

# JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

ADOLPHE LANDRY

## Observations sur la note de M. Sauvy

*Journal de la société statistique de Paris*, tome 75 (1934), p. 57-59

[http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1934\\_\\_75\\_\\_57\\_0](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1934__75__57_0)

© Société de statistique de Paris, 1934, 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/legal.php>). 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/>

\* \* \*

### Observations sur la note de M. Sauvy.

Dans la note ci-dessus, M. Sauvy pose, résout et discute le problème suivant : une population tendant à décroître, moyennant quelles variations des faits démographiques fondamentaux — mortalité, fécondité — pourra-t-on obtenir, que cette population évolue vers l'état stationnaire, vers un équilibre indéfini des décès et des naissances (A — B), vers un taux de reproduction nette égal à 1 (C).

Je viens d'indiquer deux énoncés du problème, dont l'un, sous sa double formulation (A — B) est explicitement donné par M. Sauvy, et dont l'autre (C) est en quelque sorte impliqué dans l'exposé de celui-ci : c'est, comme il apparaîtra tout à l'heure, parce que ces énoncés ne sont pas nécessairement concordants, parce qu'ils correspondent à des fins visées qui ne sont pas nécessairement pareilles.

On a vu que, pour traiter son problème, M. Sauvy suppose des variations des taux de mortalité et de fécondité qui seraient uniformes pour les divers âges.

On a vu, d'autre part, les solutions auxquelles M. Sauvy arrive, selon que l'on procédera par le relèvement de la fécondité, ou par l'abaissement de la mortalité, ou simultanément par les deux méthodes. Si l'on se borne à agir sur la fécondité, il faudra multiplier celle-ci par  $\frac{1}{t}$ ; si l'on se borne à agir sur la

mortalité, il faudra la multiplier par  $\frac{T-1}{T-t}$ ,  $t$  et  $T$  représentant respectivement le taux de reproduction nette et le taux de reproduction brute.

A propos du relèvement de la fécondité, il n'y a rien à dire. En revanche, à propos de la réduction de la mortalité, des remarques me paraissent devoir être présentées.

1° Soit un taux de reproduction brute supérieur à 1. — Dans ce cas, la formule de M. Sauvy conduira au résultat cherché : théoriquement, bien entendu, car si la reproduction brute dépasse 1 de peu, l'abaissement requis de la mortalité devrait être considérable.

Mais abaisser la mortalité, c'est prolonger la durée de la vie humaine — pas selon une formule simple : car si l'on réduit, par exemple, la mortalité de moitié à tous les âges, on ne double pas nécessairement la vie moyenne — ; c'est aussi provoquer une augmentation une fois acquise de la population : il convient de souligner qu'on s'acheminera vers l'état stationnaire au travers de cette augmentation.

M. Sauvy, considérant tout l'ensemble de son problème, a dit que le niveau où la population tendra asymptotiquement pourra être différent du niveau initial, qu'il sera supérieur, égal ou inférieur selon les cas. Si je le comprends bien, en parlant ainsi, il pense, par exemple, au fait que la mortalité supposée réduite, comme aussi la fécondité supposée constante, s'appliqueront à une population destinée à varier d'année en année, ces variations devant, s'atténuer progressivement, comme conséquence de l'évolution que la situation démographique a pu marquer dans la période dont on prend la suite. L'observation que j'ai faite est quelque chose de tout autre.

2° La reproduction brute est égale à 1. — Ici, il faudrait supprimer la mortalité.

Si l'on prend à la lettre le contenu de la note de M. Sauvy, on pourrait comprendre qu'il s'agit ici d'une suppression complète de la mortalité. Dans une pareille hypothèse, la fin C serait atteinte; mais on ne pourrait pas parler d'un équilibre des naissances et des décès; et on aurait un accroissement indéfini de la population, au lieu de tendre vers un état stationnaire.

D'après une communication que j'ai reçue de M. Sauvy, celui-ci entend mettre à part la mortalité des vieillards; il ne considère la mortalité que chez les personnes n'ayant pas atteint l'âge où l'on cesse de procréer.

3<sup>o</sup> La reproduction brute est inférieure à 1. — Dans ce cas, il ne suffit pas, pour atteindre la fin C, de supprimer la mortalité : le calcul fait apparaître une mortalité négative, qui peut être représentée, dit M. Sauvy, par de l'immigration.

Essayons de voir de quelle manière l'immigration pourrait concourir à la solution cherchée.

Si l'on veut voir seulement en elle l'appoint de population qu'elle fournit, en faisant abstraction de la faculté de reproduction qui appartient aux immigrants, en d'autres termes, si l'on suppose que ceux-ci ne se reproduiront aucunement, alors une immigration une fois reçue ne suffirait pas : l'appel à l'immigration devrait se renouveler sans cesse.

Faisant état de la reproduction des immigrants, que peut-on attendre d'une immigration une fois reçue ?

Si la population immigrante est pareille, par ses caractéristiques démographiques, à celle à laquelle elle vient s'ajouter, alors l'échelle du problème est, par l'immigration, élargie; mais aucun pas n'est fait vers la fin visée. L'immigration n'apportera des éléments de solution — dont la valeur serait aisée à mettre en formule — que si elle a une reproduction plus élevée, en raison d'une fécondité par âges, d'une mortalité par âges plus favorables, ou encore d'une distribution entre les âges plus favorable. Dans ce dernier cas, ce serait comme si l'on avait une immigration plus forte que celle qui a été imaginée. Ajoutons que les calculs à faire concernant les effets de l'immigration impliqueraient l'hypothèse que les immigrants resteront à jamais séparés du reste de la population.

