

A. DEPARCIEUX ET L'ARITHMÉTIQUE POLITIQUE

Yves Ducl,
IREM¹ de Franche-Comté

Cet article reprend le texte de mon exposé au colloque sur « L'Arithmétique Politique Française » 22–24 octobre 1998 à la Faculté des Lettres de BESANÇON.

Sommaire

I	Contenu de l'ESSAI	26
II	Analyse de l'ESSAI	29
III	Bibliographie	35
	a) Bibliographie générale	35
	b) Bibliographie de DEPARCIEUX	35

Antoine DEPARCIEUX est surtout connu pour avoir établi, discuté la première table de mortalité française, et explicité à cet effet la notion de vie moyenne en la distinguant de celle de vie médiane. Cet aspect de l'œuvre de DEPARCIEUX a fait l'objet de travaux auxquels nous renvoyons², notamment ceux de BÉHAR, DUPÂQUIER, PTOUKHA. Mais au-delà de cette contribution de DEPARCIEUX à la statistique et à la démographie se posent les questions de l'utilisation que fait DEPARCIEUX de ces concepts et des motivations qui l'expliquent.

Commentant les erreurs que les « premiers faiseurs de plans » commettaient dans leur calcul des rentes³ purement viagères, DEPARCIEUX écrit, une dizaine de pages avant la fin de l'*Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine*, « Celui qui fait un plan, doit le faire vrai et selon l'équité ». Dans cet exposé, nous nous proposons d'interroger, plus particulièrement, la démarche de DEPARCIEUX au regard de cette exigence du vrai et de l'équité en référence à l'homme et à son œuvre, notamment l'*Essai des Probabilités sur la durée de la vie humaine*.

¹Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, Département de Mathématiques, UFR des Sciences et Techniques, 16, route de Gray, F-25030 BESANÇON CEDEX

²Voir aussi ROHRBASSER, KERTANGUY.

³« Quand on dit simplement *Rentes viagères*, on doit entendre les Rentes qui restent entièrement éteintes à la mort de ceux sur qui elles sont constituées. Les *Rentes viagères en Tontines* ou *Rentes en Tontines*, sont celles qui sont constituées sur plusieurs personnes de même âge ou approchant, qui se sont pour ainsi dire associées ensemble, à condition qu'à la mort de chaque Associé la rente qu'il avoit se repartît aux survivans de la Société, en tout ou en partie, jusqu'au dernier vivant, qui jouit seul de toute la rente de la Société, ou de toutes les parties de rentes qui étoient réversibles aux survivans, ce qui fait distinguer deux sortes de Tontines, l'une *simple*, et l'autre *composée*, [...] » [p. 105]

I Contenu de l'ESSAI

Publié en 1746, l'*Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine* se compose de trois parties d'inégales longueurs : *Des rentes à terme ou annuités* (31 pages), *Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine* (69 pages), et *Des rentes viagères* (27 pages) suivies de vingt-deux Tables. Dans la dédicace à Monsieur de BOULLONGNE, Conseiller d'État, Intendant des Finances et des Ordres de Sa Majesté, l'auteur nous informe n'avoir « pensé d'abord qu'à faire un simple Mémoire sur les Rentes viagères et les Tontines ». C'est certainement parce qu'il sera encouragé par le Conseiller d'État à donner plus d'étendue à son projet en vue d'une plus grande utilité que DEPARCIEUX développera la deuxième partie qui donnera son titre à l'ouvrage.

La première partie, *Des rentes à terme, ou annuités* est construite autour des quatre « problèmes » :

Problème I : « Connaissant un prêt P dont on laisse accumuler les intérêts, et les intérêts des intérêts, trouver ce qui est dû au bout d'un temps donné », [p. 3]⁴.

Problème II : « Trouver la somme P qu'il faut prêter actuellement, afin que le capital avec les intérêts, et les intérêts des intérêts, fassent la somme R au bout d'un temps donné », [p. 8].

Problème III : « Connaissant une rente R qu'on veut recevoir à la fin de chaque année pendant un temps donné ; trouver la somme P qu'il faut prêter actuellement », [p. 12].

Problème IV : « Connaissant un prêt P qu'on veut acquitter, capital et intérêts, dans un temps donné, et en autant de paiements égaux R , un à la fin de chaque année, trouver la valeur des paiements », [p. 22].

« Entièrement géométrique », elle est rédigée dans le style mathématique, à la fois rigoureux et pédagogique, du *Nouveau Traité de trigonométrie Rectiligne et Sphérique* publié cinq ans plus tôt. Chaque énoncé de problème est suivi de sa solution. Le résultat démontré est énoncé sous forme d'une Règle illustrée d'un ou plusieurs Exemples, permettant ainsi à « ceux qui n'entendront pas le peu d'algèbre qu'on y emploie, quoique très simple » de « passer tout de suite aux Regles et aux Exemples sans aucun scrupule [...] » [Avertissement, p. 2]. Ces règles sont utilisées pour calculer quatre Tables⁵ et sont éventuellement accompagnées de remarques soulignant leurs portées pratiques⁶.

