



---

## Quelques vues de Leibniz en relation avec la durée de la vie humaine

*Some perspectives of Leibniz on the duration of human life*

**Roland Pressat**

---



**Édition électronique**

URL : <http://journals.openedition.org/msh/2861>

DOI : 10.4000/msh.2861

ISSN : 1950-6821

**Éditeur**

Centre d'analyse et de mathématique sociales de l'EHESS

**Édition imprimée**

Date de publication : 1 décembre 2001

ISSN : 0987-6936

**Référence électronique**

Roland Pressat, « Quelques vues de Leibniz en relation avec la durée de la vie humaine », *Mathématiques et sciences humaines* [En ligne], 155-156 | Automne-Hiver 2001, mis en ligne le 10 février 2006, consulté le 23 juillet 2020. URL : <http://journals.openedition.org/msh/2861> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/msh.2861>

---

## QUELQUES VUES DE LEIBNIZ EN RELATION AVEC LA DURÉE DE LA VIE HUMAINE

Roland PRESSAT<sup>1</sup>

RÉSUMÉ – *Leibniz a fait choix d'une loi de mortalité irréaliste à partir de laquelle il nous montre l'étendue de sa virtuosité combinatoire en s'intéressant notamment à la longévité de diverses associations de personnes. Abandonnant les considérations strictement démographiques, il se livre ensuite à d'ingénieux calculs financiers concernant un système de rentes viagères.*

MOTS-CLÉS – Mortalité, Longévité d'associations, Rentes viagères.

SUMMARY – *Some perspectives of Leibniz on the duration of human life. Leibniz showed up high mathematical virtuosity in treating the longevity of various people groups, endowed each with a fictitious mortality law. He then gave up strictly demographic considerations to make clever financial procedures regarding life annuities.*

KEYWORDS – Mortality, Group longevity, life annuity.

Avec leur ouvrage *Leibniz et les raisonnements sur la vie humaine*<sup>2</sup> J.-M. Rohrbasser et J. Véron s'intéressent à un des aspects de l'activité de Leibniz, éclipsé par la place éminente tenue par ce savant dans l'invention du calcul infinitésimal. Son intrusion dans la démographie s'explique sans doute en partie par son goût pour «l'art combinatoire» du nom d'un de ses ouvrages *Dissertatio de arte combinatoria* (1666) son thème de choix sera l'étude de la mortalité.

Bien qu'il eût une idée fort juste sur la façon dont les risques de mortalité varient avec l'âge (il le montre particulièrement avec la *qualification* qu'il donne des risques de décès selon l'âge – cf. figure 1, page 9 de l'ouvrage cité), Leibniz développera ses considérations sur la durée de la vie humaine à partir d'une table construite de façon tout à fait irréaliste.

Leibniz pose le principe de l'«égale vivacité» de tous les hommes pour qui de surcroît «toutes les années de la vie humaine sont également fatales». Son principe d'«égale vivacité» n'est autre que l'hypothèse d'*homogénéité*, principe qu'il est peut-

---

<sup>1</sup> Institut national d'études démographiques (I.N.E.D.), 133 boulevard Davout 75020 Paris.

<sup>2</sup> I.N.E.D., Paris, 2001.

être le premier à émettre et qui gouverne encore la plupart des analyses démographiques avec les limitations que l'on sait.

Il aurait été heureux que d'entrée de jeu, les auteurs aient analysé le contenu exact de la table de mortalité découlant des hypothèses de Leibniz, et cela en raison du caractère insolite d'une telle table. Aux hypothèses qu'on vient de présenter s'ajoutent les suivantes.

«Quant à la vie humaine, je suppose [...] que sa plus grande longueur usitée est de 80 ans, c'est-à-dire que les hommes passent au plus 80 ans, mais qu'ils ne passent pas 81 ans,...

