

La formule générale de la baisse du taux de la natalité en Suisse depuis le début du XX^e siècle

Par *L. Hersch*, professeur à l'Université de Genève

1. — Le taux général de la natalité, c'est-à-dire le rapport du nombre des naissances au total de la population, ne dépend évidemment pas des seuls coefficients de la fécondité des divers éléments de la population, mais aussi de l'importance relative de chacun de ces éléments. Il dépend donc aussi de la structure de la population par âge et par sexe, de sa répartition en population urbaine et rurale, de sa composition selon les professions, les classes sociales, les confessions, et ainsi de suite. Nous nous appliquons à analyser l'action de chacun des divers facteurs sur la natalité. Nous cherchons, en particulier, d'établir le rôle que chacun d'eux joue dans la formidable baisse de la natalité qui de nos jours caractérise tous les pays de la civilisation occidentale. Mais à côté de ce travail d'analyse, la statistique ne néglige point l'étude des faits tels qu'ils se produisent sous l'influence combinée de la multitude des facteurs qui agissent sur eux dans la réalité complexe. L'étude de la marche des phénomènes dans la réalité concrète constitue même le caractère propre de la statistique et sa tâche première.

A une pareille étude nous voulons soumettre, dans les lignes qui suivent, la baisse du taux général de la natalité en Suisse, quelles que soient les causes et les origines de cette baisse. Nous l'étudierons à partir du début du 20^e siècle, exactement à partir de l'année 1901 qui marque certainement un tournant dans l'histoire démographique de la Suisse et de plusieurs autres pays de l'Europe centrale. Nous nous occuperons uniquement des naissances vivantes.

2. — Etant donné les formidables fluctuations de la natalité provoquées en Suisse par la guerre mondiale, nous examinerons tout d'abord les treize années d'avant-guerre. La colonne 2 du tableau annexe nous donne les taux annuels de la natalité en Suisse de 1901 à 1930. Si nous nous arrêtons sur la période 1901 à 1913, nous constatons que le taux de la natalité baisse d'année en année presque sans interruption. Nous disons «presque», car il y a quand-même quelques exceptions (légère hausse en 1908 et état stationnaire en 1906 et 1912). La baisse elle-même est tantôt plus accentuée, tantôt moins. On peut trouver même un important parallélisme consécutif entre la situation économique (notamment entre les fluctuations annuelles du commerce extérieur) et les oscillations du taux de la natalité: une année d'essor économique est généralement suivie d'une hausse de la natalité ou d'un ralentissement de sa baisse; une année de

dépression économique est suivie d'une accentuation de la baisse de la natalité (entre la marche générale du commerce extérieur et celle de la natalité, il y a au contraire antagonisme, soit corrélation négative).

Les faibles oscillations passagères du taux de la natalité laissent pourtant voir clairement une très forte tendance générale à la baisse. De plus, en regardant notre diagramme pour la période 1901—1913, on a l'impression très nette que le taux de la natalité, tout en oscillant d'année en année, oscille pourtant autour d'une ligne descendante droite. Quelle est donc cette droite qui marque la marche générale du taux de la natalité et autour de laquelle oscille la courbe empirique pendant les années 1901—1913 ?

Il est question, en d'autres termes, d'établir le trend du taux de la natalité en Suisse pour les années 1901—1913, trend qui avec une approximation nettement suffisante peut être représenté par une droite.

3. — L'expérience montre que pour des séries qui n'accusent que des fluctuations modérées, les différents procédés d'ajustement donnent des résultats sensiblement égaux; les procédés de calcul les plus simples sont donc les meilleurs dans des cas pareils. Notre série, pour la période 1901—1913, présente des fluctuations très restreintes. Nous pouvons ainsi trouver le trend en ligne droite par un procédé des plus simples.

Le taux annuel moyen de la natalité des premières 5 années de la période envisagée (donc des années 1901—1905) est égal à 27,9 naissances vivantes pour 1000 habitants; le taux moyen des dernières 5 années (1909—1913) est de 24,5. La baisse du taux de la natalité est ainsi de $27,9 - 24,5 = 3,4$ par 1000 habitants. Pour un intervalle de 8 ans séparant le milieu de la première période quinquennale (1903) de celui de la seconde (1911) et pour une baisse en ligne droite (c'est-à-dire uniforme), cela fait une baisse annuelle de $3,4 : 8 = 0,4_{25}$ pour 1000 habitants. — D'un autre côté, le taux annuel moyen de la natalité de la période 1901—1913 est égal à 26,2 par 1000 habitants. Pour un mouvement uniforme (en ligne droite), il doit correspondre au milieu de la période envisagée, c'est-à-dire à l'année 1907. En diminuant le taux de la natalité de $0,4_{25}$ pour chaque année qui suit l'année 1907 et en ajoutant la même quantité au taux de la natalité de chaque année qui précède 1907, nous obtenons ainsi la ligne du trend cherchée. Elle est représentée par la colonne 3 de notre tableau annexe.

