation factor Code*	1	See below
<b>TARGET DEATHS</b>		
<b>Both sexes</b>	4 663	<b>Nombre annuel de décès</b>
<b>Male</b>	2 614	<b>observés dans la wilaya</b>

**«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»  
Amria Mimoun . Ali Kouaouci**

**Female 2 049 de Batna en 2007**

**\* Code for separation factors:**

Coale-Demeny region: West=1, North=2, East=3, South=4.

Age	Population		Taux de Hommes	mortalite (nMx) Femmes
	Hommes	Femmes		
Under 1	12 256	11 434	0,02862	<b>0,02495</b>
1-4	47 627	45 396	0,00125	<b>0,00115</b>
5-9	61 823	59 656	0,00060	<b>0,00048</b>
10-14	66 432	63 758	0,00052	<b>0,00038</b>
15-19	64 579	62 201	0,00074	<b>0,00046</b>
20-24	57 723	56 690	0,00096	<b>0,00054</b>
25-29	46 699	44 616	0,00116	<b>0,00066</b>
30-34	36 217	37 055	0,00122	<b>0,00090</b>
35-39	30 967	31 935	0,00157	<b>0,00128</b>
40-44	26 306	28 397	0,00209	<b>0,00189</b>
45-49	23 076	23 544	0,00294	<b>0,00262</b>
50-54	16 680	16 570	0,00480	<b>0,00388</b>
55-59	13 644	13 750	0,00762	<b>0,00552</b>
60-64	10 005	10 369	0,01156	<b>0,00850</b>
65-69	8 746	8 703	0,01793	<b>0,01408</b>
70-74	6 615	6 740	0,02900	<b>0,02402</b>
75-79	4 605	4 824	0,04775	<b>0,04143</b>
80+	5 049	4 922	0,20000	<b>0,20000</b>

**B. Population and Central Death Rates by Age**

Les auteurs du Bureau of the Census qui ont mis au point ADJMX ont utilisé ces mêmes indices comparatifs de mortalité en faisant un pas supplémentaire : au lieu de se limiter à utiliser ces indices pour décider quelle était la sous population avec la mortalité la plus forte ou la plus faible, ils ont utilisé ces indices pour redresser les taux de mortalité du standard et ont ré-estimé ainsi une table de mortalité pour chacune des sous- populations. Nous verrons plus loin les limites de ces soi-disant tables de mortalité. Ces étapes sont illustrées dans les trois tableaux suivants : Le tableau 1 montre comment ADJMX redresse les taux de mortalité par âges du standard (Algérie, niveau national).

**Les données nécessaires pour ADJMX sont :**

- le nombre total de décès observés annuellement ('Target deaths') dans la sous- population,
- la structure par âge de la sous-population,
- et les taux de mortalité par âges de la population-mère (ou standard).

A l'aide de ces données, ADJMX redresse les taux du standard en leur appliquant le ratio (décès observés/décès calculés). Ces taux redressés sont alors utilisés pour dresser une table de mortalité dont les taux sont simplement les taux du standard

**«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»  
Amria Mimoun . Ali Kouaouci**

redressés. C'est ce que fournit le tableau 2. Ces taux ne sont que les taux nationaux redressés linéairement, et de manière égale pour tous les groupes d'âges.

En conséquence, il faut donc utiliser ADJMX pour obtenir une espérance de vie à la naissance approximative, mais non pour estimer une série de taux de mortalité (ou de quotients). ADJMX si elle peut fournir une estimation de  $e(0)$  ne remplace donc aucunement une table Output.