⁴Les numéros de page indiqués dans cet article sans mention de l'œuvre font référence à l'édition de 1760 de l'*Essai*.

⁵« MM. DE MOIVRE, HALLEY, SIMPSON, etc. ont donné les mêmes Tables, et les mêmes Problèmes traités d'une manière plus générale, mais la méthode de M. DE PARCIEUX a l'avantage d'être plus à la portée de tout le monde » in [NICOLLE & BUFFON, séance du 21 juillet 1745]

⁶Le problème II est suivi d'une remarque sur « l'erreur dans laquelle tombent la plupart de ceux qui empruntent ». Le problème III est suivi d'un commentaire sur les avantages des Annuités. Cette partie de l'ouvrage s'achève sur des considérations concernant la « Manière de faire de grands emprunts, plus commode que celles (sic) dont on se sert ».

A. DEPARCIEUX et l'Arithmétique Politique

La place centrale dans l'ouvrage de la partie *Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine*, et son volume pratiquement équivalent aux deux autres parties réunies, est à la hauteur de l'importance de celle-ci dans l'histoire de la Démographie et de la Statistique. C'est surtout en référence à ces travaux de DEPARCIEUX que les Rapporteurs de l'Académie, NICOLLE et DE BUFFON, notent⁷ que « toutes ces recherches supposent beaucoup d'intelligence et demandent beaucoup de temps et de travail [...] ».

Après avoir relevé la nécessité⁸ de publier un ouvrage français accessible sur les probabilités de la vie et leur application au calcul des Rentes, DEPARCIEUX fait un historique rapide et critique des ordres de mortalité déjà utilisés dans les calculs de rentes viagères : HALLEY (Breslau), SIMPSON (Londres), DE KERSEBOOM (Hollande et Westfrise). Sa critique l'amène à développer les raisons pour lesquelles les registres mortuaires des grandes villes ne peuvent servir à établir un ordre de mortalité « approchant du vrai », [pp. 35–43]. S'agissant d'établir un ordre de mortalité pour des Rentiers, il lui semble « qu'on ne peut trouver mieux » que d'utiliser les listes mortuaires de Tontiniers notamment celles des Tontines de 1639 et 1696. À partir de ces listes il explicite la construction de son ordre de mortalité (Table XIII) qu'il utilise pour calculer la probabilité de vie de plusieurs têtes, [pp. 43–56].

Pour comparer « promptement et sans aucun calcul » les ordres de mortalité déjà cités avec le sien, il introduit le concept de vie moyenne à un âge donné⁹. La comparaison de son ordre de mortalité avec celui de DE KERSEBOOM le conduit en particulier à préciser les raisons « qui font voir que les Rentiers ne doivent pas mourir si vite que le reste du monde », [pp. 56–65]. Proposant alors un protocole « pour déterminer la vie moyenne des enfans en général » qu'il met en œuvre dans différentes provinces du Royaume (Paris, Laon, Cévennes et Bas-Languedoc), il s'interroge sur la mortalité des enfans à Paris en relation avec la pratique des nourrices et dénonce le préjugé suivant lequel la vie moyenne¹⁰ des enfans est faible, [pp. 65–74].

Désireux de combattre un autre préjugé et convaincre « des gens¹¹ qui avec beaucoup d'esprit et de jugement, ne peuvent pas se persuader [...] que la mortalité des habitans d'un même endroit conserve quelque uniformité en des tems différens [...] », il entreprend

⁷in [NICOLLE & BUFFON, séance du 21 juillet 1745]

⁸« Il est pourtant nécessaire à bien des personnes, de connoître le principe des Rentes viagères de toute espèce. Les Ministres en ont besoin pour sçavoir ce qu'ils doivent donner aux Rentiers de chaque âge, lorsque l'État a besoin d'argent ; et les rentiers doivent sçavoir ce qu'on leur doit équitablement donner de rente selon leur âge. », [p. 36]

⁹« [...] la vie moyenne des personnes de l'âge de 80 ans, ou ce qu'une personne de cet âge peut encore espérer de vivre. » [p. 57]

¹⁰« Je me suis un peu étendu sur les vies moyennes [des enfans], parce que tout le monde est dans le faux préjugé que la vie commune des enfans en général est beaucoup moindre [...] », [p. 73]

¹¹« [...] on craint ici, comme en toute autre chose, de trouver des raisons qui détruiraient les préjugés qu'on a adoptés. On rencontre tous les jours des gens qui avec beaucoup d'esprit et de jugement, ne peuvent pas se persuader [...] que la mortalité des habitans d'un même endroit conserve quelque uniformité en des tems différens [...] » [p. 74]

de prouver « la ressemblance qu'il doit y avoir entre les ordres de mortalité de plusieurs nombres de personnes différentes prises en un même lieu et en des tems différens » en construisant les ordres moyens de mortalité de Religieux ou Religieuses de cinq congrégations¹², [pp. 74–81]. L'analyse de ces tables est assortie de considérations sur la mortalité comparée entre les sexes, entre les Religieux et les gens du monde¹³, de doutes¹⁴ sur l'existence d'un âge critique pour les femmes, [pp. 81–86].

