

# JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

ACH. GUILLARD

## Démographie (lois de population)

*Journal de la société statistique de Paris*, tome 2 (1861), p. 277-288

[<http://www.numdam.org/item?id=JSFS\\_1861\\_\\_2\\_277\\_0>](http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1861__2_277_0)

© Société de statistique de Paris, 1861, 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/>

# JOURNAL

DE LA

## SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE PARIS.

---

### PREMIÈRE PARTIE. — TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

---

#### I.

##### *Démographie (lois de population).<sup>1</sup>*

Un différend sérieux s'est élevé entre un membre de la Société de statistique de Paris et l'un des savants professeurs étrangers qu'elle s'est adjoints spontanément comme correspondants. Je crois devoir porter la question devant Elle, comme devant le tribunal le plus compétent pour connaître d'un débat qui s'attaque aux principes fondamentaux de la science de Population.

##### § 1. — Loi d'accroissement (rapport inverse de la densité).

M. le professeur Wappæus a publié un livre justement estimé, sous le titre de *Allgemeine Bevölkerungsstatistik*. Nous traduirons ce titre par celui de *Démographie générale*, terme approuvé par l'auteur, et avec lui par MM. Engel, Horn et autres écrivains, qui répudient de concert le nom barbare (*barbarische, grässliche*), forgé en Allemagne, pour désigner la nouvelle science de Population.<sup>2</sup>

Disons immédiatement que M. Wappæus ne veut pas que cette science soit nouvelle. Il nous fait un reproche de l'avoir prise pour telle il y a quelques années, et nous accuse, à ce sujet, d'ignorer la littérature allemande, tout en déclarant lui-même qu'elle est assez pauvre sur la matière<sup>3</sup>. Malgré cette contradiction, je me suis empressé de lire son livre, espérant y trouver les lumières qui paraissent m'avoir manqué, et ne doutant pas d'y trouver, d'après les promesses du titre, cette série de principes fixes et incontestés qui composent une science adulte. Mais, hélas! je

---

1. Les lettres employées dans le travail que l'on va lire ont la signification ci-après :

*D*, Décès; — *N*, Naissances; — *P*, Population; — *P/N*, Population divisée par les naissances; — *P/D*, Population divisée par les décès; — *Vm*, Vie moyenne; — *VmS*, Vie moyenne des survivants; — *V*, Vivants; — *Vmd*, Vie moyenne des décédés; — *Pn : Dn*, Rapport de la population à un âge déterminé aux décès de cet âge.

2. « La science de Population (à laquelle on donne en Allemagne le nom barbare de *Populationistik*) a reçu de Ach. Guillard le nom très-caractéristique et très-convenable de *Démographie*. Géographie et Démographie se complètent réciproquement. Dans le sens le plus restreint, la géographie est la description des pays; la démographie la description des peuples. Dans le sens le plus étendu, la démographie est l'histoire naturelle et sociale du genre humain. Elle est, pour nous comme pour l'auteur, la connaissance positive, par nombre et mesure, de la condition physique, intellectuelle et morale de la population des états. » (Engel, *Zeitschrift*, 1855, n° 9, p. 141.)

3. Wappæus, *Allg. Bev.*, *Vorwort*, S. 144.

suis resté plus que jamais convaincu que la démographie sort à peine des langès et qu'elle en est encore à bégayer.

M. Wappæus suppose qu'en déclarant la nouveauté de cette science, nous avons voulu passer pour l'avoir inventée; et là-dessus il nous raille fort agréablement. Mais c'est gratuitement qu'il nous impute cette prétention ridicule; car, toutes les fois que nous avons cru pouvoir, dans le livre dont le titre suit, formuler une loi, nous avons eu soin de citer les travaux de nos prédécesseurs.

Son reproche ne s'appuie d'ailleurs sur aucune partie de notre livre, mais seulement sur cette ligne du titre :

*Démographie comparée, où sont exposés les principes de la science nouvelle, etc.*

Ainsi, nous n'avons pas dit : où sont établis, mais où sont exposés les principes. Nous n'annonçons donc pas l'institution de la science, mais la simple exposition de ce qu'elle a pu conquérir de vérités jusqu'à présent. C'est ce que confirme la page xviii de l'introduction, où nous déclarons nettement que notre objet est « d'exposer avec plus de clarté et de logique les quelques articles de la Loi de Population que l'on peut formuler aujourd'hui. »

A en juger d'après les critiques du savant Professeur, nous craignons qu'il ne soit pas allé, dans la lecture de notre *Démographie comparée*, au delà du 2<sup>e</sup> chapitre. Il en résulte qu'il tient peu compte des efforts que nous avons faits pour élucider certaines propositions fort importantes, qu'il néglige ou contredit sans prendre la peine de réfuter nos démonstrations. Il s'en prend seulement à cette loi (exposée par Sadler), en vertu de laquelle *l'accroissement proportionnel de la Population est, toutes choses égales d'ailleurs, en raison inverse de sa densité*. M. Wappæus, sans en contester positivement l'exactitude, trouve que je l'ai mal établie. J'en tombe d'accord avec lui. Je me suis contenté de citer, sans aucun choix, 120 pages de documents historiques, dont la comparaison montre que l'accroissement moyen annuel, par rapport à la Population totale, est généralement d'autant moindre que la densité est plus grande. Il y a des apparences d'exception, en très-petit nombre, qui confirmeront probablement la loi, quand on aura fait les observations nécessaires pour les expliquer, et ne l'ébranleraient qu'autant que l'on pourrait démontrer, ce que je ne crois pas possible, que, *dans les mêmes conditions de développement*, une Population plus dense s'accroît autant qu'une autre moins dense. La plus apparente de ces exceptions est fournie par la Saxe royale, dont la Population déjà fort agglomérée (125 au kilomètre carré), s'accroît aussi rapidement qu'aucune autre en Europe, autant notamment que la Prusse ou l'Autriche, qui n'ont que 55 à 60 habitants par kilomètre. En l'absence de renseignements spéciaux, j'ai cherché à expliquer cette singularité par la surexcitation industrielle due au Zollverein. Cette explication a déplu à M. Wappæus; mais il n'a point tenté de nous prouver que la Saxe n'est pas travaillée par une ardente fièvre industrielle; que sa Population n'est pas composée plus qu'à moitié d'ouvriers industriels, tandis que les ouvriers agricoles n'en forment pas le tiers, rapports qui diffèrent sensiblement de ceux que l'on observe dans le plus grand nombre des autres Populations européennes.