**OUTPUT ADJMX :**

**TABLEAU 3 : TABLE DE MORTALITE POUR LE SEXE MASCULIN, WILAYA DE BATNA, 2007.**

Age	Width									
x	n	nMx	nax	nqx	lx	ndx	nLx	5Px	Tx	ex
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	1	0,02736	0,119	0,02672	100 000	2 672	97 647	0,97166	7 376 921	73,77
1	4	0,00120	1,572	0,00478	97 328	465	388 183	0,99545	7 279 274	74,79
5	5	0,00057	2,500	0,00287	96 863	278	483 619	0,99732	6 891 091	71,14
10	5	0,00050	2,500	0,00249	96 585	240	482 324	0,99699	6 407 472	66,34
15	5	0,00071	2,500	0,00354	96 345	341	480 872	0,99594	5 925 148	61,50
20	5	0,00092	2,500	0,00459	96 004	441	478 918	0,99493	5 444 276	56,71
25	5	0,00111	2,500	0,00555	95 563	530	476 491	0,99431	4 965 358	51,96
30	5	0,00117	2,500	0,00583	95 033	554	473 780	0,99336	4 488 867	47,23
35	5	0,00150	2,500	0,00746	94 479	705	470 632	0,99130	4 015 088	42,50
40	5	0,00200	2,500	0,00995	93 774	933	466 538	0,98805	3 544 456	37,80
45	5	0,00281	2,500	0,01396	92 841	1 297	460 965	0,98171	3 077 917	33,15
50	5	0,00459	2,500	0,02267	91 545	2 076	452 535	0,97084	2 616 952	28,59
55	5	0,00729	2,500	0,03579	89 469	3 202	439 340	0,95537	2 164 418	24,19
60	5	0,01106	2,500	0,05380	86 267	4 642	419 731	0,93239	1 725 077	20,00
65	5	0,01714	2,500	0,08220	81 625	6 709	391 354	0,89509	1 305 346	15,99
70	5	0,02773	2,500	0,12966	74 916	9 714	350 297	0,83532	913 992	12,20
75	5	0,04566	2,500	0,20491	65 203	13 361	292 611	0,48091	563 695	8,65
80	+	0,19124	5,229	1,00000	51 842	51 842	271 085		271 085	5,23

Les taux de mortalité utilisés comme standard sont tirés de la table algérienne de 2007, pour le sexe masculin. Les décès observés proviennent de la publication 'démographie algérienne 2007'.

L'intérêt de la procédure est évident lorsqu'on travaille avec des sous-populations d'un même ensemble, comme les comtés ou les provinces d'un pays ; il est d'ailleurs possible de descendre à des niveaux de plus en plus fins, comme les quartiers d'une ville par exemple. Dans ces cas, la mortalité-type ne doit pas être

**«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»  
Amria Mimoun . Ali Kouaouci**

arbitraire, elle doit plutôt refléter les conditions sanitaires dans la population-mère concernée. Gardons pour l'instant comme point de départ une population-mère avec un ensemble de décès annuels, une structure par âge, et donc une série de taux de mortalité par âge permettant de dresser une table de mortalité conventionnelle. Au sein de cette population, on peut identifier un nombre de sous- populations dépendamment de la subdivision retenue (provinces par exemple) dont les totaux des décès et des effectifs par âge redonnent les décès et la structure par âge de la population- mère.

**1-2-3CSMIGR :**

Cette feuille de calcul fournit le nombre net de migrants par subdivision géographique entre deux recensements, soit l'excédent des entrants par rapport aux sortants en utilisant la méthode du taux de survie de recensement. Les recensements doivent être distants de 5, 10, ou 15 ans.