Calculant le nombre annuel moyen de morts dans la Congrégation des Bénédictins, DEPARCIEUX extrapole sa méthode à d'autres catégories de personnes : Officiers du Roi, Académiciens, Corps des Marchands, Communautés d'Arts et Métiers. Il énonce alors l'interdépendance entre la vie moyenne, le nombre d'habitants et le nombre de naissances ou de morts et en discute des conditions de validité, notamment en s'intéressant au cas des grandes villes, [pp. 86–96].

Enfin analysant l'État des Baptêmes et des Morts de la Paroisse de Saint-Sulpice, il nie l'existence d'un âge critique chez la femme et remarque qu'« on vit plus longtemps dans l'état de mariage, que dans le célibat ». Il termine alors cette deuxième partie de l'ouvrage en mettant en évidence, tout en le déplorant, le peu de soin apporté à l'établissement de l'État général de toutes les Paroisses de Paris et propose de rédiger des instructions pour y remédier, [pp. 96–104].

Dans la troisième partie de l'ouvrage *Des rentes viagères* DEPARCIEUX, après avoir défini ce qu'il entendait par rentes purement viagères et rentes viagères en tontines, explique comment à partir de son ordre de mortalité, il établit la Table (Table XIV) donnant la valeur actuelle d'une rente viagère de 100 livres pour tous les âges, ainsi que celle (Table XV) de ce qu'on doit donner de Rente viagère aux Rentiers de tous les âges pour un fonds de 100 livres, [pp. 106–111].

Il montre par un exemple que la première Table permet de calculer le montant du remboursement d'une rente viagère à une date donnée, [pp. 112–115]. Il traite ensuite le cas de la valeur des rentes viagères en tontine simple, puis en tontine composée, pour une action i.e. un fonds de 300 livres. Ses calculs sont suivis d'une longue réflexion sous forme de Remarque sur l'assimilation des rentes viagères aux Jeux ou Loteries qui, contrairement « aux Jeux de Hazard, soit Dez, Roue de fortune, etc. où il y a tant de désavantage [...] », sont des Jeux « où il y a tout à gagner », [pp. 115–123].

DEPARCIEUX envisage ensuite le cas des Loteries où les lots sont des Rentes viagères, la manière de déterminer les rentes constituées sur deux personnes et d'autres formes de

¹² « Je veux seulement faire comparer entre eux les ordres de mortalité [...] et par la ressemblance qu'on y trouvera, [...], on jugera de la ressemblance qu'il doit y avoir [...] » [p. 75]

¹³ « [...] c'est un faux préjugé de croire que les Religieux et Religieuses vivent plus que les gens du monde. [...] Combien d'autres préjugés encore plus ridicules ne détruiroit-on pas, si on vouloit en examiner l'origine ; et les illusions qui les favorisent ? » [p. 85]

¹⁴ « Je tâcherai quelque jour d'éclaircir ce doute ; ce pourroit bien être encore de ces choses qu'on croit sans fondement, comme bien d'autres. » [p. 83]

rentes viagères, notamment la pratique de la Banque de Venise de constituer sur des enfants naissants, à condition de n'en payer aucune rente pendant 10 ans, [pp. 123–132].

Dans une seconde édition de l'ouvrage, en 1760, DEPARCIEUX ajoutera au texte de 1746 des *Objections*¹⁵ faites sur l'*Essai*, avec leurs réponses, ainsi qu'une *Addition à l'essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine* de 29 pages avec quatre tables. Dans cette *Addition* DEPARCIEUX traite de nouveaux problèmes¹⁶ relatifs aux Rentes viagères de type assurance-vie. Enfin il établit deux nouvelles tables de mortalité, la première à partir de listes mortuaires d'une Paroisse de Normandie, pour laquelle il explique sa correction des données relatives aux âges ronds des dizaine et demi-dizaine, la seconde à partir d'une liste fournie par M. WARGENTIN.

II Analyse de l'ESSAI

Dans la dédicace de l'*Essai*, DEPARCIEUX s'adresse au Conseiller d'État en ces termes

« Cette vue du bien Public qui est l'ame de toutes vos actions m'éclaira et m'encouragea ; j'y travaillai [...] ».

En rédigeant l'*Essai sur les probabilités de la vie humaine*, DEPARCIEUX se propose avant tout de faire œuvre utile pour le Bien Public, et cela, par son contenu et par le public visé.

