

La comptabilité démographique et sociale et son application aux activités éducatives

Avigdor Farine

Volume 47, numéro 4, janvier–mars 1972

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1003817ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1003817ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (imprimé)

1710-3991 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cette note

Farine, A. (1972). La comptabilité démographique et sociale et son application aux activités éducatives. *L'Actualité économique*, 47(4), 734–744.
<https://doi.org/10.7202/1003817ar>

La comptabilité démographique et sociale et son application aux activités éducatives

L'étude des besoins en main-d'œuvre qualifiée a reçu beaucoup de considération depuis 1960. Avec l'avènement de l'indépendance des pays du Tiers-Monde, on a cherché surtout des solutions au développement des nouvelles nations par la formation d'une main-d'œuvre qui aurait contribué au progrès économique. L'U.N.E.S.C.O. et l'O.C.D.E. ont été à l'origine de nombreuses études dans ce domaine. Aux États-Unis, au Canada comme dans d'autres pays industrialisés, on a fait des prévisions des besoins en main-d'œuvre hautement qualifiée. Il suffit de jeter un coup d'œil sur la bibliographie récente sur ce sujet pour se convaincre de l'importance du problème et de l'effort sérieux qui s'est fait pour apporter des contributions significatives¹.

Aujourd'hui, on se demande si les résultats obtenus par ces études correspondent aux attentes qu'on avait eues en les entreprenant. Le pourcentage élevé actuel de professionnels chômeurs nous force à faire des objections contre certaines théories économiques sur le taux de rendement de l'éducation, tandis que les déséquilibres cycliques entre l'offre et la demande de main-d'œuvre qualifiée nous obligent à revoir notre politique d'action. Tout ce crescendo du début des années soixante qui considérait la prolongation de la scolarité comme génératrice d'un supplément de pro-

1. « International Development Education », *AERA Review of Educational Research*, XXXVIII, 3 (juin 1968) (Bibliographies of the different reviews) ; K. Lederer et P. Bourgette, *Selected, Annotated Bibliography on Manpower Evaluation*, Human Resources Research Council, Alberta, 1970 ; A.P. Contandriopoulos, *Prévisions des besoins en main-d'œuvre hautement qualifiée et planification de l'éducation*, La Conférence des Recteurs et des Principaux des Universités du Québec, Montréal, mai 1971 (la bibliographie).

duction et de rendement est assourdi par le marasme économique et les contestations des gradués universitaires en quête de travail.

Les attentes de l'enseignement supérieur seraient moins décevantes si on éclairait les intéressés, autant les universités que les étudiants, en leur communiquant les résultats des enquêtes faites auprès des différentes cohortes d'étudiants et de gradués au début de leur carrière économique, ou les résultats d'une étude longitudinale de la population étudiante par cohortes, la suivant dans sa progression d'une année d'études à une autre jusqu'à sa graduation et son intégration au monde du travail. Une telle étude ne considérerait pas les « abandons » scolaires comme « pertes » mais suivrait ces ressources humaines « semi-formées » pour connaître la cause de leur abandon et savoir jusqu'à combien les études partielles les ont aidées dans leur travail. Une étude longitudinale pourrait révéler des aspects sociaux sur lesquels nous reviendrons plus loin.

Le but de cette note est de souligner le besoin d'une comptabilité démographique de la population étudiante qui contienne des « séquences de vie » ou des aspects sociaux qui peuvent servir d'indicateurs ou de « clignotants » dans la prise de décision des universités comme dans celle des étudiants. Car des données démographiques se relie bien à des statistiques sur l'éducation, sur la main-d'œuvre, ou à des aspects de la mobilité professionnelle et sociale. Intégrées, ces données permettent une comptabilité sociale amplifiée ².