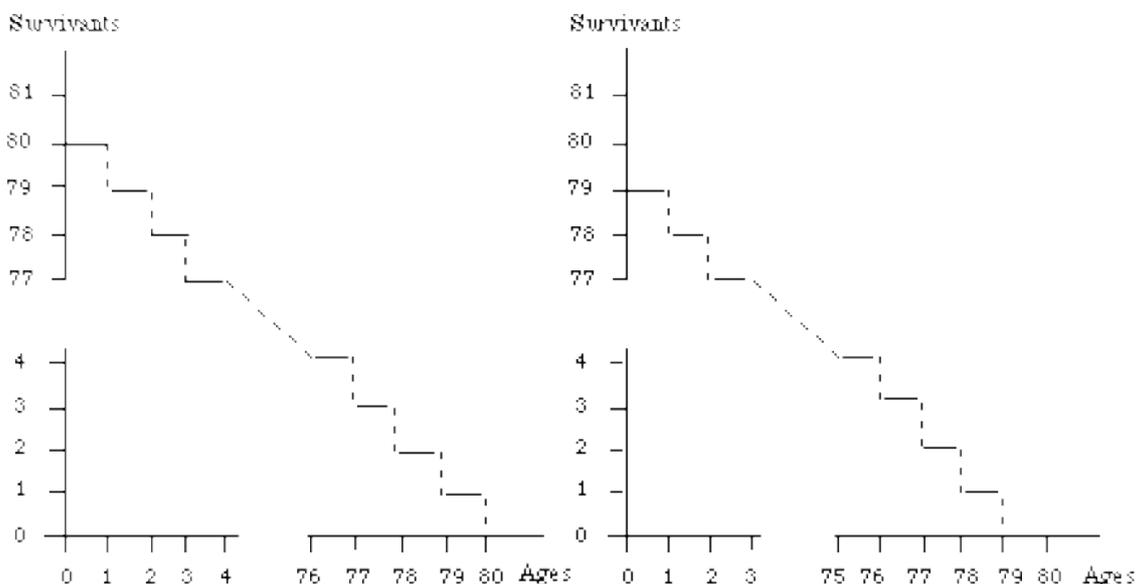
«Si l'enfant] meurt dans la première année, il n'en a achevée aucune, et le nombre des années, qu'il achève est 0. S'il meurt dans la seconde, il en a achevé une et le nombre de ses années est 1 [...]. Et ainsi de suite, car nous négligeons les fractions ou parties d'année».

Avec ces hypothèses on peut dire, d'une certaine manière, comme le font Rohrbasser et Véron (p. 82) que «les intervalles de vie [...] sont assimilés à la valeur  $n$  (ou mieux encore au point  $n$ ). Plus précisément ces auteurs établissent, très judicieusement (p. 82), le tableau des valeurs rendant compte de la marche de la mortalité selon le modèle de Leibniz. Enfin ils reprennent soigneusement la distinction établie par le philosophe entre une vision de la mortalité en tant qu'histoire statistique concernant un individu soumis, *a priori*, à la même probabilité de décéder aux divers âges et une vision où sont mises en jeu 80 personnes, un décès intervenant parmi elles, chaque année, selon un tirage au sort, les décès, dans les deux cas, étant localisés aux anniversaires.

Il y aurait eu intérêt à replacer les calculs de Leibniz dans un cadre qui nous est maintenant familier, celui de la table de mortalité.

- Selon la première optique, l'histoire statistique de la mortalité, à laquelle est soumis un *individu*, peut se lire comme la série des décès d'une table de mortalité. La somme des âges au décès  $0 + 1 + 2 + \dots + 79 + 80 = \frac{80 \times 81}{2}$  est à rapporter aux 81 éventualités ce qui donne une espérance de vie à la naissance de 40 ans.
- Selon la seconde optique, le *groupe de 80 personnes* est amputé d'une unité chaque année et la série des survivants qui en découle peut se lire comme la table de survie d'une table de mortalité de racine égale à 80. D'après la formule classique  $e(0) = \frac{1}{2} + \frac{S_1 + S_2 + \dots}{S_0}$  d'où l'on aura fait disparaître la quantité  $\frac{1}{2}$ , qui concerne la prise en compte des durées de vie postérieures au dernier anniversaire atteint, ce qui n'a pas lieu dans le modèle de Leibniz, l'espérance de vie à la naissance dans ce modèle est égale à  $\frac{79 + 78 + \dots + 1}{80} = 39,5$  ans. On peut, à propos de ce dernier cas, trouver une similitude avec un «tirage sans remise» mais, avancer que ce tirage est analogue à «l'extinction d'une population» (p. 26) revient à solliciter le mot population de manière abusive ce mot recouvre de nombreuses entités où, le plus souvent, la mortalité n'intervient pas seule en tant que facteur de disparition.

