

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES ÉCONOMIQUES ORIENTATION GÉNÉRALE À FINALITÉ SPÉCIALISÉE

Économie et éducation

Herr, Edouard

Award date:
1969

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

FACULTÉS UNIVERSITAIRES N.-D. DE LA PAIX, NAMUR
FACULTÉ DES SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES
ANNÉE ACADÉMIQUE 1968-1969

EDOUARD HERR

ECONOMIE ET EDUCATION

APPLICATIONS A L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE EN BELGIQUE

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade
de Licencié en Sciences Economiques et Sociales
(Economie Publique)

Jury du Mémoire : Professeur J. RAES S. J.
Professeur L. DEMBLON

Ce travail n'aurait pu être mené à bon terme sans l'aide et les encouragements du Professeur J. Raes s.j.. Nous voudrions ici lui exprimer notre gratitude et notre attachement, ne demandant qu'à suivre son exemple avec la même générosité et le même courage.

Notre reconnaissance s'étend à Messieurs les Professeurs L. Demblon, J. Van Ginderachter, et P. Dulieu qui ont contribué efficacement à cette étude par leurs conseils et par leur compétence.

D'autres aides, plus effacées mais également précieuses nous ont été apportées par Monsieur Ramaekers, assistant et par Monsieur Leheureux, programmeur. Sans la technique nouvelle des ordinateurs nous n'aurions pu arriver à des résultats aussi rapides ni aussi sûrs, mais sans les techniciens, cette technique même serait restée muette et improductive.

Nous avons bénéficié encore de la diligence et du soin que Mademoiselle Marteau et Madame Noël ont apportés à la frappe du texte et des annexes et tableaux.

Conscient des problèmes qui se posent à nos Professeurs et à nos compagnons d'études, notre seul désir et notre aspiration secrète seraient d'avoir contribué à être digne des uns et des autres et à préparer un avenir meilleur pour tous.

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|------|
| <u>INTRODUCTION</u> | p. I |
| <u>PREMIERE PARTIE : Economie de l'Education</u> | |
| Chapitre I : <u>Le Capital Intellectuel</u> | 1 |
| 1. Introduction | 2 |
| 2. Notion de capital intellectuel | 3 |
| 3. Mesure du capital intellectuel | 5 |
| 4. Critique de la notion et de la mesure | 6 |
| Chapitre II. <u>Le taux de rendement interne de l'éducation</u> | 8 |
| 1. Point de départ | 9 |
| 2. Définition des différents concepts de coûts | 9 |
| 3. Approche micro-économique | 12 |
| 4. Approche macro-économique | 16 |
| 5. Limites de l'analyse du taux de rendement interne | 17 |
| 6. Conclusions | 20 |
| Chapitre III. <u>Education et Théorie de la croissance</u> | 23 |
| 1. Introduction | 24 |
| 2. Modèles de croissance post-keynésiens | 25 |
| 3. Modèles de croissance néo-classiques | 29 |
| 4. Conclusions | 36 |
| CONCLUSIONS, Synthèses et Perspectives | 38 |
| | |
| <u>DEUXIEME PARTIE : Economie et Education</u> | |
| <u>Introduction</u> | 42 |
| <u>Titre I. Relation Economie-Education</u> | 44 |
| Chapitre IV : <u>Université et Société</u> | 45 |
| 1. Perspective d'approche | 46 |
| 2. Fonction socio-culturelle | 46 |
| 3. Fonction économique | 47 |

| | |
|--|---------|
| 4. Fonction d'enseignement et de recherche | 48 |
| 5. Conclusion et Conséquences | 48 |
| Chapitre V. <u>Modèle de prévision conditionnelle à court et moyen terme</u> | 55 |
| 1. Prévision conditionnelle de l'offre de diplômés | 56 |
| 2. Estimation de la demande de diplômés à court et moyen terme | 62 |
| 3. Synthèse et Conclusion du modèle de prévision conditionnelle | 66 |
| Chapitre VI. <u>Modèles de prévision à long terme</u> | 68 |
| 1. Manpower approach | 69 |
| 2. Projet sociétaire à long terme en matière d'éducation universitaire | 72 |
| 3. Prévisions et Conséquences économiques et financières : permanence de la structure actuelle de l'enseignement universitaire | 74 |
| 4. Prévisions de l'expansion de l'enseignement supérieur. Restructuration de l'enseignement supérieur | 88 |
| <u>Titre II. Efficience interne</u> | 96 |
| Chapitre VII. <u>Présentation de quelques indicateurs de l'efficience du système actuel</u> | 98 |
| 1. Taux de rendement et de déperdition | 98 |
| 2. Degré d'occupation des locaux universitaires | 99 |
| 3. Valorisation efficace des facteurs de production | 101 |
| 4. Conclusion | 103 |
| Chapitre VIII. <u>Financement de l'enseignement universitaire</u> | 104 |
| 1. Grandes lignes du régime de financement actuel en Belgique | 104 |
| 2. Propositions de réforme du système de financement | 106 |
| <u>CONCLUSIONS GENERALES</u> | 111 |
| <u>PERSPECTIVES DE RECHERCHE ULTERIEURE</u> | 114 |

INTRODUCTION

Le Contestataire : "La jeunesse, et particulièrement la jeunesse étudiante, s'interroge avec angoisse sur l'évolution actuelle du monde. Nous avons le sentiment que la société dans laquelle on nous prépare à entrer, parvient mal à concilier sa propre organisation avec les aspirations de l'homme à la liberté. Nous avons peur de la société qui existe ou qui se forme dans tous les pays au contact d'un certain mode de vie marqué par la technique. Nous redoutons une société unidimensionnelle, plus que la société de consommation ou la société d'abondance, si tant est qu'elle existe pour d'autres que les "happy few". Nous refusons une société "économifiée".

Le Responsable politique : "Société économifiée ? Que voulez-vous dire ?"

Le Contestataire : " Eh ! bien, mais c'est une société où absolument tout tend à devenir économique. Le seul critère d'évaluation des hommes et des choses est leur relation à l'économique. L'homme s'y trouve enfermé dans sa définition de producteur-consommateur. Rivé à ce rôle unique, il peut

avoir l'impression d'exercer un choix, par exemple dans les biens de consommation. Mais en fait tout démontre que c'est finalement la production qui crée la consommation en suscitant chez les consommateurs aliénés des désirs artificiels toujours nouveaux et souvent superflus. D'ailleurs, c'est la même société industrielle moderne qui, pour fonctionner sans heurts, a besoin aussi de capital intellectuel voué à sa production; l'éducation à tous ses niveaux et plus particulièrement au niveau universitaire, tend à être économifié."

Le Responsable politique " Ce qui me paraît assez étrange c'est que vous qui contestez n'êtes étudiants que parce que vous vous trouvez justement dans une société industrielle à haut niveau de vie. C'est vous qui êtes les consommateurs les plus onéreux de cette société. C'est l'économie qui vous permet d'étudier et vous ne faites que la contester."

Le Contestataire : "C'est justement parce que les systèmes industriels ont besoin de beaucoup d'intellectuels qu'ils se condamnent eux-mêmes, car ils forment des gens capables de remettre en question le système et sa logique unidimensionnelle. Les étudiants veulent rendre à l'éducation universitaire sa spécificité, sa fonction socio-culturelle, celle que le système industriel a tendance à oublier."

Le Responsable politique : "Vous ne pouvez quand même pas nier la fonction économique de l'université. En effet, paradoxalement, ce n'est pas tellement l'effort énorme de renouvellement après la guerre du capital matériel qui a permis l'expansion économique des pays industriels, mais c'est surtout leur capital intellectuel hautement qualifié qui a engendré des taux de croissance extraordinaires. Voyez des pays comme le Japon et l'URSS qui ont eu une expansion économique rapide : ils ont fait des efforts considérables en matière d'éducation. On ne peut nier, sous peine de ri-

dicule, la fonction économique qu'exerce de fait et de droit, l'université."

Le Contestataire : "Nous ne nous opposons pas tellement à l'existence et à l'exercice de la fonction économique de l'université, mais nous déplorons que les systèmes économifiés d'aujourd'hui ne savent ni donner sens à l'économie, ni à l'éducation. Il ne suffit pas de dire aux hommes d'aujourd'hui : nous voulons un taux de croissance de 4 % chaque année, il faut savoir leur dire pourquoi on le veut. Il ne suffit pas de dire aux étudiants : nous avons besoin d'autant de diplômés et pas plus pour assurer notre taux de croissance, car l'éducation n'obéit pas seulement à la logique économique. Il faudrait un projet sociétair global qui confère un sens à la fois à l'interdépendance de l'économie et de l'éducation et à leur autonomie."

Ce dialogue situe bien l'optique dans laquelle nous entreprenons ce travail sur l'économie et l'éducation. Il s'agit de voir comment se situe l'un par rapport à l'autre ces deux réalités autonomes et interdépendantes : de là se dégage le plan de notre étude.

Dans une première partie nous suivrons le chemin que proposent les théoriciens de l'économie de l'éducation : ceux-ci considèrent l'éducation comme un bien économique. Cette étude fera l'objet des trois premiers chapitres : notion du capital intellectuel, taux de rendement interne de l'éducation, éducation et théorie de la croissance.

La deuxième étape nous fera alors aborder le problème, particulièrement délicat en l'occurrence du passage de l'analyse à la politique : ce passage est difficile parce que, franchissant les limites de la "chasse gardée" de l'économie, nous étudions deux domaines qui s'interpénètrent, mais ne se confondent pas. Il s'agira donc de définir la place de l'université dans la société et de forger un concept

qui tiennent compte de l'ensemble du phénomène, celui de l'infrastructure sociale (Chapitre IV). Il nous permettra de dégager alors un modèle de prévision conditionnelle à court et moyen terme qui essaie de garantir une meilleure allocation des diplômés sur le marché de l'emploi des gens hautement qualifiés (Chapitre V). Enfin, nous donnerons les perspectives dans lesquelles peut se faire une politique à long terme axée sur l'interdépendance et l'autonomie de l'économie et de l'éducation : les modèles de prévisions à long terme concernant les diplômés universitaires et ceux de l'ensemble de l'enseignement supérieur permettront de voir les conséquences de l'interaction mutuelle entre économie et éducation, notamment la réforme nécessaire de l'enseignement supérieur. (Chapitre VI)

Mais il ne s'agit pas seulement de voir le rapport externe de la relation économie et éducation; nous sommes en effet persuadés que la rationalité économique a aussi son mot à dire à l'intérieur du système universitaire. C'est dans cette optique que nous proposons l'analyse de quelques indicateurs de l'efficience interne du système éducatif universitaire et du régime de financement; nous proposerons quelques modifications qui nous semblent opportunes (Chapitres VII et VIII).

Le panorama est assez vaste et on pourrait nous reprocher qu'il l'est trop, surtout pour un mémoire en sciences économiques. Cependant nous croyons que le sujet choisi nous imposait de poser le problème fondamental qui est celui du rapport de l'économique à une réalité qui ne relève pas entièrement de lui. Nous nous devions d'autant plus de le faire que cette question se pose au sein même de l'analyse économique et que nous n'avons nullement besoin de la soulever d'une manière externe à l'analyse.

Nous regrettons malgré tout une lacune : en effet nous ne traitons guère des pays en voie de développement. Cette omission vient de ce que la théorie de "l'économie de

l'éducation" envisage peu la problématique de ces pays, car souvent leur situation est particulière et les théories néo-classiques n'ont guère de prise sur elle. D'ailleurs la plupart des études sont faites par pays; pour des raisons de facilités au niveau statistique nous avons choisi la Belgique comme cas d'application. Nous ne pouvions plus dès lors envisager les hypothèses spécifiques des économies des pays en voie de développement.

En ce qui concerne la bibliographie, on ne peut qu'être étonné devant l'abondance des livres et articles qui ont paru à ce sujet ces dix dernières années. La plupart des grands économistes, dans tous les pays, ont abordé longuement ou non, cette question. C'est surtout dans les pays anglo-saxons qu'on trouve les grands promoteurs de l'économie de l'éducation. (Schultz, Becker, Blaug, Denison, Correa, etc.). Un bref séjour à l'université de Bâle nous a permis d'entrer en contact avec la littérature allemande (Bombach, Berg, Hegelheimer, Widmaier, Riese, etc.)

En Belgique, on s'est occupé aussi de la question; le spécialiste en matière d'économie de l'éducation semble être actuellement W. Desayere, du Centrum voor Economische Studien (K.U.L.), avec lequel nous avons eu la chance de travailler brièvement à Louvain.

Au point de vue des statistiques (pour la Belgique), il faut bien distinguer deux niveaux :

les statistiques du nombre d'étudiants, des inscriptions, des diplômés sont généralement disponibles et de bonne qualité. Nous avons même eu la chance de pouvoir travailler sur un jeu de cartes perforées du CNPS.

les statistiques impliquants des expressions financières : dépenses et recettes détaillées des universités, de l'état, des particuliers en matière d'éducation n'existent pas, ne sont pas disponibles ou sont de qualité médiocre. Cette remarque concerne surtout les données statistiques des dernières années (65-68).

Nous pensons qu'une analyse économique approfondie souffre de ce manque de renseignements; dans ce domaine il y aurait encore beaucoup de progrès à faire.

PREMIERE PARTIE

E C O N O M I E

d e

L ' E D U C A T I O N

Premier chapitre. Le Capital Intellectuel.

"Sous ses formes contemporaines, l'analyse économique traite l'efficacité du travail comme dépendant de l'innovation bien plus encore que du capital, de l'idée plus foncièrement que de l'épargne. Les augures du jour parlent de know-how et s'ils succombent à la tentation philosophique, de capital intellectuel;"

François FERROUX,

Le Pain et la Parole, Paris,

Ed. du Cerf, 1969, p. 32.

1-Introduction.

1.1 C'est seulement dans la dernière décennie que la notion de capital intellectuel est devenue importante en théorie économique : ce fait peut être expliqué par le niveau de formation relativement bas que requérait au XIXe siècle et au début du XXe l'exécution de la plus grande partie des tâches industrielles, agricoles et administratives. L'activité économique n'exigeait que de faibles dépenses spécifiquement consacrées à l'éducation; de plus la main-d'oeuvre tant demandée qu'offerte sur le marché de l'emploi était relativement interchangeable.

1.2 Actuellement, on constate au contraire que l'exercice de la plupart des professions réclame des dépenses d'éducation préalables très élevées; le personnel hautement qualifié joue un rôle de premier plan dans le développement de certains secteurs de l'économie; partout on a besoin d'une formation spécifique pour pouvoir s'insérer dans la vie active. Bref, nos systèmes industriels sont demandeurs de capital intellectuel.

Cette demande en expansion accroît considérablement les investissements en éducation. Mais dans nos sociétés industrielles, ces dépenses ne sont consenties que pour des raisons économiques : les préoccupations culturelles ou sociales restent à l'arrière-plan. Nos systèmes industrialisés ont découvert dans le capital intellectuel un facteur essentiel, indispensable au dynamisme du processus économique. Tout se passe comme si la logique économique s'étendait à des sphères de plus en plus larges et de plus en plus profondes de la réalité humaine : il ne suffit plus de disposer du travail manuel humain, il s'agit d'inclure aussi l'intelligence, la formation, la créativité humaines dans le cycle de production.

1.3 Quelques exemples contemporains illustrent cette hypothèse:
 - l'URSS a fait des efforts extraordinaires après la Révolution de 1917 pour développer son capital intellectuel;
 - l'Allemagne de l'Est n'a pas construit son mur pour em-

- cher les regards indiscrets, mais pour retenir sa main-d'oeuvre hautement qualifiée. En deux ans plus de 200.000 personnes qualifiées avaient quitté la RFA.
- l'Angleterre s'inquiète non sans raison du "brain-drain" qui s'opère entre le Royaume-Uni et les Etats-Unis.
 - les cris d'alarme des autorités tchécoslovaques, en constatant que l'intelligentsia quittait le pays, se comprennent aisément. (fin 1968)
 - nous connaissons bien le cercle vicieux entre pays riches et pays pauvres : les intellectuels originaires de ces pays pauvres sont attirés vers les pays riches et ne reviennent plus chez eux; les pays riches recrutent alors des "experts" de leurs propres pays pour les envoyer à grands frais dans les régions pauvres qui ont besoin d'une certaine main-d'oeuvre qualifiée;
 - il est clair que le développement spectaculaire du Japon n'a pu se faire sans le degré d'instruction relativement élevé de la population au départ.

1.4 Donc pas de croissance économique sans capital intellectuel, quel que soit le régime économique et politique. Il faut cependant remarquer que certains "signes du temps" semblent indiquer que cette mentalité économique contient en quelque sorte son propre germe de mort, car en "demandant" ce capital intellectuel pour la croissance économique, elle forme une couche de plus en plus large de gens capables de saisir les mécanismes déterminants et donc en mesure de les remettre en question (2).

2. Notion de capital intellectuel.

2.1 Nous avons donc constaté que c'est dans une optique d'efficacité économique que sont entrepris les travaux sur le capital intellectuel. Sans doute convient-il de définir d'une manière plus précise cette notion. Quand les économistes (3) parlent de capital ou de biens de capital, ils entendent par là des biens élaborés, des produits qui peuvent être intégrés

comme facteurs de production dans des productions ultérieures. L'investissement net n'est rien d'autre que l'accroissement net dans le montant de capital disponible. On a alors appliqué, par analogie, ce concept à l'éducation, en montrant que c'est un bien élaboré qui sert ultérieurement dans les cycles de production (4). Ce concept de capital intellectuel se situe d'ailleurs dans un cadre plus large qui est celui du capital humain : celui-ci ne recouvre pas seulement le domaine de l'éducation, mais aussi toutes les autres qualifications ajoutées à la force de travail brute, notamment l'hygiène, le régime de nutrition, les aptitudes acquises etc. (5), bref tout ce qu'une société joint au simple facteur humain. Nous nous limiterons dans notre étude essentiellement au capital intellectuel et, à l'intérieur de ce concept, nous traiterons avant tout de la formation universitaire.

2.2 Il est clair que cette notion peut être soumise à une critique immédiate : elle tendrait à montrer que l'éducation ne "produit" pas un bien de capital, car elle n'est pas uniquement économique. L'analyse risque d'être faussée : si une machine est destinée uniquement à la production économique, l'éducation, elle, semble avoir d'autres fonctions ...

2.3 Mais au lieu de critiquer de l'extérieur, nous préférons suivre la démarche des économistes, dont la plupart se rendent d'ailleurs compte de l'ambiguïté qui entoure leurs recherches (6). Peut-être le lecteur saisira-t-il mieux la notion de capital intellectuel et son rapport à l'économie en jetant un coup d'oeil sur le petit schéma que nous proposons en Annexe 1.

Pour l'économiste, le système d'éducation est en somme un secteur économique parmi d'autres; il livre un facteur de production : le capital intellectuel, sur le marché de l'emploi. D'un côté, l'offre de main-d'oeuvre (les diplômés) et de l'autre côté, la demande de ce personnel hautement qualifié par les secteurs économiques. Mais à "l'entrée" du secteur de production "éducation" nous avons un autre marché : celui de la rencontre de l'offre d'éducation (par le système d'éduca-

tion (par le système d'éducation) et de la demande d'éducation (les jeunes). C'est cet ensemble qui fait comprendre la notion de capital intellectuel (7).

- 2.31 Au niveau micro économique : l'individu compare ce que lui coûte l'investissement en éducation avec ce que cet investissement lui rapporte dans sa vie en "vendant" son capital sur le marché de l'emploi. Il essaie de maximiser son rendement.
- 2.32 Au niveau macro économique : on évalue au niveau national les dépenses d'investissement qu'on a faites et on les insère dans une fonction de production (par secteurs de production), en vue d'évaluer leur part dans la croissance économique.
- 2.4 Nous allons donc commencer par une analyse micro-économique du taux de rendement interne, (chapitre II); puis, une étude macro-économique introduira le facteur intellectuel dans un modèle de production et de croissance, et évoluera sa contribution au taux de croissance (chapitre III). Une fois arrivé au bout de l'analyse économique, nous pourrons en évaluer les résultats et présenter, le cas échéant, une "approche" alternative.

Mesure du capital intellectuel.

- 3 Le capital intellectuel ainsi défini pour l'analyse économique est-il susceptible de mesure ?
- Le grand spécialiste en la matière est T.W. Schultz (8) : il a essayé d'estimer, le stock d'éducation aux Etats-Unis(9). Voici comment il procède :
- 3.1 Il compte le nombre d'années d'étude accomplies au niveau national, à une date déterminée, dans un pays. Ainsi il estime qu'en 1900 la population active aux E.-U., totalisait 116 millions d'années d'études, tandis que le chiffre correspondant pour 1957 s'élevait à 740 millions d'années.
- 3.2 Ensuite Schultz exprime le capital intellectuel, non plus en termes quantitatifs, mais en termes monétaires (An.2), ceci en vue d'un calcul ultérieur de rendement. L'élément

de base est constitué par le coût d'une année d'étude pour chaque niveau d'enseignement; on y insère les frais de fonctionnement, de traitements, puis les coûts d'opportunité, c'est-à-dire le manque à gagner, les intérêts imputés etc. (10). Ainsi on arrive à montrer qu'en 1900 le coût du stock d'éducation représentait 22% du coût de capital physique, tandis qu'en 1957, ce rapport se situait à 42%. (AN. 2). On ne peut donc plus négliger les investissements en éducation dans les modèles de croissance (11).

Critique de la notion et de la mesure.

4 L'essai de Schultz suscite certaines réserves. Elles se situent à deux niveaux différents: le premier concerne davantage la méthode de mesure utilisée et les résultats qu'on peut en attendre. Le second est plus fondamental et remet en question la procédure : à l'intérieur même de l'analyse économique surgit une difficulté qui ne fait que traduire le fait qu'on ne peut inclure totalement l'éducation dans une logique purement économique.

4.1 L'Annexe 2 nous donne un montant de coût d'éducation; mais ce montant est un agrégat (monétaire) de choses tellement différentes qu'on peut s'interroger sur la précision et la signification de ces calculs (12). En effet tout élément qualitatif est éliminé, ce n'est que le quantitatif qui compte : la monnaie met tout au même "dénominateur". On est en droit de se demander si une telle agrégation donne des résultats scientifiquement plus valables qu'une simple description qualitative de l'évolution historique.