Par son contenu, en approfondissant le calcul des Rentes viagères par la prise en compte des probabilités de vie, approche pratiquement nouvelle en France comme le laisse supposer le rapide historique qu'il fait de ce calcul au début de la seconde partie et particulièrement ce passage de l'*Essai*

¹⁵Objections faites à M. DEPARCIEUX, des Académies Royales des Sciences de Paris et de Berlin, sur son Livre des Probabilités de la durée de la vie humaine ; avec les réponses à ces objections : Lettre de M. THOMAS, au R. P. BERTHIER Jésuite, Auteur du *Journal de Trévoux*, sur l'Ouvrage de M. DEPARCIEUX. (*Journal de Trévoux*, Avril 1746), Réponse de M. DEPARCIEUX. (*Journal de Trévoux*, May 1746), Réplique de M. THOMAS ; dans le *Journal de Verdun*, d'Août 1746. Réponse de M. DEPARCIEUX à M*** Auteur du *Journal de Verdun*.

¹⁶

Problème I : Si un fonds de 100 livres fait donner 6 liv. 6 s. 5 d. aux Enfants de l'âge de quatre ans, où est arrivé notre Rentier un an après la première constitution. Combien un fonds de 6 liv. 8 s. 6 d. lui fera-t-il donner ?

Problème II : Si un fonds de 100 livres fait donner 6 liv. 5 s. aux Rentiers de l'âge de cinq ans, où est arrivé celui-ci, deux ans après sa première constitution, Combien un fonds de 6 liv. 16 s. 8 d. lui fera-t-il donner ?

Problème III : Si pour avoir 100 livres de Rentes viagères à l'âge de quarante ans, Il faut donner 1362 livres ; Combien faut-il donner pour avoir 67 liv. 5 s. 9 d. qui est celle que doit avoir un Rentier vivant au même âge de 40 ans sur la tête duquel on avoit constitué 100 liv. de capital lorsqu'il étoit à l'âge de trois ans ?

« M. HALLE¹⁷, de la Société Royale de Londres, quelques tems après¹⁸ composa sa Table des Probabilités de la vie, en se servant des Regîtres Mortuaires de la Ville de Breslau en Silésie. Il en déduit plusieurs usages, entr'autres tous les différens paris qu'on peut faire sur les probabilités de la vie de quelqu'un, et la manière de déterminer la valeur des Rentes purement viagères. Mais il n'a rien dit des tontines, ni des Rentes qui sont en partie Tontines, et en partie viagères simples, ni de quelques autres manière de faire des Rentes à vie. D'ailleurs son mémoire est écrit en Anglois, et n'est connu en France que de quelques Sçavants ; et il est écrit d'une manière si concise, que quand on le traduiroit en François, peu de gens pourroient l'entendre. », [p. 36].

Par le public visé, en essayant d'instruire sur cette matière les Ministres, les Rentiers, et plus largement les gens « d'esprit et de jugements ».

« Il est pourtant nécessaire à bien des personnes, de connoître le principe des Rentes viagères de toute espèce. Les Ministres en ont besoin pour sçavoir ce qu'ils doivent donner aux Rentiers de chaque âge, lorsque l'État a besoin d'argent ; et les rentiers doivent sçavoir ce qu'on leur doit équitablement donner de rente selon leur âge. », [p. 36].

Cet objectif expliquera le ton de l'ouvrage, très pédagogique, avec beaucoup d'exemples détaillés ; les larges explications notamment dans la construction des Tables, leur analyse et les nombreuses considérations qui les suivent ; ainsi que la volonté de convaincre le lecteur du bien fondé de la démarche utilisée.

Le Vrai

Vers la fin de l'ouvrage, DEPARCIEUX remarque que

« Il n'est pas étonnant que les premiers faiseurs de plans aient mal déterminé la quantité de rente purement viagère qu'on devait donner aux rentiers de chaque âge pour un fonds quelconque [...]. Il n'en est pas de même pour les rentes en Tontines, il n'étoit pas plus rare alors qu'à présent, de voir mourir des gens âgés de 94 ou 95 ans, et même au-delà [...]. », [p. 119].

Mais pour DEPARCIEUX ces « faiseurs de plan » doivent satisfaire une exigence de rigueur à la fois scientifique, dans la recherche du Vrai, et civique, dans le respect de l'équité. Au politique ensuite de prendre la décision. En effet DEPARCIEUX ajoute à la page suivante

« Celui qui fait un plan doit le faire vrai et selon l'équité ; c'est ensuite à la sagesse et à la prudence des ministres, à y ajouter ce qu'ils jugent concevable, selon que l'argent est plus rare, et que l'État en a plus ou moins besoin. », [p. 120]

¹⁷ « Il n'est pas étonnant que les premiers faiseurs de plans aient mal déterminé la quantité de rente purement viagère qu'on devait donner aux rentiers de chaque âge pour un fonds quelconque : avant M. HALLEY, personne (que je sache) n'avait parlé des probabilités de la vie, appliquée aux rentes viagères », [p. 119].