M. Wappæus aurait voulu ne voir figurer, parmi nos documents, que les pays dont la Population et son accroissement sont constatés par des documents irréprouchables. C'était vouloir supprimer notre tableau; et cependant nous le croyons instructif, bien qu'il n'ait pas l'avantage d'une certitude absolue. En fait, la statistique ne prétend jamais qu'à la probabilité la plus grande possible, dans la mesure de ses moyens d'investigation, et cela suffit au progrès de l'esprit humain et de la so-

ciété. Est-il vrai, comme M. Wappæus nous l'impute, que nous attribuons la même valeur aux recensements anglais, belges ou français, et à ceux de l'Australie ou du Swan-River? Pas le moins du monde; mais nous tirons des uns et des autres ce qu'ils renferment, et nous nous en servons pour ce qu'ils valent. Nous savons et nous professons depuis longtemps qu'il faut vérifier soigneusement les documents avant de les mettre en œuvre. Seulement, quand nous n'avons pas les documents officiels, nous prenons les chiffres, qui sont notre bien, partout où nous les trouvons, — oui partout, même dans l'almanach de Gotha, — plutôt que de restreindre la masse de nos termes de comparaison et de nos rapports. Un jour, il faut bien l'espérer, la Société de statistique de Paris aura une bibliothèque riche des documents que publient toutes les administrations publiques; ou, ce qui serait plus facile, les bibliothèques de nos ministères accueilleront sans difficulté les hommes studieux qui ont le courage de secouer la poussière des lourds volumes de statistique, pour en tirer les précieux enseignements qu'ils recèlent. Nous nous efforcerons alors de satisfaire aux exigences de M. Wappæus, que nous tenons au surplus pour parfaitement fondées. En attendant, nous lui aurions su gré de nous indiquer expressément quels sont les pays sur lesquels Gotha, Guibert, Malte-Brun ou Guillaumin, nous auraient induit en erreur, et comment nous aurions cherché, à tort, la preuve de la Loi qui nous occupe dans les faits recueillis par ces laborieux compilateurs. Au reste, nous enregistrons son adhésion à cette Loi, en lui donnant acte de ses réserves. Nous avons le plaisir d'y joindre celle de M. Horn, notre savant confrère et ami, qui, dans un excellent article récemment publié dans le journal des Débats (6 sept. 1861), constate, que « l'accroissement proportionnel de la Population Anglaise diminue régulièrement d'une période décennale à l'autre »; et il en donne ce motif judicieux : « A mesure que la Population se densifie, les facilités d'accroissement doivent naturellement diminuer. »

Il est certain que notre Loi eût été plus solidement établie, si, au lieu de nous en tenir à comparer les divers pays les uns aux autres, nous eussions pris chaque pays en particulier pour le comparer à lui-même, dans les diverses périodes du développement de sa Population. Il est clair qu'on doit plutôt rencontrer des *conditions égales* de développement chez une même Population considérée dans des temps successifs, que chez des Populations diverses, qui peuvent différer de race, de climat, de constitution sociale, etc. Nous n'avons fait qu'indiquer ce genre de vérification.<sup>1</sup> Nous osons donc prier M. Wappæus, et tous ceux qui, avec lui, garderaient des doutes sur le *Rapport inverse*, de vouloir bien vérifier, sur les peuples qui ont publié des recensements successifs, s'il n'est pas vrai que l'accroissement proportionnel se ralentit à mesure que la Population est plus serrée sur le territoire qu'elle occupe.

Voici le témoignage des recensements français :

| France.             | Accroissement.                         |
|---------------------|----------------------------------------|
| 1820-1830 . . . . . | P. 0.0667 (667 pour 10,000 habitants); |
| 1831-1840 . . . . . | 0.0455                                 |
| 1841-1850 . . . . . | 0.0413                                 |

La Saxe royale, malgré le caractère anormal de sa Population et de son développement, ne se soustrait pas à la Loi du *Rapport inverse*. Son accroissement, qui, de 1817 à 1834, était de  $P\ 0.0158$  par an, n'est plus depuis lors que  $0.0121$ . Le chiffre absolu de cet accroissement, qui montait à 124,864 pour 11 ans, de 1821 à 1832, descend à 93,779 pour 12 ans, de 1840 à 1852.<sup>2</sup>

1. *Démogr. comp.*, chap. IV, p. 61.

2. Engel, *Zeitschrift*, 1855, n° 9. p. 149.

## § 2. — Signification du rapport *P/N*.

L'ouvrage de M. Wappæus se compose d'un texte et de notes, presque aussi étendues que le texte et très-instructives par l'immense quantité de relevés officiels que le savant Professeur a condensés en chiffres clairs et bien ordonnés.