**TABLEAU 4 INPUT POUR CSMIGR BATNA**

	1998				2008			
	Hommes		Femmes		Hommes		Femmes	
	Algérie	Batna	Algérie	Batna	Algérie	Batna	Algérie	Batna
<b>0-4</b>	1 626 710	58 222	1 552 095	55 524	1468952	50019	1406485	<b>48810</b>
<b>5-9</b>	1 819 736	66 764	1 753 397	63 939	1649049	58188	1592757	<b>55767</b>
<b>10-14</b>	1 917 719	67 792	1 849 840	65 135	1838579	65155	1781810	<b>63124</b>
<b>15-19</b>	1 781 581	58 264	1 716 653	55 792	1895647	63762	1868374	<b>63418</b>
<b>20-24</b>	1 471 408	47 167	1 442 582	45 615	1728447	51270	1686416	<b>48484</b>
<b>25-29</b>	1 259 226	38 438	1 242 699	37 168	1377026	38079	1348153	<b>39594</b>
<b>30-34</b>	1 055 474	31 308	1 044 610	31 468	1163304	32083	1163080	<b>33492</b>
<b>35-39</b>	841 255	27 193	825 591	27 682	999381	29461	997272	<b>31570</b>
<b>40-44</b>	690 811	21 137	686 929	23 024	807773	26553	807511	<b>28072</b>
<b>45-49</b>	564 892	17 911	543 548	17 402	673428	21419	664297	<b>20530</b>
<b>50-54</b>	371 537	10 968	390 708	11 561	545612	16040	515953	<b>15488</b>
<b>55-59</b>	345 039	10 287	353 098	10 969	353922	9985	350560	<b>9466</b>
<b>60-64</b>	300 982	9 124	320 837	10 241	312197	8751	314036	<b>8671</b>
<b>65-69</b>	251 796	7 955	258 507	7 950	246081	6872	254977	<b>7308</b>
<b>70-74</b>	163 106	5 793	168 793	5 630	178755	5205	181029	<b>5816</b>
<b>75-79</b>	107 595	3 657	110 169	3 508	92843	4081	92759	<b>3119</b>
<b>80+</b>	111 585	3 667	126 046	4 006	59629	2013	69433	<b>2335</b>
<b>Total</b>	<b>14 680 452</b>	<b>485 647</b>	<b>14 386 102</b>		<b>17136</b>	<b>544 635</b>	<b>16747</b>	<b>537 620</b>

**«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»  
Amria Mimoun . Ali Kouaouci**

**TABLEAU 5 OUTPUT CSMIGR BATNA**

B. Estimated Net Number of Migrants, by

Age in 2008			Both sexes	Male	Female
Total,					
Ages	10	+	-41 265	-22 471	-18 794
0-4			#N/A	#N/A	#N/A
5-9			#N/A	#N/A	#N/A
10-14			-2 045	-834	-1 212
15-19			-4 151	-2 300	-1 851
20-24			-5 619	-3 250	-2 370
25-29			-11 582	-5 256	-6 325
30-34			-9 098	-6 063	-3 035
35-39			-4 722	-3 427	-1 295
40-44			1 345	-183	1 528
45-49			1 439	442	996
50-54			-922	814	-1 735
55-59			-2 290	-1 260	-1 031
60-64			-1 370	-463	-907
65-69			-1 641	-557	-1 085
70-74			-1 418	-588	-831
75-79			-194	-442	249
80+				895	109
NA Data not available.					

Note:

Numbers in parentheses are negative and represent net out-migration from the subarea. Numbers not in parentheses represent net migration into the subarea.

Les feuilles de calculs CSMIGR, ADJMX et ADJASFR fonctionnent de la même manière : une fois les feuilles déprotégées et le calcul automatique choisi comme option, les données à introduire apparaissent en bleu alors que les résultats sont fournis en noir. Des exemples de calcul intermédiaires sont fournis en annexe

**2 Resultants**

Il n y a que pour la fécondité qu'une comparaison des estimations indirectes et des calculs directs peut être menée.