¹⁸ *Transactions Philosophiques*, 1693. (Note de DEPARCIEUX en page 36 de l'*Essai*)

A. DEPARCIEUX et l'Arithmétique Politique

S'il y a moins d'erreur dans le cas des rentes en Tontines c'est que le calcul se ramène à connaître la durée de vie de la personne qui décède en dernier de sa Société. Or il est assez facile d'observer que sur un grand nombre de personnes de 60 et 65 ans par exemple, il y en aura certainement une qui arrivera jusqu'à l'âge de 94 ou 95 ans. En revanche, dans le cas des rentes viagères, il est plus difficile de connaître a priori l'âge de décès de celui qui constitue.

Si on connaissait la durée de vie exacte de la personne qui constitue une rente, le calcul permettrait facilement de trouver la valeur de la Rente pour un fonds donné. Mais cette vraie valeur de la Rente est a priori impossible à déterminer pour un individu donné. Or la loi des grands nombres nous informe sur la mortalité globale d'un grand nombre d'individus et ce d'autant plus sûrement que ce nombre est grand.

« Je crois néanmoins devoir ajouter encore quelques listes ou ordres de mortalité du genre humain, qui me sont parvenues depuis peu ; je les donne d'autant plus volontiers, que cela pourrait engager d'autres personnes [...] à faire de semblables recherches, et à en publier les résultats, [...] je le désire beaucoup, parce que quand on en aura un nombre suffisant, comme huit, dix, ou davantage, en ajoutant leurs nombres de même âge, s'ils sont considérables, on en formera un ordre de mortalité commun, qui sera autant approchant de la vérité, pour le même pays, qu'on peut le désirer. » [Addition, p. 19]

Il s'agit donc de construire une réponse approchant au mieux la vraie valeur. Pour cela on va fondre l'individu dans un groupe de référence pour lequel on cherchera à mettre en évidence un ordre régissant la mortalité. La difficulté apparaît alors dans le choix du groupe sur lequel porteront les calculs. Une analyse rigoureuse est nécessaire sur la représentativité des observations faites et des données utilisées. C'est à cette condition que le groupe pourra contenir en quelque sorte une information sur l'individu qu'il est censé caractériser et que l'analyse mathématique sera chargée d'extraire puis de traiter. Le rejet par DEPARCIEUX des registres mortuaires des grandes villes procède du souci d'éliminer les groupes dont les éléments étrangers brouillent d'une certaine façon l'information recherchée.

« On doit sentir par tout ce qu'on a dit ci-devant, que les listes des Tontines qu'on imprime tous les ans, où l'on indique le jour du décès de chaque Rentier mort, sont ce qu'on peut trouver de mieux pour établir un ordre de mortalité ; si ce n'est pas pour tout le monde indistinctement, ce sera du moins pour les Rentiers à vie [...] », [p. 43].

Les listes mortuaires de Tontiniers semblent naturellement adaptées à traduire les caractéristiques d'un individu constituant une rente à vie. Calculant la moyenne par classe à partir de plusieurs listes, DEPARCIEUX explique comment il obtient les deux premières colonnes du quatrième ordre de la Table XIII :

« Ayant formé les rapports moyens de la mortalité des Rentiers dans tous les âges de cinq ans en cinq ans, j'ai supposé 1000 personnes à l'âge de trois ans ; et par la Règle de trois j'ai cherché ce qu'il devoit rester à l'âge de 7 ans, à l'âge de 12 ans, de 17 ans, de 22 ans, etc. et par le moyen des différences, j'ai eu ce qu'il devoit rester à chacun

des autres âges intermédiaires dont j'ai formé le quatrième ordre de la table XIII ne faisant pourtant aller le dernier que jusqu'à 94 ou 95 ans quoiqu'il y ait eu plusieurs Tontiniers qui ayent vécu jusqu'à l'âge de 97 ans ou 98 ans [...], [pp. 50–51].

Cependant plusieurs Tables de mortalité susceptibles de répondre au même problème peuvent exister. Par ailleurs DEPARCIEUX veut mettre en évidence un ordre dans la mortalité des personnes pour un lieu donné. Pour cela il a besoin d'un outil permettant de comparer les tables entre elles. La vie probable (vie médiane) en est un. On peut aussi utiliser la « probabilité qu'il y a qu'un Rentier d'un âge déterminé ne mourra pas dans un tems donné », [p. 52]. Mais ces deux concepts sont d'un emploi peu pratique et se prêtent mal à mettre dans une table. À cet effet DEPARCIEUX va s'intéresser à un autre concept, la vie moyenne, inventé avant lui par Louis HUYGENS et utilisé par Nicolas STRUYCK mais jamais explicité auparavant.