Le fonctionnement de la comptabilité démographique appliquée aux activités éducatives

La comptabilité démographique serait un moyen d'intégrer, dans un même cadre, des statistiques démographiques disparates. Une analyse longitudinale est la façon logique d'introduire un phénomène de population. Comme les autres types de comptabilité, la comptabilité démographique est fondée sur l'égalité des flux à l'entrée et à la sortie pendant une certaine période. Empruntant à l'in-

2. R. Stone, *Comptabilité démographique et construction de modèles*, O.C.D.E., Paris, 1971. L'auteur souligne les liens de la comptabilité démographique avec les comptes économiques nationaux. Le but serait d'arriver à une intégration de données sociales (éducation, activités, situation socio-économique, santé) dans un cadre établi qui puisse servir d'instrument dans la prise de décision. Nous suivons les lignes de base de cette étude.

dustrie le concept de produits « semi-finis » et « finis », l'approche consiste à prendre les êtres humains comme unité de base, autour de laquelle viennent s'intégrer différentes catégories de statistiques sociales et à établir une série de tableaux d'entrée-sortie (*input-output*). Ces entrées-sorties se rapportent aux « stocks » et aux « flux » de la population d'une année à l'autre et d'une activité éducative à une autre, de même que la comptabilité économique nationale fait apparaître les stocks et les flux des biens, des services et des avoirs financiers.

Quant à la population étudiante, il faut la voir par cohortes ; il faut commencer par répartir la population par années d'études et, à l'intérieur de chaque année d'études, en catégories reflétant les caractéristiques auxquelles on s'intéresse : âge, sexe, discipline étudiée, cycle d'études, profession désirée, etc. Le jeu combiné des différents groupes, tracé sur des matrices démographiques, donne un certain nombre de catégories composites ou « situations » qui permettent de discerner la transformation graduelle des stocks humains. Leur flux devient ainsi un instrument de planification de l'éducation.

La différence entre la comptabilité et les approches traditionnelles dans la gestion universitaire est que cette dernière n'a cherché des données qu'en fonction de besoins administratifs. Elle a recueilli des statistiques de stock et non de flux. Or, ce qui caractérise vraiment un système universitaire ce sont les changements d'état de ses effectifs. Une autre limite de la gestion traditionnelle fut de traiter les abandons scolaires (*drop-out*) comme pertes et de les ignorer. Cette attitude fut encouragée par certaines études économiques qui considèrent les gradués comme « produits finis » et l'investissement en éducation pour ceux qui « tombent » en route comme des « pertes ». Or, du point de vue des ressources humaines, un produit « semi-fini » peut s'intégrer dans la main-d'œuvre et les ressources physiques investies dans sa formation ne sont pas considérées comme pertes. Cette perception du développement des ressources humaines est valorisée dans la comptabilité démographique.

Le procédé serait de suivre à l'aide d'un questionnaire les étudiants qui ont quitté les études pour connaître les raisons de leur abandon. La formation qu'ils recevaient a-t-elle répondu à leurs attentes ? Travaillent-ils ? Travaillent-ils dans le domaine de leur

formation ? Dans quelle mesure la formation reçue a-t-elle aidé soit à trouver un emploi, soit dans leur emploi ? etc. Ces questions et d'autres pourraient être posées aux gradués dans la période qui suit leur graduation. De cette façon l'université recevrait systématiquement une meilleure information sur ses programmes et sur elle-même.

Des aspects sociologiques qui peuvent expliquer la mobilité étudiante sont reflétés par les réponses aux questionnaires. Ces aspects pourraient contribuer à plus de clarification dans la relation entre la formation universitaire et la main-d'œuvre, d'une part, et entre la communauté universitaire et le public en général, d'autre part. Les données accumulées peuvent aider à percevoir les raisons et les facteurs du changement et à se créer un aperçu de l'évolution universitaire dans des circonstances différentes.

Élaboration d'une comptabilité démographique

La comptabilité démographique, comme les autres, est fondée sur l'égalité des flux à l'entrée et à la sortie pendant une certaine période. Dans notre cas, ces flux se composent d'étudiants qui suivent leur année universitaire ou qui en sortent, en partie pour poursuivre les études l'année suivante et pour devenir, en partie, le « monde extérieur ». Les survivants de l'année antérieure constituent le stock initial pour l'année en cours et les survivants qui passent à la période suivante, le stock terminal. Pour une période donnée, l'égalité des flux à l'entrée et à la sortie implique que la différence entre les deux stocks représente l'apport du « monde extérieur » (des étudiants qui n'entrent qu'en deuxième ou en troisième année du programme d'études).