De plus on peut encore signaler les imprécisions suivantes de cette évaluation du capital intellectuel par le coût :

a) on ne tient pas compte de l'amélioration qualitative de l'éducation dans le temps.

b) on néglige d'un côté l'obsolescence intellectuelle et de l'autre le phénomène d'apprentissage de l'homme au travail. (learning-by-doing; on-the-job-training).

4.2 A. Marshall admet le concept de capital intellectuel (13) mais en fin de compte, il reconnaît qu'il s'agit quand même d'un "inoperative concept". Bien des travaux cherchant à évaluer le capital intellectuel souffrent de cette difficulté reconnue par A. Marshall. La raison en est pressentie par plusieurs économistes (cfr 12) Ils affirment en effet, qu'évaluer le capital intellectuel par les dépenses et coûts d'enseignement, c'est en réalité surestimer de beaucoup l'investissement en capital intellectuel, car beaucoup de gens n'engagent pas leurs dépenses pour "investir en eux-mêmes", mais par simple désir de s'instruire, de se cultiver (donc économiquement parlant : plutôt pour consommer que pour investir). C'est le fameux "consumption-investment complex"⁽¹⁴⁾ On remarque bien que les économistes ne peuvent éviter, au sein même de leur analyse, de se poser la question du sens de l'éducation et leur réponse (même implicite) se retrouve dans leur modèle. En définitive on doit répondre à la question suivante : peut-on considérer l'éducation comme un bien économique au même titre qu'une machine de production ? Ou en d'autres termes : peut-on arriver à des conclusions significatives au niveau d'une politique d'ensemble en prenant comme hypothèse de base (implicite) que l'éducation est un bien de capital économique ? ...

Pour répondre à cette question fondamentale sans a priori, nous nous proposons de suivre la démarche des économistes de l'éducation et de voir où nous aboutissons.

Chapitre II : Le taux de rendement interne de l'éducation.

" Die Nationalökonomie ist im Begriff, zur reinen Technik zu werden, die im wesentlichen nur noch auf ihr von aussen gestellten Fragen reagiert, und kaum ein Bedürfnis empfindet ihre partiellen Ergebnisse mit dem Wissen und den Erfahrungen in Beziehung zu setzen die asserhalb ihres Fachgebietes liegen ".

K.W. KAPP, Kylos, 1968, Fasc.1, p.4.

1. Point de départ

Une fois adopté le concept de capital intellectuel, même avec de sérieuses réserves, abordons maintenant l'analyse que les économistes ont tâché de faire de la démarche d'un individu ou d'une société devant l'éducation.

En principe il s'agira, comme pour toute décision d'investir, de confronter une série de dépenses (les coûts) à une série de revenus prévisibles et d'essayer de déterminer le montant optimal de cet investissement intellectuel.

Cependant, nous devons passer d'abord par une définition des différents concepts de coût. Nous étudierons ensuite le point de vue micro-économique du taux de rendement interne : il consiste à dégager la logique de l'individu comme investisseur en éducation. Enfin nous analyserons le volet macro-économique de l'investissement intellectuel en distinguant soigneusement le calcul d'un taux de rendement de l'éducation pour la société globale de l'application d'un outil qui permet à l'état de rationaliser ses décisions en matière d'investissement public : il s'agit de la méthode du "Cost-Benefit"... (15) et (16).

2. Définition des différents concepts de coût (16)

Contrairement à des termes comme "dépenses" et "financement", la notion de "coût" n'implique pas nécessairement la présence effective (réalisation) d'un flux monétaire; il s'agit donc d'être très précis dans les définitions. Nous allons, dans la mesure du possible, indiquer les montants monétaires qui s'appliquent à l'enseignement universitaire en Belgique. En vue de disposer notamment d'indications concrètes concernant les coûts universitaires, nous avons effectué une enquête à ce sujet aux Facultés N.-D. de la Paix à Namur (An. 3).

2.1 Coût privé direct : nous entendons par là les dépenses que les étudiants ont à supporter du fait de leur condition d'étudiant : ce sont des dépenses spécifiques : frais d'inscrip-

tion, droits d'examen, fournitures d'études, conférences, etc... Par contre tout ce dont un jeune homme a besoin pour vivre normalement est exclu ici : hygiène, nourriture, logement, habillement, loisirs, etc. C. D'Hoog a fait une étude à ce sujet (17), elle a été adaptée par F. Martou (18), en voici les résultats concernant les coûts privés directs: le montant annuel (1967) est de 17.038 FB par étudiant; on y inclut les frais d'études, les frais de transport et de niveau de vie, spécifiques aux étudiants. Notre enquête, faite aux Facultés de Namur (An. 3), donne comme résultat 16.177 FB (1969) (frais d'inscription, de laboratoire, d'examen; fournitures d'études; transport; vie culturelle).

2.2 Coût privé indirect ou manque à gagner Il s'agit du revenu que l'étudiant aurait pu gagner en allant travailler au lieu de poursuivre ses études (au niveau universitaire). Dans un calcul rationnel d'investissement cet élément de coût doit naturellement intervenir. Généralement on mesure ce manque à gagner par les revenus qui échoient à un jeune qui travaille et qui a un diplôme de l'enseignement secondaire (dans notre cas). F. Martou (19) semble avoir trouvé un indicateur adéquat de ce manque à gagner privé en choisissant le revenu net après taxe d'un fonctionnaire diplômé de l'enseignement secondaire, et ceci durant le temps que dure les études universitaires (An. 4). Cependant il nous semble qu'on surestime ainsi le manque à gagner ou coût privé indirect de l'étudiant, car en réalité beaucoup d'étudiants disposent d'un revenu extra-familial important : la bourse d'étude; celle-ci vient compenser en quelque sorte le manque à gagner. Nous avons tenu compte de ceci en calculant le montant du fonds boursier par étudiant: 6.278 FB (1967). Il faut donc retrancher cette somme du revenu net du fonctionnaire pour obtenir le manque à gagner qui doit intervenir dans le calcul d'investissement (An. 4).

2.3 Coût privé direct global : de combien d'argent un(e) jeune étudiant(e) a-t-il besoin pour vivre normalement durant une année ? Il est important d'avoir une idée de ce montant pour déterminer le montant maximum des bourses à attribuer aux é-

tudiants qui en dépendent complètement. Notre enquête (An. 3) indique un montant total moyen de 75.100 FB (1969). (le coût privé direct fait partie de cette somme). Tandis que l'enquête D'Hoogh-Martou donne un montant de 70.900 FB (1967). Il faut signaler ici que la dispersion de ce coût privé global semble assez grande : le montant le plus bas trouvé dans l'enquête était d'environ : 40.000 FB (1969) tandis que le montant le plus élevé se situait à peu près à 160.000 FB !

2.4 Coût social direct : Si on veut calculer un rendement social de l'investissement en éducation, il faut pouvoir évaluer le coût au niveau sociétair de ces investissements. On fait appel ici à la notion de coût d'opportunité : en effet, l'enseignement coûte à la société ce qu'elle aurait pu recevoir en affectant ailleurs les sommes y consacrées. Généralement on est cependant contraint à estimer ce coût par l'intermédiaire des dépenses courantes publiques affectées (dans notre cas) à l'enseignement universitaire. Après de multiples calculs intermédiaires (20) (excluant notamment les trois instituts supérieurs de commerce, mais incluant le fond national des études, F.N.E. , les subventions à la C.G.E.R. et les subsides sociaux), nous obtenons le montant des dépenses publiques courantes par étudiant et par année de 83.110 FB (1966) Nous utiliserons ce montant ultérieurement dans les prévisions concernant le financement ainsi que dans l'analyse des systèmes de financement (2e Partie).

2.5 Coût social indirect. Normalement il faudrait trouver un "pendant" du manque à gagner privé au niveau social, car cette évaluation devrait normalement se faire pour calculer le rendement social vrai de l'investissement. Mais s'il est relativement aisé de mesurer le manque à gagner privé par les traitements des diplômés du secondaire, il n'en va nullement de même au plan social. Car le niveau des traitements changeraient certainement si tous les étudiants accédaient en même temps sur le marché de l'emploi; l'offre dépasserait de loin la demande, du moins à court terme. Cette

notion de manque à gagner social est donc très vague et les spécialistes ne s'entendent guère sur la manière de le mesurer (21).

Cette définition des différents concepts de coûts était indispensable; de plus, il nous semble qu'ils permettent au lecteur de se faire une idée des ordres de grandeur de ces coûts. Pour terminer, indiquons encore les montants de dépense en capital (constructions, équipements etc.). Comme ce poste fluctue très fort, nous avons pris une moyenne sur plusieurs années (59-63); nous avons distingué universités de l'état (et assimilées), et universités libres (et assimilées); en effet le mode de leur paiement est différent : pour les premières, c'est le budget (fond de la construction) qui finance, tandis que pour les dernières, il s'agit d'emprunts auprès de la C.G.E.R. Voici les résultats :

| | |
|---|----------------|
| - Universités de l'Etat (et assimilées) : | 447.947.500 FB |
| - " " libre (") : | 498.106.000 FB |

(22)

3 Approche micro-économique

Voici ce qu'un individu pourrait établir comme raisonnement avant de commencer ses études universitaires :

- 3.1 "Mes dépenses (coûts privés directs) annuelles pour une formation supplémentaire, dans une certaine branche, seront C^1 francs (1 désigne la branche); les études durent j années; je pense m'attendre à un flux de revenus annuels de R francs, et cela durant toute ma vie active". Dans une autre branche d'étude on a respectivement C^2 , R^2). "Cependant, si je vais travailler directement, sans continuer mes études, j'obtiens déjà durant les années " j " un certain flux de revenus annuels R^1 , flux qui va d'ailleurs continuer et croître durant le reste de la vie active R^1 ". "Il s'agit donc pour moi de choisir la possibilité qui me rapportera sur toute ma vie le revenu net globalisé le

plus élevé". (An.5). Voici les équations nécessaires à cette optimisation :

$$\sum_i \sum_j \frac{(R_i^1 - R_i^2) - (C_j^1 + R_j^1)}{(1+r_1)^{i+j}} = 0$$

i = nombre d'années de vie active
 j = nombre d'années d'études supplémentaires. (universitaires)

$$\sum_i \sum_j \frac{(R_i^2 - R_i^3) - (C_j^2 + R_j^2)}{(1+r_2)^{i+j}} = 0$$

$R_i^1 \dots R_i^n$: désignent les revenus d'un diplômé universitaire

R_i^2 : revenu échouant à celui qui a un diplôme de l'enseignement secondaire.

$$\sum_i \sum_j \frac{(R_i^n - R_i^1) - (C_j^n + R_j^1)}{(1+r_n)^{i+j}} = 0$$

$C^1 \dots C^n$ = coûts privés directs

On le remarque, ce sont les "r" des différentes équations, c'est-à-dire les taux de rendement internes, qui permettent de choisir la branche qui optimise le flux de revenus sur toute la vie; en effet là où ce taux de rendement est le plus élevé, on a en somme un taux d'actualisation qui est plus élevé que dans les autres branches, et donc un revenu net actualisé plus élevé aussi. Si donc pour une branche au moins, ce taux d'actualisation est plus grand que zéro, ça vaut en principe la peine d'investir en éducation. Ceci constitue donc l'exposé théorique de la méthode. Cependant pour des raisons d'investigation statistique, on se limite souvent à calculer le rendement supplémentaire rapporté par les études universitaires dans leur ensemble; on ne pousse donc pas l'analyse jusqu'à comparer les différentes branches entre elles. Nous devons trouver un taux d'actualisation (r) qui rende nulle la différence entre la valeur présente de l'ensemble des coûts et la valeur présente des revenus.

La plupart des économistes calculent leur taux de rendement

selon cette méthode. Pour la Belgique (23), on a calculé aussi un tel taux, en se basant pour les R_c^n sur les revenus nets d'après taxes d'un fonctionnaire diplômé de l'enseignement universitaire et pour les R_j^i et R_i^i sur les mêmes données concernant les fonctionnaires diplômés de l'enseignement secondaire (An. 4). Le résultat donne comme taux de rendement : 9,2%.

3.2 Cependant si on y regarde de près, on constate qu'un investisseur en capital physique tient compte aussi des risques de son investissement. Si on veut être logique, il faut donc faire de même dans le domaine de l'investissement intellectuel. C'est pour cela que nous avons recalculé un taux de rendement en y introduisant les facteurs supplémentaires suivants :

- bourse moyenne par étudiant dans l'enseignement universitaire. Ce montant (6.200 FB) est à soustraire au manque à gagner R_j^i (revenu net d'un diplômé du secondaire).
- taux de réussite, ou chance de réussite, de l'étudiant moyen dans l'enseignement universitaire (24). Nous avons choisi, pour l'évaluer, les taux de rendement net calculés par Coetsier L. à Gand (Voir IIe Partie du mémoire, Efficience interne). (An.4).
- chances de survie. En effet le rendement actualisé sera affecté par ce risque supplémentaire qui va en augmentant durant la vie active.

En fin de compte on a à faire au polynôme suivant :

$$\frac{A_{19}}{(1+r)^0} + \frac{A_{20}}{(1+r)^1} + \frac{A_{21}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{A_{64}}{(1+r)^{45}} = 0 \quad \text{ou encore:}$$

$$A_{19}(1+r)^{45} + A_{20}(1+r)^{44} + \dots + A_{64} = 0$$

- "A" désigne ici le bénéfice net (positif ou négatif) annuel, qui est à actualiser en vue de trouver le taux de rendement de l'investissement intellectuel (cfr An. 4 et An. 5). (Naturellement on a tenu compte du taux de survie, de la chance de réussite, et du montant de la bourse moyenne).

- r est l'inconnue du problème. C'est le taux de rendement interne ou taux d'actualisation.

Nous avons donc cherché les racines de ce polynôme (calculé sur ordinateur, par la méthode Newton-Raphson) : (il y en a 45); une seule n'est pas imaginaire, celle que nous cherchions: la valeur de r est de : 7,8%. On constate donc que le fait de prendre en considération ces trois facteurs fait baisser le rendement, qui reste cependant appréciable.

- 3.3 Beaucoup d'économistes ont fait des calculs de taux de rendement, et discuté les problèmes que ce calcul suppose (25); mais, le spécialiste le plus en vue en cette matière est sans doute G.S.Becker (25). Aussi proposons-nous de présenter ici quelques-uns de ses résultats pour qu'on puisse les comparer à ceux que nous avons obtenus : Becker calcule que le rendement des études universitaires est le suivant :
- pour les jeunes blancs qui habitent la ville : environ 14,5%
 - pour les "non-blancs" dans le Sud : environ 10,6-14,0%.
 - pour les "non-blancs" dans le Nord : environ 6.6 - 10%
- (26)

Les calculs du chercheur américain se basent sur des données statistiques de 1939 et de 1949, et concernent les rendements privés (micro-économiques) des études universitaires (An.5). Ces résultats paraissent donc encore plus encourageants que les nôtres d'autant plus qu'aux E.-U. (An.6) le taux d'accès à l'enseignement supérieur (rapport entre le nombre d'inscriptions en première année et les classes d'âge de 18 ou 19 ans) est beaucoup plus élevé qu'en Europe et notamment en Belgique (25b). Ceci entraîne en effet une offre en diplômés de degré supérieur proportionnellement plus grande aux E.-U. qu'en Belgique et pourrait donc, selon les "lois" de l'offre et de la demande faire "pression" sur les revenus de ces diplômés. Becker (26) ainsi que Miller (26b) semblent montrer que ce n'est pas le cas, et donc que la demande en diplômés de degré supérieur se "déplace" au moins selon le même rythme que l'offre. Cependant on est en droit de se demander si les évalua-

tions différentes des coûts et revenus n'expliquent pas la grosse partie des différences considérables de rendement entre les E.-U. et la Belgique.

4. Approche macro-économique.

4. 1 Jusqu'ici nous avons étudié l'individu comme investisseur en éducation, par et pour lui-même. Abordons maintenant la même problématique au niveau de la nation. Les économistes qui ont calculé le rendement social de l'investissement en éducation sont très imprécis quant aux coûts à inclure dans ce calcul. Nous pensons qu'il faudrait faire intervenir les éléments suivants : coût privé direct, coût social direct, coût social indirect (donc manque à gagner subi par l'ensemble de la société à cause du non-travail des étudiants) et dépenses en capital (bâtiments, et équipements lourds). C'est sans doute surtout la notion de coût social indirect qui fait difficulté; une solution serait d'identifier ce manque à gagner aux revenus des jeunes actuellement au travail et qui disposent d'un diplôme d'un niveau juste en-dessous de celui dont on veut calculer le rendement. Nous avons déjà fait remarquer que ceci est assez discutable. Car comment évaluer les revenus potentiels des jeunes étudiants actuels s'ils se mettaient tous ensemble au travail ? Ce problème n'est pas résolu, pas plus que celui de la mesure des rendements sociaux. Berg (27) soutient qu'il est justifié de les mesurer par les revenus des particuliers (cross-section actuelle), comme pour le rendement privé. En effet, selon lui, par rapport à son investissement en éducation, le revenu du particulier est d'une part trop élevé parce qu'il bénéficie de la formation de ses collaborateurs, et d'autre part est trop bas puisqu'une partie de l'investissement profite à des tiers; tout se compense donc, prétend-il, et le revenu avant taxation est une bonne mesure des rendements au niveau social. Les calculs de Becker indiquent un rendement social à attendre d'un jeune universitaire blanc, habitant

la ville, de 12,5 à 13 % (29). Hansen a estimé les rendements "marginaux" pour les différents stades du système d'enseignement. (cf. Ann. 7).

4.2 Par ailleurs, on parle beaucoup actuellement de la méthode "Cost-Benefit" (30). C'est un essai, au niveau de l'état, d'arriver à une plus grande rationalité dans les décisions et ceci dans des domaines où les mécanismes du marché n'aboutissent pas à des solutions satisfaisantes : on choisira tel projet plutôt que tel autre parce que son rendement monétaire net actualisé s'est avéré plus élevé. Théoriquement cette procédure serait applicable à l'éducation, mais l'estimation des coûts directs et indirects ainsi que celle des revenus devient vraiment très difficile. En ce qui concerne les coûts indirects par ex., il faudrait tenir compte dans ce cas-ci du manque à gagner pour le Budget engendré par une certaine décision, telles les allocations familiales, les autres abattements, les exonérations de la taxe de facture, etc, etc (31). Pour ce qui est des revenus il s'agirait de compter aussi avec l'impact de la décision sur leur distribution inter-temporelle (différentes générations), ^{(inter-personnelle} (redistribution du revenu) et inter-régionale (politique régionale). Supposons que les pouvoirs publics décrètent la prolongation de la scolarité générale obligatoire d'une année : il est clair qu'une évaluation de l'impact (monétaire) d'une telle décision serait fastidieuse ... Peut-être la méthode peut-elle convenir dans le secteur de l'éducation pour des décisions marginales.

5 Limites de l'analyse du taux de rendement interne.

Après avoir essayé d'exposer la méthode, fondée sur le taux de rendement interne, tentons maintenant de dégager certaines limites de cette analyse.

5.1 Caractère strictement statique

Restreint au calcul de la rentabilité directe d'un inves-

tissement intellectuel, le modèle est nécessairement d'ordre statique : il n'inclut aucune variable dont le cheminement soit expliqué d'une manière endogène par le modèle. Nous pensons que c'est là un défaut, parce que, à première vue, un investissement dans l'éducation n'a pas seulement des effets immédiats sur les revenus de l'individu en question, ou sur une classe d'individus mais il a des effets dynamiques sur la recherche, sur l'investissement en capital, sur la mentalité des gens. Tous ces effets sont oubliés parce qu'on suppose une équivalence entre capital physique et capital intellectuel; en réalité ces deux phénomènes se situent à des niveaux différents : l'un, comme nous l'avons déjà dit, est un bien purement économique et peut être intégré complètement dans la logique économique, l'autre, a comme fonction essentielle, nous semble-t-il, de former tout l'homme (aussi au stade universitaire), et il est donc possible que la démarche individuelle ou sociale ne relève pas uniquement de la logique économique. Le caractère statique n'est que l'expression de l'ambiguïté qui consiste à dire : comme l'éducation présente une dimension économique, nous pouvons lui appliquer le raisonnement économique et nous en tenir aux conséquences immédiates.

5.2 Limitation de l'analyse aux seuls rendements monétaires

Ceci n'est qu'une autre manière de présenter le domaine limité d'application de l'analyse et par conséquent son degré de signification réduit.

Galbraith (32) montre qu'à appliquer aveuglément ces techniques on en vient à des conclusions de ce genre : il faut investir davantage en spécialistes de la publicité qu'en instituteurs, car en effet les premiers gagnent cinq fois plus que les seconds. Tout le domaine de la gratuité, du service est simplement évacué. N'y a-t-il pas là un présupposé implicite dans la méthode ?

Weisbrod (33) essaie de dégager tous les effets secondaires de l'éducation : effets de "civilisation", d'utilisation de

la technique, effets de l'éducation acquise par les parents sur les enfants, effets d'information, etc. etc. La procédure du taux de rendement ne peut en tenir compte que dans la mesure où on peut les évaluer monétairement. Mais en cette réduction au dénominateur commun qu'est la monnaie, n'évacue-t-on pas implicitement toute hiérarchie des valeurs ?

5.3 Hypothèses implicites dans le cas du rendement social

Au niveau social, surgit naturellement, du moins en théorie, le problème de l'adéquation des revenus payés pour un travail à sa productivité marginale. Ce n'est que dans le cas où cette égalité est vérifiée que l'on peut être sûr que le rendement mesuré pour les revenus est aussi un rendement social qui correspond à une augmentation de la production des biens et services : or l'hypothèse semble difficilement vérifiable !

5.4 Analyse du comportement individuel devant les études universitaires.

Une analyse économique de l'individu devant l'éducation laisse facilement subsister une certaine ambiguïté. En effet on peut s'interroger à juste titre sur la place du motif économique dans l'ensemble des motivations qui poussent à faire des études universitaires et à choisir telle branche. Il est rare que les économistes donnent une réponse à cette question, et on risque parfois de croire que la dimension économique est la seule déterminante dans la décision en question.

