

MICHEL TSCHOURILOFF

**La diminution des naissances a-t-elle eu une action sur la diminution de la mortalité dans notre pays ?**

*Journal de la société statistique de Paris*, tome 17 (1876), p. 30-33

[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1876\\_\\_17\\_\\_30\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1876__17__30_0)

© Société de statistique de Paris, 1876, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>

## II.

### UN PEU DE THÉORIE.

#### *La diminution des naissances a-t-elle eu une action sur la diminution de la mortalité dans notre pays ?*

On sait que les documents officiels accusent en France un accroissement considérable de vitalité dans le cours de notre siècle : c'est ainsi que la mortalité, qui était de 2,93 p. 100 vers 1801, n'est plus actuellement que de 2,28 environ. En même temps, la durée de la vie, calculée d'après les tables de décès, aurait augmenté de plus de six ans.

En admettant que ce fait soit acquis, et quoique certaines causes d'erreurs en atténuent peut-être la portée, on pourrait se demander, avec la plupart des statisticiens, si cette diminution de mortalité ne devrait pas être attribuée à la diminution des naissances, presque égale à celle des décès, puisqu'à partir du com-

mencement du siècle la natalité est descendue de 3,17 à 2,66, en 1865. Il est certain, en effet, que la diminution des naissances entraîne nécessairement la diminution de la population enfantine de 0 à 5 ans; or, comme la mortalité de ces enfants est de beaucoup supérieure à la mortalité générale, celle-ci pourrait décroître sans qu'il y ait diminution de mortalité à un autre âge quelconque de la vie; mais, d'un autre côté, les naissances produisent à des époques successives, des enfants plus âgés et même des adultes, lesquels sont soumis au minimum de la mortalité, ce qui aurait pour effet, par suite de la diminution de l'effectif adulte, d'accroître la mortalité générale, de sorte que le même fait peut amener deux résultats diamétralement opposés, et établir, dans une population donnée, une sorte de compensation.

Le problème est donc loin d'être résolu, soit dans un sens, soit dans un autre, et c'est ce qui m'a décidé, pour combler cette lacune, à me livrer à quelques calculs dont je demande d'avance pardon à mes lecteurs, mais qui pourront, je l'espère, éclaircir cette difficulté.

Pour évaluer le nombre de naissances perdues par suite de la diminution de la natalité, je suppose que la natalité reste stationnaire et égale à la natalité initiale: les différences qu'aux époques successives présente la natalité réelle avec cette natalité supposée constante, fournissent un coefficient qui, multiplié par la population correspondante, donne précisément les naissances annuelles en excédant résultant de cette différence de natalité.

Mais comme, d'un autre côté, la population, telle que la fournissent les recensements, aurait augmenté par suite de l'accroissement de naissances qu'a fourni le calcul précédent, ce n'est pas par la population recensée qu'il faut multiplier ces différences, mais par la population accrue des naissances nouvelles ainsi créées, nous verrons dans le troisième de nos tableaux comment s'établit cette seconde population, et nous donnons en note la formule qui nous a permis de la déterminer (1). (Voir la 6<sup>e</sup> colonne du tableau suivant.)

Le chiffre annuel des naissances en excédant une fois fixé, on obtient, en le multipliant par le nombre d'années de chaque période, le nombre total des naissances de chacune de ces périodes. Voici notre premier tableau :

PÉRIODES.	POPULATION moyenne.	NAISSANCES annuelles moyennes.	NATA- LITÉ par 1000 habitants.	DIFFÉ- RENCE avec la natalité initiale.	POPULATION calculée P'.	NAISSANCES annuelles en excédant dans l'hypothèse d'une natalité stationnaire.	NAISSANCES de la période.	
1806-1810 . .	29,100,079	923,845	31.75	»	29,100,079	»	»	
1811-1820 . .	29,777,304	942,919	31.70	0.05	29,777,304	1,400	14,900	
1821-1825 . .	31,160,406	974,796	31.20	0.55	31,206,266	17,138	85,700	
1826-1830 . .	32,260,308	956,564	29.62	2.13	32,475,713	69,200	346,000	
1831-1835 . .	33,101,294	974,955	29.47	2.28	33,584,414	76,700	383,500	
1836-1840 . .	33,879,014	959,431	28.30	3.45	34,709,169	119,800	599,000	
1841-1845 . .	34,804,103	976,030	28.03	3.72	36,074,213	134,000	670,000	
1846-1850 . .	35,591,828	949,594	26.65	5.10	37,402,938	190,700	953,500	
1851-1855 . .	35,897,919	939,799	26.20	5.55	38,371,084	243,000	1,065,000	
1856-1860 . .	36,334,061	967,388	26.63	5.12	39,471,176	202,000	1,010,000	
1861-1865 . .	37,729,822	1,004,936	26.60	5.15	41,516,618	243,500	1,067,500	
Total . . .							6,195,100	