« On entend ici par vie moyenne le nombre d'années que vivront encore, les unes portant les autres, les personnes de l'âge correspondant à cette vie moyenne. », [p. 56]
« Les vies moyennes sont ce qui m'a paru de plus commode pour faire promptement et sans aucun calcul, la comparaison des différens ordres de mortalité qu'on a établis ; [...], [pp. 58–59]

Au passage DEPARCIEUX exploite ce concept pour dénoncer un préjugé concernant la vie moyenne des enfants :

« Je me suis un peu étendu sur les vies moyennes [des enfants], parce que tout le monde est dans le faux préjugé que la vie commune des enfans en général est beaucoup moindre [...], mais tout ce qu'on dit là-dessus est sans aucun fondement, comme on doit le sentir par tout ce que j'ai dit jusqu'ici. », [p. 73]

L'Équité

Le plan ne sera perçu comme vrai et équitable que si les individus ont conscience du bien fondé de la démarche adoptée dans le calcul, c'est-à-dire si l'individu reconnaît que le groupe possède une rationalité interne que le concept mathématique permettra de révéler et de s'approprier. Comme on l'a vu plus haut, DEPARCIEUX s'adresse à des gens qui ont « beaucoup d'esprit et de jugement », mais malgré tout, ils peuvent être aussi victimes des préjugés

« On rencontre tous les jours des gens qui avec beaucoup d'esprit et de jugement, ne peuvent pas se persuader qu'il y ait quelque ressemblance entre les ordres de mortalité de plusieurs nombres de personnes différentes, ou que la mortalité des habitans d'un même endroit conserve quelque uniformité en des tems différens [...]. Je rapporte ici cinq Tables de la mortalité réelle des Religieux et Religieuses de différens Ordres, qui feront voir ce qu'on doit penser de cette uniformité : j'avoue qu'elle a passé mon attente. », [p. 74–75]

DEPARCIEUX entreprend alors de convaincre ces gens de l'uniformité des ordres de mortalité. Délaissant l'argument d'autorité et pratiquant une pédagogie de l'éveil,

A. DEPARCIEUX et l'Arithmétique Politique

il laisse l'individu construire son propre savoir, se limitant à préparer le matériel que l'élève utilisera. Pour DEPARCIEUX l'équité est à cette condition que l'individu soit en mesure de s'assurer par lui-même des calculs et de juger des conclusions qu'on lui propose. Il y a derrière cette pratique une conception extrêmement moderne de l'apprentissage des concepts mathématiques et de leur finalité que les didacticiens actuels nomment les mathématiques du citoyen.

« Je veux seulement faire comparer¹⁹ entre eux les ordres de mortalité [...] et par la ressemblance qu'on y trouvera, étant tous établis d'après des gens de même espèce, on jugera de la ressemblance qu'il doit y avoir [...]. Je donne les Tables de la mortalité réelle des Religieux, afin qu'on puisse, si on *veut*, vérifier les ordres de mortalité moyenne que j'en ai déduits : car je ne demande pas qu'on s'en rapporte absolument à moi. Si quelqu'un *vouloit* douter des Tables originales, on n'a qu'à recourir aux Nécrologes et Registres des Maisons Religieuses que je cite, [...] », [p. 75-76].

Pour DEPARCIEUX, la condition de l'équité est, non seulement dans la possibilité qu'a l'individu de vérifier ce qu'on lui affirme, mais aussi dans la liberté de pouvoir effectuer cette vérification. Derrière cette pédagogie c'est toute une conception de citoyen qui se fait jour. Témoin de plusieurs inondations de la Seine à Paris, DEPARCIEUX propose un projet, qui sera refusé, mais qui lui « semble le seul raisonnable » pour atténuer les effets de ces inondations. Parlant de son projet, il écrit en 1764 dans son *Mémoire sur les inondations de la Seine à Paris*,

« il [le projet] intéresse le bien public, et par cette raison, l'Académie ; si le moyen est possible, sans de trop grands inconvénients, il mérite d'avoir place dans nos Mémoires, afin qu'il ne se perde plus et que le public le connoisse et le juge ; il l'approuvera s'il y a plus d'avantages que d'inconvénients, et il pourra avoir lieu un jour ; ou il le condamnera dans le cas contraire : c'est un juge intègre à qui rien n'échappe, et qu'il seroit très à propos de consulter, en publiant les projets long-temps avant que de les entreprendre, toutes les fois qu'il s'agit d'objets qui l'intéressent. », [H.A.R.S.P., 1764, p. 481].

Pour DEPARCIEUX le public devrait être en mesure de signifier ses choix dans les décisions qui l'intéressent et on devrait même avoir recours à lui en cas de litige au niveau des décideurs.

L'équité et le vrai

Chez DEPARCIEUX, l'équité est aussi une condition du vrai. Dans la construction de sa Table de mortalité, DEPARCIEUX ne prendra pas en considération la Tontine de 1733 car elle a le défaut d'être constituée de classes de dix ans et qu'« il n'est pas juste que ceux qui n'ont que dix ans et un jour, ayent le même avantage que ceux qui ont 17, 18, ou 19 ans », [p. 49].

¹⁹C'est nous qui soulignons.

En retour, le vrai peut servir l'équité notamment en fondant l'étude de la diversité entre les provinces du Royaume.