C'est pour élucider un tant soit peu ce problème que nous avons inséré les paragraphes A et B dans notre enquête (An.3). Il s'agissait de voir quelle était la place que le calcul économique occupait dans la hiérarchie des motifs qui amenaient les étudiants à faire un choix "universitaire". D'après les résultats (voir Annexe), il semble que les étudiants en entrant à l'université, se décident surtout en fonction de leurs goûts et aptitudes (les motifs A 1) et B 1) sont en moyenne les plus déterminants). La responsabilité et le service de et dans la société viennent ensuite (A.6) et (B.5). Tandis que les motifs

d'ordre purement économiques (A 4) et B.3) sont tous les deux en avant-dernière position dans la hiérarchie des motifs. Même si on l'affecte d'un coefficient de déflation pour tenir compte du phénomène des "voeux pieux", ce résultat relativise très fort à notre avis la portée de l'analyse du taux de rendement : les jeunes ne semblent guère s'intéresser à un revenu monétaire élevé, et c'est pourtant cela et uniquement cela, que l'analyse prend en ligne de compte ! Dans cet ordre d'idées, il est intéressant de faire remarquer qu'au lieu d'un revenu monétaire élevé, c'est plutôt un avenir sûr et stable qu'on recherche; les motifs qui traduisent ces tendances (A. 3) et B. 2) sont respectivement en 3e position dans l'échelle de préférence. E. Morin (34) a donc bien raison en disant que deux courants d'inquiétudes opposées traversent le monde étudiantin actuel : l'un qui se révolte contre "l'économisation" de la société (Marcuse H. : l'homme unidimensionnel) l'autre qui n'est que le désarroi devant un avenir professionnel incertain.

6. Conclusion.

- 6.1 L'analyse de rendement de l'investissement en capital intellectuel considère d'un point de vue économique, la démarche individuelle et sociale devant l'éducation. Cette étude nous a permis de calculer le taux de rendement individuel des études universitaires : il est de 7.8% en Belgique. L'estimation des coûts nécessaires au calcul du rendement nous montre que les coûts "spécifiques" des étudiants se situent à environ 16-17.000 FB par an, tandis que le coût d'une année entière (12 mois) à l'université revient en moyenne à 75-76.000 FB à la famille du jeune qui étudie. L'état de son côté dépense en plus par étudiant pour à peu près 83-85.000 FB par an en dépenses courantes (capital et recherche exclus).
- 6.2 Nous avons constaté aussi que l'augmentation relative de l'offre en diplômés ne semble pas diminuer le "rendement" de

l'investissement intellectuel. Aux Etats-Unis en effet, ce taux se situe à 13-14%. Malgré un taux d'accès à l'université beaucoup plus élevé que chez nous la demande en diplômés universitaires paraît donc évoluer au moins parallèlement à l'offre dans ce pays.

6.3 Cependant nous n'avons pas manqué de souligner les ambiguïtés sous-jacentes à l'"approche" par le taux de rendement de l'investissement intellectuel. Une telle analyse risque de vouloir s'ériger en absolu et de vouloir expliquer tout le comportement individuel devant l'éducation et ne plus laisser de places à d'autres motifs déterminant l'accès à l'université. Notre enquête aux F.N.D.P. a clairement démontré qu'il n'en est pas ainsi : les motifs économiques se situent "très bas" dans la hiérarchie des préférences des motifs qui déterminent la décision d'accès à l'université et le choix de la branche académique.

6.4 On pourrait se demander aussi si l'approche du taux de rendement au lieu d'être une analyse économique du comportement devant l'éducation, n'est pas simplement une technique, une méthode économique qu'on a appliquée au domaine de l'éducation. Cette technique n'aurait alors aucune prétention quant à l'explication du comportement devant l'éducation, mais indiquerait simplement que l'investissement intellectuel donne un rendement non négligeable comparé à l'investissement en capital physique. Mais même à ce niveau, nous avons formulé des remarques sérieuses : car la méthode ne tient compte et ne peut tenir compte que des revenus et rendements monétaires, ou "monétarisables". Si on exclut tout ce qui n'est pas exprimé en termes monétaires, le résultat est douteux; si on essaie de "monétariser" tout, tout est réduit au même niveau et toute hiérarchie des valeurs disparaît. Donc même au niveau de la technique (soi-disant "neutre" par rapport à tout système de valeurs) se pose à l'économiste un problème que Galbraith (32) a très bien décrit.

6.5 Nous voyons donc qu'au coeur même de l'analyse économique de l'éducation l'économiste se heurte au problème d'une vision

de la société et plus spécifiquement d'une réflexion sur le statut de l'éducation. Il nous paraît que si on ne parvient pas à expliciter cette vision les calculs économiques resteraient toujours ambigus sinon inutiles au niveau de la décision "politique". Comme nous l'avons fait remarquer déjà dans le chapitre sur le capital intellectuel, il apparaît aussi ici que restreindre trop la base de départ (c'est-à-dire d'évacuer trop facilement le problème de la réflexion sur les hypothèses) risque de rendre les raisonnements économiques stériles ... ou finalement inutiles, parce qu'inapplicables à la réalité à organiser.

Dans la seconde partie de cette étude nous allons essayer de répondre à ces diverses questions qui se posent à l'économiste; le chapitre suivant sera consacré à l'analyse de la théorie de la croissance.

Chapitre III. Éducation et Théorie de la croissance

" ... Toute la démarche des théories contemporaines a consisté dans une remontée inverse, curieusement symétrique.

1° Partie d'une analyse révisée des mécanismes fondamentaux (néo-marginalisme, analyse parétienne) nouvelles théories des prix, du bien-être, de la monnaie) la théorie contemporaine a été conduite.

2° À retrouver l'homme et ses données psychologiques (propensions) qui président aux grandes "fonctions" économiques ("révolution keynésienne") pour aboutir finalement :

3° À replacer toute l'activité économique dans son milieu historique et sociologique (études des structures et des systèmes)".

Pièttre A. Histoire de la Pensée Économique et Analyse des Théories contemporaines,

Paris, Dalloz, 1961, p. 246.

L. Introduction

Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, les économistes ont manifesté un intérêt de plus en plus grand pour la théorie de la croissance. Notre propos ne sera pas tellement celui d'élucider les causes historiques de cette évolution [voir pour cela J.-R. Hicks (35)] mais plutôt de voir comment les économistes en sont venus à introduire l'éducation dans cette théorie de la croissance et dans quelle mesure cette formation arrive à expliquer la croissance.

Nous allons passer très rapidement en revue différentes approches de la croissance économique et nous pencher spécialement sur les modèles d'application que sont les études récentes de E. Denison et de H. Correa (36). Enfin nous allons nous interroger sur le sens et les limites de ce chapitre théorique et proposer une voie alternative.

Mais tout d'abord voyons pourquoi s'est manifesté dans les derniers temps un réel engouement pour l'introduction de l'éducation dans la théorie de la croissance. Il me semble que c'est dû essentiellement au fait qu'une fois la période de reconstruction d'après-guerre révolue, on s'est rendu compte que la croissance économique n'est pas seulement attribuable à une accumulation de capital physique. D'ailleurs des expériences malheureuses de politiques de croissance en pays en voie de développement, axées uniquement sur le capital physique, n'ont pas manqué d'attirer l'attention des responsables sur le "facteur humain". Tenir seulement compte des "inputs" traditionnels : travail (en hommes-heures homogènes) et capital, c'est courir à un échec certain(37)

Tout le problème consiste à voir si les économistes peuvent rendre compte dans leur modèle de l'importance du facteur humain, et dans quelle mesure ils le peuvent ...

2. Modèles de croissance post-keynésiens.

2.1 Examinons d'abord les modèles devenus classiques : disons qu'il s'agit en gros ici des modèles du genre Harrod-Domar(38). Ils ont cherché à adopter ou à prolonger dans le long terme l'approche de Keynes, qui est uniquement une théorie à court terme (39). Ils ont réussi à introduire, en analysant l'interaction du multiplicateur et de l'accélérateur, l'effet de capacité dû à l'investissement supplémentaire, mais ils ne tiennent compte que du capital physique dans leur concept d'investissement. Tous ces modèles, même s'ils introduisent à un stade plus élaboré le progrès technique, restent cependant avant tout des constructions logiquement cohérentes ayant comme but de déterminer les conditions nécessaires et suffisantes pour le maintien équilibré d'un certain taux d'expansion (40). Le propos de Harrod et Domar n'est pas tellement d'expliquer et de décrire une croissance bien concrète, mais d'échafauder un modèle abstrait se déduisant à partir d'hypothèses de départ restrictives. Ces études ne répondent naturellement pas au fameux critère de Popper, et Albert (41) a raison de dire qu'il y a là un risque de "Modell-Platonismus", signifiant par là qu'on glisse facilement dans de pures élaborations de l'esprit sans référence au réel. Ces travaux semblent donc difficilement convenir à notre propos (43).

2.2 Néanmoins un économiste comme H. Correa développe un double modèle relativement complexe en se fondant sur les assises post-keynésiennes (42). Nous croyons qu'il vaut la peine de suivre brièvement sa démarche et de voir à quelle conclusion on peut aboutir.

2.2.1 Influence de la croissance économique sur l'éducation

- 2.2.1.1 Les variables :
- O = Produit National Brut. (PNB)
 - S Épargne
 - N^i = nombre total de personnes dans la population active, à niveau d'éducation, $i = (1), 2, 3.$ (x)
 - D^i = personnes quittant la population active
 - $n^i N$ = étudiants terminant au niveau d'éducation i , et entrant dans la pop. active
 - n^i = personnes débutant aux études niveau i .

Donc 10 variables; l'unité de temps est de 6 ans.

- 2.2.1.2 Les paramètres :
- k = ratio de capital sur le PNB
 - s = ratio de l'épargne (S/O)
 - u^i = ratio (N^i/O)
 - p^i = ratio professeurs sur étudiants
 - e^i = proportion de gens qui ont un niveau d'éducation i (par rapport à u^i), mais qui n'entrent pas dans la population active
 - q^i = proportion de gens (p.r. à N^i) qui quittent la population active.

2.2.1.3 Les équations

$$\begin{array}{l}
 1/ \quad S_t = k (O_{t+1} - O_t) \\
 2/ \quad S_t = s O_t \\
 3/ \quad N_t^2 = u^2 O_t \\
 4/ \quad N_t^3 = u^3 O_t + p^2 n_t^2 + p^3 n_t^3
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 1/ \\ 2/ \\ 3/ \\ 4/ \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{base du modèle H-D} \\ \\ \\ \text{demande de main-d'oeuvre} \end{array}$$

(x) = le (1) désigne ici l'enseignement primaire, dont nous ne tenons pas compte; tandis que 2, et 3 sont respectivement l'enseignement secondaire et universitaire.

$$\begin{array}{l}
 5/ N_t^2 = N_{t-1}^2 + n_t^{2N} - D_t^2 \\
 6/ N_t^3 = N_{t-1}^2 + n_t^{3N} - D_t^3 \\
 7/ D_t^2 = \rho^2 N_{t-1}^2 \\
 8/ D_t^3 = \rho^3 N_{t-1}^3 \\
 9/ (1 - e^2) n_{t-1}^2 = n_t^3 + n_t^{2N} \\
 10/ (1 - e^3) n_{t-1}^3 = n_t^{3N}
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{offre de main-d'oeuvre} \\ \\ \text{Ceux qui quittent la pop. active} \end{array}$$

2.2.1.4 Solution et Résultats

Nous croyons qu'il est inutile dans notre perspective de décrire ici les modalités de résolution mathématique; il est plus intéressant d'en dégager les conséquences :

- . Les équations permettent de définir une croissance équilibrée du système, dans lequel l'éducation évolue au même rythme que le reste de l'économie : $(1 + s/k)^t$. C'est l'investissement en capital physique qui détermine le rythme de croissance.
- . Cependant Correa constate qu'il y aura nécessairement des déviations dans le système et ces déviations sont toujours du type explosif, et ceci pour toutes les valeurs acceptables des paramètres.
- . En ré-analysant son modèle, il remarque (P.205) qu'on n'inclut pas l'impact de la demande d'éducation dans les équations. Cette demande est jusqu'ici déterminée complètement par le système économique. Essayons de voir ce que la prise en considération de cette variable changera.

2.2.2 Demande d'éducation et croissance économique

2.2.2.1 En ce qui concerne les variables, on en introduit

2 en plus :

U^2 et U^3 , elles indiquent le chômage dans la population active à niveau d'éducation 2 ou 3.

2.2.2.2 Il faut donc 2 paramètres supplémentaires :

-a et r doivent refléter, comme nous allons le voir, les facteurs autres que les facteurs purement économiques : par ex. : l'évolution démographique, la capacité intellectuelle, le niveau de vie, etc. Les variables u_t^2 et u_t^3 sont maintenant déterminées d'une manière exogène par rapport au système économique.

2.2.2.3 Qu'est-ce qui change au niveau des équations ? Mentionnons seulement celles qui changent et celles qui s'ajoutent :

$$\left. \begin{array}{l} 3/ N_t^2 = u_t^2 O_t + U_t^2 \\ 4/ N_t^3 = u_t^3 O_t + p^2 n_t^2 + p^3 n_t^3 + U_t^3 \end{array} \right\} \text{possibilité de chômage}$$

$$\left. \begin{array}{l} 11/ n_t^2 = n_0^2 (1+r)^t \\ 12/ n_t^3 = \alpha(1-\rho^2) n_{t-1}^3 \end{array} \right\} \text{détermination exogène de } u_t^2 \text{ et } u_t^3$$

2.2.2.4 Solution et Résultats

. On peut en somme souligner deux tendances fondamentales dans ce modèle :

la première est définie par les équations de 1/ à 4/, la seconde se fonde sur les équations 11/ et 12/. Après analyse, Correa constate que le modèle est "stable" et non plus "explosif". Apparemment il y a interprénétration entre le système éducatif et le système économique, et c'est la raison d'être des variables U^i qui servent de tampons aux forces qui, laissées à elles seules, rendraient les deux systèmes inadéquats l'un à l'autre.

. Mais lorsqu'on y regarde d'un peu plus près, on constate qu'il n'y a aucun impact dynamique de l'éducation sur l'économie. Du moment que l'éducation a un output trop important par rapport aux structures économiques établies, il n'y a pas d'impact, en termes de progrès, mais au contraire il y a automatiquement chômage. L'é-

ducation ne paraît donc nullement entraîner une accélération du taux de croissance; on reste finalement au niveau du taux d'investissement en capital physique qui détermine le taux de croissance.

2.2.3 Conclusion concernant les deux modèles de Correa

- . Ce qui est à retenir dans ces modèles c'est l'effet d'entraînement de l'économie sur le système éducatif (équations 3/ et 4/).
- . Mais l'inverse, c'est-à-dire l'influence du système éducatif sur l'économie n'est pas pris en considération, malgré les apparences.
- . Or ce dernier point nous semble important; tâchons de voir comment les modèles dits "néo-classiques" abordent ce problème épineux.

3 Modèles de croissance néo-classiques.

A l'encontre d'un univers aux coefficients $K/0$ et $L/0$, etc. strictement fixés, cette "approche"-ci suppose une possibilité de substitution théoriquement parfaite entre les facteurs de production (44).

Il est très difficile de dégager cependant le type de fonction de production qui est sous-jacent aux évaluations de Denison par exemple, qui est l'auteur le plus en vue dans le domaine de la croissance économique et de l'éducation (36).

- 3.1 Nous nous risquons cependant à émettre l'hypothèse que le modèle de Denison se présente formellement comme suit :

$$1/ Y_t = K_t^\alpha (L_t \cdot e^{mt})^{1-\alpha} \cdot e^{pt}$$

ou - Y_t désigne le produit social par année

K_t représente le stock de capital en l'année considérée

- L_t est une mesure du nombre d'heures-travail fournies.

C'est un flux.

- e^{pt} n'est rien d'autre que le fameux "résidu".

- 3.1.1 . Ceci nous amènerait à dire que ce modèle utilise le procédé du "Harrod-neutral-technical progress" pour introduire notamment les effets d'éducation dans le modèle $(L_t \cdot e^{nt})^{1-\alpha}$ (An. 8)
- 3.1.2 . Les conditions imposées au modèle sont alors les suivantes :
- pleine utilisation des capacités de production
 - investissement = épargne $dK/dt = sY$.
 - pas de chômage.
- 3.1.3 . Exprimé en taux de croissance ("C") le modèle prend alors la forme d'expansion équilibrée et stable suivante :
- $$2/ \quad C_y = p + (1-\alpha)m + G_K \cdot \alpha + G_L \cdot (1-\alpha)$$
- 3.2 L'analyse approfondie du "progrès technique" ou du "terme résiduel", s'explique par le fait qu'on se rendait compte, au niveau de la vérification statistique, que ce fameux facteur expliquait jusqu'à 70 % de la croissance, le restant étant réservé aux facteurs traditionnels (44). Il fallait absolument trouver une solution.
- 3.2.1 Kaldor (45), entre autres, conteste qu'il y ait moyen d'utiliser une fonction de production du type néo-classique; il tâche d'introduire le progrès technique à l'intérieur du processus de production par l'investissement en capital physique : c'est la fonction du progrès technique; mais de notre point de vue qui est celui d'éclaircir le rôle explicite joué par l'éducation dans la croissance, Kaldor ne s'approche pas davantage du fond du problème.
- 3.2.2 Un pas intéressant est peut-être franchi par J. Mims(46); il met l'accent sur une certaine complémentarité nécessaire entre l'introduction de nouvelles machines et le niveau d'instruction de la main-d'oeuvre : celle-ci doit en travaillant acquérir une meilleure qualification pour chaque nouvelle machine qu'elle utilise. Bref, il faudrait introduire la qualification, l'éducation, de la main-d'oeuvre dans le modèle.
- 3.2.3 Des économistes comme Schultz, Denison et Correa se sont

pleinement engagés dans cette voie-là. Voici leur raisonnement : le progrès technique, principale variable autonome et donc la croissance économique sont en réalité en relation étroite avec les efforts d'enseignement et de recherche que fait une nation (An. 9). Il s'agit donc pour eux d'introduire la formation comme variable stratégique dans le modèle. On essaiera de mesurer les variations du produit (croissance) dues à une variation de la qualité de la main-d'oeuvre (formation). L'ignorance qui entache le fameux troisième facteur, le progrès technique, doit être limitée ... (47). Cette tentative amène en somme les théoriciens de la croissance à reconnaître que l'homme n'est pas seulement à intégrer dans le processus de production sous forme d'heures de travail plus ou moins homogènes, mais que le niveau et la diversification de sa fonction prend un grand rôle dans la croissance : l'homme reprend un peu sa place au sein des "mécanismes" économiques. Tout le problème consistera maintenant à "quantifier", à l'intérieur du modèle décrit par l'équation 1/, l'influence qu'exerce l'éducation sur la croissance économique.

3.3 Essais de quantification de l'influence de l'éducation sur la croissance économique.

Deux optiques de recherche indépendantes ont été adoptées dans ce secteur : H. Correa (48) et E. Denison (49) en sont les auteurs. Nous allons étudier les travaux de ces deux chercheurs.

3.3.1 Commençons par Correa ! Pour ne pas surcharger le texte inutilement nous avons exposé les grandes lignes de la méthode Correa en Annexe (An. 10). L'économiste se base sur les calculs de Becker (25), (26) et (29) et Annexe 5 ; concernant le rendement de l'investissement intellectuel. On applique ces rendements aux investissements en éducation, et on calcule ainsi les rendements de l'augmentation du stock d'éducation entre 1909 et 1949. Les résultats sont assez médiocres pour l'économie de l'éducation, et 59,3 % restent ... "inexpliqués" (Annexe 10).

3.3.2 Et Denison ? Au lieu de partir d'un rendement net sur les investissements intellectuels, Denison établit une relation entre les différences d'éducation et les différences de revenus, sans faire allusion aux coûts. On évalue la contribution de l'aducation à la croissance en multipliant le "vecteur" de la répartition des revenus selon les niveaux d'éducation par les structures d'éducation qui évoluent au fil des années. En somme on veut affecter le nombre de la main-d'oeuvre d'un index de qualité, par ex. deux ouvriers qui ont 8 ans de scolarité sont équivalents dans le processus économique à 1 1/2 qui a bénéficié d'une scolarité de 13 ans etc. Si on dispose d'une subdivision de la main-d'oeuvre en groupes d'éducation homogènes, le cadre néo-classique nous fournit les différences de revenu comme indicateurs exacts des différences de qualité et donc d'éducation. Il suffit d'éliminer les autres facteurs pouvant influencer les différences de revenu des groupes à éducation différente. Denison admet simplement que 60 % des différences de revenu sont dues à l'éducation différentielle et les 40 autre % à d'autres facteurs. Les revenus servent donc à la mesure de la contribution de l'éducation. (L'annexe 11 explicite la procédure de l'économiste américain). Les résultats sont plus encourageants dans ce modèle-ci : entre 1929 et 1957, le taux d'accroissement annuel de l'augmentation de revenus due à l'enseignement est de 0,93 % (voir équation 1/ et note(47) ainsi que Annexe 8) et sachant que le R.N. a eu un taux d'accroissement moyen annuel de 2,93 %, on peut dire que la formation "explique" 23 % dans la croissance de la production annuelle (An. 11).

3.3.3 On est naturellement surpris de constater des différences aussi considérables dans les estimations des deux méthodes (Correa : 5,3 % et Denison : 23 %). Ce dernier y fait allusion (50) en signalant que Correa considère seulement le rendement de l'accroissement (investissement net) en éducation, au lieu de calculer ce rendement sur l'ensemble des dépenses d'éducation (investissement brut). Cependant à

notre avis cet élément ne suffit pas à combler la différence. Il faut donc conclure que les mesures sont encore assez imprécises et dépendantes des hypothèses de départ et des modalités différentes de mesure.

3.3.4 Des études du même genre que celle de Denison, et employant la même méthode, ont été exécutées en Belgique (51). Jetons un rapide regard sur les résultats de cette recherche : d'après les auteurs, 18 % (Denison 23 %) du taux de croissance en Belgique entre 1950 et 1960 sont attribuables à l'amélioration de la qualité du travail qui elle-même est due à l'avance de l'éducation. Cependant Denison signale (51) que la structure des revenus, qui est à la base de cette évolution, semble quelque peu faussée, puisqu'elle indiquerait pour les trois groupes les plus élevés, des revenus plus hauts qu'aux E.-U.