\* \* \*

Rapprochons-nous de la réalité. Au regard de celle-ci, tout d'abord, la supposition de variations de la fécondité et de la mortalité, pareilles dans tous les âges, que vaut-elle ?

Un relèvement de la fécondité que l'on obtiendrait pourrait très bien se manifester d'une manière à peu près égale pour toute la période de la vie où, soit chez les femmes, soit chez les hommes, on procréé. Dira-t-on que ce relèvement, augmentant particulièrement le nombre des enfants puînés, se fera sentir relativement moins dans l'âge qui correspond aux premiers temps du mariage ? La remarque ne serait peut-être pas d'une grande importance : car il y a, de plus en plus nombreux, des ménages qui ne veulent pas avoir d'enfant, ou qui ne veulent pas en avoir tout de suite.

Pour la mortalité, si nous devons considérer tous les âges, la supposition discutée se heurterait au fait qu'il y a un âge pour la mort — ou une époque — au delà duquel l'homme ne peut plus vivre, et un âge pour la préparation de la mort, qui est la sénescence : ceci nous interdit d'admettre des possibilités égales de réduire la mortalité dans l'enfance, par exemple, et dans la vieillesse.

Laissons les vieillards — comme on peut faire, puisqu'ils ne sont pas intéressants pour la reproduction. Que voyons-nous ? Les femmes ne sont aptes à procréer que jusque 50 ans; chez les hommes, l'aptitude physique dure plus longtemps, mais sa fécondité effective, passé 50 ans, doit être bien faible. Or, pour les âges allant de la naissance à 50 ans, les possibilités de gagner sur la mort ne doivent pas être fort inégales. On notera, en passant, que ce qui donnera le plus de rendement, ce sont les gains permettant à un plus grand nombre d'individus d'entrer et de s'avancer quelque peu dans la période de la vie où la fécondité est la plus grande.

Voici maintenant une deuxième question — la plus importante : — Jusqu'où peuvent aller les résultats à attendre des diverses méthodes envisagées :

Au sujet de l'immigration — puisqu'il a été parlé de celle-ci — il est à noter qu'elle comprend surtout, à l'ordinaire, des adultes jeunes ou d'âge mûr et des jeunes gens approchant de l'âge du mariage, c'est-à-dire des éléments intéressants pour la reproduction; la fécondité, en outre, y est plus forte que dans la population que cette immigration vient grossir. Mais cette différence de fécondité tendra à s'effacer, parce qu'il se fera une assimilation des immigrés à la population qui les aura reçus; il y aura même, par les croisements qui se feront, une fusion progressive des deux éléments, d'où il résultera que de moins en moins on pourra parler d'une descendance propre de nos immigrés.

Ajoutons, d'un autre point de vue, qu'on voit les migrations humaines diminuer de plus en plus, pour des raisons politiques — les empêchements mis par les États à l'entrée ou à la sortie des travailleurs — et aussi pour des raisons sociales et morales. Dans le même sens agira, de plus en plus, la baisse de la natalité, qui s'accuse dans les pays d'émigration.

La mortalité est destinée à reculer en raison des progrès du savoir médical et hygiénique, et de l'utilisation toujours meilleure de ce savoir. Elle est destinée à reculer indéfiniment, dans un certain sens de ce mot; mais ce recul se ralentira, et deviendra vraisemblablement un jour comme nul.

Quant à la fécondité, il suffirait, dans ces pays où la reproduction est aujourd'hui déficitaire, qu'elle redevint ce qu'elle était il y a bien peu de temps, le plus souvent quelques années à peine. Ici, ce sont les mœurs qu'il faudrait modifier. Elles sont changeantes, nous le voyons, mais dans ce domaine, il est parfois bien malaisé de provoquer, après les *corsi*, des *ricorsi*: la résistance de la psychologie humaine aux efforts que l'on déploiera pour l'accroissement de la fécondité risque d'être plus difficile à vaincre que celle que la nature physique oppose à la science combattant la mortalité.

\* \* \*

L'essentiel, concernant le problème qui nous occupe, est ce qui suit :

L'immigration, l'abaissement de la mortalité ne peuvent résoudre ce problème, ou contribuer à la solution, que d'une manière indirecte. Et c'est pourquoi il est, pour l'abaissement de la mortalité par exemple, une limite de rendement infranchissable. Tant que les hommes ne seront pas devenus immortels, tout ce que l'on pourra prétendre — et en fait on ne saurait aller jusque-là — ce sera de porter la reproduction nette au taux de la reproduction brute: or, celle-ci peut être déficitaire; elle l'est déjà dans nombre de pays, de régions, de villes. Tant que les hommes ne seront pas devenus immortels, ils doivent, en moyenne, procréer deux êtres humains au moins, si l'on ne veut pas que la population décroisse et que l'humanité s'achemine vers l'extinction.

La note de M. Sauvy fait ressortir d'une manière lumineuse, par l'emploi des mathématiques, l'efficacité restreinte, pour l'amélioration des situations démographiques, de la lutte contre la mortalité. Le grand mérite de cette note, théorique sans doute, mais inspirée par des considérations pratiques, est de faire voir que déjà dans nombre de pays, d'agglomérations humaines, l'effort requis pour empêcher la dépopulation, non seulement est beaucoup plus grand qu'on ne le conçoit communément, mais doit être différent de ce que l'on croit et de ce qui se dit si souvent.

Adolphé LANDRY.

\* \* \*