« Si quelqu'un étoit chargé de faire cette recherche [calcul de la vie moyenne des enfants] dans toutes les provinces du Royaume, outre qu'on sçauroit dans quel endroit on vit le plus long-tems, on pourroit peut-être encore en conclure que l'air y est plus pur, ou les fruits meilleurs, ou la terre remplie de vapeurs malignes. », [p. 70].

Pour être efficace et significative, cette étude doit être réalisée suivant la même méthode dans tout le royaume. Cela peut en particulier être le cas si c'est la même personne ou tout au moins la même institution qui organise cette étude. En revanche si, pour des raisons d'étendue, il est nécessaire de faire appel à plusieurs personnes dans chaque Province ou Paroisse, il faudra veiller à ce que tout le monde agisse en respectant des consignes que DEPARCIEUX se propose de donner

« Il serait à souhaiter que quelqu'un fût chargé de faire cette recherche, ou bien qu'il se trouvât des gens dans chaque Ville et Paroisses de campagne, qui voulussent prendre la peine d'examiner la vie commune des enfants qui y naissent. Voici comment on pourroit s'y prendre. »

DEPARCIEUX propose alors sa méthode qu'il explique par un exemple et il précise des règles à respecter dans le recueil des données. Cette approche des études statistiques a en germe une conception centralisatrice du pouvoir. Parlant des « Supérieures ou Dépositaires de Couvents auxquelles il est impossible de faire entendre raison », DEPARCIEUX n'hésite pas, pour la tenue des Registres mortuaires des Religieux, à conseiller d'utiliser la contrainte pour faire respecter les consignes

« Il seroit pourtant à souhaiter qu'on les obligeât de tenir leurs regîtres mieux en ordre, et selon une formule qu'on leur donneroit, afin qu'on pût de tems en tems vérifier plus aisément leur ordre de mortalité [...] », [p. 76].

Les limites de la démarche de DEPARCIEUX

Pour convaincre le public que les tables de mortalité nous disent quelque chose sur le réel et permettent d'approcher le vrai, DEPARCIEUX construit un second concept (la vie moyenne) susceptible de mettre en évidence la pertinence du premier (les tables) car pour DEPARCIEUX le public doit être complètement éclairé pour avoir la maîtrise de ses choix. Mais cette approche, à la fois logique et morale, est-elle pratiquement réalisable pour toutes les décisions susceptibles de concerner le public ?

En outre le public sera-t-il toujours en mesure d'apprécier la rationalité interne des décisions politiques le concernant ? Ne va t-il pas être alors tenté de déléguer cette vérification à des « spécialistes » ? Dans ce cas n'y a t-il pas risque d'un glissement de ce pouvoir que DEPARCIEUX souhaite donner au peuple vers une caste que le peuple n'est plus en mesure de maîtriser ?

A. DEPARCIEUX et l'Arithmétique Politique

Nous pensons que l'entreprise de DEPARCIEUX dans l'*Essai* doit avant tout être lue au regard de sa conception de la place et du rôle que doit avoir l'individu au sein d'une société. Cette entreprise est, en outre, soutenue par l'exigence de vrai et d'équité qui est la sienne et qui doit être, pour DEPARCIEUX, aussi celle des ministres.

III Bibliographie

a) Bibliographie générale

BÉHAR, Lazare : « Les tables de mortalité au XVII^e et XVIII^e siècles : histoire et signification », *Annales de Démographie Historique*, 1976, pp. 174–200

CONDORCET : *Arithmétique politique, textes rares ou inédits (1767–1789)*, Édition critique et commentée par Bernard Bru et Pierre Crépel, INED, PUF, Paris, 1994

DUPÂQUIER, Jacques : « LONDRES OU PARIS ? Un grand débat dans le petit monde des arithméticiens politiques (1662–1759) », *Population*, 1–2, 1998, pp. 311–326

DUPÂQUIER, Jacques et Michel : *Histoire de la Démographie, la statistique de la population des origines à 1914*, Collection Pour l'Histoire, Librairie Académique Perrin, Paris, 1986

GRAUNT, John : *Observations naturelles et politiques ... faites sur les bulletins de mortalité de la ville de Londres*, Londres, 1662, édition critique et traduction par Éric VILQUIN, INED, Paris, 1977

GRANDJEAN de FOUCHY, Jean-Paul : « Éloge de M. DE PARCIEUX », *Histoire de l'Académie Royale des Sciences*, Paris, année 1768, pp. 155–166

KERSSEBOOM, Willem : *Essais d'arithmétique politique*, Jan van den Bergh, Libraire, La Haye, 1742, Réédition INED, Paris, 1970

KERTANGUY, Éric de : « La table de mortalité de DEPARCIEUX et les tarifs de rentes viagères de la Caisse de la Vieillesse », *Journal des Actuaires Français*, 1876, pp. 229–266