**TABLEAU 6 COMPARAISON DES ISF OBTENUS PAR CALCUL DIRECT ET ESTIMATION INDIRECTE 1998**

Wilayates	ISF: Direct	ISF: Indirect	D/relative	Wilayates	ISF: Direct	ISF Indirect	D/relative
	(1)	(2)	(3)= ((1)-(2))/(1)		(1)	(2)	(3) = ((1)-(2))/(1)
Adrar	4,6	4,51	0,019	CONSTN	2,21	2,14	0,032

**«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»**

**Amria Mimoun . Ali Kouaouci**

CHLEF	2,84	2,8	0,016	MEDEA	2,47	2,45	0,006
LAGHOUAT	3,28	3,3	-0,005	MOSTA	2,66	2,69	-0,011
OUMB	2,68	2,71	-0,01	M SILA	3,61	3,63	-0,006
BATNA	3,06	3,04	0,006	MASCA	2,57	2,61	-0,015
BEJAIA	2,17	2,23	-0,028	OUARG	4,06	4,05	0,002
BISKRA	3,64	3,63	0,003	ORAN	2,19	2,22	-0,015
BECHAR	2,87	2,86	0,004	BAYAD	3,57	3,57	-0,001
BLIDA	2,32	2,27	0,022	ILLIZI	4,81	4,78	0,007
BOUIRA	2,43	2,42	0,002	B.B.AR	3,02	3,17	-0,049
TAMANRASSE	4,47	4,39	0,017	BOUME	2,32	2,28	0,017
TEBESSA	3,09	3,06	0,009	TARF	2,23	2,18	0,021
TLEMCEN	2,25	2,32	-0,029	TINDO	3,93	3,92	0,003
TIARET	3,07	3,09	-0,006	TISSEM	3,23	3,16	0,022
TIZI	1,99	2,02	-0,015	OUED	4,56	4,62	-0,013
ALGER	1,87	1,89	-0,01	KHENC	3,18	3,12	0,02
DJELFA	4,49	4,5	-0,003		2,44	2,44	-0,001
JIJEL	3,14	2,96	0,056	TIPAZA	2,3	2,32	-0,007
SETIF	2,8	2,84	-0,013	MILA	3,04	2,99	0,018
SAIDA	2,66	2,69	-0,012	AIN D	2,86	2,79	0,025
SKIKDA	2,64	2,55	0,035	NAAM	2,87	2,93	-0,021
BELABBES	2,2	2,22	-0,011	TEMOU	2,16	2,18	-0,011
ANNABA	1,94	1,93	0,007	GHARD	3,33	3,4	-0,02
GUELMA	2,3	2,28	0,01	RELIZA .	2,66	2,69	-0,012

Le tableau 7 Présente les soldes migratoires nets, les indices synthétiques de fécondité (enfants/femme) et les espérances de vie à la naissance selon le genre pour les 48 wilayates et à deux dates au cours de la période d'étude. Si les données algériennes provenant des recensements de 1987, 1998 et 2008 utilisent le découpage en 48 wilayates, il n'endemeure pas moins que les limites administratives ont changé pour certaines de ces wilayates entre les recensements et notamment Alger, Blida, Boumerdès. C'est pourquoi la comparaison ne serait rigoureuse que si on reconstituait les entités concernées initiales. Pour notre propos, essentiellement méthodologique, un tel exercice serait démesuré.

**TABEAU 7 : Nombres nets de migrants, indices synthétiques de fécondité et espérances de vie à la naissance, à deux dates pour les 48 wilayates**

wilayates	N. net de migrants		isf 1995	isf 2006	eom93	e0f93	e0m07	e0f07
	1998	2008	Fécondité	Fécondité	Mortalité	Mortalité	Mortalité	Mortalité
					H-93	F-93	H-07	F-07

«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»