Le 1<sup>er</sup> article traite de l'*objet* de la Démographie, c'est-à-dire de la Population moyenne, de l'homme moyen.

Le 2<sup>e</sup>, consacré à la *Population relative*, a pour but de déterminer la valeur statistique des documents publiés par les divers États.

Le 3<sup>e</sup>, sous le titre trop étendu de *Mouvement de Population*, ne s'occupe que de son accroissement. L'auteur réfute l'erreur des prétendues périodes de doublement, et démontre l'inanité des propositions de Malthus. Dans un court appendice, il lance une invective passionnée contre la « nouvelle science » de la *Statistique humaine* de *Guillard*, ne s'arrêtant qu'à une seule des nombreuses et importantes Lois qui y sont formulées.

Le 4<sup>e</sup> traite des rapports des Naissances et des Décès à la Population. Il est plus étendu à lui seul que les trois précédents réunis. C'est ici le point principal de notre débat avec l'auteur.

La Démographie, comme science positive, est chose si nouvelle, que ceux mêmes qui la cultivent avec le plus de soin, comme le célèbre professeur de Göttingue, sont sujets à perdre de vue quelques-uns de ses principes essentiels. Ces principes sont, d'ailleurs, épars dans une foule d'ouvrages en langues diverses, qu'aucune bibliothèque publique n'a encore réunis, et M. Wappæus ne nous dit pas si un écrivain allemand les avait, avant nous, rassemblés en corps de doctrine. Mais, même dans les ouvrages qui les contiennent, ils sont souvent mélangés d'erreurs qui les obscurcissent. Nous avons signalé les plus graves, et, sur ce point, nous paraissions avoir l'approbation de M. Wappæus<sup>1</sup>. De son côté, il en a relevé d'autres (par exemple, celles de Benoiston et de Dieterici), avec un soin dont nous ne pouvons que le louer. La critique, en effet, est comme la hache du pionnier; elle ôte les ronces du sentier des sciences; elle l'élargit, l'assainit et l'assure.

Mais, quoique déduits de chiffres nombreux et probants, quoique non réfutés jusqu'à ce jour, ces principes n'ont point encore reçu la sanction du temps et d'une longue pratique scientifique. Nous croyons devoir en énoncer ici un certain nombre et dans un ordre destiné à bien faire comprendre l'erreur que M. Wappæus a commise, dans la partie la plus considérable de son livre. Quoique nous regardions ces propositions comme démontrées et solidement liées les unes aux autres, nous nous attendons bien à ce que les statisticiens ne les acceptent pas toutes sans discussion. Nous en avons rapporté ailleurs les démonstrations<sup>2</sup>; nous ne discutons ici que celles que M. Wappæus nous paraît avoir méconnues.

1<sup>re</sup> Proposition. — La Population se proportionne aux subsistances disponibles (proposition Mirabeau).

2<sup>e</sup> Proposition. — Son accroissement a pour cause unique l'accroissement du travail ou de ses produits.

3<sup>e</sup> Proposition. — L'accroissement de Population démontre l'accroissement du travail et ne démontre que cela.

4<sup>e</sup> Proposition. — L'accroissement de Population est limité par la densité; et il en suit le rapport inverse, quand les conditions sont égales d'ailleurs (Sadler).

---

1. *Allg. Bevælk.*, p. 144.

2. *Démogr. comp.*, liv. 1<sup>er</sup>, chap. 2, 4, 5; liv. III, chap. 11 et 12.

5<sup>e</sup> *Proposition*. — L'accroissement continu des subsistances n'indique point par lui-même et ne procure pas nécessairement aux travailleurs un accroissement de bien-être.

6<sup>e</sup> *Proposition*. — La quantité de  $P$  n'a pas de relation nécessaire avec la durée de la vie.

7<sup>e</sup> *Proposition*. — La durée générale de la vie mesure la vigueur et le bien-être des Populations.

8<sup>e</sup> *Proposition*. — La durée générale de la vie, ou vitalité, n'est point mesurée par la mortalité totale ou le rapport ( $P:D$ ) de la Population à la somme des Décès.

9<sup>e</sup> *Proposition*. — La *brévité* est indiquée par l'accélération relative des Mariages et des Naissances (loi Necker).

10<sup>e</sup> *Proposition*. — La durée générale de la vie,  $Vm$ , a pour mesure comparative :

|                                                             |                   |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|
| Le rapport des Naissances à la Population, $P/N$ (Laplace); |                   |
| L'âge moyen des décédés,                                    | $Vm$ (Fourier);   |
| La vie moyenne des survivants,                              | $VmS$ (Bienaimé). |

11<sup>e</sup> *Proposition*. — Il est bon de confronter autant que possible ces diverses mesures, et d'en vérifier, en outre, les résultats par la proportion des âges dans la Population et par l'âge moyen des Vivants.<sup>1</sup>

12<sup>e</sup> *Proposition*. — L'équation  $P/N = Vm$  s'applique aux Populations croissantes, avec autant d'approximation qu'en peuvent donner les documents employés.