Dans son ouvrage monumental, Denison (36) a essayé de ventiler les taux de croissance pour les neuf pays industrialisés, selon les sources possibles de la croissance. La première chose qui frappe (An. 12), c'est que même en incluant l'éducation dans le facteur "travail", on garde un "résidu" de 64 % en Europe et de 42 % aux E.-U. Ce résidu groupe notamment des éléments comme progrès des connaissances, les économies d'échelle, etc. qui ont certainement contribué à la croissance, mais dont la quantification relève beaucoup plus d'une appréciation personnelle, que d'un examen des statistiques scientifiques. Il faut donc être extrêmement prudent dans l'interprétation de ces chiffres. Par exemple : - nous avons déjà proposé plus haut avec une explication de la contribution relativement haute de l'éducation et de la croissance belge (14 %); il s'agit probablement d'une imprécision au niveau statistique.

- L'Allemagne a un réseau d'enseignement structuré autrement que le reste des autres pays : beaucoup de jeunes (environ 50 %) suivent systématiquement un enseignement à temps partiel (3); non repris dans les statistiques de De-

nison, on comprend aisément la basse contribution de l'éducation à la croissance allemande (2 %) à laquelle il aboutit.

Cependant la différence entre les E.-U. et l'Europe (15% et 5 %) est vraiment très grande, et on peut raisonnablement admettre (voir aussi An. 7) que l'effort d'éducation vigoureux aux E.-U. a contribué à leur croissance d'une manière plus importante qu'en Europe. Ceci doit faire réfléchir tous ceux qui seraient tentés d'introduire des pratiques "malthusiennes" dans la politique d'expansion de l'éducation. Peut-être serait-il plus avantageux de songer à une meilleure orientation des étudiants, à une allocation plus efficiente des diplômés, à une restructuration de l'enseignement, que de vouloir restreindre le nombre de jeunes pouvant accéder à l'enseignement supérieur ... Nous allons reparler de cette question dans la deuxième partie de notre travail.

3.4 Limites de la méthode Denison

3.4.1 Tout d'abord deux remarques au niveau économétrique :

- Il est regrettable que Denison n'explique pas davantage comment il trouve la part de la main-d'oeuvre dans le R.N; entre 1929 et 1957 (73 % (voir An. 8). En effet pour rester fidèle à la théorie qu'il a admise, ces 73 % désigneraient le coefficient $(1-\alpha)$ dans l'équation 1/ et ce coefficient joue un rôle de première importance dans l'estimation, puisque c'est lui qui donne à l'éducation "son poids" dans la croissance globale. D'ailleurs Lundberg (54) semble faire une critique semblable.

- D'autre part, l'hypothèse que 60 % (An. 11) de la différence des revenus de la main-d'oeuvre sont attribuables à une éducation différente, est le type de supposition invérifiable ... et pourtant elle aussi joue un rôle non négligeable dans l'évaluation de la contribution de l'éducation à la croissance.

3.4.2 Hypothèses implicites du modèle néo-classique.

3.4.2.1 On peut discuter à l'infini sur les hypothèses du cadre néo-classique : élasticité de substitution constante entre facteurs, et égale à 1 dans le modèle Denison; rendements constants; concurrence pure et parfaite sur le marché du capital, celui du travail et de l'éducation : cette hypothèse s'impose dans le modèle, sinon les revenus ne reflètent plus adéquatement les niveaux de formation différents; etc. Tout le monde s'est fatigué à discuter cette question (55), mais il nous semble que ce n'est peut être pas là le problème fondamental, la question essentielle se situe au niveau de la structure du modèle

3.4.2.2 Le modèle néo-classique a une caractéristique importante, c'est qu'il trouve son dynamisme uniquement dans l'offre en facteurs (56) : au stade primitif de l'élaboration du modèle, c'était le taux de croissance autonome de la population et l'accumulation de capital; ensuite, on fut heureux de trouver le progrès technique comme variable autonome, mais n'est-il pas rien d'autre qu'un déguisement du "temps" ? Actuellement on croit avoir avancé d'un pas important, en introduisant "l'offre" en formation, qui désigne en gros le stock d'éducation disponible dans la société et qui est susceptible d'être introduit dans le processus de production. Or cette variable aussi a un statut de variable exogène, autonome. L'aspect de la "demande" est négligée dans le modèle néo-classique, tandis que l'offre semble déterminer complètement l'expansion économique à long terme.

Cette dernière constatation nous paraît fort importante. En effet le caractère autonome de "l'offre" en éducation situe bien les résultats obtenus par la recherche dans le domaine que nous venons d'étudier. L'analyse statistique économétrique nous a montré que l'éducation a eu une influence sur la croissance économique dans le passé mais la variable autonome "éducation" renvoie à "autre chose" qui se

situe en-dehors du champ de l'analyse du modèle Denison.
 Et on peut dire avec Riese que la théorie néo-classique de la croissance n'est dynamique (dans le sens où le mouvement est expliqué par le modèle lui-même sans recours à des variables autonomes) qu'au niveau du capital (56) (en effet l'accumulation du capital est réglée d'une manière endogène par l'équation de comportement de l'épargne et l'égalité de l'investissement et de l'épargne).

En conclusion nous pourrions dire qu'il y a dans l'éducation un phénomène qui échappe à l'analyse économique, une autonomie par rapport à la sphère économique, qui se traduit par son statut de variable exogène. Bref la croissance ne relève pas uniquement de mécanismes purement économiques.

4. Conclusions

4.1 Correa et Denison (sub. 3.3) ont essayé de quantifier les phénomènes importants qui accompagnent et influencent la croissance économique; ils ont tenté d'y réduire le domaine du non-expliqué. L'éducation est un des éléments qui contribue à la croissance sans qu'on ait réussi à mesurer son impact. Actuellement nous pouvons dire (toutes les restrictions et réserves étant faites) que l'éducation a contribué pour 14 % en Belgique, 6% en France, 12% au Royaume-Uni, et 15% aux Etats-Unis, dans la croissance du R.N. réel entre 1950 et 1962 (Ann. 12). Ce résultat peut paraître approximatif, sujet à caution, il n'en reste pas moins que nous disposons là d'indications concernant le rôle dynamique de l'éducation dans un processus de croissance. Il faut investir d'une manière complémentaire en capital physique et en capital intellectuel pour assurer la croissance.

4.2 Dans le chapitre deuxième : taux de rendement de l'investissement en capital intellectuel, nous avons fait la remarque que ces modèles-là étaient essentiellement statiques; les modèles de croissance eux sont, dans une certaine mesure dynamiques, et cependant ils ne réussissent pas à "endogénéiser"

l'éducation, à l'introduire, au même titre que le capital physique, dans le modèle. Pourquoi cela ? Reprenons pour un bref moment les modèles de Correa et Denison.

4.3 Le modèle de Correa (sub. 2.2.2), malgré l'apparence, ne parvient qu'à retenir l'effet d'entraînement de l'économie sur l'éducation (57) (Eco. sur ED.), tandis que Denison (sub. 3.4) considère l'éducation comme un stimulant puissant de l'économie (Ed. sur Eco.). Aucun des deux modèles ne parvient à intégrer réellement les deux aspects de cette interdépendance. Peut-être cette carence indique-t-elle, au sein de l'analyse économique, que l'éducation et l'économie sont deux réalités autonomes et cependant interdépendantes. La confirmation de cette hypothèse se retrouve d'ailleurs dans notre enquête (An.3) qui montre bien que les étudiants n'entreprennent pas leurs études en fonction d'objectifs seulement économiques, et cependant la dimension économique est présente au sein de leur choix.

4.4 Comme dans les chapitres précédents, nous rencontrons donc, dans notre démarche économique même, l'appel à un dépassement nécessaire du pur économique, car nous avons à expliquer à un phénomène qui déborde les structures purement économiques.

Conclusions, Synthèse, Perspectives.

=====

1. L'économie de l'éducation, axée sur les notions de capital humain et intellectuel est née d'une formulation plus générale des problèmes de l'expansion économique en fonction d'une conception plus large de l'accumulation de capital. Depuis la guerre on s'est surtout intéressé à l'investissement en capital matériel, sous l'influence de la théorie post-kynésienne de la croissance. Les insuffisances d'une telle méthode se sont vite fait sentir et on s'est penché alors sur un aspect complémentaire, l'accumulation du capital intellectuel. Les fondements d'une conception élargie de l'accumulation de capital se trouvait déjà chez Irving Fisher : tout ce qui fournit un revenu régulier au cours d'une certaine période est à considérer comme capital; dans une telle optique, les qualifications de la main-d'oeuvre données par l'éducation ne peuvent naturellement pas être négligées (voir premier chapitre).

2. Le principe une fois acquis on trouve deux directions de recherche :

2.1 Evaluation du taux de rendement de l'investissement en éducation.

Elle s'appuie sur l'analyse économique du comportement individuel et social devant l'investissement en éducation. On calcule le rendement monétaire d'un tel investissement : Aux Etats-Unis ce taux de rendement se situe pour les études universitaires entre 10 et 14 %; nous avons calculé pour la Belgique un taux analogue de 7 à 8 %.

2.2 Inclusion de l'éducation comme variable dans un modèle expliquant l'expansion économique.

Les chercheurs ont trouvé que l'éducation contribue à la croissance globale, aux Etats-Unis pour 23 % (Denisson) ou 5,3 % (Correa), en Belgique pour 18 % (groupe d'études en Belgique).

3. Nous n'allons pas reprendre ici les critiques formulées dans les différents chapitres. Cependant pour la suite de notre étude, il faudra retenir un point fondamental :

L'éducation n'obéit pas, comme le capital matériel, à la seule logique économique. Sa destination n'est pas qu'économique (voir modèle de croissance), les motifs qui amènent les individus à faire des études ne sont pas exclusivement d'ordre économique (voir enquête An. 3).

La vérification de ce fait nous est apparu dans l'analyse économique même; et l'économiste doit prendre position par rapport à cette réalité. Il peut certes, explicitement ou implicitement, absolutiser son point de vue spécifique, mais alors il se condamne tôt ou tard à l'absurdité ou à l'inefficience; au niveau de la vie concrète, nous aboutissons à des sociétés économifiées qui se font contester ! Une autre attitude, c'est de respecter l'autonomie des deux sphères : économie et éducation. Mais ceci veut dire qu'il faut être extrêmement prudent au moment du passage de l'analyse à la politique. En effet l'analyse a procédé comme si l'éducation était un bien économique, mais ses modèles ne sont pas applicables tels quels à la réalité politique. Par exemple, il n'est pas possible de faire la démarche suivante : "les modèles de croissance ont montré que l'éducation a contribué pour 23 % à l'expansion économique; or nous voulons un taux de croissance de x % par an, ce qui signifie qu'il faut investir "autant" en éducation pour atteindre ce taux de croissance." Si on veut respecter l'autonomie de l'éducation, il n'est pas possible de "retourner" le modèle analytique pour en faire un modèle politique : de transformer des variables exogènes (éducation) en variables instrumentales orientées vers le seul objectif économique.

4. Sans rien rejeter donc des indications fournies par l'analyse économique, il faut trouver un concept opérationnel qui puisse situer l'économie par rapport à l'éducation.

Ceci pose le problème de la vocation de l'éducation (universitaire, dans notre cas); nous allons analyser ce problème dans le début de la deuxième partie. Puis nous dégagerons le concept d'infrastructure sociale qui permet nous semble-t-il de tenir compte à la fois des résultats intéressants acquis par l'analyse économique que nous venons de faire et de l'entièreté du phénomène éducation-économie, avec son nécessaire aspect politique. C'est ainsi que nous essayerons de réaliser le passage de l'analyse, économique, théorique, à la politique dans le domaine très particulier que nous sommes entrain d'étudier. Nous maintenons donc l'optique d'une expansion économique due à une accumulation de capital entendue dans un sens plus large que celle du capital matériel, tout en nous efforçant de respecter l'autonomie de l'éducation universitaire et de montrer que l'expansion économique ne trouve son "sens" que dans un projet sociétairé global qui dépasse les objectifs économiques purs.

DEUXIEME PARTIE

E C O N O M I E

E T

E D U C A T I O N

"Comment voulez-vous faire des plans précis pour une époque où vous ne savez même pas si vous serez vivant ? J'ai une philosophie. Je n'ai pas de plans. Le destin est imprévisible".

Extrait d'un discours prononcé par Robert Kennedy, quelques semaines avant sa mort.

Introduction .

Tout au long des chapitres de la première partie, nous avons senti que l'économie de l'éducation n'existe pas dans la mesure où l'on fait de l'éducation un bien purement économique.

Ce malaise est apparu non seulement dans la construction des modèles de croissance (Correa et Denison), mais aussi dans la difficulté qu'éprouvaient les économistes, à distinguer dans l'éducation ce qui est investissement (critère de rendement de l'éducation) et ce qui est consommation (critère de formation générale, de culture, etc.)

On doit dès lors se demander si l'éducation n'a pas d'autres fonctions que de livrer des têtes bien pleines à l'économie. Cette question ne surgit pas uniquement au niveau de l'analyse purement scientifique; on la retrouve aussi dans la mentalité de nos sociétés économiques, et Galbraith souligne bien les tensions internes qui en découlent : "Le système industriel (actuel) à la différence de ses prédécesseurs est demandeur d'intelligence. Il amène à l'existence, pour servir ses besoins intellectuels et scientifiques, la communauté qui, nous pouvons l'espérer, rejettera le monopole de la technostructure du projet de la société" (58).

Paul Ricoeur (59) montre bien que l'ébranlement de la société actuelle, par le monde étudiantin, trouve sa racine en partie dans une logique économique trop envahissante.

Le progrès même de notre étude nous amène à définir le rapport de l'université à la société, à préciser ses fonctions spécifiques et y retrouver la fonction économique proprement dite. On s'interrogera donc sur l'interaction réciproque entre économie et éducation, mais ceci à l'intérieur du cadre général des fonctions de l'enseignement universitaire. C'est ce qui fera l'objet du premier titre que nous intitulons : Relation Economie-Education". Une fois les grands objectifs dégagés et fixés dans le premier titre, il s'agit encore d'atteindre ces buts d'une manière efficiente, nous aborderons donc un second titre qui sera davantage

orienté vers l'organisation interne du système éducatif, ceci en vue d'améliorer son efficacité. Car nous sommes persuadés que tout comme dans une entreprise on minimise les coûts, ainsi est-il également possible de rationaliser dans l'université la mise en oeuvre des moyens. C'est l'étude de l'efficacité interne où nous analyserons entre autres les circuits de financement, le "rendement" du système, etc ...

Il n'est pas inutile de souligner encore une fois que cette étude dépend d'une certaine vision du monde (que nous explicitons au fur et à mesure de notre démarche) et que ce choix a des implications. La rigueur même de notre démarche exige cette déclaration : préciser ses hypothèses, en dévoilant un implicite plus fondamental permet d'échapper, au moins partiellement, à bien des ambiguïtés dont n'est pas toujours exempte la recherche contemporaine.

=====

TITRE I. Relation Economie-Education

Comment dégager le rôle économique de l'éducation au sein de l'ensemble des fonctions que celle-ci doit remplir ? Comment assurer la cohérence dans l'analyse des deux réalités : économie et éducation ? Voilà le propos des pages qui vont suivre. Après avoir étudié les fonctions de l'université, nous tâcherons d'élaborer un concept qui situe adéquatement l'éducation par rapport à l'économie (concept d'infrastructure sociale) (Chap. IV). De là découleront alors les différents modèles et prévisions où pourra s'exprimer l'interaction concrète entre économie et éducation (Chap. V et VI).

Chapitre IVUniversité et Société

"L'université n'est pas un bureau de placement pour des emplois fixés, et donc entérinant un état présent de l'économie, mais une institution qui crée à la fois un éveil des hommes et une incitation à la promotion économique elle-même".

de Certeau. M., Loi Faure, le statut de l'enseignement dans la Nation, in Etudes, décembre 1961, p. 682.

1. L'université tend aujourd'hui à récupérer une place privilégiée dans la société (60). Elle est un de ses organes, car elle contribue à la recherche de la vérité dans tous les domaines de la connaissance. En même temps elle se découvre de plus en plus un rôle de remise en question des structures de la société (61).

D'un côté elle se doit de préparer les jeunes à assurer leur responsabilité économique dans la société, et de l'autre elle discerne que pour bien remplir cette tâche son rôle n'est pas tellement de fournir des élites à une société établie, "elle n'est pas un bureau de placement pour des emplois fixés, mais une institution qui crée à la fois un éveil des hommes et une incitation à la promotion économique elle-même. (62)

D'une part, elle doit s'ouvrir sans discrimination à l'ensemble des groupes et strates qui forment la société globale et d'autre part elle veut former une unité qui se polarise autour d'une recherche commune et, d'une ouverture large (63) à la vérité, ce qui peut limiter ses membres éventuels (64).

Cette brève analyse nous fait admettre que l'université assume une triple fonction à l'égard de la société : une fonction socio-culturelle, une fonction économique, et une fonction d'enseignement et de recherche... (Voir An. 13).

2. Fonction socio-culturelle .

2.1 En première approximation on peut admettre que la culture peut se décrire comme le domaine de tout ce qui permet à tout homme de se situer et d'agir par lui-même dans le monde réel et imaginaire (65).

2.2 Or on constate actuellement qu'un mouvement important de critique est parti de l'université, contestant que la société actuelle permette encore à chacun et à tous de se situer et d'agir authentiquement dans le monde. L'université remet en question la culture établie; elle commence à assumer sa fonction culturelle (66). Certes l'événement laisse davanta-

ge apparaître le côté "contestation", mais cette critique de la société se fait quand même à partir d'une conception culturelle qui se cherche encore et s'exprimera au fil des expériences.

- 2.3 Mais pour assurer la fonction culturelle d'une manière vraie, l'université se doit d'être l'université de tous, en même temps que l'université d'une élite; la culture générale doit devenir une culture généralisée; la préparation à la vie est aussi préparation à la vie professionnelle (67). La fonction culturelle de l'université est donc fondamentale et englobante : elle fait de l'université un organe de réflexion unique au service de la société. Cependant cette fonction remet en question l'université traditionnelle en la poussant à retrouver son unité au sein de la pluralité des disciplines (63). C'est seulement ainsi qu'elle est en droit de réfléchir sur la société globale et de prendre position à l'égard des projets sociétaires (aspect politique). Bref, vu sous cet angle "l'université est la nation entrain d'apprendre et de s'apprendre" (68).

3. Fonction économique

- 3.1 C'est le rapport de l'homme au monde exploitable et toutes les structures qui découlent de ce rapport qui confère un caractère spécifique à cette fonction. On peut exprimer cette réalité d'une autre manière, en disant que la fonction économique est avant tout orientée vers la vie professionnelle concrète, avec ses exigences de spécialisation poussée, de préparation longue et minutieuse.
- 3.2 Si le "culturel" a surtout comme but de permettre aux hommes d'élaborer un projet social global, où s'inscrira leur destin personnel, la politique structure les rapports entre les hommes, tandis que l'économique situe l'homme par rapport à la construction du monde. On remarque tout de suite qu'il y a un lien fondamental, une interaction indissociable entre ces trois points de vue, et cependant chacun jouit de son au-

tonomie.

- 3.3 Il est entièrement normal que l'économiste se préoccupe surtout de la fonction économique. Il aura à se prononcer sur l'adéquation entre structures économiques et structures du système éducatif. Son étude consistera entre autres à évaluer les besoins de l'économie en personnel hautement qualifié, à garantir une meilleure allocation des diplômés de l'enseignement supérieur, à essayer de prévoir comment l'évolution du système éducatif, au service du projet sociétair global, va influencer les structures économiques et inversement. C'est dans cette optique que se situera la suite de notre étude.

4. Fonction d'enseignement et de recherche

L'université forme et produit des diplômés en leur transmettant des connaissances (contenu et méthode). Mais elle ne peut s'acquitter de cette fonction d'enseignement sans promouvoir aussi la recherche dans tous les domaines de la connaissance. "Le moment viendra, il doit nécessairement venir, où l'homme ..., reconnaîtra que la science n'est pas pour lui une occupation accessoire, mais une forme essentielle de l'action" (69).

Enseignement et recherche sont si intimement liés qu'ils ne définissent qu'une seule fonction. C'est celle qui s'impose dès l'abord lorsqu'on s'interroge sur la tâche de l'université; mais elle est spécifiée par la fonction socio-culturelle, qui finalise la tâche universitaire et par la fonction économique qui s'impose à elle comme une contrainte.

5. Conclusion et Conséquences. (An. 13)

- 5.1 Ne considérer qu'une des fonctions analysées aux dépens des autres, amène nécessairement à biaiser et la connaissance et l'action.
- 5.1.1 Nous avons déjà souligné les conséquences d'une économification de l'enseignement supérieur. C'est l'université purement technocratique : elle contient en elle-même son

me de mort (voir conclusions à la première partie et introduction à la seconde).

5.1.2 Tout en étant la fonction spécifique fondamentale et englobante de l'université, la fonction culturelle érigée en absolu, risque de tourner à vide sans impact véritable sur la société. Elle réfléchit le projet sociétaire et l'exprime, mais il faut encore une action concrète au niveau politique et économique. Les deux pôles sont nécessairement complémentaires.

5.1.3 L'université a donc de fait et de droit (nous venons de l'analyser) une position privilégiée à l'égard de la société, et spécialement par rapport à la dimension économique de la société. Y a-t-il un concept opératoire qui rende compte à la fois de ce lien profond qui unit université et société par la fonction économique, et de cette nécessaire ouverture de l'université et de la société à un projet sociétaire global qui est seul susceptible de donner sens et utilité aux objectifs économiques ? Autrement dit : y a-t-il moyen de dépasser les ambiguïtés et difficultés rencontrées dans la première partie, à cause d'hypothèses implicites trop restrictives, en proposant une notion économiquement opératoire qui tienne compte des trois fonctions de l'université et non seulement d'une seule (l'économique) ? Nous pensons avoir trouvé une réponse à cette question dans le concept d'infrastructure sociale.