Amria Mimoun . Ali Kouaouci

Adrar	7333	16030	4,31	3,68	72,38	73,19	72,16	74,94
CHLEF	-29626	-27402	4,05	1,89	70,79	75,01	75,64	76,95
LAGHOUAT	37684	47544	4,48	3,31	69,13	73,13	75,57	76,18
OU M EL BOUAGHI	-5883	30227	3,93	2,78	73,93	78,61	76,27	78,49
BATNA	-17124	-39417	4,49	3,57	70,28	74,65	73,81	76,53
BEJAIA	-2536	-39171	3,34	3,04	72,49	73,72	72,62	76,37
BISKRA	20680	7408	4,84	2,32	70,65	75,26	74,26	77,44
BECHAR	-5029	1333	3,9	3,26	69,66	73,09	72,36	76,55
BLIDA	-67889	69995	2,39	3,87	77,34	80,23	71,85	76,28
BOUIRA	-26021	-14187	4,64	3,33	65,63	70,51	77,19	78,13
TAMANRASSET	11222	2663	5,28	3,84	65,65	71,27	63,34	71,96
TEBESSA	6875	174	4,58	3,17	70,27	73,25	73,42	75,39
TLEMCEN	108826	-131428	3,23	2,93	67,45	74,44	74,03	76,14
TIARET	-131428	108826	3,23	2,93	67,45	74,44	74,03	76,14
TIZI OUZOU	-6534	-71484	2,76	1,95	74,02	75,98	75,69	79,71
ALGER	393871	-22082	2,3	3,44	68,82	75,87	70,37	76,29
DJELFA	102949	96456	4,94	3,85	74,48	79,7	78,68	80,46
JIJEL	-22691	426	4,44	3,23	71,82	75,14	76,61	79,73
SETIF	426	26130	4,18	3,08	71,71	74,71	75,19	76,33
SAIDA	-8687	966	3,48	3,21	72,27	75,05	73,73	76,16
SKIKDA	-9776	8819	3,46	2,43	73,85	75,27	76,49	77,36
SIDI BEL ABBES	-9807	-2852	3,09	3,08	70,95	73,26	74,03	76,32
ANNABA	51322	11631	3,21	3,61	63,48	69,88	70,39	73,83
GUELMA	-4963	-16447	2,72	3,73	74,47	75,91	76,63	79,33
CONSTANTINE	-10290	395	3,57	3,19	63,03	68,56	69,49	74,11
MEDEA	-30195	-98230	3,83	2,55	73,4	75,84	76,22	77,92
MOSTAGANEM	-8702	7473	3,7	3,14	67,12	72,49	70,41	74,62
M SILA	2756	-12310	4,78	3,82	74,88	78,43	75,43	76,18
MASCARA	-20167	-15058	3,71	3,15	69,29	71,67	73,15	75,14
OUARGLA	32929	-4107	5,16	3,92	70,9	74,45	72,63	76,51
ORAN	54308	27852	2,93	2,98	68,63	75,3	69,83	76,69
EL BAYADH	18523	14831	5,86	4,43	69,1	69,39	74,98	77,15
ILLIZI	6658	6461	6,23	2,35	66,62	69	75,35	77,79
B.B.ARRERIDJ	-70002	-38171	4,06	4,08	72,6	76,13	76,55	78,24
BOUMERDES	-113139	64035	3,18	2,3	N.D	N.D	79,45	81,86
EL TARF	9920	4973	2,38	4,48	77,52	79,6	79,12	75,56.
TINDOUF	4592	15557	4,92	3,53	51,9	69,47	67,27	73,5
TISSEMSILT	-24018	-13647	4,42	3,11	71,29	74,78	75,21	75,79
EL OUED	5537	19287	5,88	1,36	72,25	74,98	75,86	76,49
KHENCHELA	6694	-12884	4,14	2,8	72,39	76,84	73,27	74,62
SOUK AHRAS	2526	17146	3,27	2,31	72,82	76,41	74,84	77,11
TIPAZA	-186356	11264	3,63	2,06	68,68	70,63	77,31	78,54
MILA	-3461	-2393	4,02	2,37	74,44	77,28	78,33	79,89
AIN DEFLA	-28219	-4081	3,9	3	72,38	73,19	75,57	76,93
NAAMA	7765	31217	5,23	3,98	69,82	71,89	74,89	75,54
AIN TEMOUCHENT	-2816	-7917	2,65	2,62	83,97	86,03	73,93	77,34
GHARDAIA	9035	-10864	4,77	1,96	72,03	73,32	73,22	75,75
RELIZANE .	-39502	-17695	4,11	3,03	69,03	72,2	72,49	74,63

Durant cette période, les taux de nuptialité et de fécondité continuent de baisser et, en 2006, l'indice synthétique de fécondité a atteint 2,27 avec un âge au premier mariage des femmes à environ 30 ans et une prévalence contraceptive à 60%. (MICS 2006).