Nous ne croyons pas nécessaire d'insister auprès des statisticiens sur l'importance des mesures de la vitalité. Dès qu'il est reconnu que la misère et la souffrance abrègent la vie, que le bien-être la prolonge, la Vie moyenne devient le thermomètre de la *vraie prospérité des peuples*, thermomètre d'autant plus important à consulter, que la science n'a pas su en construire d'autre jusqu'ici. D'un autre côté, il est certain que l'on peut, par l'étude comparative des diverses valeurs de la Vie moyenne et de ses variations, apprécier quelles sont les circonstances, intrinsèques ou extrinsèques, quelles sont les conditions *mésologiques*, qui concourent à son élévation ou à son abaissement; et il n'est pas moins certain qu'il est au pouvoir de l'homme de modifier et d'améliorer ces conditions. On voit donc que la mesure de la vitalité, loin d'être une théorie stérile, est susceptible d'applications immédiates et fécondes, et que l'on ne saurait porter d'atteinte plus grave à l'utilité de la statistique, qu'en méconnaissant la valeur des méthodes qui conduisent à l'évaluation comparée de la Vie moyenne.

Nous osons affirmer que quiconque ne verra pas clairement l'étroite relation qui existe d'une part entre les subsistances et la Population, et de l'autre entre la Vie moyenne et les Naissances, ainsi que la fusion de ces deux binômes en une seule quantité par le rapport  $P/N$ , risquera toujours de s'égarer dans ses recherches sur la Population.

M. Wappæus paraît admettre<sup>2</sup> l'équation générale des subsistances (c'est la première de nos propositions). Mais il soutient que l'accroissement de Population (qui démontre un accroissement du travail et de ses produits) est l'indice du « bien-être et de la vigueur de l'État. » Or, nous croyons que l'accroissement de la Population peut avoir lieu et a lieu, en effet, dans certains pays, sans que son bien-être à elle

1. Fourier, *Recherches stat. sur Paris*, I, n° 89.

2. Wappæus, *Allg. Bevælk.*, p. 88 et 174..

en soit accru; par exemple, dans les pays où il a lieu presque exclusivement dans la classe industrielle et manufacturière, et comme conséquence d'une mauvaise distribution des produits du travail.

M. Wappæus ne veut pas que le rapport  $P/N$  (10<sup>e</sup> proposition) soit la mesure de la vitalité. La raison qu'il en donne, c'est que la proportion des Naissances est dominée par la nature des professions. Mais, pour que cet argument fût valable, il faudrait qu'il fût prouvé que la nature des professions n'a pas d'influence sur la vitalité. Or, c'est précisément le contraire qui a été observé et démontré. Chacun sait que le métier de soldat et la vie de caserne abrègent sensiblement la vie des hommes les plus valides. Il n'est guère contestable non plus que les professions urbaines laissent vivre moins longtemps que les professions rurales. Les faits accumulés ont parlé clairement sur ce point. Si l'on veut leur répondre, il faut accumuler des faits contradictoires. Les utiles recherches du docteur Engel (dont M. Wappæus est justement frappé), en constatant qu'en Saxe les ouvriers ont plus de Naissances que les agriculteurs, ont démontré une fois de plus que l'industrie, telle qu'elle est organisée, abrège la vie des travailleurs. M. Wappæus, en repoussant cette conséquence, perd de vue l'étroite et nécessaire liaison qui existe entre la quantité des Naissances et la Vie moyenne. Aussi ne tient-il aucun compte des équations fondamentales

$$P = N \times V_m, \text{ d'où } P/N = V_m. ^1$$

Il ne les mentionne même pas. Nous n'avons point à les établir, d'autres l'ayant fait avec plus d'autorité que nous; mais qu'il nous soit permis de les rendre sensibles par un exemple.

Soient deux Populations égales,  $P$ ,  $P$ , stationnaires ou également croissantes. Si la durée moyenne de leur vie est la même, il est clair qu'il leur faut un même nombre de Naissances annuelles pour s'entretenir dans les conditions posées, et que le rapport  $P/N$  sera le même pour l'une et pour l'autre. Par exemple, si chacun des 2 groupes se compose de 36,000 individus, et que chaque individu vive 36 ans, la Population s'entretiendra constamment avec 1000  $N$  (Naissances annuelles), et on aura  $V_m = P/N = 36$ .

Si  $N$  s'élève à 1,025 sans changement de la Vie moyenne, la Population s'élèvera à 36,900. On aura  $P/N = \frac{36,900}{1,025} = 36$ , et  $P/N$  n'aura pas plus changé que  $V_m$ . Si, au contraire,  $N$  reste à 1000, et que la Vie moyenne s'élève à 37 ans, chaque groupe s'élèvera à 37,000. On aura  $P/N = \frac{37,000}{1,000} = 37 = V_m$ .

Supposons maintenant que la Vie moyenne soit plus courte chez l'une des deux Populations. Il est clair qu'il lui faudra un plus grand nombre de Naissances annuelles pour se maintenir dans une quantité égale ou dans un égal accroissement. Si, par exemple, la Vie moyenne n'est que de 24 ans, il faudra 1500  $N$  pour maintenir les 36,000 Vivants, et l'on aura  $P/N = \frac{36,000}{1,500} = 24 = V_m$ .

Admettons, en troisième lieu, que l'une des deux Populations s'accroisse intrinsèquement plus que l'autre. Ce sera, ou par un accroissement de  $N$ , ou par un accroissement de  $V_m$ .

Dans le premier cas (accroissement de  $N$ ), si la durée de la Vie reste la même, l'accroissement de  $P$  sera précisément en proportion de l'accroissement de  $N$ , c'est-à-dire, que le rapport  $P/N$  restera ce qu'il était, ainsi que la Vie moyenne,  $V_m$ .