Malgré l'attention que les auteurs ont porté à la marche de la mortalité correspondant aux hypothèses retenues par Leibniz (cf. tableau 1, p. 82), ils n'ont pas tiré les conséquences qui en résultaient quant au tracé de la courbe de survie. Ils ont adopté un tracé linéaire (figure 1, p. 28) fait de la réunion des survivants aux divers anniversaires. Or de cette concentration à l'anniversaire  $n$  des décès de l'intervalle  $[n, n+1[$ , qu'ils ont bien mis en relief, résulte une courbe de survie faite d'une suite de paliers horizontaux. Selon l'optique retenue on a les schémas 1A (destin d'un individu) ou 1B (destin d'un groupe). Si l'on opte de façon erronée, pour un tracé linéaire, du moins doit-on respecter les jeux corrects de coordonnées des points extrêmes soit  $(0,81 \square 80,1$  voire  $81,0$ ) soit  $(0,80 \square 79,1$  voire  $80,0$ ). Or on lit sur la figure 1, de la p. 28, l'association  $(0,80 \square 81,0)$ .



C'est en se référant à leur tracé linéaire – qui suppose une répartition uniforme des décès entre anniversaires – que Rohrbasser et Véron ont pu établir que dans le modèle de Leibniz il y a identité entre vie moyenne et vie probable (cf. note (47) p. 36). Or il n'y a pas répartition uniforme mais *concentration des décès aux anniversaires* ce que les auteurs ont bien vu par ailleurs, et mis en jeu, quand ils ont calculé les vies moyennes. Déterminer la vie probable nécessite de se référer aux tracés de la courbe de survie faits de paliers horizontaux. On est confronté à des problèmes d'indétermination, reflets des indéterminations qui accompagnent la lecture de la courbe de survie.

En rapport encore, avec la vie probable, on lit cette réflexion étrange (p. 35) « $\square$  Contrairement à ce que pourrait laisser croire cette règle simplificatrice [en l'occurrence la formule  $e(x) = \frac{80 \square x}{2}$ ], et notamment la division par 2, rien ne laisse penser que Leibniz confonde vie moyenne et vie probable $\square$ . Notons déjà qu'il était plus

correct de parler de survie moyenne et de survie probable. Quant à «la division par 2» elle ne concerne pas les survivants en  $x$  – ce sont eux qui sont en cause quand on évoque la survie probable en  $x$  – mais l'étendue d'âge où il reste des survivants»

On doit déplorer maintes autres insuffisances, de natures variées, dans la présentation de diverses questions concernant la mortalité. Signalons-en quelques-unes.