Pour construire un système de comptabilité démographique, il faut d'abord répartir la population étudiante par années d'études et par caractéristiques qui peuvent nous intéresser : facultés, départements, programmes d'études, cycles, etc. Une fois les données organisées dans un cadre taxonomique, on peut les ordonner dans un compte faisant apparaître, d'un côté, la configuration de chaque année d'études à l'entrée de la période et, de l'autre, sa ventilation entre les diverses catégories avant d'en sortir. Les identités comptables qui relient les flux aux stocks feront que, pour une catégorie

donnée, le nombre des sortants sera le même que le nombre des entrants.

Toutefois, avant d'établir les comptes, on devra se faire une idée précise de la façon d'en déterminer les éléments. Qu'est-ce que la population étudiante ? Quelles sont les principales caractéristiques à dégager et comment faudra-t-il les combiner ? Quelle est la meilleure manière de présenter l'information ? Voici quelques points à résoudre.

a) *L'intervalle de temps.* — Dans la comptabilité économique, l'intervalle de temps est une année, calculée pour l'année civile. Dans l'enseignement, il est logique de retenir le premier octobre, ce qui renseignerait sur la répartition des étudiants au début de l'année académique. Il serait difficile de considérer les inscriptions par semestre, les demi-temps ou les temps partiels. Le choix initial est par cohortes et par années d'études. On pourra revenir sur ce choix plus tard quand l'expérience acquise facilitera des adaptations.

b) *Définition de catégories et situations.* — Les catégories et les classifications applicables à un système de comptabilité démographique font intervenir des facteurs institutionnels, familiaux et industriels³. Dans le cas d'étudiants, l'âge, le sexe, l'objet des études et le cycle, l'occupation ou la situation de ceux qui ont abandonné ou gradué, etc., forment les catégories et situations. L'interaction de ces classifications crée des catégories composites ou des situations qui permettent de répartir la population en groupes différenciés ou « séquences de vie », si on le désire ; par exemple, avoir 23 ans, terminer un baccalauréat spécialisé et travailler dans sa spécialisation.

c) *Analyses horizontales et cohortes.* — Comme en sciences économiques, on distingue en comptabilité démographique entre l'analyse horizontale et celle des « séries chronologiques ». On peut considérer les changements de situation qui se produisent une certaine année pour tous les individus composant le flux d'entrée ; on peut aussi retracer sur une série d'années l'évolution d'une cohorte d'étudiants. Il va de soi que l'étude d'une cohorte datant de moins d'une « génération » (la période d'un programme d'études et de

3. Les mêmes études longitudinales peuvent se faire pour des cohortes d'étudiants comme pour l'emploi dans les secteurs industriels et services principaux.

l'intégration des étudiants au monde du travail) ne serait pas complète.

d) *Méthodes de présentation.* — Quel que soit le mode de notation des données sur feuilles de travail, sur cartes perforées, etc., elles doivent contenir l'expression numérique qui facilite la compréhension du système en montrant la manière dont ses éléments sont reliés et la validité de son expression arithmétique.

L'utilité de la comptabilité démographique

Le modèle de comptabilité démographique est conçu sur les flux d'activités éducatives. Il met en lumière la répartition de la population étudiante ; mais les clartés qu'il apporte dépendent des données qu'on peut y introduire. On peut le perfectionner dans une prochaine étape. Comme tous les modèles d'entrée-sortie, le modèle de comptabilité démographique part de postulats prédéterminés, parfois rigides. Bien sûr qu'il subsistera des questions auxquelles il n'apporte pas de réponse. Il peut aider dans les cas suivants.

a) Quand on construit des projections des activités éducatives, il faut tenir compte, en particulier, de l'évolution du système d'enseignement. Les statistiques de l'éducation, celles des universités incluses, portent généralement bien plus sur les stocks que sur les flux et de ce fait se prêtent mal à l'étude de la dynamique de l'évolution. Un modèle de comptabilité démographique nous montre les rapports d'une année à l'autre, entre les diverses activités éducatives. Les informations sur les gradués ou sur ceux qui quittent pour le « monde extérieur » peuvent être de grande utilité en servant de *feedback* aux programmes offerts ou de contrôle dans les rapports entre l'université et le public servi.