---

1. Fourier, *loco cit.*, n° 26.

Dans le second cas (accroissement de  $V_m$ ),  $P$  étant accru quand  $N$  est resté le même, le rapport  $P/N$  donne un chiffre plus grand, ainsi que  $V_m$ .

Le raisonnement et le calcul seraient évidemment les mêmes, si, au lieu de comparer deux Populations, nous en prenions une seule pour la confronter avec elle-même à deux époques diverses. 36,000  $V$ , quand ils vivent 36 ans, gardent leur nombre avec 1000 Naissances annuelles; mais il leur en faut 1500, quand ils ne vivent que 24 ans.

On est donc amené invinciblement à conclure que, dans tous les cas, les diverses valeurs de  $P/N$  représentent les diverses valeurs de la Vie moyenne.

On n'est pas moins forcé de conclure qu'une Population (nation, classe ou province), où le quotient de  $P$  par  $N$  est faible, ne jouit pas du degré de bien-être auquel elle doit aspirer. M. Wappæus appelle ce genre d'argumentation un plaidoyer politique<sup>1</sup>. Nous le lui accorderions, s'il voulait convenir, de son côté, que c'est un plaidoyer logique et chiffré en faveur de l'amélioration de l'état social, en faveur du progrès contre l'ignorance et la routine. Je développerais l'étroite connexion de ces pensées, si je parlais devant une société d'économie sociale; mais je dois, ici, me renfermer dans les strictes limites des déductions statistiques.

Contentons-nous donc d'ajouter que, si les principes que nous venons de rappeler sont vrais et mathématiquement enchaînés, quand on voudra passer de l'hypothèse aux faits réels, on devra trouver, chez tous les grands groupes de Population, la Vie moyenne, calculée selon la méthode usitée, constamment égale au rapport de la Population aux Naissances. Nous avons fait ces calculs sur tous les documents qu'il nous a été donné de consulter; et leurs résultats très-nombreux, consignés intégralement au chapitre XI de notre *Démographie comparée*, ont donné une vérification des principes aussi satisfaisante qu'on pouvait l'espérer. Les légères divergences des deux valeurs, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, tantôt en plus, tantôt en moins, sont évidemment indépendantes de la formule et de la loi du calcul, et ne peuvent tenir qu'aux erreurs des relevés. Au reste, elles sont moindres d'une année dans la presque-totalité des cas, dans tous les cas de très-grands nombres. C'est une approximation assurément suffisante pour des relevés aussi considérables, dont tous les statisticiens connaissent les imperfections.

On peut même appliquer cette féconde méthode de comparaison à déterminer, dans de certaines limites, la vitalité des grandes villes, pourvu que l'on prenne toutes les précautions convenables, en distinguant, par exemple (comme on le fait pour les villes en France) la Population normale, qui seule concourt aux Naissances, de la Population flottante, qui charge  $P$  sans accroître  $N$ . On trouve ainsi que, même pour les Populations urbaines qui s'accroissent par d'énormes accessions étrangères, on peut avoir un accord satisfaisant entre la Vie moyenne déduite des Mortuaires (ou tables de décès par âge), et le rapport de la Population aux Naissances.<sup>2</sup>

### § 3. — La vraie Vie moyenne.

Mais M. Wappæus ne veut pas plus des Tables mortuaires que du rapport  $P/N$ , comme éléments de la mesure de la vitalité. Il soutient que ce n'est pas la *vraie Vie moyenne*, que l'on tire de ces tables. C'est pourtant la définition qu'en donnent les auteurs de la science nouvelle, et qui est généralement acceptée<sup>3</sup>. Sa raison est

1. Wappæus, *loco cit.*, p. 147.

2. Voir *La Presse scientifique des Deux-mondes*, 1861, t. 1<sup>er</sup>, p. 234 et suiv.

3. Fourier, *loco cit.*, n° 23.

que la Mortuaire donne à la vérité la Vie moyenne des décédés, mais non celle des Vivants. Il nous semble cependant que, quand on calcule cette valeur sur la totalité des Décès survenus dans les dix dernières années écoulées, par exemple, on peut bien la regarder comme l'expression la plus approchée de la vitalité des vivants.

Aura-t-on plus exactement la valeur de la Vie actuelle en la tirant de la table de survie? C'est la pensée d'un excellent démographe, le professeur Giulio<sup>1</sup>, qui a été acceptée par quelques-uns, et renouvelée récemment encore devant l'Académie des sciences par un savant des plus respectables<sup>2</sup>. Sur quoi nous remarquerons que, s'il s'agit d'un pays où la Vie moyenne n'est pas en progrès (il y en a malheureusement plus d'un autour de nous), la table de survie devra fournir la même valeur que la Mortuaire, sous peine d'être réputée inexacte. Si la Vie moyenne est en progrès, son expression tirée de la table de survie donnera la valeur de la vie future, mais non celle de la vie actuelle.

Ajoutons que, dans l'état actuel de la jeune science, la construction des tables de survie est encore trop controversée, donne prise à trop d'arbitraire, pour qu'on puisse asseoir sur elles un calcul de vitalité digne de toute confiance. L'éminent démographe belge M. Quetelôp a construit, pour son pays, en vingt ans, six tables de survie (sous le titre amphibologique de *Tables de mortalité*), présentant des expressions de Vie probable qui varieraient de 22 à 41 ans (à partir de la naissance). L'auteur trouve que ses tables diffèrent peu entre elles<sup>3</sup>... tant est large la limite de l'erreur en cette matière ardue! Quoique les dernières soient certainement les meilleures, on peut leur reprocher à toutes qu'aux imperfections des Mortuaires elles ajoutent les imperfections des recensements. C'est le côté faible de leur mode de construction.