- p. 31-32» emploi répété du mot *équation* quand il ne s'agit que de la pose d'opérations avec le résultat final qui en découle» on lit pourtant dans un dictionnaire tout à fait commun»«équation, toute relation entre certaines grandeurs permettant de calculer l'une d'entre elles quand on connaît les autres».
- p. 32. Après avoir établi que  $e(x) = \frac{80 - x}{2}$  Rohrbasser et Véron croient nécessaire de recourir à de nouveaux développements pour établir que cette formule est valable quand on remplace  $x$  par  $x + 1$ » ils ne s'aperçoivent pas que ces développements sont redondants aucune restriction n'affectant  $x$  qui peut donc être remplacé par  $x + 1$ » sans justification.
- p. 35. Que la «règle» selon laquelle  $e(x) = \frac{80 - x}{2}$  dépende «étroitement des hypothèses fondamentales de Leibniz» est évident» dire qu'elle résulte»des propriétés de la somme des  $n$  premiers entiers» est incorrect» les propriétés mises en avant ne concernent pas la somme  $\frac{n(n+1)}{2}$  des  $n$  premiers entiers qui n'en possède aucune» c'est la *suite des nombres entiers* qui possède la propriété de se prêter commodément à des sommations diverses. (On peut encore signaler un autre dérapage associé à la suite des nombres entiers (p. 83) avec la tentative, bien inutile, d'explication par le discours, du sens de la sommation  $\sum n(n+1)^2$ » les auteurs se perdent dans un galimatias incompréhensible).
- p. 45. On retrouve une maladresse rappelant celle signalée à la p. 32. Faisant état de la formule donnant le résultat de la sommation  $\sum_{i=2}^n i(i-1)(i-2)$  (et en parlant à nouveau, de manière fautive, d'équation) les auteurs en montrent la validité par récurrence mais ils se gardent bien de nous dire comment ils ont déniché l'expression  $\frac{(n+1)n(n-1)(n-2)}{4}$ . Or c'est pourtant bien la question fondamentale» si la dite formule surgit ce n'est pas en raison d'une puissante intuition mais comme le résultat de calculs algébriques fort classiques, *calculs qui à eux seuls légitiment la formule*. S'il faut engager le lecteur dans des développements mathématiques ce sont bien ces derniers qu'il faut lui offrir car il peut être amené à rencontrer diverses sommations qu'il voudrait savoir traiter» quelle belle affaire de lui donner les moyens de vérifier la validité d'expressions qu'il ne sait pas établir» Mais, en conclusion, on peut légitimement penser que ce n'est pas le lieu pour dispenser de tels cours de calcul et ainsi, à un double titre, l'étalage mathématique que les auteurs nous infligent est parfaitement déplacé.

Avec la série de problèmes sur la durée de vie d'une association que Leibniz a posés et résolus, il a pu montrer – selon les termes de M. Barbut dans sa préface – toute

l'étendue de sa *virtuosité combinatoire*. Nous entrons là dans une partie de l'ouvrage de lecture assez difficile, en raison sans doute de la richesse des combinaisons envisagées par Leibniz mais aussi par la présentation qui en est faite. Essayons d'y voir clair.

Leibniz définit une association comme la réunion de plusieurs personnes et cette association subsiste jusqu'au décès du dernier survivant□on parle alors de la *longévité d'une association*.

Dans un premier temps Leibniz étudie sous le titre *Association de deux personnes du même âge* une association de deux nouveau-nés soumis aux conditions de mortalité qu'il a définies□leurs décès se situeront donc aux différents anniversaires 0 an, 1 an, 2 ans,..., 80 ans avec répartition uniforme à ces différents âges. Pour calculer la *longévité moyenne de l'association* Rohrbasser et Véron se réfèrent à un tableau établi par Leibniz, dont ils nous donnent une ébauche, qui permet de recenser toutes les associations possibles de deux âges au décès de 0 à 80 ans, pas nécessairement différents. Peut-être aurait-il été bon de construire conjointement, et sur le même principe, un tableau plus aéré se prêtant mieux au recensement des  $C_{81}^2 + 81 = 3321$  choix possibles et surtout au calcul de la somme des longévités en jeu, laquelle résulte de la sommation colonne par colonne. Mais il ne faut pas dire (p. 39) que Leibniz «□comptabilise le nombre d'occurrences de chaque longévité□ quand la citation qui prétend appuyer cette affirmation présente la *somme de toutes les longévités* obtenue à partir des produits de chaque longévité par le nombre d'occurrences qui la concerne.

A	B					
0	0	1	2	3	...	80
1		1	2	3	...	80
2			2	3	...	80
...	...	...	...	...	...	...
79					79	80
80						80

Durées de vie conjointes de 2 partenaires

Constater que la longévité d'une association «□peut s'obtenir directement à partir□ de «□l'espérance de vie de chacun des enfants□ est une banalité. En déduire que «□le détour par un recensement des cas possibles□ tel que l'a effectué Leibniz est «□indispensable□ est un peu trop restrictif. On peut, en effet, s'affranchir d'un tel recensement direct des divers cas possibles en raisonnant en termes généraux c'est-à-dire en considérant le décès à un âge  $k$  quelconque du partenaire A□ce sera le décès d'un survivant dans les  $(k+1)$  éventualités où l'âge au décès de l'autre partenaire B sera inférieur ou égal à  $k$  ; apparaîtra ainsi une somme de longévités  $k(k+1)$  concernant  $(k+1)$  éventualités. Étendu à toutes les valeurs de  $k$  possibles, et en sommant, ce mode de décompte conduit à□