En désignant par X le nombre des années en plus de 1907 et par n' les taux annuels de la natalité ainsi ajustés, montrant la droite théorique que le taux de la natalité suit dans sa baisse générale (colonne 3), nous pouvons donc exprimer la marche générale du taux de la natalité en Suisse pour les 13 années d'avant-guerre, par la formule suivante :

$$n' = 26,2 - 0,4_{25} X$$

4. — Le procédé de calcul employé ici et basé sur la différence entre les moyennes de la période quinquennale finale et de la période quinquennale initiale, différence divisée par l'intervalle qui sépare les centres des deux périodes, est certes excessivement rudimentaire et, d'une façon générale, prête à bien des critiques. Mais, comme nous l'avons dit au début, il s'agit dans notre cas spécial d'un mouve-

ment fort peu agité où par conséquent tous les procédés aboutissent à peu près au même résultat.

Nous pouvons d'ailleurs, dans un but de vérification, calculer la droite du trend par la méthode des moindres carrés, soit d'après la formule: $n' = a + bX$, où n' et X signifient la même chose que dans notre formule précédente, a désigne la moyenne de la période 1901—1913, soit 26,2 et où $b = \frac{\sum nX}{\sum X^2}$ (n étant les taux de la natalité empiriquement donnés). Nous obtenons alors les chiffres suivants:

Années	n	X	X^2	nX	n' ($a + bX$)
1901	29,0	— 6	36	— 174,0	28,8
1902	28,5	— 5	25	— 142,5	28,4
1903	27,4	— 4	16	— 109,6	28,0
1904	27,3	— 3	9	— 81,9	27,5
1905	26,9	— 2	4	— 53,8	27,1
1906	26,9	— 1	1	— 26,9	26,6
1907	26,2	0	0	0	26,2
1908	26,4	1	1	26,4	25,8
1909	25,5	2	4	51,0	25,3
1910	25,0	3	9	75,0	24,9
1911	24,2	4	16	96,8	24,5
1912	24,2	5	25	121,0	24,0
1913	23,2	6	36	139,2	23,6
1901—1913	26,2		$\sum X^2 = 182$	$\sum nX = -79,3$	—
$a = 26,2; b = \frac{-79,3}{182} = -0,4_{36}; n' = 26,2 - 0,4_{36} X$					

Puisque les taux de la natalité ne sont en général exacts qu'à 0,1 près (par 1000 habitants), la valeur obtenue pour b , signifiant la baisse annuelle de ces taux, qui est ici égale à $-0,4_{36}$, est pratiquement identique à celle que nous avons obtenue plus haut ($-0,4_{25}$) par le très simple procédé de la différence des moyennes finale et initiale. La ligne du trend (les valeurs de n'), pour le calcul de laquelle nous avons tenu compte de trois décimales, se confond pour ainsi dire complètement avec celle dégagée plus haut (n' du tableau annexe).

5. — On peut en outre constater que la droite théorique du trend s'écarte très peu des taux de la natalité empiriquement donnés. La colonne 4 du tableau annexe nous montre l'importance de ces écarts année par année. Nous pouvons ainsi constater que l'écart arithmétique moyen entre les données empiriques (n) et la droite théorique (n') est pour la période 1901—1913 égal à 0,25, soit pas même 1 % du taux moyen de la natalité (26,2). Pendant huit ans sur les 13

considérés, l'écart entre les taux empiriques et les taux théoriques du trend ne dépassait pas 0,2 (par 1000 habitants), soit $\frac{1}{130}$ du taux moyen de la natalité $\left(\frac{0,2}{26,2}\right)$. Malgré les oscillations des taux réels de la natalité, provoquées par toute sorte de circonstances et avant tout par la situation économique, ces taux suivaient donc de très près la ligne du trend que nous venons de dégager.