On oppose à la Vie moyenne tirée des seules Mortuaires une fin de non-recevoir plus sérieuse, mais qui toutefois s'appliquerait au seul cas de la vitalité progressive. On dit : « la Mortuaire constate la fin d'individus qui sont nés dans le courant d'un siècle entier. La mortalité, qui avait sa plus grande intensité au commencement de cette longue période, et qui s'est affaiblie progressivement, a enlevé un certain nombre d'individus, qui auraient vécu plus longtemps, si elle eût été réduite dès le principe à ce qu'elle est aujourd'hui. Il manque donc à la Mortuaire actuelle un certain nombre de Décès d'âges avancés; de là, un affaiblissement indu de l'expression de la Vie moyenne. »

Cette objection prouve seulement, à notre avis, que les Mortuaires futures devront, si le progrès obtenu se maintient, constater une vitalité plus grande que ne le font les Mortuaires actuelles. Mais elle n'altère aucunement la justesse des comparaisons que l'on peut baser sur ces tables. Si l'on observe un peuple à deux périodes de son existence, les deux Mortuaires constateront, par leur différence, le progrès qu'il a accompli. Si l'on compare deux peuples en progrès, elles indiqueront sincèrement celui des deux où le progrès est le plus grand. Si, des deux peuples, un seul est en progrès, elles marqueront au moins la limite inférieure de la supériorité de l'un sur l'autre. Enfin, si leur vitalité était stationnaire, n'oublions pas que l'inconvénient signalé disparaîtrait complètement.

---

1. *Informaz. stat.*, p. 723.

2. *Comptes rendus*, 1861, t. LII, p. 565.

3. *Journal des écon.*, 2<sup>e</sup> série, t. IV, p. 162 et 166.

#### § 4. — Signification du rapport $P/D$ .

Nous devons croire que M. Wappæus pense comme nous sur la mesure de  $V_m$  à emprunter aux Tables de survie, puisqu'il n'en fait aucun usage (même pour la ville de Gœttingue, sa résidence). Rejetant donc les trois méthodes recommandées à titres divers par les démographes, il ne lui reste, pour mesurer la vie, que la mortalité<sup>1</sup>, déduite du rapport de la Population aux Décès,  $P/D$ . Il déclare expressément ce rapport des Décès bien préférable au rapport des Naissances, comme mesure de l'aisance des peuples (ou de la vitalité).<sup>2</sup>

Nous avons montré ailleurs<sup>3</sup>, que le rapport  $P/D$  ne peut rien mesurer, parce qu'il a deux significations inséparables, ou, si l'on veut, parce que sa valeur tient à deux ordres de faits indépendants l'un de l'autre, à savoir : le rapport des Décès aux Naissances, duquel dépend l'accroissement de Population, et le rapport des causes diverses de mortalité à la Population. En d'autres termes,  $P/D$  ne mesure pas la vitalité, parce qu'il est modifié essentiellement par l'accroissement de Population, qui n'a pas un rapport nécessaire avec la vitalité.

M. Wappæus convient que  $P/D$  est en rapport principal avec l'accroissement de Population. Il le montre même expressément à la p. 190 de son livre, par un tableau fort instructif, comprenant 15 états d'Europe, où ceux qui ont le plus faible rapport de mortalité sont aussi ceux qui voient s'accroître le plus leur Population. Il devrait logiquement en conclure que la proportion des Décès ne peut pas mesurer la durée générale de la vie. Il conclut dans le sens contraire, parce qu'il faut bien qu'il se prenne à quelque chose, ne sachant plus où trouver la mesure cherchée, ne voulant la prendre où elle est, et sentant bien que la science ne peut s'en passer.

Il ajoute, à la vérité, que la proportion des Décès ne peut servir de mesure qu'autant que l'on tient compte de celle des Naissances. Mais il ne dit pas le moyen de combiner ces deux proportions, de manière à en tirer la mesure de vitalité.

Or, nous disons, nous, que cette combinaison se trouve toute faite, soit dans le rapport  $P/N$ , soit dans  $V_m$ , extrait de la Mortuaire, et qu'ainsi la pratique de la science fournit, pour satisfaire au désir de M. Wappæus, précisément les deux méthodes que ce savant repousse.

Cela est évident pour  $P/N$ , puisque la valeur du numérateur  $P$  ne dépend pas moins de la proportion des Décès que de celle des Naissances.

Cela n'est pas moins vrai de  $V_m$  extrait de la Mortuaire, puisque la Mortuaire donne la quantité des enfants décédés, et que cette quantité dépend à la fois du nombre des Naissances et de l'action variable des causes de Décès.

On voit donc que notre auteur, en repoussant  $P/N$ , ou la proportion des Naissances, et  $V_{md}$ , ou l'âge moyen des décédés, comme mesures de vitalité, nous interdit les moyens les plus simples et les plus sûrs de pratiquer la règle judicieuse qu'il adopte avec tous les démographes : tenir compte des Naissances dans toute mesure de vitalité générale.

---

1. On ne doit pas se laisser influencer, dans les recherches rigoureuses de la science, par les expressions toujours très-vagues du langage usuel. La conversation se contente d'à peu près. Quand on dit : la mortalité a été grande cette année, on veut parler d'une recrudescence de certaines causes de Décès, et l'on ne se demande pas s'il y a eu plus ou moins de Naissances. Mais quand le démographe calcule le rapport de mortalité, il est dans l'obligation de tenir compte de toutes les causes de mort, par conséquent de la Naissance qui en est la première et la plus certaine.