$$\frac{\sum_{k=0}^{80} k(k+1)}{\sum_{k=0}^{80} (k+1)} = \frac{\sum_{k=0}^{80} k^2 + \sum_{k=0}^{80} k}{\sum_{k=0}^{81} k} = \frac{\frac{80 \cdot 81 \cdot 161}{6} + \frac{80 \cdot 81}{2}}{\frac{81 \cdot 82}{2}} = 53 \text{ ans } \frac{1}{3}$$

Avec le titre « Association de deux personnes membres d'un groupe qui en compte 80 » Leibniz considère un groupe de 80 nouveau-nés dont les décès surviennent, selon une répartition uniforme, à chacun des anniversaires de 0 à 79 ans. Aux  $C_{80}^2 = 3160$  combinaisons de 2 âges au décès, nécessairement différents cette fois, correspondent autant d'associations de 2 personnes à propos desquelles on s'interroge, comme précédemment, sur leur durée de vie. Ainsi, le problème posé n'est pas fondamentalement différent du précédent : l'âge limite de la vie humaine (en tant que dernière année vécue) se trouve de fait ramené à 79 ans ce qui entraîne la suppression de la dernière ligne et de la dernière colonne du tableau des possibilités établi plus haut, comme de la ligne diagonale relative au partenaire B. C'est sur ces bases, ainsi que le rapportent Rohrbasser et Véron, que Leibniz a calculé la longévité moyenne de ce type d'associations. Une coquille leur a fait écrire 51,675 ans au lieu de 53 ans (on retrouve cette erreur p. 52).

On peut cette fois encore se dégager d'une lecture littérale du tableau des situations possibles, en analysant ce qu'il en est avec le partenaire A quand son décès a lieu en  $k$  : il sera le survivant d'associations dans les  $k$  éventualités où la durée de vie du partenaire B sera inférieure à  $k$ . Apparaîtra ainsi une somme de longévités  $k \cdot k$

concernant  $k$  éventualités. Par sommation il vient

$$\frac{\sum_{k=0}^{79} k^2}{\sum_{k=0}^{79} k} = \frac{\frac{79 \cdot 80 \cdot 159}{6}}{\frac{79 \cdot 80}{2}} = 53 \text{ ans.}$$

Leibniz étend ensuite le genre de considérations précédentes au cas de  $n$  personnes et, au lieu d'intituler cette présentation, tout simplement, « Cas de  $n$  personnes », ce qui marquait le prolongement du cas de 2 personnes qui venait d'être traité, nos auteurs annoncent « Association de  $n$  personnes du même âge » titre mal venu qui nous égare du fait de sa rédaction parfaitement identique à celle du titre couvrant le *tout premier problème*, quand il s'agit de tout autre chose.

Couvertes par ce titre on trouve diverses affirmations erronées tenant à la confusion opérée par Rohrbasser et Véron entre âge limite de la vie humaine, disons  $L$ , et le nombre correspondant ( $L+1$ ) des âges au décès possibles, lesquels, selon le modèle de Leibniz, forment en effet l'ensemble  $(0, 1, 2, \dots, L)$  or c'est à partir de tous les choix possibles de  $n$  éléments pris dans cet ensemble que l'on détermine la longévité moyenne des associations de  $n$  membres. Et donc...

1. (p. 42). « La borne de la vie humaine fixée à 80 ans (cas  $L=80$ ), ne limite pas le nombre possible de membres de l'association à 80 comme il est dit mais à  $L+1=81$ .