5.2 Infrastructure sociale (71)

5.2.1 En première approximation on pourrait définir l'infrastructure sociale de la manière suivante : ensemble de conditions qu'un groupe humain doit remplir pour rendre possible une activité économique d'un certain niveau. Ces conditions ne sont pas orientées uniquement vers l'économique et ne sont donc pas soumises entièrement aux mécanismes économiques, mais elles sont indispensables à toute activité économique, qui ne peut d'ailleurs exister ni être comprise que comme

sociale et humaine. Par le concept d'infrastructure sociale, nous désignons tout l'environnement humain essentiel et préalable à l'activité économique. En dehors de l'éducation (universitaire dans notre cas), on peut encore songer aux domaines suivants qui forment aussi de l'infrastructure sociale : santé et hygiène des individus de la société, justice, sécurité sociale, recherche fondamentale, diffusion de l'information, etc.

5.2.2 Mais nous avons encore à vérifier si vraiment ce concept s'applique à l'éducation universitaire.

Facteur direct de production, mais aussi élément indispensable de l'évolution de nos structures économiques développées(72), l'éducation universitaire provoque ce que l'on peut appeler avec Guy TERNY des "effets externes". Cet auteur les définit comme le résultat d'interdépendances extérieures au système de prix et de ce fait non prises en considération par les indicateurs du marché. "D'un point de vue analytique ces interactions entraînent la non indépendance de diverses fonctions de préférence ou de satisfaction. Leurs effets consistent à créer des écarts entre avantages et coûts privés et avantages et coûts sociaux"(73). Explicitons concrètement ces effets externes de l'éducation universitaire.

5.2.2.1 Effets externes au niveau de la "consommation" : - il est clair que dans la société beaucoup profitent de l'éducation universitaire d'autrui, sans pour autant payer ce bénéfice (74) - Une mère de famille qui a reçu une éducation supérieure la met à la disposition de ses enfants, et il ne viendrait à l'idée de personne de lui suggérer de demander une rémunération pour cela, bien que l'efficacité de Pareto et le comportement qu'elle suppose l'exigent. - Dans l'utilité procurée l'ensemble des consommations privées est profondément tributaire du volume disponible de "biens" tels que l'éducation, etc. (75).

5.2.2.2 Effets externes au niveau de la production : Une des sources les plus classiques d'effets externes, c'est la forma-

tion professionnelle, et surtout la formation universitaire : le secteur de production profite des qualifications de la main-d'oeuvre sans pour autant rémunérer le "producteur d'éducation" pour cet avantage. Une entreprise n'a aucun intérêt à encourir de grosses dépenses pour donner à sa main-d'oeuvre une formation : en effet l'individu formé est libre d'aller, tout de suite après cette formation, travailler chez d'autres producteurs.

Par le biais des "effets externes", nous cernons le lien spécifique de l'éducation avec l'économique, tout en sauvegardant sa nature et ses fonctions économiques. Nous constatons donc que la notion d'infrastructure sociale s'applique parfaitement à la réalité que nous étudions. Mais considérer l'éducation universitaire comme une infrastructure sociale entraîne des conséquences dont il faut prendre conscience.

5.2.3 Conséquences de l'application de la notion d'infrastructure sociale à l'éducation universitaire.

5.2.3.1 Le libre jeu du marché en matière d'éducation n'est pas possible.

Beaucoup de gens plaident actuellement pour l'établissement d'un jeu libre du marché au niveau de l'éducation et de ses conséquences professionnelles (76) : l'agent économique investit en éducation de façon à maximiser les rendements qu'il attend de cet investissement intellectuel. L'argument en faveur des mécanismes du marché est celui d'une garantie de l'allocation optimale ou au moins meilleure des ressources. Les économistes ont fermement discuté cette affirmation (77). Nous venons cependant de constater que la notion d'infrastructure sociale implique la présence d'effets externes. Or il est bien connu (78) que les effets externes rendent impossible l'allocation efficiente des ressources par le libre jeu du marché au sens classique. Il nous parait donc que la notion du libre jeu du marché ne peut s'appliquer au domaine de l'éducation universitaire.

5.2.3.2 L'intervention des pouvoirs publics, notamment par financement, se révèle nécessaire.

Logiquement nous devons admettre l'intervention de l'état du moment que le marché ne parvient plus à garantir une allocation efficiente au sens de Pareto (79). Nous sommes encore confirmés dans notre optique par la raison suivante : la théorie économique montre que même s'il n'y a pas d'effets externes, chaque optimum de Pareto suppose implicitement une répartition des revenus donnée. Or celle-ci entraîne souvent une intervention financière de l'état, car la répartition actuelle des revenus peut être jugée inadéquante ou de fait impossible par ex. parce qu'elle élimine des couches entières de la population de l'accès à l'enseignement supérieur. Ainsi en matière d'éducation universitaire l'état organisera un transfert de revenus pour permettre à des gens moins fortunés de poursuivre quand même leurs études à l'université(80).

5.2.3.3 Information généralisée et Projet sociétair

La théorie économique elle-même nous a amenés à dire qu'une intervention financière de l'état s'imposait dans le domaine de l'éducation universitaire infrastructure sociale(81). Cependant il nous semble qu'il faut faire un pas de plus en confiant à l'état non seulement un rôle d'intervention financière, mais une responsabilité dans l'information d'une part, dans la programmation à long terme d'autre part. En effet :

5.2.3.3.1 L'éducation universitaire ne peut être uniquement régie par les systèmes des prix parce qu'elle a des fins et des incidences extra-économiques (ceci se traduit par des effets externes au niveau économique); et cependant on ne doit pas et ne peut pas évacuer la dimension économique du choix de ceux qui veulent accéder à l'université. Il nous semble nécessaire d'instaurer un régime d'information (dont nous préciserons les structures) concernant les conditions du marché sans faire pour autant une planification rigoureuse,

soumise aux seuls objectifs de l'économie, en effet cette planification ne respecterait pas la liberté individuelle que la fonction socio-culturelle et la fonction de recherche de l'université essaient de promouvoir. L'information aussi précise que possible doit se faire au niveau de la société globale et elle n'est réaliste dans l'état actuel des choses qu'à court et moyen terme (1-7 ans) période où peut se réaliser l'affectation optimale des facteurs (diplômés) selon les indications du marché corrigées par les interventions de l'Etat (aide financière directe aux institutions dispensant l'éducation universitaire et aide indirecte aux individus par transferts de revenus).

5.2.3.3.2 Le long terme sera non pas concerné par l'affectation d'un flux de diplômés, mais par l'expansion (ou la contraction) du stock de gens hautement qualifiés. Pour donner un sens à l'interdépendance économie-éducation et préserver leur autonomie, l'état devrait élaborer un projet sociétai- re global où l'université pourrait d'ailleurs fournir sa contribution (fonction culturelle). Un tel projet n'existe pas et nous aurons à choisir entre deux options différentes qui tâchent de traiter le problème de l'évolution de l'éducation universitaire à long terme.

5.3 Le concept d'infrastructure sociale nous a permis de cerner le rôle économique de l'éducation universitaire : celle-ci n'est pas uniquement un facteur de production au même titre qu'une machine, mais tout en s'insérant dans des processus de production bien déterminés, elle constitue davantage un environnement humain, une condition indispensable à la bonne marche d'une économie hautement développée. Par sa triple fonction, l'université agent d'innovation, créé ou transforme les structures économiques. En réduire le rôle à celui d'un simple "livreur de capital intellectuel", c'est lui enlever sa tâche spécifique qui est de contribuer au plein développement de toutes les ressources humaines

(au niveau de la recherche, de la culture, de l'économie.

Il est certes utile, mais aussi relativement ambigu de mesurer au niveau monétaire les contraintes et les effets économiques de l'éducation. En réalité, son dynamisme profond ne procède nullement de la seule logique économique, et vouloir lui appliquer un tel carcan c'est le condamner à la stérilité et à l'inefficacité à long terme. Bref, il ne faut pas investir en éducation universitaire parce que "ça rapporte"; l'éducation universitaire ne joue son rôle économique que dans la mesure où elle est fidèle à toute sa vocation.

Comment traduire concrètement sans un modèle économique les conséquences que l'on vient d'esquisser à partir de la notion d'infrastructure sociale appliquée à l'éducation universitaire ?

=====

Chapitre V Modèle de prévision conditionnelle (82)
à court et moyen terme.

Dans ce chapitre nous tâcherons d'exposer les structures d'un modèle de prévision conditionnelle de "l'offre" et de la "demande" de diplômés universitaires à court et moyen terme (1 à 7 ans).

Il s'agit d'une contribution à l'exigence d'information générale (voir plus haut sub. 5.2.3.3) que l'état est chargé de mettre à la disposition des sujets économiques intéressés. On ne cherche pas ici à déterminer l'expansion du stock d'universitaires : ce qui nous intéresse, c'est leur affectation optimale au moment de leur entrée dans la vie active. Comme nous le verrons, les étudiants, l'état, les secteurs de l'économie auront chacun leur responsabilité spécifique.

En gros, nous devons d'abord calculer les divers éléments (taux de passage, de réussite, etc.) qui nous permettent de prévoir alors pour l'avenir proche le flux conditionnel de nouveaux diplômés : c'est "l'offre" de diplômés sur le marché de l'emploi. L'autre volet traitera davantage de la "demande" de diplômés, par les secteurs de l'économie. C'est de la confrontation de ces deux approches que surgira une indication utile et efficace pour les jeunes qui s'engagent dans les études universitaires.

1. Prévision conditionnelle de "l'offre" de diplômés.

1.1 Structure fondamentale du modèle (An. 14)

- 1.1.1 Le point de départ logique est constitué par le recensement du nombre de diplômés (certificats) de l'enseignement secondaire. Nous n'envisagerons que les sections d'humanités : Latin-Grec, Latin-Maths, Latin-Sciences, Economique, Scientifique A et Scientifique B. Dans le développement qui va suivre nous dénommerons ce tableau de 6 nombres : vecteur N , il a 6 lignes et 1 colonne ($N = \text{nombre}$) (An. 14 1).
- 1.1.2 On calcule ensuite le taux de passage qui donne, par section du secondaire le pourcentage de jeunes qui passent à l'université. On connaît le nombre de diplômés du secondaire en 65-66 par sections, et les inscriptions à l'université en 66-67 selon ces mêmes sections. Ceci permet de calculer les taux de passage (83) Ces taux (il y en a donc 6) sont mis dans un tableau carré, d'ordre 6 sur 6, une matrice diagonale, dénommée P (passage) (An. 14/2).
- 1.1.3 Nous arrivons maintenant à l'élément charnière du modèle : une matrice de passage entre le secondaire et l'université. Nous sommes partis d'un tableau matriciel qui ventilait les premières inscriptions à l'université, d'une part selon les sections d'origine dans l'enseignement secondaire et de l'autre, selon les spécialités universitaires choisies. Au début, ce tableau contenait 50 sections du secondaire (formation générale, technique, étrangers etc.) et environ le même nombre de spécialités universitaires. Puisqu'actuellement encore, la plupart des jeunes qui entrent à l'université proviennent des "humanités", nous n'avons repris que ces sections-là. D'autre part dans le cadre de ce mémoire, nous nous sommes facilités la besogne en regroupant les différentes spécialités universitaires en facultés. Il reste donc de la matrice (50 x 50) un tableau de passage de 11 lignes (facultés) et 6 colonnes (sections du secondaire). En fait ce tableau donne des pourcentages

comme ceux-ci: 24,18 % des "Latin-Grec" qui sont inscrits à l'université en 66-67 ont choisi la faculté des Philo et Lettres, 4,8 % se trouvent en sciences appliquées, etc. ... Nous avons appelé cette matrice M , d'ordre (11 x 6). Nous avons effectués les calculs pour 4 années consécutives, cependant nous ne nous servirons, dans l'exposé, que de la matrice de passage de l'année 66-67.

1.1.4 On ne peut écarter cependant les jeunes qui accèdent à l'université en provenance du technique secondaire et de l'étranger. Pour en tenir compte, nous avons calculé, pour l'année 66-67 seulement (tous ces calculs sont en effet assez fastidieux) le rapport entre les jeunes inscrits dans une faculté et provenant du secondaire-humanités générale et l'ensemble des jeunes inscrits la même année dans cette faculté. Il suffit de multiplier (au moment d'une prévision) le nombre des jeunes venant du secondaire humanités dans une certaine faculté par ce pourcentage, pour trouver le nombre total d'étudiants dans cette faculté. Cet ensemble de 11 nombres (11 facultés) est placé dans une matrice diagonale, dénommée S , d'ordre (11 x 11). (An. 14/ 2).

1.1 5 Finalement il nous restait encore le calcul du taux de réussite apparent par faculté universitaire : il donne le % du nombre de diplômés par rapport au nombre de premiers inscrits, 4, 5 ou 7 ans auparavant. Ces taux (il y en a 11) sont mis aussi dans une matrice diagonale que nous appellerons R (réussite). Elle est d'ordre (11 x 11) (An. 14/2)

Nous donnons le schéma matriciel qui permet, à partir de ces différents éléments, de faire des prévisions conditionnelles à court et moyen terme, la base de départ étant le nombre de jeunes qui se trouvent actuellement en dernière année de l'enseignement secondaire. Par ce schéma que nous recalculons chaque année entièrement, nous disposons des "comportements" les plus récents qui permettent de prévoir l'évolution conditionnelle des sorties de diplômés 4, 5 ou 7 ans plus tard. Ce vecteur-résultat dont on peut disposer pour chaque année, nous le désignerons par D (An. 14/4)

il contiendra 11 nombres : ceux des diplômés par faculté. Il va de soi, et théoriquement notre matrice M le permettrait, qu'on peut désagréger au niveau des différentes spécialités pour les diplômés. C'est d'ailleurs là le but que nous visons, mais dans ce mémoire il s'agissait davantage d'exposer cette nouvelle procédure que d'en tirer toutes les applications.

1.2 Utilisation du modèle (An. 14/1)

1.2.1 Le modèle est quelque peu paradoxal dans son intention : il a pour objectif la non réalisation des prévisions qu'il livre. Pourquoi ? Connaissant le nombre de jeunes qui font leur examen de fins d'études secondaires dans les différentes sections du secondaire, le modèle permet de prévoir à moyen terme, en tenant compte des derniers changements dans le comportement, le nombre de diplômés dans 4, 5, 7 ans, si tout continue comme l'année d'avant. En fait on va confronter le nombre possible de diplômés dans les différentes sections avec les débouchés qui peuvent s'offrir à eux au moment de leur sortie de l'université. On dispose donc d'un outil qui donne l'image d'un marché de l'emploi beaucoup plus transparent. Les pouvoirs publics sont donc en mesure de fournir des informations très précises aux jeunes se trouvant en dernière année d'études secondaires. On leur permet ainsi de prendre une décision en connaissance de cause.

1.2.3 Curieusement, on recourt dans une certaine mesure aux mécanismes du marché. Mais s'il faut passer par une centralisation de l'information, il faut se rendre compte qu'il ne s'agit que d'une information au niveau des débouchés "économiques" elle n'est donc qu'un élément dans l'ensemble des points qui devraient intervenir dans la décision d'une orientation universitaire.

En bref le but du modèle de prévision conditionnelle est de fournir une information partielle aussi précise que possible

concernant les débouchés pour les diplômés des différentes spécialités. Cette information est fournie au moment où une orientation est en train de se faire (secondaire-université). Il ne s'agit donc pas d'une planification (où on accorde par ex. une bourse dans la mesure où l'étudiant entreprend les études désignées par l'état) mais d'une aide en vue d'une décision plus rationnelle pour l'intéressé. On est naturellement en droit de se demander si une telle information est utile et nécessaire. A en croire l'enquête (An. 3), les étudiants prétendent avoir une idée assez précise des débouchés qui s'offrent à eux. Cependant qu'il nous soit permis de douter de cette assertion, car dans l'état actuel de l'information, elle ne peut être que très fragmentaire; de plus on ne connaît que vaguement les secteurs où il y a des goulots d'étranglement, car, actuellement, il n'y a aucune source d'information sérieuse qui essaie de fournir aux étudiants les renseignements concernant "l'état du marché" dans le court et moyen terme. Un rapport concernant le chômage des jeunes (83b) montre d'ailleurs que pas mal de diplômés doivent attendre avant de s'engager dans la vie professionnelle parce que l'information au sujet des goulots d'étranglement leur est parvenue trop tard.

1.2.4 Discussion de quelques résultats (An. 14/1 et ss).

1.2.4.1 Nous disposons par nos calculs de 4 matrices de passage : 63-64 à 66-67. Voici quelques conclusions qu'on peut en tirer : (An. 14/ 3)

- Chaque section du secondaire a sa "spécialité" universitaire qu'elle a maintenu durant les années analysées.

Latin-Grec : Philo et Lettres

Latin-Maths : Sciences (depuis 64-65)

Latin-Sciences : Médecine et Annexes

Scientifiques A : Sciences appliquées

Economique : Sciences économiques, sociales et politiques.

Scientifique B : Sciences (seulement depuis 64-65).

- Cependant, probablement sous l'influence de la loi de 1964 (84) il y a eu une répartition plus nivelée de toutes les sections secondaires sur l'ensemble des facultés universitaires. Ainsi tandis que les L.-G s'orientaient moins vers les Philo et Lettres, les autres sections commencent à y aller depuis 65-66. Donc la législation a eu effectivement un effet rapide de répartition plus large. On peut donc être optimiste en ce qui concerne l'impact d'une information sérieuse, étant donnée la flexibilité dans les taux de passage.
- On s'est alarmé assez bien les années dernières en voyant la montée spectaculaire du nombre d'étudiants en médecine. Il est peut-être intéressant de constater que cette augmentation est due en grande partie à l'afflux supplémentaire de jeunes venant de Scientifique A et B. C'est donc surtout vers là qu'une certaine information pourrait être dirigée.
- dans l'ensemble le comportement des jeunes semble donc conditionné par la section d'origine; chaque section se dirige davantage vers certaines facultés à l'université. Mais d'autre part une relative mobilité montre bien qu'une information aurait certainement bon effet.
- Nos résultats nous auraient permis des analyses beaucoup plus fines et détaillées, mais cela aurait nécessité énormément de temps ...

1.2.4.2 Prévisions du nombre de diplômés à partir de la matrice diagonale de réussite ("R").

Nous avons effectué le calcul des taux de réussite (voir définition plus haut) sur les 3 dernières années. Ces coefficients restent assez stables. Ils nous permettent de faire une prévision des diplômés en prenant comme base de départ les premières inscriptions en 1966-67 et 1967-68. Ce qui frappe dans ce tableau (An. 14/4), c'est la montée impressionnante des sciences humaines (sc. soc., pol., éco., sc. éco. appl., péda., psych., etc.) ainsi que le flux an-

nuel élevé des médecins.

1.2.4.3 La matrice diagonale "P" (An. 14/2)

Elle indique selon les différentes sections secondaires, la proportion de jeunes qui continuent leurs études en allant à l'université. Il est important de constater ici que la proportion est beaucoup plus élevée pour les sections : Latin-Grec, Latin-Maths et Latin-Sciences que pour les 3 autres. Cependant nous estimons qu'il est fort probable que le pourcentage de ces dernières ira en augmentant dans les années à venir : ceci aura une incidence sur l'évolution du nombre d'individus dans les différentes facultés, en effet ces 3 sections secondaires (Scientifique A et B et Economique) s'orientent surtout vers les sciences humaines et les sciences exactes !

1.2.4.4 La matrice diagonale "S" (An. 14/2)

Cette matrice donne un facteur multiplicatif qui tient compte du nombre de jeunes qui ne proviennent pas des sections d'humanités. Il est fort probable que cette proportion va s'agrandir dans les années à venir sous l'influence de la loi de 1964 (84). Il suffira, du moins pour certaines facultés, de ventiler davantage la matrice de passage "M" en incluant aussi les sections de l'enseignement "technique".

1.2.4.5 Vue d'ensemble (14/3)

Malgré un début de répartition plus large des sections secondaires sur l'ensemble des facultés universitaires (voir sub. 1.2.4.1), il faut s'attendre à une augmentation pour les facultés de sciences exactes et de sciences humaines. Notre affirmation se fonde sur la constatation du recul structurel des "Latin-Grec" et l'avance, structurelle aussi, des sections secondaires se dirigeant davantage vers les facultés citées.

De toutes ces observations il ressort nettement qu'une information objective répond à un besoin des étudiants (An.3) et aura certainement une influence efficace dans le sens d'une affectation meilleure et plus rapide des diplômés.

2. Estimation de la "demande" de diplômés à court et moyen terme.
 Nous essayons maintenant d'estimer l'autre volet de notre confrontation : il s'agit de la demande de diplômés à court et moyen terme. Malheureusement de telles estimations manquent à peu près complètement en Belgique. Nous nous bornerons à faire certaines suggestions en ce domaine.
- 2.1.1. Souvent, les entreprises industrielles s'inspirent dans leur politique de la théorie économique de l'investissement en capital physique. Les entrepreneurs font plus facilement un plan d'investissement en machines et bâtiments qu'en personnel hautement qualifié à engager d'ici 1, 4 ou 5 années. De là une demande pratiquement imprévisible à court et moyen terme pour ce secteur.
- On pourrait songer, par une diffusion systématique et répétée, à interroger les grands demandeurs en "capital humain" sur leur perspective d'embauche de personnel hautement qualifié; ces sondages se faisant régulièrement et la sensibilisation à ce problème augmentant, la précision de la demande et son objectivité en bénéficieraient. La même procédure serait d'ailleurs applicable à plusieurs branches du tertiaire, notamment les banques et assurances, qui demandent pas mal de diplômés universitaires.
- 2.1.2. Le "Secondaire" absorbait en 1961 (86) environ 14,3 % du stock d'universitaires engagés dans la vie active; la moitié de ce pourcentage était concentré dans l'industrie chimique, la métallurgie de base et la construction des machines et d'appareils électriques. D'autre part les "Banques et Assurances" à elles seules occupaient à peu près 4% de l'ensemble du stock universitaire en 1961.
- En conséquence nous pensons qu'il y aurait moyen de clarifier les possibilités de débouchés à court et moyen terme en institutionnalisant une produre d'enquête.
- 2.2 Enseignement, Administration, etc.
- 2.2.1. Depuis un certain temps déjà, les chercheurs se sont penchés sur le secteur de l'enseignement.