6. — La guerre bouleversa le mouvement normal de la natalité. Suivant une loi générale que nous avons nous-mêmes annoncée dès le début de 1915 ¹⁾, la guerre mondiale, comme toutes les grandes guerres modernes, provoqua une période démographique tout-à-fait extraordinaire se composant de deux phases opposées: la première, que nous avons appelée destructive, dura encore une année après la fin des hostilités et provoqua une chute de la natalité d'une puissance jamais observée en Suisse; la phase suivante, que nous avons conventionnellement dénommée réparatrice, fut au contraire marquée par un brusque relèvement de la natalité. La première dura jusqu'en 1919 inclusivement; à la seconde appartiennent les années 1920 et 1921 (voyez la colonne 2 du tableau annexe).

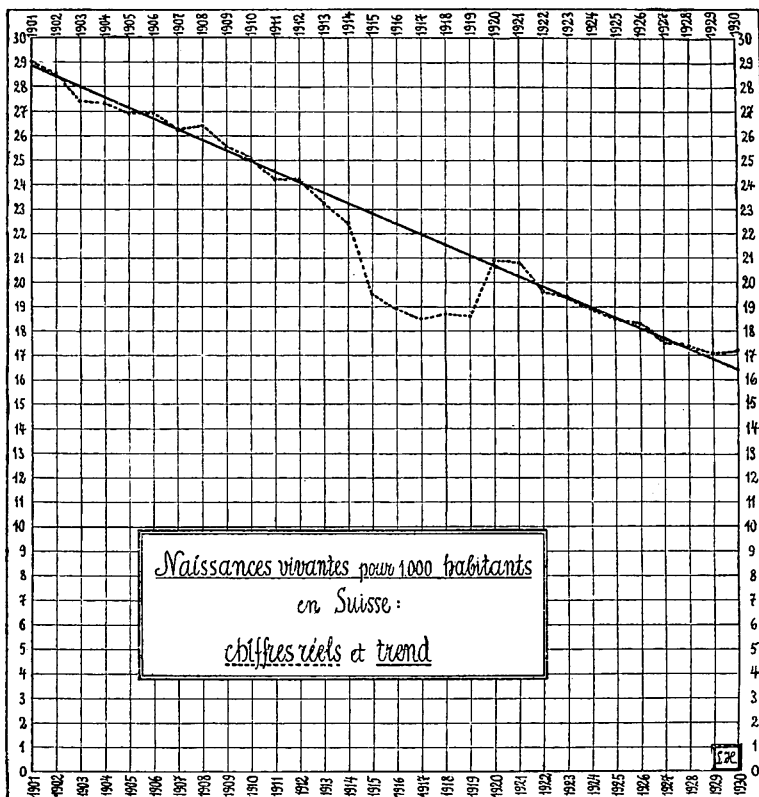
Mais quelle fut la marche normale de la natalité en Suisse après cette période excessivement troublée? Quels changements marque le trend de la natalité d'après-guerre en comparaison avec celui observé pour la période 1901—1913?

Pour nous en rendre mieux compte, prolongeons la ligne du trend de 1901 à 1913 ou, ce qui revient au même, diminuons uniformément chaque année de 0,4₂₅ le taux de la natalité de l'année précédente à partir de 1913 comme s'il n'y avait pas eu de guerre; en d'autres termes, continuons la série des chiffres de la colonne 3 du tableau annexe (n') et comparons les chiffres ainsi extrapolés avec les taux de la natalité effectivement observés pour les années normales d'après-guerre. Que remarquons-nous?

Les taux de la natalité réellement observés pendant les huit années 1922 à 1929 oscillent de très près autour de la droite du trend dégagée pour la période 1901—1913, comme si rien ne s'était produit, comme si la guerre n'était pas du tout intervenue (voyez notre diagramme et les colonnes 2, 3 et 4 du tableau annexe).

Les taux réels serrent ici la ligne de l'ancien trend de plus près même que ce ne fut le cas pendant la période 1901—1913. Jamais les taux réels ne s'écartent du trend ($n-n'$) de plus de 0,2 (par 1000 habitants). L'écart moyen entre les taux réels et le trend est à peine de 0,14, soit $\frac{1}{133}$ du taux de la natalité moyen des années 1922—1929 $\left(\frac{0,14}{18,3}\right)$. Dans quatre cas sur huit, l'écart ne dépasse même pas 0,1, soit $\frac{1}{183}$ de ce taux moyen.