(1) Les résultats du 3<sup>e</sup> tableau dépendent de la dernière colonne du premier; on a dû calculer directement la population nouvelle par la formule  $P' = \frac{P \cdot S}{a}$  dans laquelle P exprime la population moyenne, et S les survivants à un âge donné.

Ainsi, dans l'hypothèse d'une natalité stationnaire, il serait né, de 1806 à 1865, 6,195,100 enfants de plus qu'il n'en a été relevé dans ce laps de temps.

Voyons quel est, pour chaque période successive, le nombre de ces enfants supplémentaires qui ont survécu. Pour cela, il nous faut une table de survie; nous avons choisi celle qu'a établie M. de Montferrand; nous la donnons ci-dessous :

**II. — Table de survivance pour naissances.**

	1801.	1806.	1811.	1816.	1821.	1826.	1831.	1836.	1841.	1846.	1851.	1856.	1861.	1866.
Survivants à {	10 ans.	15 ans.	20 ans.	25 ans.	30 ans.	35 ans.	40 ans.	45 ans.	50 ans.	55 ans.				
1811-1820 . . . . .	750	673	655	630	592	563	560	530	500	485	460			
1821-1825 . . . . .		5 ans.	10 ans.	15 ans.	20 ans.	25 ans.	30 ans.	35 ans.	40 ans.	45 ans.				
		812	689	659	650	609	591	561	534	501				
1826-1830 . . . . .			5 ans.	10 ans.	15 ans.	20 ans.	25 ans.	30 ans.	35 ans.	40 ans.				
			812	689	659	651	609	591	561	534				
1831-1835 . . . . .				5 ans.	10 ans.	15 ans.	20 ans.	25 ans.	30 ans.	35 ans.				
				812	689	659	651	609	591	561				
1836-1840 . . . . .					5 ans.	10 ans.	15 ans.	20 ans.	25 ans.	30 ans.				
					812	689	659	651	609	591				
1841-1845 . . . . .						5 ans.	10 ans.	15 ans.	20 ans.	25 ans.				
						812	689	659	651	609				
1846-1850 . . . . .							5 ans.	10 ans.	15 ans.	20 ans.				
							812	689	659	651				
1851-1855 . . . . .								5 ans.	10 ans.	15 ans.				
								812	689	659				
1856-1860 . . . . .									5 ans.	10 ans.				
									812	689				
1861-1865 . . . . .											5 ans.			
											812			

Il nous suffit maintenant de multiplier les naissances inscrites dans la dernière colonne du tableau précédent par ces coefficients de survivance. On obtient alors le nombre de ces enfants qui survivent à chaque période.

En voici le tableau :