2. (p. 46). Quand le choix des membres d'associations se porte sur un ensemble de  $80 - n$  âges, Leibniz dégage une formule donnant la longévité moyenne des associations de dimension  $n$  soit  $\frac{80 - n + 1}{n + 1}$  et il y correspond, par conséquent une durée de vie maximale égale à  $80 - n$  ans et non 80 comme il est écrit. On retrouve cette valeur, comme il se doit, en considérant l'association faisant intervenir la totalité des 80 âges au décès de fait, avec  $n = 80$ ,  $\frac{80 - n + 1}{n + 1} = \frac{80 - 80 + 1}{81} = \frac{1}{81}$  = 79 ans.
3. (p. 47). Avec la formule générale  $\frac{tn + 1}{n + 1}$  Leibniz met en jeu  $80 - n$  âges au décès ce qui concerne  $n$  personnes pouvant vivre  $80 - n$  années et non  $t$ .
4. (p. 48). On ne saurait constituer des associations de  $n$  âges au décès à partir d'un effectif  $t$  de ces âges inférieur à  $n$ . Le cas contraire évoqué n'a aucun sens.
5. (p. 48). La citation de Leibniz appelait une remarque. En écrivant «Si la longueur maximale d'une vie humaine est de quatre-vingt ans, [...] il s'ensuit que parmi quatre-vingts hommes on en trouve toujours un vivant 80 ans» le philosophe s'éloigne de son modèle car, selon ce dernier, avec une longueur maximale de 80 ans il y a place pour 81 âges au décès et placer les décès de 80 hommes à des âges tous différents ne saurait permettre, à tout coup, de placer un décès au 81<sup>e</sup> âge, celui concernant, précisément, un décès à 80 ans.

Avec le chapitre 3 consacré à «La valeur des rentes à vie» Leibniz abandonne les considérations strictement démographiques pour se livrer à d'ingénieux calculs financiers. Le problème posé est le suivant : une personne se constitue une rente perpétuelle en cédant un capital. Dans quelles conditions ce crédientier peut-il bénéficier des intérêts qui courent après sa mort ? Leibniz traite la question sur l'exemple d'un capital de 100 livres rémunéré au taux de 5 %, la durée de vie du crédientier étant de 30 ans.

L'essentiel du raisonnement tenu par le philosophe est construit autour de la destinée des 5 livres d'intérêts ( $100 \times 0,05$ ) qui courent durant la 31<sup>e</sup> année qui suit la conclusion du contrat (et donc la première année qui suit le décès du contractant). Leibniz traite ces 5 livres comme le montant d'un prêt accordé au crédientier à l'issue de la première année du contrat ce qui représente une anticipation de 30 ans (cf. figure 1, p. 57).

Le versement d'un intérêt annuel de 5 % ( $\frac{1}{20}$ ), dans la mesure où il profite au débirentier, rend ce dernier redevable d'un surcroît de rente en poursuivant ce raisonnement, en forme d'aller-retour, Rohrbasser et Véron montrent que le taux net dû par le crédientier est de  $\frac{1}{21}$  lequel court du 1<sup>e</sup> au 31<sup>e</sup> anniversaire du contrat. Ainsi, les 5 livres initiales se trouvent réduites au bout de 30 ans à  $5 \left[ 1 - \frac{1}{21} \right]^{30} = 5 \frac{20^{30}}{21^{30}}$ .

Leibniz parle de «rabat» pour caractériser ce qu'il convient d'«ôter des cinq livres dues à la fin de la première année de la seconde trentaine» (c'est-à-dire la 31<sup>e</sup> année) (p. 61). Plus généralement c'est un prélèvement sur les intérêts qui ont couru au-delà du décès du rentier comme prix à payer pour la jouissance immédiate de ces intérêts par ce dernier. Rohrbasser et Véron ont donc tort d'écrire (p. 61) «Le rabat est par conséquent de  $5 \frac{20}{1+20}^{30}$  » alors qu'il s'agit du complément à 5 de cette quantité. En lisant attentivement toute cette page on s'aperçoit d'ailleurs que les auteurs se contredisent.