Montrons par un petit exemple théorique le problème qui s'y pose. Considérons une partie de l'enseignement, par ex. les humanités au niveau secondaire. On y trouve un stock d'étudiants : E ; supposons que le stock de professeurs P y attaché est lié à E par un ratio $P/E = 0,05$. Si pendant une certaine période, le stock d'élèves reste stable, celui des professeurs l'est aussi, et nous n'avons qu'à veiller au "flux de remplacement" annuel qui permet de remplacer les membres du corps professoral qui quittent l'enseignement. Les professeurs restant 40 ans en service ($65 - 25 = 40$), ce flux de remplacement annuel, donc pour le moment la demande annuelle de professeurs, est de $P/40 = F_R$. Mais les phénomènes démographiques, les changements de structure dans le système scolaire (prolongation des études par ex.), les changements dans les goûts, peuvent nous faire passer d'une année à l'autre d'un stock d'étudiants E à un autre stock E' , tel que $E' = E \cdot 1,1$. Le stock de professeurs devra s'adapter et passer de P à P' , tel que $P' = P \cdot 1,1$. Nous découvrons donc un nouveau flux : le flux d'expansion, $F_{EX} = 0,1 E/20 = 0,1 P$. Ce qui est intéressant c'est de constater le bond extraordinaire, d'une année à l'autre, dans le flux de demande total ($F_T = F_R + F_{EX}$) $F_T = P/40 + 0,1 P = 5 P/40$. Donc d'une année à l'autre le flux de demande est 5 fois plus important (87).

Suivons maintenant schématiquement ce qui se passe en réalité : un type d'enseignement T est en expansion, lente-
ment cette information sur la demande de tels enseignants se diffuse chez les étudiants. On commence par s'engager dans l'enseignement N qui prépare à enseigner dans T . On comble les lacunes du corps professoral et les débouchés sont largement assurés; une habitude se crée et on ne remarque pas qu'il s'agit d'un phénomène passager car après un certain temps, le nombre d'étudiants E dans T se stabilise, mais l'habitude de s'engager dans N préparant à en-

seigner dans T, ne disparaît pas, on s'achemine vers un surplus effrayant, et terriblement coûteux. Le cas est encore plus grave lorsque E, au lieu de se stabiliser, diminue, car alors les F_{EX} et F_T requis peuvent même devenir négatifs, bien que l'on continuât à s'engager dans N. L'information sur le surplus, aura son effet de nouveau retardé même jusqu'au moment où il faudrait de nouveau un recrutement d'expansion.

On aura certainement reconnu le fameux "cycle du cochon". Il y a certainement une analogie entre les deux phénomènes. Cependant, tandis que sur le "marché du cochon" il y a une adaptation par les prix, ce mécanisme n'existe pas sur le "marché de l'enseignement", ceci en raison de facteurs sociaux fort compréhensibles. On aboutit d'un côté soit à une pléthore de professeurs dans l'enseignement T, soit à des reclassements douloureux qui rendent les dépenses engagées dans les études non-rentables, de l'autre à un manque aigu d'enseignants avec engagement de gens peu compétents. On est donc en présence de réels cycles, mais peu étudiés à cause de la durée plus grande sur laquelle ils s'étendent et à cause du matériel statistique d'observation déficient. Cependant nous croyons pouvoir donner une indication concrète en ce qui concerne l'existence de ces cycles (An. 15). Les indices des taux de scolarisation dans l'enseignement normal (préparant à enseigner) fluctuent beaucoup plus que ceux des autres branches de l'enseignement (An. 14). Il y a donc effectivement un cycle entre 51 et 66 (89). En fait avec des statistiques un peu élaborées il y aurait moyen d'éviter les cycles dommageables : il suffirait de connaître, avec une certaine marge d'erreur, la relation qui existe entre le stock d'étudiants et le stock des professeurs (P/E) dans les différents enseignements; en effet on peut prévoir d'une manière relativement précise l'évolution du nombre d'élèves qui se trouvent à un certain stade d'enseignement et déduire de là le stock professoral et le flux de demande : l'autre volet, celui que nous avons élaboré pour

le système universitaire, nous permet de confronter, à cette demande l'offre conditionnelle et d'informer à temps les jeunes sur les goulots d'étranglements et les surplus éventuels.

Deux raisons expliquent notre insistance au sujet du secteur d'enseignement :

- d'une part le secteur absorbait en 1961 28 % de tous les diplômés du degré secondaire supérieur ou de degré supérieur et universitaire, et 19 % des diplômés d'université.
- d'autre part, cet essai démontre qu'il est relativement facile d'élaborer l'information concernant le court et le moyen terme, telle que nous la précisons plus haut.

2.2.2 L'administration et la défense nationale employaient ensemble en 1961 7,6 % de l'ensemble du stock universitaire.

Il nous semble qu'au niveau de l'état il devrait y avoir moyen de faire, non une planification, mais une prévision des besoins à court et moyen terme; en effet, au moins actuellement, son éventail de recrutement (au niveau de la spécialisation universitaire) est relativement concentré.

2.3. D'autres classes d'activité.

Il nous paraît intéressant de définir au moins pour certaines professions libérales, des sortes de "coefficient de densité" (90) : des sortes de rapport entre le nombre de médecins par ex. et le nombre d'habitants. Connaissant la répartition par âge des diplômés (86), la demande approximative de remplacement pourrait être facilement déduite.

L'offre conditionnelle nous permet de voir dans quelle mesure on peut s'attendre à un flux d'expansion et de quel ampleur il est. Ceci ne signifierait en aucun cas qu'il faudrait stopper l'admission aux études, où un flux important d'expansion se laisse prévoir, mais on sait au moins à quoi s'en tenir.

3 Synthèse et Conclusion du modèle de prévision conditionnelle

- 3.1 Nous avons développé un modèle de prévision à court et moyen terme qui devrait permettre une meilleure allocation des facteurs dans le domaine du capital humain.
- 3.2 D'un côté ce modèle comporte un schéma matriciel : son noyau est une matrice de passage entre les différentes sections secondaires et les multiples spécialisations universitaires. Ce schéma est recalculé chaque année (avec une éventuelle pondération par les années précédentes) et permet de prévoir, déjà avant l'entrée à l'université à combien de diplômés on peut s'attendre dans les différentes spécialisations, si aucune information susceptible d'orienter les étudiants n'intervient avant leur entrée à l'université (An. 13).
- 3.3 De l'autre côté on dispose, à partir d'une élaboration statistique un peu plus poussée, d'une précision de la demande du marché de l'emploi, soit par enquête, (secteur industriel, bancaire, etc.), soit par centralisation de l'embauche (état, administration) soit par coefficients de densité. Ceci a -
men érait à élargir les cadres d'un raisonnement économique essentiellement fondé, encore actuellement, sur l'investissement en capital physique, pour accéder à une notion d'investissement qui intégrerait d'une manière complémentaire le capital humain et le capital physique.
- 3.4 On dispose donc d'un instrument précis d'information susceptible d'être utilisé au moment où les jeunes peuvent encore changer d'orientation : en dernière année du secondaire, ou juste avant d'entrer à l'université. Cette fonction d'information pourrait être remplie par des organismes d'état déjà actuellement en place et dont on n'aurait qu'à élargir un peu le champ d'activité. Cet organisme travaillerait en collaboration avec les responsables de "l'orientation professionnelle", qui disposerait de données plus objectives et précises en ce qui concerne l'offre et la demande dans les 1-7 ans à venir.

- 3.5 Il nous semble enfin que le modèle respecte assez bien la conception que nous avons esquissée plus haut (91). En effet ce n'est ni l'offre qui détermine la demande, ni l'inverse; en réalité par information réciproque il y a interaction. Les étudiants disposent des éléments d'information concernant leur insertion économique dans la société et en tiennent compte dans leur décision, les demandeurs d'emplois consultant les statistiques d'évolution des spécialisations choisies par les étudiants peuvent discerner des changements de structure et réorienter leur politique d'embauche. Nous songeons par ex. à la montée constante des diplômés en sciences humaines qui semblent se substituer lentement à d'autres diplômés dans des fonctions où ils sont mieux adaptés.
- 3.6 Finalement, on pourrait essayer d'élargir ce modèle à l'ensemble du marché d'emploi, c'est-à-dire disposer d'informations sûres qui prévoient les débouchés à court et moyen terme pour les différents stades de l'enseignement avec les qualifications qu'elles donnent. Il nous paraît qu'un tel système, permettrait d'épargner des sommes énormes que coûtent le chômage des jeunes actuellement : cet élément de coût est très souvent oublié dans l'évaluation du coût social. Cependant si beaucoup de jeunes chôment une ou deux années après la fin de leurs études, puis doivent changer d'orientation, c'est-à-dire exercer une profession ne convenant pas à leur formation, on est en droit de s'interroger sur la rentabilité réelle de l'enseignement.
- 3.6 Il nous semble qu'un tel modèle pourrait être l'outil d'un "organisme permanent pour l'étude des débouchés intellectuels en Belgique", demandés par les milieux industriels (
-

Chapitre VI Les modèles de prévision à long terme.

Introduction

=====

Il ne s'agit pas seulement d'aménager une meilleure répartition des diplômés à court et moyen terme (Chapitre V) par une institutionalisation de l'information généralisée, il faut aller plus loin en se demandant comment l'infrastructure sociale qu'est l'éducation universitaire va se situer à long terme par rapport à l'économie.

Deux grandes tendances s'effrontent ici, nous allons essayer de montrer que fondamentalement, elles sont malgré tout complémentaires.

=====

1. "Maupower approach".

1.1 Logique du modèle. Cette approche fait dépendre l'évolution du système d'éducation directement des besoins d'une économie dont on a prévu, ou planifié le taux de croissance (94). Le lecteur se souviendra que le modèle de croissance proposé par Correa (Chapitre III) soulignait aussi ce sens dans la relation économie-éducation : il faisait dépendre l'évolution du système d'éducation du taux de croissance de l'économie. Une fois la demande en personnel hautement qualifié de l'économie globale définie, on détermine par déduction l'évolution nécessaire du système d'éducation (95). Le schéma en Annexe 16 montre bien la procédure préconisée par l'approche "maupower".

1.2. Méthode concrète proposée (96).

Suivons brièvement la demande proposée par le professeur Bombach un des grands experts dans ce domaine (96).

Il distingue quatre grands secteurs qui demandent de la main-d'oeuvre hautement qualifiée : l'état, le secteur de production, les ménages (services d'hygiène, de santé, services culturels, etc.), et le système de formation lui-même.

En gros, le taux de croissance du PNB est considérée comme variable déterminée d'une manière exogène, et les demandes des quatre secteurs se déduisent d'une manière plus ou moins directe de ce taux de croissance.

Pour le secteur productif, cela se fait par l'intermédiaire de fonctions de production où l'évolution estimée de la productivité de la main-d'oeuvre joue le rôle de charnière entre le taux de croissance et la demande de personnel hautement qualifié; tandis que la demande de services exigeant du personnel hautement qualifié par les ménages est supposée suivre le schéma des fonctions de consommation de Keynes ou de Dusenberry.

Les besoins de l'état sont estimés à partir d'extrapolations simples tandis que la demande du système de formation

dépend, par des coefficients techniques (student-teacher ratio) de l'évolution du nombre d'étudiants.

Ce modèle, quoique criticable (voir plus tard), a permis de forger certains concepts fort utiles auxquels nous avons déjà eu recours : le flux de remplacement et d'expansion, le stock d'étudiants et de professeurs etc.

Comme Blaug le fait remarquer (98), ce modèle se situe dans une optique d'économie à taux de substitutions très réduits entre les spécialisations différentes de la main-d'oeuvre (genre modèle de croissance Harrod-Domar, et Correa) et il demande une planification assez serrée.

1.3 Objectif du modèle

Ils ne sont pas toujours explicitement mentionnés, mais nous croyons pouvoir en discerner trois :

- croissance équilibrée de l'économie (genre modèle Correa)
- structure rationnelle du système éducatif : chaque niveau d'éducation étant articulé par rapport à ceux qui le suivent et le précédent : le tout orienté vers l'économie globale.
- plein emploi (au moins pour le personnel hautement qualifié) (99)

1.4 Limites de la méthode "manpower"

Le modèle de Bombach a suscité un certain nombre de critiques que l'on pourrait synthétiser ainsi :

- 1.4.1 au niveau méthodologique : malgré les apparences, le modèle court le risque de mélanger planification et prévision. La planification consisterait à fixer les outputs du système d'éducation à partir d'un taux d'expansion du PNB préalablement fixé; mais pour fixer ce taux, il faut déjà disposer des évaluations de la qualification de la main-d'oeuvre: le cercle est vicieux et on risque de retomber (du moins dans nos systèmes industrialisés d'Occident) dans une sorte de prévision déguisée (102).

D'autre part, le modèle suppose implicitement que l'élément "prix" n'intervient pas dans l'allocation de la main-

d'oeuvre : on retrouve de nouveau une analogie avec le modèle Harrod-Domer et Correa. Finalement on pourrait se demander s'il n'y a pas un danger de sclérose dans ces modèles polarisés sur l'économie : en effet on serait tenté de qualifier de surplus, et donc de freiner par voie autoritaire, des nouvelles orientations prises par les étudiants orientations qui n'ont pas encore acquis un statut bien établi dans la société.

1.4.2 au niveau statistique : dans un modèle à long terme, il est difficile de déterminer le degré de qualification requis pour un emploi : c'est un problème d'identification (103). Le degré de qualification est une résultante de la demande et de l'offre sur le marché de l'emploi : si dans le passé il y a eu par exemple un surplus relatif de personnel hautement qualifié par rapport aux besoins de l'économie, il se peut qu'on trouve actuellement des gens dans des emplois qui n'auraient pas nécessité une telle qualification ... etc. En fait le modèle sous-entend que la situation actuelle, utilisée comme point de départ, est une situation d'affectation optimale des facteurs (104).

1.4.3 au niveau de la conception de l'éducation universitaire

Fondamentalement, en-dehors de toute considération d'efficacité du modèle, nous croyons qu'il ne respecte pas suffisamment la conception de l'éducation universitaire que nous avons tâché d'exposer dans le Chapitre IV. La notion d'infrastructure sociale, appliquée à l'éducation universitaire respectait davantage toutes les fonctions de l'enseignement universitaire; ici on ne considère que la fonction économique (An. 13)

Certes le "manpower approach" peut nous être utile dans la mesure où il est intégré dans une optique plus large : cette approche devient alors une source d'information précieuse, mais elle n'est pas déterminante.

1.5 Commentaire concernant une étude belge orientée dans la ligne du "manpower" (100)

Cette étude se base sur différentes études partielles entreprises à l'instigation du CNPS, en vue d'élaborer une prévisions de la demande en diplômés d'ici 1980. Certes la procédure suivie n'est pas aussi rigide que celle que nous avons esquissée, et on peut à peine parler d'une méthode de Manpower qui suppose quand même une planification. Ici il s'agit plus d'une extrapolation à (trop) long terme des besoins en p.h.q. des différents secteurs économiques.

L'Annexe 16 et l'Annexe 17 nous donnent des indications concernant les besoins de l'économie en universitaire en 1966, 72 et 80, à la fois au point du stock et du flux de diplômés. Cependant on ne connaît pas suffisamment les facteurs qui commandent l'évolution à long terme des emplois nécessitant une haute qualification. Une lourde hypothèque d'incertitude grève sur ces précisions du genre manpower (101).

Nous nous proposons donc de considérer ces études plutôt comme des sources d'information, des indications, que des impératifs d'une planification rigide.

2. Projet sociétairé à long terme en matière d'éducation universitaire.

2.1 Les modèles de croissance nous ont montré que l'éducation a contribué à la croissance économique; les mesures de cette contribution étaient d'ordre monétaire et donc partielles; comme l'éducation universitaire n'est pas entièrement du ressort de la logique économique, il faut être extrêmement prudent lors du passage de la théorie économique à la politique ! L'approche "manpower" ne respectait pas suffisamment l'autonomie de l'éducation et dans cette autonomie sa capacité dynamique de restructuration de la société. La notion d'infrastructure sociale exige à long terme un projet sociétairé, une orientation qui donne un sens à la fois à l'éco-

nomique et à l'éducation. Un tel projet résulterait de discussions entre des représentants du système éducatif, des chercheurs, des politiciens, des représentants de l'industrie, des économistes. Ces derniers auraient comme rôle d'analyser les implications économiques et financières des différents projets retenus : c'est notamment-là que les calculs du taux de rendement, des modèles de croissance, et du manpower, trouveraient une certaine application, si toutefois ils sont restitués à leur vraie place par les discussions des différents responsables.

La procédure que nous venons de décrire n'est rien d'autre que les deux premières phases : discussions et prévisions, de la méthode de "Budget-Programme". Cette méthode consiste à préparer et exécuter les décisions politiques d'une manière rationnelle (105). Les deux autres stades sont respectivement la décision politique et le contrôle de l'exécution.

2.2 Il faut bien avouer que dans la plupart de nos pays, le premier stade : celui de la discussion entre responsables est pour ainsi dire inexistant (106). Peut-être la loi cadre du Ministère de l'Education Nationale en France concernant l'enseignement universitaire (107) rejoint assez bien ce qu'on peut entendre par ce premier stade. Perroux (108) explicite les options de base d'une telle discussion : "Quand on aura bien répété cette vérité que la culture est éminemment personnelle, il ne restera plus qu'à demander si toutes les personnes sont mises en état de grâce et reçoivent, avec les rudiments, ce goût pour la découverte de soi qui est au principe de la création. Si je ne me trompe, notre enseignement reste limité en extension et réticent devant la créativité; il célèbre l'accumulation du travail et accepte l'innovation de détail et de forme; il tolère mal les mises en question dangereuses et les productions sincèrement originales. Quand une société refuse le risque de changer profondément ses structures, peut-on lui demander de former des créatures dont on sait qu'ils n'avanceront pas sans casser le bois mort ?"

Une vision pareille admet que chacun a le droit et la possibilité d'orienter et de continuer sa formation selon ses goûts, aptitudes et désirs d'insertion socio-professionnelle. On évite dans la mesure du possible toute discrimination sur base socio-économique (milieu d'origine des étudiants). Au niveau économique on accepte implicitement :

- que l'enseignement universitaire ne remplit pleinement sa fonction économique que si on respecte et sauvegarde aussi ses autres fonctions;

- que la structure économique de la société est suffisamment flexible pour s'adapter à des impulsions nouvelles qui lui viennent de l'enseignement universitaire (nouvelles spécialisations, nombre considérablement accru d'universitaires, pratique de recyclages, etc.) (108b). A partir de là l'économiste se situant dans la phase des prévisions aura à expliciter les conséquences économiques et financières des hypothèses d'orientation. Dans notre cas concret nous voyons deux options différentes :

- Liberté informée (au sens de notre modèle à court et moyen terme) des étudiants au sein des structures existantes. Conséquences et Adaptations.
- Restructuration de l'enseignement supérieur à partir d'une interaction entre économie et éducation. Conséquences et Adaptations.

3. Prévisions et Conséquences économiques et financières : permanence de la structure actuelle de l'enseignement universitaire.

3.1 Prévisions de la population estudiantine en Belgique d'ici 1980. Conséquences financières.

Il est de grand intérêt de connaître l'évolution des grandeurs énumérées dans le titre, même si pour des raisons méthodologiques, on suppose que les structures d'évolution continuent à évoluer comme dans le passé : il est impossible

d'inclure dans un modèle de prévision des changements de structure qu'on ne connaît pas. L'Annexe 18 discute d'ailleurs toutes ces questions de méthodologie.

3.1.1 Prévisions du nombre d'étudiants universitaires en Belgique d'ici 1980.

Dans une démarche de prévision, il faut commencer par analyser les tendances dans le passé; l'outil utilisé à ce sujet est la régression multiple (109). Une fois les relations structurelles entre variables dégagées, on peut alors entreprendre la prévision proprement dite; elle consiste à calculer à partir des variables exogènes données, les valeurs recherchées que vont prendre les variables endogènes du modèle. Voici la fonction générale du système :

$$U_t = f(D_{t-2}; P_t; T)$$

- U_t désigne le nombre d'universitaires belges, garçons et filles, en l'année t .
- D_{t-2} est le nombre de diplômés de l'enseignement secondaire-humanités générales en l'année $(t-2)$. Nous avons choisi cet écart de deux années suite à une autre analyse multirégressionnelle $U_t = f(D_{t-1}; D_{t-2}; \dots; D_{t-5}; T)$ où il s'est révélé que D_{t-2} a la relation la plus "stable" (niveau de signification du paramètre "b") par rapport à U_t .
- P_t n'est rien d'autre que l'ensemble des classes d'âge de 18 ans à moins de 25 ans en l'année t .
- T est la variable tendance qui devrait tenir compte des influences exogènes que nous n'avons pas incluses dans le modèle.

Le système comporte trois modèles : linéaire, exponentiel et parabolique, dont les formes sont explicitées dans l'Annexe 18.

Que nous disent ces prévisions ? (Voir Annexe 19)

| | | |
|--------------------------------------|-------------|-------------|
| Le modèle linéaire prévoit en 1980 : | 90.476 | étudiant(e) |
| Le modèle exponentiel prévoit | " : 194.218 | " " |
| Le modèle parabolique prévoit | " : 111.586 | " " |

Nous retenirons le modèle parabolique comme étant le plus réaliste : en effet nous admettons qu'il n'y a pas de relation purement linéaire entre les variables exogènes et le variable endogène; d'autre part les prévisions du modèle exponentiel semblent trop optimistes : il supposerait une multiplication par quatre du nombre d'étudiants universitaires en 14 ans ! En dehors des calculs de signification sur les "b" et des tests d'autocorrélation (Annexe 19), nous avons effectué un calcul d'intervalle de confiance (au niveau de $\alpha = 0,05$) pour le modèle parabolique en 1980; en voici les limites : 102.681 et 121.253; la valeur que le modèle donnait était de 111.586. La marge d'erreur estimée par cet intervalle de confiance est donc relativement raisonnable.