**III. — Application de la table de survie à l'excédant de naissances, résultant d'une natalité stationnaire.**

PÉRIODES.	1821.	1826.	1831.	1836.	1841.	1846.	1851.	1856.	1861.	1866.
1811-1820 . . . . .	11,170	10,050	9,760	9,380	8,830	8,390	8,330	7,900	7,230	6,860
1821-1825 . . . . .		70,500	59,800	57,200	56,600	52,900	51,300	49,700	46,400	43,500
1826-1830 . . . . .			280,800	238,300	228,000	225,000	211,000	206,000	192,300	172,800
1831-1835 . . . . .				311,000	264,000	252,500	247,500	229,000	226,000	214,500
1836-1840 . . . . .					487,000	413,000	384,500	375,000	368,400	358,300
1841-1845 . . . . .						544,000	452,300	435,000	436,000	422,500
1846-1850 . . . . .							771,500	657,500	634,000	636,000
1851-1855 . . . . .								862,000	726,000	705,000
1856-1860 . . . . .									817,800	707,000
1861-1865 . . . . .										863,000
<b>Totaux . . . . .</b>	<b>11,170</b>	<b>80,550</b>	<b>350,360</b>	<b>615,890</b>	<b>1,044,430</b>	<b>1,495,790</b>	<b>2,126,430</b>	<b>2,820,100</b>	<b>3,454,180</b>	<b>4,129,460</b>
	91,726	430,910	966,240	1,660,310	2,540,220	3,622,220	4,946,530	6,274,230	7,583,590	
Population en excédant.	45,850	215,405	483,120	830,155	1,270,110	1,811,110	2,473,265	3,137,115	3,786,796	
Population moyenne . .	35,160,406	32,260,308	33,101,291	33,879,014	34,804,103	35,591,828	35,807,919	36,333,061	37,729,822	
opul. nouvelle calculée.	31,206,266	32,475,713	33,584,414	34,709,169	36,074,213	37,402,938	38,371,084	39,471,176	40,516,618	

Nous ferons remarquer d'abord, que la population par laquelle doivent être multipliés les excédants de naissances résultant d'une natalité supposée constante, s'obtient en ajoutant aux survivants de chaque période, la population moyenne qui résulte des recensements. La dernière colonne horizontale contient les résultats de ce calcul; ils sont conformes à ceux de la colonne (P') du premier tableau, que nous avons dû établir d'une formule directe. (Voir la note 1.)

Quoi qu'il en soit, les deux colonnes verticales correspondant aux années 1861

et 1866 fournissent par âges la population résultant des naissances en excédant. Nous inscrivons ci-dessous ces deux populations, pour en chercher la moyenne.

Rien n'est plus facile dès lors de calculer les décès que cette population moyenne a donnés ; il suffit de lui appliquer la mortalité par âges que la statistique de France attribue à la population de cette période.

Le tableau suivant renferme les résultats de ces divers calculs :

*IV. — Population en excédant, résultant des naissances supplémentaires calculées, sur l'hypothèse d'une natalité stationnaire, et décès qui en résultent.*

ÂGES.	POPULATION EN EXCÉDANT.		MOYENNE.	MORTALITÉ par âges.	DÉCÈS qui en résultent.
	1861.	1865.			
De 0 à 5 ans . . . .	817,800	863,000	840,400	7.68	64,600
De 5 à 10 ans . . . .	726,000	707,000	716,500	0.78	5,580
De 10 à 15 ans . . . .	634,000	705,000	669,500	0.51	3,415
De 15 à 20 ans . . . .	436,000	636,000	536,000	0.70	3,750
De 20 à 25 ans . . . .	368,000	422,500	395,450	0.95	3,755
De 25 à 30 ans . . . .	226,000	358,300	292,150	0.88	2,570
De 30 à 35 ans . . . .	192,300	214,500	203,400	0.90	1,830
De 35 à 40 ans . . . .	46,400	172,800	109,450	0.92	1,008
De 40 à 45 ans . . . .	7,230	43,500	25,356	1.08	255
Population totale. . . . .			3,788,206	Décès. .	86,763

Ainsi la population en excédant qui résulterait d'une natalité constante, s'élève, pour la période 1861-1866, à 3,788,306 habitants, lesquels auront donné lieu, d'après la table de mortalité de la période, à 86,763 décès.

Or, si nous ajoutons cette population à la population moyenne qui résulte des recensements de 1861 et 1866, et les décès qui en résultent à la moyenne des décès de la période, nous pouvons poser :

	POPULATIONS.	DÉCÈS.	MORTALITÉ p. 100.
Population moyenne (1861-1866) .	37,658,500	861,736	2.28
Population en excédant. . . . .	3,788,306	86,763	2.29
	41,446,806	948,499	2.29

Nos prévisions étaient donc justifiées, et nous pouvons affirmer, en nous appuyant sur les rapports qui précèdent et qu'on peut considérer comme égaux, que la mortalité générale de la population française n'aurait pas changé si la natalité était restée la même. La diminution de la natalité n'a donc eu aucun effet sur la diminution de la mortalité générale. Cette diminution tient à d'autres causes.

Michel TSCHOURILOFF.