Ainsi donc un intérêt de 5 livres se trouve réduit à  $5 \frac{20}{21}^{30} = 1,16$  livre du fait

d'une anticipation de 30 ans. Cette même anticipation se retrouve quand on fait bénéficier le crédientier, à l'issue de la 2<sup>e</sup> année, moyennant «rabat», de l'intérêt de 5 livres dû à la fin de la 32<sup>e</sup> année et ce genre de transfert se poursuit jusqu'aux intérêts attachés à la 60<sup>e</sup> année et affectés à la 30<sup>e</sup> année. Finalement, les intérêts relatifs à la période de 30 années qui fait suite à la mort du crédientier, assurent à ce dernier un surcroît de rente annuelle de 1,16 livre.

En traitant de la même façon les intérêts qui courent durant la suite des périodes de 30 ans suivantes, on fait apparaître les quantités  $5 \frac{20}{21}^k$ ,  $k = 60, 90, 120, \dots$ , qui précisent ce qui revient au crédientier. Leibniz a limité le calcul à  $5 \frac{20}{21}^{270}$ , ne prenant donc en compte que les intérêts qui courent jusqu'au 300<sup>e</sup> anniversaire du contrat. Dans ces conditions les intérêts qui interviennent, après le décès de la personne, lui procurent, après rabats, une rente annuelle égale à

$$5 \frac{20}{21}^{30} + \frac{20}{21}^{60} + \dots + \frac{20}{21}^{270} = 5 \frac{20}{21}^{30} + \frac{20}{21}^{30} + \frac{20}{21}^{60} + \dots + \frac{20}{21}^{240}$$

$$= 5 \frac{20}{21}^{30} \frac{1 - \frac{20}{21}^{270}}{1 - \frac{20}{21}^{30}} = 1,50514 \text{ livre.}$$

Ferait-on intervenir un temps infini que le résultat eut été le même à une lointaine décimale près..., le numérateur  $1 - \frac{20}{21}^{270}$  étant fort proche de l'unité.

Notre formule est en désaccord avec celle des auteurs qui font état comme numérateur de  $1 - \frac{20}{21}^{300}$ . Pour déceler l'origine de cette erreur considérons la somme

$1 + x + x^2 + \dots + x^9$  avec  $x = \frac{20}{21}^{30}$  dont il est fait état (p. 62). Il est dit qu'elle représente (au facteur 5 près) «la somme des 10 valeurs actuelles des anticipations de la rente». En fait il n'y a que 9 anticipations (de 30 ans, 60 ans, ... 270 ans) et la somme

correspondant à ces anticipations est donnée par  $x + x^2 + x^3 + \dots + x^{30}$  et non par la somme  $1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{30}$  qui, au facteur 5 près, inclut, avec le nombre 1, la fraction découlant des intérêts qui courent du vivant du contractant et on a bien de fait

$$5 \frac{1 - x^{10}}{1 - x} = 5 \frac{1 - \frac{20}{21}^{30}}{1 - \frac{20}{21}} = 6,500514.$$

Avec la présentation qu'ils ont adoptée Rohrbasser et Véron avaient donc à calculer  $x + x^2 + x^3 + \dots + x^{30} = x \frac{1 - x^9}{1 - x}$  qui permet de retrouver le résultat annoncé. Quant à la phrase qui précède la formule [2] (p. 62), et qui est censée la justifier, elle est fâcheusement courte.

Les « réflexions épistémologiques et philosophiques » objet de la deuxième partie du livre donnent souvent l'impression d'être un ensemble de répétitions mais elles apportent parfois d'heureuses explications qu'on aurait aimé trouver comme autant d'éclairages au sein des développements formels de la première partie. C'est ainsi que le tableau très suggestif de la (p. 82) aurait constitué, comme cela a déjà été dit, une très claire entrée dans l'univers statistique très particulier dans lequel Leibniz allait nous plonger.

L'ouvrage se termine par un très précieux « Inventaire des textes » et la non moins précieuse transcription de l'« Essay de quelques raisonnements nouveaux sur la vie humaine et sur le nombre des hommes ».

Il reste que les longueurs, les négligences et les erreurs qui émaillent cet ouvrage nuisent quelque peu à la mise en relief de la pensée de Leibniz