NICOLLE & BUFFON : *Rapport à l'Académie sur l'ouvrage de M. DEPARCIEUX*, Registres de l'Académie Royale des Sciences, Paris, séances du 21 juillet 1745 et du 29 novembre 1746

PTOUKHA, Michel : « Antoine DEPARCIEUX, le premier grand démographe français », *Congrès International de la Population (Paris, 1937), II, Démographie historique*, Actualités scientifiques et industrielles N° 711, Hermann, Paris, 1938, pp. 79–91

ROHRBASSER, Jean-Marc : « BIENAYMÉ et les tables de mortalité », *Actes de la journée « Irénée-Jules BIENAYMÉ, 1796–1878 » (21 juin 1996)*, Séminaire d'Histoire du Calcul des Probabilités et de la Statistique (EHSS), CAMS-138, Série « Histoire du Calcul des Probabilités », n° 28, Paris, mai 1997, pp. 47–60

b) Bibliographie de DEPARCIEUX

1741 : *Nouveaux traités de trigonométrie rectiligne et sphérique*, Paris, 1741

1746 : *Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine ; D'où l'on déduit la manière de déterminer les Rentes viagères, tant simples qu'en Tontines : Précédé d'une courte Explication sur les Rentes à terme, ou Annuités ; Et accompagné d'un grand nombre de Tables.*

Frères Guérin, Paris, 1746, réédité aux Éditions d'Histoire Sociale, Paris, 1973

1747 : *Mémoire sur la manière de tracer mécaniquement la courbure qu'on doit donner aux ondes, dans les machines pour mouvoir des leviers ou balanciers, au lieu des ovales qu'on a substituées aux manivelles en plusieurs endroits,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1747, pp. 243–258

1748, 16 août : *Description d'un niveau,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1748, pp. 313–322

1750, 27 juin : *Mémoire sur la conduite des eaux,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1750, pp. 39–53

1754 : *Mémoire dans lequel on démontre que l'eau d'une chute destinée à faire mouvoir quelque machine, moulin ou autre, peut toujours produire beaucoup plus d'effet en agissant par son poids qu'en agissant par son choc et que les roues à pots qui tournent lentement, produisent plus d'effet que celles qui tournent vite, relativement aux chûtes et aux dépenses,*
Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1754, pp. 603–614

1754, 31 août : *Mémoire sur une expérience qui montre qu'à dépense égale, plus une roue à augets tourne lentement, plus elle fait d'effet,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1754, pp. 671–678

1759, 25 avril : *Mémoire dans lequel on prouve que les aubes de roues mues par les courants des grandes rivières feraient beaucoup plus d'effet si elles étaient inclinées aux rayons, qu'elles ne sont étant appliquées contre les rayons mêmes, comme elles le sont aux moulins pendans et aux moulins sur bateaux qui sont sur les rivières de Seine, Marne, Loire, etc.*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1759, pp. 288–299

1760 : *Mémoire sur le tirage des chevaux,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1760, pp. 263–273

1760 : *Addition à l'essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine. Contenant trois Tables qui montrent comment une Rente viagère doit croître ou augmenter, si, au lieu de recevoir la Rente à la fin de chaque année, le Rentier la laisse comme un fonds afin d'avoir une augmentation proportionnée à ce fonds et à l'âge où il arrive d'année en année ; avec quelques Listes ou Ordres de mortalité du genre humain.*

Guérin et Delatour, Paris, 1760, réédité aux Éditions d'Histoire Sociale, Paris, 1973

1762, 13 mars : *Description d'un nouveau piston, par le moyen duquel les frottements sont considérablement diminués, et les cuirs rendus d'autant plus durables,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1762, pp. 1–9

1762 : *Mémoire sur la possibilité d'amener à Paris, à la même hauteur à laquelle y arrivent les eaux d'Arcueil, mille à douze cents pouces d'eau, belle et de bonne qualité, par un chemin facile et par un seul canal ou aqueduc,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1762, pp. 337–390

1764, 4 février : *Addition dans laquelle on fait voir que les eaux de toutes les petites rivières qui composent la Seine et autres grandes rivières, ont le goût de marais qu'on trouve à l'eau de l'Yvette,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1762, pp. 391–401

1764, 14 novembre : *Mémoire sur les inondations de la Seine à Paris,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1764, pp. 457–486

1766, 12 novembre : *Second mémoire sur le projet d'amener à Paris la rivière d'Yvette, dans lequel on constate que cette eau est très salubre et de la meilleure qualité, suivant les expériences faites par les Commissaires de la Faculté de Médecine*

A. DEPARCIEUX et l'Arithmétique Politique

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1766, pp. 149–182

1767 : *Mémoire sur un moyen de se garantir de la puanteur des puisards quand on est contraint d'en faire dans le voisinage des maisons,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1767, pp. 133–136

1768, 13 avril : *Mémoire sur le froid de l'hiver de 1767 à 1768, sur la débâcle des glaces, et sur un moyen propre à rendre les suites moins fâcheuses,*

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, Paris, année 1768, pp. 54–81