3.1.2 Conséquences financières de l'évolution du nombre d'étudiants (An.20).

Nous disposons des dépenses publiques moyennes courantes (les investissements en bâtiments et équipement sont donc exclus) par étudiant. Ce montant s'élevait en 65-66 à peu près à 76.000 FB (109b) (bourses d'études non incluses). L'annexe 20 donne l'évolution du montant des dépenses courantes de 1969 à 1980. Il faut s'attendre pour cette dernière année à une somme de l'ordre de 8,5 milliards de FB; si on inclut les bourses d'étude le montant dépasse largement les 9 milliards ! Pour donner au lecteur un point de comparaison, signalons que l'ensemble des dépenses (courantes et d'équipement-construction) engagées pour l'enseignement universitaire en 1969 s'élevaient à 2,9 milliards de FB.

Il est probable que le montant de 9 milliards constitue un minimum à cause de l'érosion monétaire, de l'élévation de certains coûts et d'une politique boursière peut être plus généreuse.

Les dépenses de l'enseignement universitaire vont prendre une place de plus en plus importante dans le budget national. Il est urgent d'autre part qu'on assure une affectation optimale de ces sommes, en ce qui concerne le rendement "externe"

c'est-à-dire l'affectation des diplômés dans la société, nous avons proposé notre modèle au chapitre V; il nous restera à traiter ultérieurement l'efficience interne qui cherche à rationaliser l'utilisation des ressources dans l'enseignement.

3.2 Prévision des flux et des stocks de diplômés universitaires d'ici 1980.

3.2.1 Nous ne faisons pas dépendre l'évolution du système d'éducation à long terme des besoins de l'économie : ceux-ci sont en effet actuellement encore trop imprécis à long terme. D'ailleurs la vocation de l'éducation supérieure n'est pas d'être unilatéralement dépendante de l'économie. Ceci ne nous empêche naturellement pas de préconiser un modèle à court et moyen terme qui confronte les demandes et offres du marché de l'emploi, et d'espérer pouvoir disposer d'in-
formation précis sur l'évolution des emplois à plus long terme. (110)

3.2.2 Mais à quoi faut-il s'attendre si l'on veut évoluer l'accès à l'enseignement universitaire comme dans le passé ?

Les statistiques de population active révèlent un stock de 91.979 diplômés universitaires en 1961. Le stock total s'élève à 107.574. Un calcul approximatif, établissant un rapport entre le nombre d'étudiants à l'université et les diplômés qui en sortent, nous permet de connaître à peu près l'évolution entre 1962 et 1980. En effet ce rapport calculé pour les trois dernières années (64/65, 65/66, 66/67) restent stable (environ 11 %) et nous n'avons qu'à multiplier par ce rapport nos prévisions du nombre d'étudiants de plus haut (Annexe 21) (111).

Il faut s'attendre, tout calcul fait, à un flux total de 145.986 diplômés nouveaux de 1962 à 1980. Ce flux est constitué à la fois par les gens qui ne s'inséreront pas dans la vie active, par ceux qui remplacent les diplômés qui quittent la population active (flux de remplacement) et par ceux qui augmenteront le stock de diplômés actifs (flux d'expansion).

- Le rapport entre 91.979 et 107.574 nous donne la part de diplômés non-intégrés dans la vie active : ce pourcentage est de 14,5 % (112)

- Pour évaluer la grandeur du flux de remplacement nécessaire pour le maintien du stock "actif" de 1980 au même niveau que celui de 1961, nous avons estimé à partir de la distribution par âge des diplômés universitaires actifs; le nombre de ceux qui avaient en 1961, 45 ans et plus. Ceux-là auraient quitté à peu près la population active en 1980 (113).

Ces calculs faits, font aboutir aux flux suivants :

- flux des "non-actifs" : 14.599 (112)
- flux de remplacement : 35.199
- flux d'expansion : $145.986 - 14.599 - 35.199 = \underline{96.188}$.
- Stock probable de diplômés actifs en 1980 :
 $91.978 + 96.188 = \underline{188.167}$.

Ceci constitue donc un accroissement de plus de 100 % du stock des diplômés universitaires en 18 ans ! Les structures économiques auront à absorber presque 100.000 diplômés en plus qu'en 1961. N'y a-t-il pas là un changement profond des structures économiques qui se prépare ? En effet, d'après les données démographiques, le stock de la population active n'augmentera pas énormément jusqu'en 1980, mais c'est sa structure "éducative" qui subira une mutation importante. Si nous comparons nos prévisions avec les besoins de l'économie estimés par la méthode "manpower" (Annexe 17), nous constatons qu'il y aurait un surplus de $188.167 - 149.283 = 38.884$ diplômés universitaires par rapport aux besoins estimés de l'économie. Une option de dépendance directe de l'éducation par rapport à l'économie nous ferait dès maintenant restreindre, par diverses mesures, l'accès à l'université, tandis que notre optique admet le libre accès à l'université, avec l'orientation et l'information adéquates, et suppose que l'économie elle-même changera sous l'influence de ce nouvel apport de "capital intellectuel", sinon où trouverait-on le dynamisme de ce capital ? Ceci ne veut pas dire que l'éduca-

tion, son système, ne soit pas sujet à révision devant de tels problèmes de structure, nous allons en parler ultérieurement ...

2.3.2.3 Plusieurs études belges (114) présentent des projections à long terme des diplômés ventilés selon les spécialisations universitaires. Nous avons déjà exposé comment nous concevons une ventilation de ce genre à court et moyen terme, mais il nous semble qu'à long terme, ces évaluations deviennent imprécises, car nous ne connaissons guère les facteurs qui déterminent l'évolution du choix des étudiants en ce qui concerne l'orientation des études; et souvent ces facteurs, même connus, sont difficilement quantifiables. La prudence s'impose donc dans ce domaine. Cependant il est clair qu'on peut discerner certaines tendances qui ont des chances de se prolonger à l'avenir, notamment la montée impressionnante des sciences humaines : économiques, politiques, sociales, pédagogiques et psychologiques ...

- Il faut donc non seulement envisager un changement dans la structure globale de la population active, mais il faut s'attendre à des substitutions importantes entre disciplines universitaires. Ceci nous semble être une indication pour les grands "demandeurs" de capital intellectuel qui pourraient songer à entreprendre des substitutions semblables au sein de leurs cadres : nous songeons par exemple au remplacement des ingénieurs par des économistes dans la gestion des entreprises.

3.3 Prévision du nombre d'universitaires francophones d'ici 1980. Conséquences en matière de constructions universitaires.

3.3.1 Nous avons jugé qu'il serait utile de présenter une évaluation du nombre d'universitaires auquel il faudrait s'attendre d'ici 1980 dans le régime francophone. Nous supposons toujours que l'expansion de l'université se continuera comme par le passé. Le système est bâti d'une manière identique au précédent (Annexe 22).

Nous avons dû faire des estimations concernant la population francophone de 18 à moins de 25 ans et notamment pour Bruxelles-capitale : différentes sources (115) s'accordent à dire qu'environ 75 % de la population bruxelloise est d'expression francophone, nous avons adopté donc ce pourcentage-là. Un calcul du même type a été fait pour les diplômés du secondaire sortant du régime francophone (116). En ce qui concerne les universitaires $U_{F t}$, nous avons dû tenir compte aussi des étrangers (les statistiques ne font pas la ventilation), mais ceci ne nous paraît pas dommageable puisque la plupart des étrangers sont inscrits dans le régime français. Voici les résultats : les prévisions du modèle (An. 22) linéaire donnent pour 1980-1981 : 56.546 étudiants et étudiantes, le modèle exponentiel prédit pour la même période : 115.107, tandis que le modèle parabolique arrive à 69.342 étudiants et étudiantes. Pour les mêmes raisons que celles évoquées lors de l'étude du système, plus haut, nous retenons les prédictions du modèle parabolique comme les plus valables. L'intervalle de confiance, au niveau $\alpha = 0,05$, pour ce modèle bi-log., donne pour une nouvelle observation les limites suivantes : 59.680 et 79.542, pour l'inclinaison, il admet l'intervalle suivant : 61.177 et 78.595; c'est ce dernier intervalle qui nous intéresse ici (Annexe 22). La fourchette 62.000 - 78.000 semble donc fort probable, mais un tel nombre fait surgir actuellement le problème des constructions universitaires, d'autant plus que l'expansion ne s'arrêtera pas en 1980-1981 et que les investissements en bâtiments sont à envisager à long terme.

2.3.3.2 Admettant une capacité à long terme de 15 à 20.000 étudiants et étudiantes par université, on pourrait concevoir l'existence de cinq centres universitaires.

- deux près de Bruxelles qui "draineraient" vers eux la grande partie des étudiants de la capitale et de son environnement et constitueraient un foyer culturel et scientifique indispensable pour une telle métropole.

- un dans le Hainaut : près des centres urbains de Mons et de Charleroi.
- Liège n'aurait qu'à continuer à étendre les installations existantes. Elle attire, en tant que pôle d'attraction économique pas mal de jeunes des environs.
- il y aurait enfin Namur qui dispose d'une ère géographique de recrutement énorme : les Provinces de Luxembourg et de Namur avant tout. L'université aiderait à faire de la ville de Namur un pôle d'attraction urbain, notamment dans le domaine du tertiaire.

Du point de vue régional cela se justifierait pleinement : d'une part parce qu'une régionalisation au niveau de l'enseignement de niveau élevé s'impose peut-être autant qu'une politique d'aménagement du territoire en matière industrielle. Les deux vont de pair et sont complémentaires. On ne maintient pas le "capital intellectuel" dans une région en faisant faire à ses habitants leurs études dans une autre ère géographique.

d'autre part l'étude de J.G. Matton concernant "l'essai-
mage" universitaire (115) suggère que la proximité d'une institution d'ordre universitaire exerce certainement une influence positive sur la participation des jeunes de la région à ces études.

Au niveau de la collaboration interuniversitaire, on pourrait songer à certaines spécialisations en fonction des régions d'implantation, sans en faire pour autant des instituts de recherche régionale. L'implantation régionale des centres universitaires doit sans doute obéir à des considérations socio-économiques (accès facilité à tous les milieux sociaux, aménagement du territoire autour des "pôles" du savoir), qui sont sans doute fréquentes au niveau de nos candidatures. Il n'empêche qu'au niveau du 2e et 3e cycle, elle doit viser à créer des complémentarités objectives entre centres. Le progrès scientifique, comme l'éventail des débouchés, tend à diversifier de plus en plus les licences. Soulignons enfin

l'importance fondamentale de l'infrastructure universitaire pour les fonctions et les tâches de l'éducation permanente ("universités parallèles, IGCC, recyclages, etc.")

3.4 Facteurs déterminant la "demande d'éducation universitaire".

Au début de notre étude (Chapitre I), le schéma de l'Annexe 1 nous avait permis de constater que dans l'étude du phénomène économie-éducation on se trouve en face de deux marchés, de deux noeuds de rencontre : le marché de l'éducation et celui de l'emploi. Nous avons beaucoup parlé de ce dernier; dans le présent paragraphe nous voudrions brièvement considérer un aspect du premier : le côté de la demande d'éducation : - quels sont les "variables", les facteurs qui amènent tel nombre de jeunes à être demandeurs d'éducation ?

- comment l'état pourrait-il ou devrait-il intervenir sur ce marché pour remplir sa fonction, définie à partir d'un concept d'infrastructure sociale ?

Nous avons tenté de donner une réponse chiffrée à ces questions par la méthode des régressions multiples (Annexe 18) choisissant comme variable endogène à expliquer le nombre d'étudiants et d'étudiantes belges, s'inscrivant pour la première fois à l'université, durant 54-55 jusqu'à 66-67; (I_t); (Annexe 23). De l'autre côté les variables exogènes explicatives sont au nombre de cinq. Elles reflètent essentiellement trois types d'influences :

- les facteurs démographiques
- les facteurs socio-économiques
- les mesures d'ordre politique.

Ceci nous amène à choisir les indicateurs suivants :

- le nombre de diplômés (certificats) de l'enseignement secondaire - humanités générales durant l'année qui précède les premières inscriptions. Cette variable indique à la fois l'évolution démographique et tient compte de la sélection qui s'est déjà faite au point de vue scolaire, sélection sur laquelle on n'a pas d'influence au moment du passage à l'université. Cette

- variable a comme dénomination D_{t-1} .
- la durée moyenne d'instruction (en années) de la population âgée de 45 à 59 ans. (A_t). En effet nous avons jugé que ceci serait un indicateur d'ordre social qui permettrait de mesurer l'impact de l'instruction des parents sur la scolarité des enfants (116 b).
 - le revenu national par tête d'habitant, $(RN/h)_t$ a aussi son importance. Son évolution, en tant qu'indicateur économique, peut entraîner des changements dans l'accès à l'université.
 - le montant global des bourses réparti sur l'ensemble des étudiants, B_t . Il s'agit d'une variable qui devrait mettre en lumière les mesures politiques, en l'occurrence la politique du Fonds National des Etudes.
 - finalement le temps, T . Il devrait montrer s'il y a eu des changements de structure dans le comportement des gens.

Voici donc sous forme de fonction, le système :

Nous avons essayé d'ajuster les trois modèles "linéarisables" dont nous avons déjà parlé plus haut (linéaire, exponentiel, parabolique).

Après analyse, une première constatation s'imposait: il y a une multicollinéarité très importante entre les variables, surtout entre D_{t-1} et $(RN/h)_t$, leur corrélation simple s'élève à : 0,9907, et entre A_t et T : corrélation de 0.959. Un autre indice de la multicollinéarité se trouve dans les S_{bi} très élevés. La multicollinéarité veut dire que les coefficients b_i (reflétant la corrélation partielle) n'ont pas de signification, l'impact de chaque variable par rapport aux autres ne peut être dégagé.

Il ne nous restait alors qu'à fractionner le système en introduisant alternativement deux ou trois variables à la fois

(Annexe 23). Voici l'image générale qui se dégage :

- le coefficient "b" de la variable D_{t-1} dépasse presque dans tous les modèles le niveau de signification requis pour le F-test, et souvent la valeur du F calculé pour ce coefficient dépasse celui des autres. Nous croyons donc pouvoir affirmer que D_{t-1} et la variable qui explique la plus grande partie dans l'évolution des premières inscriptions. Cela veut dire que la démographie et la sélection pré-universitaire jouent un rôle prépondérant dans l'accès à l'université.

- Selon Correa (117), l'environnement socio-économique joue un rôle important dans l'accès à l'université. Pour notre part, nous pouvons affirmer que dans certains modèles $I_t = f(D_{t-1}; A_t)$ par exemple, le F-test du coefficient de A_t est hautement significatif ce qui veut dire que l'évolution du niveau d'instruction peut être compté parmi les facteurs qui font évoluer favorablement l'accès à l'université. Nous nous rendons bien compte que le fait de fractionner le système en sous-systèmes ne permet guère de comparaison quantitative globale entre les impacts des variables, mais nous parvenons à dégager cependant une hiérarchie dans l'influence des variables : jusqu'ici D_{t-1} est la variable la plus "influente", puis A_t ; qu'en est-il du $(RN/h)_t$?

- le RN/h , lui, semble plutôt avoir une influence indirecte, justement par l'intermédiaire de D_{t-1} et A_t : c'est parce que le revenu national a atteint un niveau élevé et continue d'évoluer que le taux de scolarisation dans l'universitaire va en progressant (An. 9).

Il est clair par ailleurs que l'indicateur RN/h n'est pas tellement adéquat pour l'objectif que nous poursuivons : en fait, il avait fallu trouver une variable qui reprenne la progression du revenu moyen dans les classes socio-économiques moins aisées. Car ce sont ces groupes-là qui constituent les "réservoirs" potentiels d'une augmentation du nombre des universitaires. L'annexe 24 nous donne une répartition des jeunes qui s'inscrivaient pour la première fois à l'université selon les classes sociales d'origine; cette ré-

partition est confrontée à la répartition de la population active selon ces mêmes classes sociales. On constate, malgré l'imprécision de la classification, que certains groupes pourraient encore fournir pas mal d'universitaires à l'avenir.

On aurait, d'autre part, pu raffiner l'analyse de l'impact du revenu sur l'accès à l'université, en opérant une "cross-section" par régions (118). Il est fort probable qu'une région qui est défavorisée au niveau de l'industrialisation, l'est aussi du point de vue du capital intellectuel. En Annexe 25 nous présentons des différences régionales concernant le rapport des diplômés universitaires par rapport à la population totale : la différence entre le Brabant et le Limbourg est impressionnante.

En résumé, la variable RN/h est l'indicateur d'un niveau de vie atteint; cependant ce niveau se manifeste déjà dans la population des jeunes qui sortent du secondaire et dans le degré d'instruction de leurs parents. Pour que le RN puisse vraiment être dans le système d'une manière directe, il faudrait faire des distinctions selon les classes sociales, ou selon les régions.

- Finalement, le montant global des bourses réparti sur l'ensemble des étudiants (An. 23). Il est très intéressant de remarquer que cette variable déterminée par la politique gouvernementale en matière d'enseignement, n'a pas contribué efficacement à l'accès à l'enseignement universitaire : du moment que le test en F est significatif, le coefficient "b" est négatif, donc son "apport" est négatif. Mais si on veut analyser de quel montant de bourses il faudrait disposer pour aider les jeunes de milieux moins favorisés à entrer à l'université ou à y continuer leurs études, on remarque qu'une telle approche quantitative est impossible. On ne sait pas actuellement quel pourcentage de jeunes, sortant du secondaire, est éliminé de fait pour des raisons financières; on ne dispose que de répartitions sociales en première année d'université, et non en fin d'études secondaires. Par consé-

quent, nous sommes très loin ici d'une décision rationnelle: on ne connaît guère les demandeurs potentiels. Il suffit d'une mauvaise information au niveau des établissements secondaires au sujet des possibilités d'obtention de bourses pour éliminer des candidats valables à l'université ! Au niveau purement économique c'est une mauvaise allocation des facteurs lorsqu'on élimine des jeunes capables et désireux de continuer leurs études universitaires. Une enquête, étendue à l'ensemble des établissements secondaires désirant un diplôme qui permet d'accéder à l'université, permettrait déjà de connaître le nombre réel de jeunes à aider et non pas le nombre (restreint) de ceux qui demandent effectivement la bourse. Ce serait là un début de démocratisation des études (119).

Nous reparlerons de ce sujet au chapitre traitant du financement.

3.5 Conclusions

Nous avons exploré les conséquences d'une des hypothèses de l'alternative qui s'ouvrirait à l'économiste voulant faire des prévisions. Nous sommes restés à l'intérieur du cadre et des structures de l'enseignement universitaire existant. D'importants problèmes de financement seraient à résoudre : nous avons traité ici du volume approximatif auquel il faut s'attendre, nous discuterons ultérieurement de la rationalisation du financement.

Le stock des diplômés passera par une expansion exceptionnelle : du simple au double : au lieu d'environ 90.000 diplômés universitaires, il y en aura 180.000, en 1980-81 dans la population active. En outre d'importantes substitutions entre disciplines se profilent dans l'évolution passée : notamment les sciences humaines montent aux dépens des philo et lettres. Ceci ne va pas sans poser des questions au niveau des structures économiques. Devant une telle affluence potentielle, beaucoup d'économistes se font les champions

d'un malthusianisme "universitaire" : il y a trop de diplômés vu les structures économiques, et leur évolution prévisible. N'est-il pas paradoxal de constater que certains spécialistes s'acharnent à montrer l'effet dynamique de l'éducation universitaire (Correa et Denison), tandis que d'autres veulent restreindre le nombre de diplômés sous prétexte de surplus ? Cependant n'y a-t-il pas peut-être une part de vérité dans les deux positions ? La réponse à cette question ne se trouverait-elle pas dans une restructuration de l'enseignement universitaire ? C'est la seconde hypothèse que nous allons aborder dans un instant.

Auparavant mentionnons encore les conséquences de l'expansion en matière de constructions universitaires : cinq centres, dont deux sont actuellement bien établis : ULB francophone et Liège et trois à construire ou à étendre sérieusement : Ottignies-Louvain, Namur et Mons. Il s'agit là de décisions impliquant des changements de structure; elles sont donc à prendre longtemps en avance ...

Il faut signaler encore l'intérêt de l'analyse des facteurs déterminant la demande d'éducation. Elle nous a permis de voir que l'état ne semble pas remplir son rôle de financement (matière de bourse) découlant de la notion d'infrastructure sociale; une esquisse des possibilités d'améliorations possibles a été tracée. Enfin le reste de l'analyse montre que nous avons bien fait d'inclure la variable "D" (diplômés du secondaire) dans nos modèles de prévision, car c'est la variable la plus importante de notre modèle d'explication de l'accès à l'université. Nous avons constaté aussi que la relation entre variables exogènes et variable endogène n'est généralement pas de caractère linéaire. (An. 2. Bref dans le cadre de l'université actuelle nos prévisions et leurs conséquences semblent confirmées par cette analys

4 Prévisions de l'expansion de l'enseignement supérieur.
Restructuration de l'enseignement supérieur.

Nous voici donc arrivés à la seconde branche de l'alternative envisagée en 2.2, plus haut. Il s'agit de sortir du cadre de l'université actuelle et d'envisager la situation de l'enseignement supérieur globalement. Nous serons amené, à la fin, à proposer une restructuration de cet enseignement, ceci pour tenir compte à la fois de l'interaction économie-éducation et des exigences d'organisation interne rationnelle de cet enseignement supérieur.

4.1 Prévisions concernant l'enseignement supérieur.

4.1.1 Nombre d'étudiants dans l'enseignement supérieur.

D'un point de vue économique, il nous paraît intéressant d'élargir notre cadre et de considérer l'enseignement supérieur dans son ensemble : (universitaire et non-universitaire). Quelle est son évolution, son impact sur la vie économique, quelles sont les conséquences de cette évolution ?

Les lacunes statistiques nous condamnent à utiliser un système plus simple :

$$S_t = f(P_{18-25}; T) \quad (\text{Annexes 26 et 27})$$

S_t = soit nombre d'étudiants, soit nombre d'étudiantes (donc deux systèmes différents) dans les études supérieures.

P_{18-25} = population en âge de 18 à moins de 25 ans

T = temps, ou variable structurelle.

De nouveau trois modèles : linéaire, exponentiel et parabolique; nous ventilons cette fois-ci le nombre global entre garçons et filles.

En 1965-66, on avait : 56.477 garçons et 27.523 filles, donc 84.000 étudiants et étudiantes dans l'enseignement supérieur.