b) La comptabilité donne des indices de rendement (productivité) universitaire et contribue à la planification de l'enseignement supérieur (voir en appendice un modèle de comptabilité démographique).

c) Le modèle de la population étudiante peut également se relier à d'autres modèles de comptabilité démographique, par exemple, celui des étudiants des C.E.G.E.P. L'accès aux études supérieures dépend du jeu combiné de divers facteurs (type d'études faites antérieure-

ment, milieu familial, lieu d'habitation) qui conditionnent le désir et les possibilités de poursuivre des études. Une relation des « sorties » du système des C.E.G.E.P. aux « entrées » de notre modèle peut guider les autorités concernées sur la population universitaire future.

d) De même, une relation des « sorties » de notre système aux « entrées » du monde du travail, c'est-à-dire une combinaison des statistiques de la formation et de l'emploi, peut servir aux étudiants dans leur début de carrière économique et donnerait du *feedback* aux activités universitaires.

e) Un système intégré aide à découvrir dans quelle mesure les données existantes peuvent être adaptées aux besoins de l'analyse, ou s'il en faut de nouvelles. Ainsi, les données qui se rapportent plus particulièrement aux flux — à celui des étudiants qui entrent dans la vie professionnelle, par exemple — sont rarement recueillies. Notre modèle peut s'y relier. Il importe peu qu'il y ait des « cases vides » dans un système bien conçu, car ces lacunes peuvent faciliter l'établissement des priorités pour la collecte d'informations nouvelles.

f) Un système intégré est indispensable au traitement électronique de l'information. Une appréciation exacte des relations entre d'innombrables bribes d'information donne toute sa valeur à un cadre systématique où chacun s'insère à sa place.

g) La comptabilité démographique sert de moyen d'exprimer quantitativement certaines « séquences de vie ». Elle est d'utilité pratique lorsque les données qu'elle apporte sont nécessaires à la prise de décision et à la planification. La comptabilité démographique de la population étudiante d'une université peut aussi s'ajouter à celle de toute la population étudiante de la province pour devenir une comptabilité nationale. Des comptes basés sur les flux d'individus à l'entrée, aux étapes et à la sortie des activités éducatives liés à des activités lucratives, c'est-à-dire à l'emploi, contribuent à la planification de l'enseignement, de la main-d'œuvre et, plus généralement, de l'économie. Ils peuvent être utilisés à plusieurs fins.

La comptabilité démographique et sa relation à la recherche institutionnelle

Quelle est la relation de la comptabilité démographique avec la recherche institutionnelle? La recherche institutionnelle s'est développée aussi dans les années soixante. Cette recherche est variée et on peut la définir comme l'effort fait par une organisation pour s'étudier elle-même, afin de mieux atteindre ses objectifs. Elle consiste donc dans une analyse systématique du fonctionnement de l'organisation et de l'efficacité avec laquelle cette dernière utilise ses ressources. Le but de cette analyse est de permettre aux responsables de l'organisation une meilleure prise de décision sur la base d'une information aussi complète que possible.

De nos jours, la recherche institutionnelle dans l'enseignement supérieur dépasse les écoles de pensée du début de la dernière décennie, soit :

- a) s'occuper des problèmes d'administration, tels que l'utilisation des bâtiments et de l'équipement, ou
- b) aller au cœur du problème et évaluer ce qui se passe réellement dans les salles de cours ⁴.

La comptabilité démographique se relie à la recherche institutionnelle de la façon suivante. Si la recherche institutionnelle constitue un moyen d'étudier le fonctionnement d'un système, elle l'étudie en quelque sorte de l'intérieur en examinant ses différents éléments, tandis que la comptabilité démographique aide à étudier son fonctionnement de l'extérieur, par le *feedback* qu'elle apporte des relations formation et main-d'œuvre ou université et public. Elle aide par le fait qu'elle permet de construire des projections institutionnelles futures. Elle permet à l'université de se relier aux comptabilités démographiques d'autres universités et d'autres systèmes sociaux et économiques de la province et du pays.

Avigdor FARINE,
Université de Montréal.

4. F. Rourke et G. Brooks, *The Managerial Revolution in Higher Education*, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1966, pp. 44-67.