**«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»  
Amria Mimoun . Ali Kouaouci**

---

Les résultats du recensement 2008 semblent montrer que le pays se remet rapidement de cette décennie de terreur avec les mariages et les naissances à la hausse, ces cinq dernières années. Le pays pourrait vivre un baby-boom après la décennie de terreur qui a empêché de nombreux mariages et donc de naissances de se produire.

Selon l'Office national des statistiques (ONS), le taux de croissance naturel était de 1,57% en 1998 et a diminué jusqu'en 2002, avec un niveau de 1,53%. Depuis cette année, le taux est à la hausse et a atteint 1,86% en 2007. (ONS, 2008). Il continuera sa progression avec 1,92% en 2008, 1,96% en 2009 ,2,25% en 2014.

Le nombre total de naissances a diminué jusqu'en 2000 où il a atteint 589 000. Depuis cette année, la tendance est à la hausse avec 783 000 naissances en 2007 et plus d'un million en 2013.

**1-3 COMPARAISON DES PERIODES 1988-1998 ET 1998-2008 PAR LES METHODES INDIRECTES :**

Si on utilise les recensements algériens récents, il est possible de comparer la dynamique démographique durant la période d'instabilité 1990-2000 et la période post-confliktuelle, pour parler schématiquement. Les migrations inter-wilayates seront décrites ainsi que la fécondité et la mortalité

**2-MIGRATIONS INTERNES :**

Durant la décennie 1990-2000, de nombreuses wilayates ont présenté des soldes migratoires négatifs, et d'autres positifs. Dans de nombreux cas, les familles ayant fui la violence sont retournées dans les wilayates d'origine une fois la situation sécuritaire améliorée. Cependant, comme souligné plus haut, il n'est pas possible de produire des effectifs exacts des personnes qui ont changé de wilaya en nous basant sur la feuille CSMIGR.

Malgré ces réserves, les estimations indirectes permettent de se faire une idée au moins minimaliste des mouvements entre wilayates. Selon les calculs indirects, c'est environ 1800000 personnes de plus de 10 ans, au bas mot qui auraient changé de wilaya durant la décennie noire et seulement 1250000 durant la période 1998-2008, soit une différence de près de 536000 personnes. Il est clair que les effectifs impliqués réellement peuvent être beaucoup plus élevés et une étude approfondie des migrations inter-wilayates est plus que nécessaire, mais il est permis de penser que parmi les personnes qui ont dû quitter leurs champs et leurs maisons, fuyant la violence terroriste et la répression des forces de sécurité, une proportion non négligeable ne fera pas la migration de retour.

**WILAYATES PERDANTES (1987-1998) -PERDANTES (1998-2008) :**

Au centre : Chlef, Bejaia, Bouira, Tizi-Ouzou, Médéa, Ain Defla.

A l'Est, on trouve Batna, Guelma, Mila, Bordj Bou Arreridj,

et à l'Ouest : Sidi Bel Abbès, Masacra, Ain Temouchent, Relizane et Tisemsil

**WILAYATES PERDANTES(1987-1998)- GAGNANTES (1998-2008) :**

C'est la situation la plus logique avec départs pour cause de violence et retours une fois la situation sécuritaire améliorée.