¹⁾ La Mortalité chez les neutres en temps de guerre, chapitre I (Paris et Genève 1915). Pour les autres pays neutres de l'Europe, voyez notre étude «Effets démographiques de la guerre moderne» dans l'enquête publiée par l'Union Interparlementaire: Quel serait le caractère d'une nouvelle guerre?, notamment pp. 247/248 (Paris, Delagrave, 1932).



Annexe — Naissances vivantes pour 1000 habitants en Suisse (1901—1930)

Années	Chiffres réels (n)	Trend (n')	n—n'	La baisse accusée par le trend en ‰ ‰ des chiffres du trend $\left(\frac{-0,4_{25}}{n'} \cdot 100\right)$
1	2	3	4	5
1901	29,0	28,8	+ 0,2	—
1902	28,5	28,3	+ 0,2	— 1,47
1903	27,4	27,9	— 0,5	— 1,50
1904	27,3	27,5	— 0,2	— 1,52
1905	26,9	27,1	— 0,2	— 1,55
1906	26,9	26,6	+ 0,3	— 1,57
1907	26,2	26,2	0	— 1,60
1908	26,4	25,8	+ 0,6	— 1,62
1909	25,5	25,4	+ 0,1	— 1,65
1910	25,0	24,9	+ 0,1	— 1,68
1911	24,2	24,5	— 0,3	— 1,71
1912	24,2	24,1	+ 0,1	— 1,73
1913	23,2	23,7	— 0,5	— 1,76
1914	22,4	23,2	— 0,8	— 1,80
1915	19,5	22,8	— 3,3	— 1,83
1916	18,9	22,4	— 3,5	— 1,86
1917	18,5	22,0	— 3,5	— 1,90
1918	18,7	21,5	— 2,8	— 1,93
1919	18,6	21,1	— 2,5	— 1,97
1920	20,9	20,7	+ 0,2	— 2,01
1921	20,8	20,3	+ 0,5	— 2,05
1922	19,6	19,8	— 0,2	— 2,09
1923	19,4	19,4	0	— 2,14
1924	18,9	19,0	— 0,1	— 2,19
1925	18,5	18,6	— 0,1	— 2,23
1926	18,3	18,1	+ 0,2	— 2,28
1927	17,5	17,7	— 0,2	— 2,34
1928	17,4	17,3	+ 0,1	— 2,40
1929	17,1	16,9	+ 0,2	— 2,46
1930	17,2	16,4	+ 0,8	— 2,51

La formule du trend établie plus haut pour la période d'avant-guerre s'applique donc aussi, et avec une rigueur accrue, à l'après-guerre jusqu'en 1929 inclusivement. En d'autres termes, la marche générale (trend) du taux

de la natalité en Suisse de 1901 à 1929 présente une progression arithmétique décroissante dont la raison $b = -0,4_{25}$.

7. — Mais pour des taux de natalité allant en diminuant une baisse absolue constante ($0,4_{25}$) signifie une baisse relative de plus en plus forte. — Ainsi, comme le montre la colonne 5 du tableau annexe, au début de l'époque envisagée le trend des taux de la natalité marquait d'une année à l'autre une baisse relative considérable égale à 1,5 % (en 1902, la baisse du trend était de $0,4_{25}$ sur 28,9, soit de $\frac{0,4_{25}}{28,9} = 1,47\%$; en 1903, la baisse était de $\frac{0,4_{25}}{28,3} = 1,50\%$); mais à la fin de cette époque, en 1928 et en 1929, le trend marque une formidable baisse annuelle allant jusqu'à près de 2,5 % (en 1929, la baisse fut de $\frac{0,4_{25}}{17,3} = 2,46\%$).

De plus, la colonne 5 du tableau annexe nous montre encore que le taux de la natalité accuse dans sa marche générale non seulement une baisse relative croissante, mais que l'accroissement même de cette baisse d'une année à l'autre suit un mouvement accéléré. Pour le constater, on n'a qu'à comparer les différences entre les chiffres successifs de cette colonne au début et à la fin de l'époque 1901—1930 (accroissement annuel de la baisse relative égale à 0,025 % au début et à 0,06 à la fin).

D'ailleurs, la baisse absolue du taux de la natalité demeurant constante ($b = -0,4_{25}$), il ne peut pas en être autrement pour sa baisse relative. En effet, la baisse relative du taux de la natalité, que nous désignerons par $\beta = \frac{b}{n}$, varie dans une mesure inversement proportionnelle au taux de la natalité n' ; lorsque celui-ci (n') suit dans sa marche générale un mouvement de baisse, β , c'est-à-dire la baisse relative, va en augmentant dans la même proportion; or le taux de la natalité n' perd continuellement la même quantité b , c'est-à-dire une fraction toujours plus grande de lui-même; il s'ensuit donc que la baisse relative β doit croître dans une proportion toujours plus forte.