2. *Allg. Bevolk.*, p. 181.

3. *Démogr. comp.*, chap. 12. — *Presse scient.*, 1861, t. II, p. 224 et suiv.

Ne perdons pas de vue que, dans ce qui précède, il s'agit du rapport général de mortalité,  $P/D$ , et de la Vie moyenne de tous les âges pris ensemble. Si, au contraire, il s'agit du détail des âges, l'emploi des rapports spéciaux de mortalité,  $P_n : D_n$ , ne souffre aucune objection; le fréquent usage que l'on en fait prouve assez leur utilité.

§ 5. — Une fécondité considérable est-elle le signe de la prospérité des peuples?

Nous devons, pour terminer, soumettre à nos collègues un exemple certain de l'application des principes que M. Wappæus s'est efforcé d'ébranler, et que nous avons eu pour objet de raffermir.

Ce savant félicite la Prusse d'avoir une grosse proportion de Naissances, et soutient que c'est, pour ce pays, un indice de force et de bien-être. D'un autre côté, remarquant que la France a des Naissances peu nombreuses eu égard à sa Population, il affirme qu'elle ne s'en trouve pas mieux pour cela.

Nous n'acceptons qu'à regret le défi démographique entre la France et la Prusse, et nous craignons que M. Wappæus ne nous accuse encore de partialité et de plaidoyer politique. De plus, les armes ne sont pas égales : la Prusse fournit honorablement aux dépenses des publications du Bureau de Berlin, tandis que la France n'est pas assez riche pour payer sa statistique de Population, et la dotation du Bureau de Paris ne lui permet pas de publier des Mortuaires périodiques.

Heureusement que quelques savants ont suppléé à l'impuissance de l'administration française par leur dévouement à la science. Leur autorité est considérable; leurs travaux, sans être tout à fait exempts de reproches, obtiennent une juste confiance, parce qu'ils portent sur des faits authentiques accumulés par millions. Au reste, leurs résultats font voûte, se consolidant l'un par l'autre, comme on va le voir.

Demonferrand a relevé 11,800,000 Décès enregistrés à l'État civil, de 1817 à 1831. La Vie moyenne se calcule, pour les décédés de cette période quinquennale, à ans 32.66.

M. Legoyt déclare avoir relevé 8 millions de Décès, desquels résulte, pour la période décennale 1831-1840, une Vie moyenne de 33.83.

Enfin, le savant démographe belge, X. Heuschling, a fait à la science le splendide cadeau d'une Mortuaire française, détaillée et complète, confiée à la garde de l'Institut de France. Les 8,217,000 Décès français qui y sont relevés (1840-1847), donnent une Vie moyenne de 34.24.

La succession de ces grandes tables accuse un progrès continu de la vitalité. Il est également indiqué par la série des rapports de la Population aux Naissances.

Enfin, le raisonnement confirme ce que les chiffres accusent. En effet, pendant les 33 années que ces tables relèvent, la Population française s'est constamment accrue, tandis que les Naissances restaient stationnaires (983,396 en 1816-1820, 984,813 en 1846-1850, 977,485 en 1851-1855). L'accroissement de la Population n'a donc eu pour cause que l'accroissement réel de la durée de la Vie.

Prenons, pour la Prusse, ses publications officielles les plus récentes (*Tabellen X*), et vérifions si sa vitalité est en progrès. Les Mortuaires de 1856-1858 donnent  $V_m=25$ .

La moyenne des deux recensements, fin 1855 et fin 1858, donne  $P=17,471,372$ . Pour la même période  $N=714,620$ . D'où  $P/N=24.35$ .

Il y a donc au moins 9 ans de différence, pour la durée moyenne de la Vie, entre la France et la Prusse.

Si cette différence est réelle, elle doit produire des effets sensibles sur l'aisance et la force des deux peuples. L'excessive rapidité des Naissances en Prusse doit notamment charger la Population laborieuse d'une lourde proportion d'impubères. En effet, les enfants au-dessous de 15 ans y forment 0.367 (plus d'un tiers) de la Population totale; en France, d'après les derniers recensements, ils n'en forment que 0,275 (un peu plus du quart).

Il est facile de concevoir que, plus il faut de Naissances pour maintenir une Population dans son *statu quo* ou dans son accroissement, plus cette nécessité impose de dépenses, de privations et de souffrances, et plus le bien-être général en est amoindri. Il en est de même de la vigueur de cette Population. Si l'on calcule, sur les mêmes recensements, l'âge moyen des deux Populations, on trouve pour la France 31 ans, pour la Prusse 25 et demi.

Peut-on n'être pas frappé de ces concordances et, pour ainsi dire, de cette unanimité des témoignages?

Mais, dit M. Wappæus, tous ces faits dérivent uniquement de ce que la Prusse a plus de Naissances; et si elle a plus de Naissances, elle s'accroît plus rapidement; elle n'en est pas plus mal.

Ainsi notre honorable collègue n'admet pas qu'une grande proportion de Naissances accuse une réelle brièveté de la Vie.

Nous avons démontré plus haut, § 2, p. 282, qu'en thèse générale, le rapport des Naissances ( $P/N$ ) se proportionne exactement avec la *vraie* durée de la Vie.

Puisque cette démonstration ne suffit pas au savant professeur, il nous accordera au moins, selon les principes qu'il préconise et qu'il pratique, que la durée de la Vie est *réellement* plus courte chez le peuple où la mortalité des divers âges est plus grande.