Les wilayets du centre « comme Blida, Tipaza, Boumerdes ainsi que celles de l'Est comme Oum El Bouaghi, Jijel, Skikda et Constantine ainsi que celle de l'Ouest comme Mostaganem, Tiaret et Saida. A signaler une seule wilaya du Sud Bechar qui entre dans cette catégorie

**WILAYATES GAGNANTES (1987-1998) - GAGNANTES (1998-2008) :**

Il s'agit des wilayates-refuges vers lesquelles se sont dirigées les familles et personnes fuyant la violence et qui ont continué à attirer des migrants même une fois la paix (relative) rétablie.

Les wilayates du Sud représentent la moitié de ces cas Adrar, Laghouat, Tamanrasset, Illizi, Tindouf, Naama. Dans l'Est, on compte El Tarf, Souk Ahras, Annaba, Setif, Tébessa et Biskra. Dans le centre, seule Djelfa appartient à ce groupe

**WILAYATES GAGNANTES -(1987-1998) - PERDANTES(1998-2008) :**

Il s'agit des wilayates qui ont attiré les familles et personnes recherchant une sécurité durant la période de violence mais qui ont perdu des migrants une fois la sécurité au niveau national rétablie. Ces 5 wilayates représentent toutes les régions du pays Centre (Alger et Msila), Est (Khenchela), Ouest (Tlemcen) et Sud (Ghardaia)

**3-FÉCONDITÉ**

En termes de fécondité, la procédure ADJASFR a permis d'estimer l'Indice Synthétique de Fécondité (nombre d'enfants par femme) par wilaya à deux périodes en 1995 et en 2006.

Le cas d'Alger est fort intéressant puisque cette wilaya qui se trouve être la capitale du pays a présenté un solde migratoire positif de près de 400000 personnes des plus de 10 ans pendant la période de violence mais aurait comme perte nette 22000 personnes dans la période suivante.

Les migrants dont la majorité sont demeurés à Alger ont certainement contribué à la hausse du niveau de l'Indice Synthétique de Fécondité qui est passé de 2,3 à 3,44. Bien entendu le rattrapage des mariages empêchés par la guerre civile a le poids déterminant dans cette reprise de la fécondité dans la capitale mais on peut également penser que les migrants y ont aussi transporté leurs modèles de fécondité élevée.

Parmi les wilayates classées gagnantes-gagnantes en terme de migration nette, Annaba et Oran deux grandes métropoles régionales ont connu le même

phénomène de hausse de l'Indice Synthétique de Fécondité qui passe de 3,21 à 3,61 pour Annaba et de 2,93 à 2,98 pour Oran.

Parmi les wilayates classées perdantes-gagnantes en terme de migration nette, seule la wilaya de Blida a affiché une hausse du niveau de l'Indice Synthétique de Fécondité qui passe de 2,39 à 3,87. Notons que Blida a plus que compensé ses pertes nettes par migration puisqu'ayant perdu près de 68000 personnes de plus de 10 ans, elle en a gagné par la suite près de 70000.

Parmi les wilayates classées perdantes-perdantes en termes de migration nette, Guelma et Bordj Bou Arreridj ont également connu une hausse significative pour Guelma et légère pour Bordj Bou Arreridj de l'Indice Synthétique de Fécondité qui passe de 2,72 à 3,73 pour la première et de 4,06 à 4,08 pour la seconde.

#### **4-Mortalité**

L'espérance de vie à la naissance a continué à augmenter au niveau national durant la période sous étude, passant de 66,7 ans pour les hommes à 68,1 ans entre 1993 et 2007, et de 74,7 ans à 76,8 ans pour les femmes, Nous allons voir que les mouvements de population vont également modifier les profils de mortalité, lorsqu'on descend au niveau des wilayates,

Depuis 1997, l'ONS publie les données sur les décès infantiles et les naissances par wilaya et on peut donc utiliser ces données directes aux estimations indirectes que nous obtenons par ADJMX.

- En 1987, la wilaya d'Alger présentait le taux de mortalité le plus bas, suivie de Blida, Tizi Ouzou, Boumerdès et Tipaza
- En 1998, Alger passe en quatrième position
- En 2007, Alger passe en onzième position

Les estimations indirectes suggèrent une détérioration des conditions sanitaires des 3 grandes métropoles algériennes Alger, Oran et Constantine.