APPENDICE

Tableau 1
Matrice démographique

(Passage d'une année à l'autre, Université X, 1970-1971 et 1971-1972) •

		Au monde extérieur	Facultés		Total des flux à la sortie
			1970-1971 L'année en cours	1971-1972 L'année suivante	
Nouveaux étudiants			2,050	2,100	
Facultés	1969-1970 L'année précédente	2,000	10,150		12,150
	1970-1971 L'année en cours	2,200		10,000	12,200
Total des flux à l'entrée			12,200	12,100	

a) Nom et chiffres fictifs.

Tableau 2
Version symbolique du tableau 1 •

		Au monde extérieur	Facultés		Total des flux à la sortie
			L'année en cours	L'année suivante	
Nouveaux étudiants			a'	$\Lambda e'$	
Facultés	L'année précédente	$\Lambda^{-1}a$	$\Lambda^{-1}S_t$		$\Lambda^{-1}P$
	L'année en cours	a		S_t	P
Total des flux à l'entrée			P'	$\Lambda P'$	

a) Cette version symbolique ainsi que le modèle qui suivra sont adaptés de Stone, *op. cit.*, pp. 92-93.

Signification des symboles :

- P désigne le facteur des flux de la population étudiante ;
 e désigne le vecteur des nouveaux étudiants (nouvelles inscriptions) ;
 a désigne le vecteur des sortants (abandons, gradués) passant au monde extérieur (au monde du travail) ;
 S désigne une matrice des « survivants » ;
 i désigne le vecteur colonne unitaire, de sorte que S_i désigne les sommes de la ligne S ;
 Λ désigne le facteur de décalage qui déplace dans le temps la variable à laquelle on l'applique ; de sorte que si S désigne les « survivants » de cette année, $\Lambda^{-1}S$ désigne les survivants de l'an dernier et ΛS ceux de l'année prochaine ;
 le symbole ($'$) indique une transposition, en ce sens que P' est un vecteur de ligne constitué par les éléments du vecteur de colonne P , S' étant une matrice constituée en intervertissant les lignes et les colonnes de S .

Modèle fondé sur les coefficients des flux à la sortie (coefficients de transition)

À la ligne du tableau 2 pour l'année en cours on voit que les flux de population qui en sortent se composent des abandons et des gradués de cette année plus les « survivants » qui passent dans l'année prochaine, c'est-à-dire :

$$P = S_i + a \quad (1)$$

D'après la colonne du tableau 2 pour l'année en cours, on voit que les flux de population qui y entrent comprennent les « survivants » de l'an dernier, plus les nouveaux étudiants de cette année. On peut donc poser :

$$P' = \Lambda^{-1}S_i + e' \quad (2)$$

ou, par transposition des variables :

$$P = \Lambda^{-1}S_i + e \quad (3)$$

Nous pouvons former une matrice de coefficients de transition C , par exemple, en divisant les éléments de chaque ligne de $\Lambda^{-1}S$ par l'élément correspondant de $\Lambda^{-1}P$. Ainsi :

$$C = \Lambda^{-1}\hat{P}^{-1}\Lambda^{-1}S \quad (4)$$

où $\Lambda^{-1}\hat{P}$ désigne une matrice diagonale formée d'après le vecteur $\Lambda^{-1}P$ et où $\Lambda^{-1}\hat{P}^{-1}$ est la matrice diagonale inverse, c'est-à-dire les inverses des éléments $\Lambda^{-1}P$ dans sa diagonale principale. La matrice C indique les proportions dans lesquelles les « survivants » de l'an dernier se répartissent entre les diverses positions qui leur sont accessibles cette année.

En transposant (4) et en post-multipliant par $\Lambda^{-1}\hat{P}$, nous pouvons poser

$$\Lambda^{-1}S' = C'\Lambda^{-1}\hat{P} \quad (5)$$

et en passant, pour $\Lambda^{-1}S'$, de l'expression (5) à l'expression (3) nous pouvons poser :

$$P = C'\Lambda^{-1}P + e \quad (6)$$

L'équation (6) permet de relier les flux de population étudiante de l'année en cours P à ceux de l'année précédente $\Lambda^{-1}P$ et aux nouvelles inscriptions de l'année en cours e . Si l'on postule que C reste constant, ces équations peuvent servir à faire des projections sur l'avenir.