Or, sur 1000  $N$ , la Prusse perd 182 enfants au-dessous d'un an. La France n'en perd que 150.

Ces deux chiffres sont extraits de l'ouvrage de M. Wappæus lui-même<sup>1</sup>. Passons aux autres âges.

PRUSSE.

| AGES.         | VIVANTS<br>(FIN 1857). | D 1856-1858. | $Dn/Vn$<br>(MORTALITÉ). |
|---------------|------------------------|--------------|-------------------------|
| 0- 5 ans . .  | 2,591,000              | 210,617      | 0.0813                  |
| 5-14 ans . .  | 3,450,000              | 34,126       | 0.0100                  |
| 14-45 ans . . | 8,440,000              | 85,174       | 0.0101                  |
| 45-60 ans . . | 1,980,000              | 53,724       | 0.0271                  |
| 60 ans. . . . | 1,010,000              | 94,213       | 0.0933                  |
|               | 17,471,000             | 478,254      | 0.0272                  |

FRANCE.

| AGES.         | VIVANTS<br>(1845). | D 1840-1849. | $Dn/Vn$<br>(MORTALITÉ). |
|---------------|--------------------|--------------|-------------------------|
| 0- 5 ans . .  | 3,433,000          | 260,131      | 0.0758                  |
| 5-15 ans . .  | 6,349,600          | 52,803       | 0.0083                  |
| 15-45 ans . . | 16,388,000         | 162,882      | 0.0099                  |
| 45-60 ans . . | 5,652,100          | 94,804       | 0.0168                  |
| 60 ans. . . . | 3,577,680          | 251,149      | 0.0704                  |
|               | 35,401,680         | 821,769      | 0.0233                  |

1. Wappæus, *Allg. Bev.*, p. 306.

Ainsi l'infériorité de la Prusse se manifeste à toutes les périodes de la vie sans exception.

Cette dernière démonstration n'était peut-être pas nécessaire; mais j'ai dû la donner, soit comme argument *ad hominem*, soit parce qu'elle confirme toutes les précédentes, et ne permet pas que l'on se méprenne sur le vrai sens des symptômes qu'elles expliquent.

M. Wappæus pourra-t-il nous dire maintenant quelle nature de prospérité indique pour la Prusse, sa grosse proportion de Naissances? Sans doute, l'accroissement de Population. Mais nous avons déjà vu que cet accroissement est sans rapport avec la vitalité, sans liaison avec le bien-être du Peuple. Pour qu'il procurât au Peuple une augmentation de bien-être, il faudrait que les produits du travail fussent répartis avec plus d'équité; il faudrait que le miel fût aux abeilles et la toison aux brebis. En attendant, l'effet le plus certain de la condensation des Vivants est, comme l'a fait ressortir M. Horn, de rendre plus difficiles les conditions de la Vie, et, par conséquent, d'en abréger la durée.

Le professeur allemand se rendra peut-être plus volontiers à des calculs tirés des seuls documents allemands. Entrons donc un peu plus avant dans les faits relatifs à la Prusse, en suivant exclusivement les données que nous fournit le 10<sup>e</sup> volume des *Tabellen*. Comparons des provinces ayant une proportion de Naissances très-différente, les provinces de Westphalie et du Rhin par exemple, qui ont ensemble  $P/N=26.75$ , et les provinces de Prusse et de Posen qui ont  $P/N=22.67$ . Voyons si la vitalité et la qualité de leurs Populations sont réellement aussi différentes que l'indique la divergence de ces rapports.

La Westphalie et le Rhin ont, d'après les Mortuaires, une Vie moyenne de 27 ans; l'âge moyen est 26 ans. D'après le recensement, l'âge moyen y est 26 ans, et la proportion des impubères est  $P 0.360$ .

La Prusse et Posen ont  $V_m=22.45$ ; âge moyen 23.60;  $V_o=15$  (impubères)  $=P 0.400$ .

Enfin, si nous prenons les coefficients de mortalité pour les divers âges, nous les trouvons sans exception tous beaucoup plus lourds pour les deux dernières provinces que pour les deux premières.

On retrouve donc le même accord des éléments démographiques; tous concourent à établir la supériorité des provinces rhénanes sur les provinces slaves.

M. Wappæus nous invite lui-même à pousser plus loin cette analyse des Populations prussiennes, en donnant, p. 298, un fort bon tableau, où la vitalité des 25 départements (*Regierungsbezirk*) est cotée par  $P/N$ . On y voit que la vie s'abaisse graduellement à mesure qu'on passe du Rhin à l'Oder et à la Vistule, à mesure qu'on va de l'Ouest à l'Est, des races franco-saxonnes aux races slaves et lithuaniennes. En tête, marchent les départements westphaliens et les rhénans; puis viennent ceux de Saxe et de Brandebourg; ceux de Poméranie, de Prusse et de Posnanie sont les derniers.

La Silésie se divise sur l'échelle vitale et s'échelonne comme sur le terrain: Liegnitz a la vitalité allemande; Breslau et Oppeln sont slaves; les noms l'indiquent comme les positions, et la Vie moyenne s'y conforme.

Toutes ces réflexions sortent spontanément de l'excellent tableau de Wappæus, auquel il ne manque, pour avoir toute sa valeur, qu'un ordre un peu plus physiologique.

Nous espérons que la discussion qui précède aura porté la lumière dans tous les esprits, peut-être même dans celui de notre savant et honorable contradicteur.

ACH. GUILLARD.