La violence a poussé vers ces métropoles des populations rurales avec des profils sanitaires moins favorables, sans compter le problème de la domiciliation des décès. En effet, les structures sanitaires dans ces métropoles se retrouvent avec les cas de pathologie les plus graves et il est donc fatal que davantage de décès se produisent à leurs niveaux.

La mortalité s'est améliorée pour la plupart des wilayates entre 1993, presque au pic de l'instabilité de pays et 2006, une fois la paix relative revenue, sauf pour 3 wilayates

- La wilaya de Blida près d'Alger : il faut souligner que cette wilaya fut le théâtre d'affrontements, sans doute les plus meurtriers, du fait de la forte

**«L'application Des Techniques Indirectes D'estimation A La Démographie Locale»  
Amria Mimoun . Ali Kouaouci**

---

concentration de militaires et de forces de l'ordre ainsi que des mouvements armés.

- Les wilayates d'Adrar et Tamanrasset au Sud, frontalières du Mali et du Niger

Pour ces deux wilayates, un phénomène de migration clandestine est à signaler. Ce mouvement concerne à la fois des populations démunies fuyant la sécheresse et la violence, mais aussi des membres des groupes armes qui se sont repliés vers le Sud

### **CONCLUSION**

Cet exercice aura montré l'intérêt de développer les approches locales pour mieux appréhender les changements sociaux et démographiques.

L'hypothèse voulant que le profil migratoire des wilayates influe sur le niveau de la mortalité et la fécondité locales s'avère également une piste fructueuse, à affiner.

La redistribution d'une population rurale avec une fécondité élevée et une mortalité élevée en milieu urbain va changer complètement la démographie de la capitale par exemple qui débute la période sous étude avec la fécondité et la mortalité les plus basses et qui en fin de période se retrouve avec une fécondité est une mortalité plus élevées.

Inversement on a aussi observé des mouvements de population des villes vers les campagnes et cela aura un effet de modifier également le profil démographique des campagnes qui ont accueilli des citadins à la recherche de sécurité,

Cependant, il convient d'utiliser ces données avec prudence, car en plus des biais classiques comme la qualité des déclarations, la complétude de l'enregistrement des données d'état-civil, il faudrait garder à l'esprit la domiciliation des événements qui n'est pas effectuée pour les données utilisées : ce sera un problème épineux pour la mortalité notamment puisque les grands centres hospitaliers situés dans les métropoles régionales vont enregistrer un grand nombre de décès de leur bassin respectif de desserte.. Par ailleurs, la feuille ADJMX du Bureau of the Census a fait l'objet d'un article critique de l'auteur (Kouaouci, 2005-B). Contrairement aux prétentions du programme, ADJMX ne fournit qu'une estimation de l'espérance de vie à la naissance et non une table de mortalité : les autres fonctions de la table ne sont pas utilisables.

### **Références bibliographiques**

- 1) Kouaouci, A & Saadi, R, 2013 «La reconstruction des dynamiques démographiques locales en Algérie au cours des 20 dernières années par les techniques d'estimation indirecte (1987- 2008)», Cahiers québécois de démographie Vol. 42, no 1
- 2) Kouaouci, A, & al., (2005) « Indirect estimation of life expectancy at birth in subpopulations: an assessment of the US Bureau of the Census worksheet ADJMX », Genus, LXI, 2: 35-53.
- 3) MICS 3, (2006), Ministère de la Sante, de la Population et de la Réforme Hospitalière/Office National des Statistiques (2006), Résultats de l'enquête Nationale a indicateurs multiples. MICS Algérie 3, Rapport principal.
- 4) ONS, Rétrospective 1970-2002
- 5) ONS (2008) : Démographie Algérienne -2007- in Données statistiques N° 499, Éditions ONS, Alger