Le fait que le taux de la natalité suisse, dans sa marche générale à la baisse, accuse depuis 1901 une baisse relative qui va en augmentant de façon accélérée, mérite évidemment d'être relevé et souligné.

8. — Pour 1930, le taux de la natalité réellement observé (17,2) est de 0,8 plus élevé que le chiffre correspondant du trend (16,4), ce qui constitue un écart de 5 %. En dehors des années 1914—1919, c'est l'écart le plus élevé qui puisse être constaté sur notre tableau. Serait-ce l'effet de circonstances accidentelles? Un changement, au contraire, se serait-il produit dès 1930 dans la marche générale (trend) du taux de la natalité? La première hypothèse, celle du hasard, n'est pas impossible. Je crois pourtant plus probable la seconde.

Il est en effet improbable, pour ne pas dire impossible, que le trend du taux de la natalité tel que nous l'avons vu pour l'époque 1901—1929, accusant une baisse constante de $0,4_{25}$ (par 1000 habitants), puisse se prolonger indéfiniment. S'il en était ainsi, en 1969 le taux de la natalité en Suisse tomberait à zéro. Un certain minimum de natalité me paraît pourtant inhérent aux sociétés humaines.

La baisse de la natalité doit donc avoir une limite. Nous ne savons encore rien de positif sur la hauteur de ce taux de natalité minimum, cependant supérieur à zéro ¹⁾. Mais il paraît très probable que lorsque la natalité réelle ne sera plus très éloignée de cette natalité limite, sa baisse ultérieure ira toujours se ralentissant, d'abord absolument et plus tard aussi relativement. Je trouverais par conséquent tout-à-fait naturel que le taux de la natalité étant déjà tombé à 17 par 1000 habitants ne baissât plus de la même quantité (0,4₂₅) qu'auparavant.

Si cette explication est la vraie, l'année 1930 marquerait une brisure, un point d'inflexion de la ligne du trend du taux de la natalité en Suisse; à partir de ce moment, l'inclinaison, la pente de la ligne deviendrait moindre qu'elle n'a été depuis le début du siècle jusqu'à 1929 inclusivement. Dans ce cas, une grande période de chute de la natalité serait close.

Ce sont naturellement les données ultérieures qui trancheront la question définitivement. Le phénomène mérite en tout cas d'être suivi de près.

9. — Une petite remarque supplémentaire encore avant de terminer.

Le fait que la marche générale du taux de la natalité n'a pas été changée par la guerre, nous permet d'établir approximativement les effets de la guerre mondiale sur le nombre des naissances en Suisse durant les années 1914—1921 (en prenant donc en considération les deux phases de la période démographique extraordinaire). Sans vouloir chercher ici des précisions que la nature même du problème rend irréalisables, nous pouvons cependant constater (d'après la colonne 4 du tableau annexe) que pendant les huit années 1914—1921, les taux annuels de la natalité ont marqué ensemble un déficit de 15,7 naissances par 1000 habitants par rapport aux chiffres du trend, donc par rapport aux taux qui normalement auraient dû être observés. La population de la Suisse ayant été au milieu de cette époque (début 1918) d'environ 3.883.000, on doit conclure que la guerre a enlevé à la Suisse en chiffre rond 60.000 naissances vivantes ($15,7 \times 3883 = 60.963$) ²⁾.

¹⁾ Dans un Rapport présenté au Congrès international pour l'étude des problèmes de la population réuni à Rome en septembre 1931 (Situation sociale et natalité), nous avons signalé pour la première fois un niveau de natalité que certains indices permettraient peut-être de considérer comme la limite minima de la natalité: il se rapportait à certains arrondissements de Paris et se montrait égal à 11 naissances pour 1000 habitants.

²⁾ Le taux réel de la natalité a notablement baissé dès 1914. Serait-ce déjà en partie l'action de la guerre? Ce n'est pas impossible (départs de nombreuses étrangères, avortements extraordinaires), ce n'est pourtant pas sûr. Si on laisse 1914 de côté, le déficit serait de 14,9 naissances par 1000 habitants ou de 57.800 naissances vivantes en chiffres absolus.