En admettant le modèle "3" c'est-à-dire le modèle parabolique au niveau de la prévision, nous arrivons respectivement à 147.845 et 132.673 en 1980-81. Donc en tout 280.628 étu-

dians et étudiantes dans cet enseignement supérieur, universitaire et non-universitaire (120). Statistiquement, la précision devient très relative, à cause de la plus grande simplicité du modèle :

- Pour les garçons, les limites de l'intervalle de confiance pour "l'inclinaison" se situent au niveau
= 0,05, à 128.630 et 170.150. Notre valeur trouvée était de 147.945.

- pour les filles les mêmes limites deviennent "astronomiques" :

80.628 et 218.160. La valeur trouvée était de 132.673.

Cependant, même si la fourchette est grande pour le nombre global, on peut compter avec un nombre probable d'étudiants et d'étudiantes d'environ 280.000. Il est clair que ceci pose de multiples problèmes : nous y reviendrons ultérieurement.

4.12 Prévision du stock et des flux de diplômés dans l'enseignement supérieur (An. 26 et 27).

En admettant (sans vérification actuelle possible) un rapport de 13 % entre le flux de diplômés et l'ensemble des étudiants (121), on obtient le flux total de diplômés entre 1962 et 1980, il est de 373.582 diplômés.

Par nos calculs, nous avons estimé (122) qu'il y a environ 70 % de futurs "actifs" dans ces diplômés. D'où flux global des "actifs" : 261.507 (112)

A partir des distributions par âge de la population active ayant un diplôme de l'enseignement supérieur, nous estimons de la même manière que sub 3.2.2 le flux de remplacement entre 1962 et 1980 à 71.428 (112).

Le flux d'expansion de la population active, entre 1962 et 1980 s'élèvera donc à 190.079 (261.507 - 71.428). Et le stock de diplômés actifs sera d'environ 234.185 + 190.079 = 424.264 en 1980-81.

Donc entre 62 et 80 l'économie aura à intégrer 200.000 nou-

veaux diplômés de l'enseignement supérieur, universitaire et non-universitaire; ceci fait en moyenne 10.000 diplômés de plus par an que dans la période d'avant 1961. Voilà un fameux "défi" posé à l'économie qui ne va pas sans remettre en question les structures du système d'éducation lui-même.

4.2 Conséquences pour une politique de l'enseignement supérieur.

4.2.1 Prévisions à court et moyen terme.

Nous savons comment l'état pourrait assumer une fonction d'information à court et moyen terme pour l'enseignement universitaire : d'un côté un schéma matriciel qui permet de prévoir à partir du secondaire les diplômés universitaires, et de l'autre côté une information concernant les "demandes", pour les secteurs de l'économie, de diplômés d'ici 1 à 7 ans. Cette transparence du marché de l'emploi permet une meilleure affectation des ressources humaines et évite des coûts sociaux considérables en épargnant aux jeunes diplômés une période de chômage souvent longue. L'élaboration d'un pareil modèle pour l'enseignement supérieur dans son ensemble nous paraît s'imposer, d'une part, à cause de l'expansion remarquable de cet enseignement et de l'autre part à cause du chômage accentué qui existe pour certaines branches de diplômés sortant de cet enseignement. Une telle procédure respecterait davantage les dimensions de l'enseignement supérieur, et assurerait une allocation de facteurs humains aussi efficiente qu'une planification intégrale et rigoureuse.

4.2.2. Restructuration de l'enseignement supérieur.

Devant l'affluence d'une masse de jeunes de plus en plus grande vers les études supérieures d'une part (voir nos prévisions), constatant le taux d'échec très important à l'université d'autre part (voir plus loin), avec passage subséquent au supérieur, les responsables de divers pays s'interrogent sur la réforme de l'enseignement supérieur (123).

Nous avons défini plus haut les fonctions (recherche-enseignement; insertion professionnelle; influence socio-culturel-

le) que l'université devait remplir à l'égard de la société en formant les jeunes dans un cycle d'études relativement long et exigeant. Dès lors on est en droit de se demander si tous les jeunes sont préparés à s'engager dans une telle formation longue, ou s'il ne vaudrait pas mieux instituer parallèlement à l'enseignement universitaire une formation de niveau supérieur accordant une place plus grande à l'insertion socio-économique tout en assurant une éducation suffisamment ouverte qui leur permettrait de réfléchir sur leur rôle et leur place dans la société.

4.2.21. Voici les éléments qui nous amènent à opter pour un réseau différencié (124) au sein de l'enseignement supérieur :

- L'économie a besoin d'un nombre croissant de jeunes formés dans un cycle d'études long, axé sur la recherche et la formation professionnelle poussée (125) : ce sont les besoins en universitaires. L'accès à ces institutions doit être ouvert à tout le monde, et la loi de 1964 (126) en Belgique va bien dans ce sens. Cependant il semble que d'autres besoins importants se situent au niveau d'une formation supérieure moins longue et plus orientée vers l'insertion professionnelle. Il faut tenir compte de cette différenciation des besoins et ne pas former tout le monde au sein de l'université; celle-ci prépare inadéquatement à ce genre d'emplois en insistant par exemple trop sur l'abstraction et la recherche.
- La loi de 1964 (126) ouvre les portes de l'université aussi aux étudiants du secondaire "technique". C'est là une innovation nécessaire et utile : en effet l'université doit être ouverte à tout le monde. Cependant beaucoup de jeunes ne semblent pas désireux de se soumettre à une longue préparation théorique avant de déboucher sur les réalités concrètes; ce fait est d'ailleurs aussi bien applicable aux étudiants sortant des humanités générales qu'à ceux qui sortent des humani-

tés techniques. Ces candidats risquent de perdre leur temps et de causer des coûts sociaux et privés élevés; ne vaudrait-il pas mieux organiser et valoriser un enseignement supérieur, parallèle à l'université, qui donnerait une formation adéquate à ces gens ?

Concrètement, cette politique consisterait dans les réformes suivantes :

4.2.22 Adaptation et Amélioration de l'enseignement supérieur technique

En 1965-66 existaient dans le régime français : 100 écoles d'enseignement supérieur. Donc un foisonnement extraordinaire (127). Un nombre infime de ces écoles rassemblait plus de 200 étudiants et étudiantes, aucun regroupement de différentes spécialisations n'était visible. Beaucoup de ces écoles ont surgi durant les années 60 et à première vue, on assiste vraiment à une croissance "anarchique".

Il faudrait opérer des regroupements parmi ces micro-unités et leur donner une structure de gestion, d'administration, d'études, pluri-disciplinaires. On pourrait joindre à cette refonte de l'enseignement supérieur technique certaines sections actuellement intégrées dans le sein de l'université.

L'enseignement donnerait une formation de base dans toutes les grandes orientations de base : sciences humaines, sciences exactes, art, médecine, enseignement, etc (128); elle durerait une ou deux années. Ce cycle de base serait suivi de deux années de spécialisation qui resteraient suffisamment large pour permettre aux jeunes qui sortent de cet enseignement de disposer d'une certaine marge au point de vue des débouchés.

D'un point de vue économique, cette refonte du système présenterait les avantages suivants :

- élimination d'un coût financier énorme qui consiste à payer des études à des étudiants qui ne sont pas ou peu adaptés à l'enseignement universitaire : ceux-là échouent et continuent finalement dans un enseignement su-

périeur assez mal organisé et ne bénéficiant pas d'un statut social adéquat.

- possibilité d'adaptation par rapport à un changement dans les structures de l'emploi : en effet le cycle de la vraie spécialisation ne durerait que deux ans (129).
- recrutement plus large dans les classes moins favorisées : en effet dans le système actuel une sélection sociale sévère se fait malheureusement déjà dans le choix du type d'enseignement secondaire : les jeunes de milieux moins aisés s'engagent dans le "technique" qui leur laisse peu de choix une fois le secondaire terminé : car l'université véhicule, à côté de ses exigences d'abstraction et de culture indispensables, une sorte de sub-culture peu adaptée à leur mentalité (130).
- flexibilité accrue dans le système d'enseignement supérieur : un plus grand choix s'ouvrirait aux étudiants sortant du secondaire. Nous pensons que ce choix n'aurait pas besoin d'être déterminé négativement par des examens : une bonne information et une orientation sérieuse suffiraient. On pourrait prévoir des possibilités de passage à différents stades de l'enseignement supérieur décrit à l'université et vice-versa. Tous ces éléments assurent de meilleures affectations et répartition des ressources humaines.

4.2.23 Conclusions.

Nous n'avons pas voulu entrer dans les détails d'une réforme de l'enseignement supérieur ou de l'université (131) mais souligner les effets de leur interdépendance. Une économie en progrès permet à un plus grand nombre de jeunes de continuer leurs études (voir nos prévisions), mais les systèmes d'enseignement doivent pouvoir s'adapter aux conditions nouvelles de la situation économique : c'est pour cela que nous avons proposé la réforme de l'enseignement supérieur. Il s'agit d'une diversification de cet enseignement (132), diver-

sification qui ne force pas tout le monde qui veut continuer ses études de passer par l'université ou d'entrer dans une branche de l'enseignement qui est mal organisée.

.4.2.3 Planification des constructions pour l'enseignement supérieur non-universitaire (133).

Plus haut (sub. 1.4.2.2.2) nous avons préconisé le regroupement en unités pluri-disciplinaires des écoles de l'enseignement supérieur à restructurer. Il nous semble que ceci pourrait aller de pair avec une planification en matière de construction.

L'essaimage de l'enseignement supérieur est plus aisé à réaliser que celui des universités : on pourrait avoir des implantations dans des villes moins importantes.

La répartition régionale serait d'autant plus à souhaiter du point de vue de la meilleure formation des gens d'une région qu'une étude allemande (134) semble montrer que les gens issus de classes moins favorisées préfèrent se rendre à une institution supérieure fraîchement établie plutôt que d'aller dans une institution traditionnelle et renommée. Une étude de J.G. Matton (135) va dans le même sens en montrant que la distance qui sépare l'étudiant potentiel de l'institution (universitaire) a une influence sur la participation aux études.

Vu l'expansion considérable de l'enseignement supérieur, expansion qui serait encore certainement accélérée par la réforme que nous proposons, on pourrait songer dès maintenant à ces questions d'implantation en prenant en considération leur rôle de dynamisme social et économique.

5 Conclusion au chapitre VI.
=====

.5.1 La conception de l'université (chap. IV) nous avait amené à prendre comme concept opératoire la notion d'infrastructure sociale pour l'appliquer à la relation entre économie et éducation. Dans cette approche un projet sociéttaire global

nous a paru important, projet qui permet de donner sens au phénomène étudié. Ce sens nous est apparu comme la liberté offerte à chacun d'orienter et de choisir ses études à sa guise, une fois informé des possibilités de débouchés qui s'offriront à lui au moment où il accèdera au marché de l'emploi. De cette option sont nés nos modèles de prévisions du nombre d'universitaires, de diplômés et leurs conséquences et impacts économiques.

- .5.2 Cependant cette primauté du libre choix de la carrière d'études supérieures affirmée, il faut encore respecter la fonction économique de l'enseignement supérieur : celle de livrer du personnel hautement qualifié et adapté à l'économie. Ceci nous a amenés à proposer une réforme de l'enseignement supérieur, réforme qui vise à permettre aux jeunes affluant vers les études supérieures de s'insérer le mieux possible dans les cadres de l'économie actuelle. C'est à ce niveau-là que la méthode "nonpower" perfectionnée pourrait fournir des éléments précieux concernant l'évolution du marché de l'emploi à long terme.
-

Titre II Efficiencie interne

=====

Auch der Bildungsaufwand unterliegt den Konsequenzen, die sich aus der Knappheit der verfügbaren Mittel ergeben. Er kann nicht beliebig gesteigert werden. Kosten und Ertrag müssen in einem vergleichsweise günstigen Verhältnis stehen. Je höher die Produktivität der hier eingesetzten Mittel, desto eher wird sich eine Vergrößerung des Aufwandes erreichen lassen.

FR. EDDING Ökonomie des Bildungswesens,
Verlag Rombach, Freiburg, 1963,
p. 291.

Optique générale du titre II.

Plusieurs études récentes (136), ainsi que certains modèles mathématiques traitant de l'éducation (137), abordent cette dernière comme une entreprise ou une branche d'industrie qui dispose d'un "vecteur d'activité" avec des imputs et des outputs. Notre propos n'est pas d'entrer dans une discussion qui chercherait à analyser le bien-fondé d'une telle analogie, mais nous essayerons de voir plutôt ce que cet éclairage nouveau peut apporter comme enrichissement à une étude de l'efficacité interne, efficacité entendue comme relation optimale entre les moyens mis en oeuvre (corps professoral, bâtiments, étudiants, administrations, etc.) et les produits (diplômés) qui sortent de l'enseignement (universitaire). Nous ne nous occupons pas ici de l'aspect qualitatif (le plus important) de cette approche, nous nous bornerons à mettre en valeur certaines relations quantitatives. Ce titre se subdivisera en deux chapitres :

- Le premier traitera de certains indicateurs qui permettent de mesurer l'efficacité du système;
- Le second étudiera les structures de financement susceptibles d'assurer une plus grande rationalisation c'est-à-dire d'arriver aux mêmes outputs (au moins) avec des moyens plus restreints.

Chapitre VII Présentation de quelques indicateurs de l'efficience du système universitaire actuel.

1. Taux de rendement et de déperdition.

Définissons par taux de rendement le rapport qui lie le nombre de diplômés aux jeunes gens qui se sont inscrits x , $x-1$, $x-2$, $x-3$ années plus tôt dans le cycle d'étude considéré. On note chaque année le nombre d'étudiants de la "génération" analysée qui continuent leurs études universitaires en mentionnant leur état d'avancement, et ceci jusqu'à l'arrivée au diplôme terminal. La seule manière de calculer un taux de rendement pur est de déterminer la proportion de diplômés par rapport aux débutants quelque soit le laps de temps pour arriver au diplôme final; elle consiste à suivre une "génération" complète d'étudiants et à étudier leur "curriculum" universitaire. Ce taux de rendement est le seul qui donne réellement un indicateur du mécanisme de sélection, tous les autres taux (138) doivent faire des hypothèses quant à la "stabilité" des "génération" subséquentes qui entrent dans le système universitaire.

L. Coetsier (139) a fait une telle étude : les résultats sont assez significatifs puisque le taux de rendement global, compte non tenu du nombre d'années passées à l'université, n'est que de 53 % pour la génération d'étudiants considérée (année académique 53-54); donc sur cent étudiants qui commencent leurs études, seulement 53 % obtiennent le diplôme final, tous les autres abandonnent en cours de route. Sans doute peut-on raisonnablement s'interroger sur la représentativité horizontale (toutes les universités) et verticale (dans le temps) de ces résultats (140); d'ailleurs nos calculs du taux de réussite (c'est un taux de rendement apparent) semblent indiquer (Chapitre V) que le taux de rendement pur devrait être actuellement plus élevé et se situer pour la population estudiantine globale vers 60 %. Mais cette correction étant apportée, on ne peut s'empêcher de songer aux coûts finan-

ciers énormes qu'un taux de déperdition d'environ 40 % suscite, sans parler des problèmes humains qui naissent d'une telle situation.

On peut aller plus loin et s'interroger sur l'efficacité de la sélection. Car si on élimine 40 % des étudiants en vertu de quels critères le fait-on ? est-ce que ce sont les critères les plus efficaces pour la société ? (141). Certaines qualités pourtant requises dans la vie professionnelle d'un cadre : leadership, conscience professionnelle, imagination, travail en groupe, stabilité, etc., ne sont nullement prises en compte dans le mécanisme de sélection. On ne tient pas compte non plus de l'évolution de la maturité des étudiants.

En résumé, on peut dire qu'il y a risque d'une double inefficacité grave : d'un côté une sélection très sévère et coûteuse est due à une mauvaise orientation et information. (ce fait plaide encore en faveur de l'institutionnalisation d'un enseignement supérieur, parallèle à l'université, qui n'est pas un enseignement au rabais, mais orienté davantage vers la vie professionnelle);

de l'autre côté, les critères de sélection ne semblent pas garantir le choix des plus aptes à l'exercice de la responsabilité socio-économique qui les attend à la fin de leurs études; il faudrait élargir la panoplie des critères : ceci demande une restructure partielle du système universitaire.

2. Degré d'occupation des locaux universitaires.

Une étude américaine faite en 1956 sur cent et une écoles de niveau supérieur, révèle que par rapport à un temps d'occupation supposé maximal de quarante-quatre heures par semaine, l'utilisation des auditoriums n'atteignaient que 46 % de ce temps, tandis que les laboratoires eux n'arrivaient qu'à 38 % (142). Widmaier H.P. (143) cite l'exemple d'un autre calcul américain qui évalue que les dépenses en bâtiments peuvent monter du simple au triple selon qu'on utilise les locaux à 60 ou 80 % ou qu'on continue au rythme de "sous-utilisation" actuel.

Mais comment utiliser d'une manière rentable les locaux universitaires ? Certains chercheurs préconisent le système suivant .

Instituer une année académique divisée en trois trimestres. Ces derniers s'étendraient sur toute l'année-calendrier et non pas sur huit mois seulement. Les cours universitaires ne s'arrêteraient pour ainsi dire pas, sauf peut-être pendant un mois d'été. Ceci permettrait aux étudiants soit d'intensifier leurs études, soit de "sauter" un trimestre sur trois ou quatre, ou encore d'aller suivre pendant quelques mois des cours à l'étranger sans pour autant perdre une année entière dans leur cycle d'étude. Les professeurs eux auraient la possibilité de s'adonner un trimestre sur trois à la recherche uniquement, ou d'aller donner cours à une autre université. Un tel système permettrait d'accueillir, dans le même complexe de bâtiments et dans le même laps de temps, 30 % d'étudiants en plus. Par ailleurs cette procédure ne tomberait nullement dans le travers d'un rythme de travail frénétique et inhumain, car comme nous l'avons signalé, l'étudiant et le professeur ont la possibilité de "prendre des vacances". Mais toute la question se pose au niveau de l'établissement des programmes de cours : en effet comment s'arranger pour que un étudiant qui s'est reposé pendant un trimestre puisse le suivant se réinsérer dans le cycle sans devoir attendre ? Une foule de difficultés surgissent à ce niveau; une étude de programmation approfondie sur ordinateur pourrait peut-être élucider le problème. D'ailleurs il nous semble que même dans le système actuel une telle étude serait très utile, pour assurer une meilleure répartition des cours, du point de vue à la fois des étudiants et des professeurs (144).

Une approche plus concrète et applicable à court terme consisterait dans l'extension du champ d'utilisation des laboratoires et auditoriums en les ouvrant le plus possible à des utilisateurs potentiels extra-universitaires :

- 1) Les nombreux cours du soir devraient pouvoir bénéficier des installations universitaires dans la mesure où ils en ont besoin : notamment accès aux laboratoires.
- 2) Les recyclages d'adultes devraient pouvoir se tenir au sein des universités.

- 3) Les étrangers et même les autochtones pourraient avoir accès aux laboratoires de langue etc.
- 4) Une collaboration entre industrie et université permettrait à la première d'utiliser, dans la mesure du possible, les laboratoires de recherche, etc. de l'université.
- 5) Les grands auditoriums universitaires, toujours vides le soir, pourraient servir à des cycles de conférence, d'exposés, de représentations cinématographiques dans le domaine scientifique et culturel.

Certes il s'agit de garder toujours devant les yeux les fonctions premières de l'université et celle-ci doivent bénéficier d'une priorité absolue. Cependant la question du degré d'occupation des locaux universitaires est de poids (financier) et il nous semble qu'une programmation approfondie serait souhaitable dans ce domaine.

3. Valorisation efficace des facteurs de production.

Dans l'analyse des dépenses universitaires (voir plus loin chap. VIII), nous verrons que les dépenses de traitement du personnel enseignant représentent la "part du lion" dans les dépenses courantes des universités (61 %) pour les années 59-63 en Belgique, Edding (145) montre que cette part est encore plus élevée en Allemagne (82 % en 1960). Il serait donc intéressant de se demander comment il y aurait moyen de rendre le facteur "enseignant" le plus efficace possible.

Voici quelques suggestions :

Il nous semble que durant les années de candidature (premier cycle), où l'étudiant doit acquérir les connaissances fondamentales indispensables, l'efficacité du corps professoral est souvent réduite (146) : en effet les professeurs sont pris dans un enseignement de masse où leur tâche proprement pédagogique a de la peine à trouver sa place. Ne serait-il pas intéressant de libérer ces professeurs

pour un contact plus direct et personnel avec les nombreux étudiants en confiant l'enseignement des notions de base au meilleur spécialiste de l'université ou du pays ? Son cours serait à la disposition de tout le monde sous forme de programme enregistré pour télévision (147). Les étudiants suivraient ce cours, d'une qualité exceptionnelle et ensuite ils se retrouveraient avec un professeur en groupes plus restreints pour des séances de réflexion et d'exercice concernant la matière enseignée.

Cette formule présenterait donc les avantages suivants :

- enseignement d'une très haute qualité; puisqu'on choisirait un des meilleurs professeurs dans ce domaine pour le cours télévisé.
- contact plus personnel entre professeurs et étudiants dans les groupes de travail et de réflexions (tutorship).
- plus grande souplesse dans l'établissement des horaires, puisque les différentes sections ne doivent plus suivre un même cours, à une même heure dans un même local.
- les étudiants peuvent revoir le cours sur écran à leur guise. On constituerait une sorte de bibliothèque de cours enregistrés pour la télévision.
- disponibilité plus grande entre des professeurs "à temps plein" pour se consacrer aux étudiants du second et troisième cycle : c'est souvent là qu'on manque de professeurs, surtout que ces deux cycles sont en pleine expansion

Il ne s'agit donc nullement de supprimer le rôle indispensable du professorat; au contraire, on essaie de lui faire fournir son effort là où il semble le plus "rentable". Par ailleurs, il est clair que cette formule ne s'adapte pas de la même manière dans toutes les facultés.

"L'enseignement programmé" se situe un peu dans le même ordre d'idées que les programmes de cours télévisés. Cet enseignement peut, dans une certaine mesure, remplacer les séances d'exercice :

l'étudiant se rend lui-même compte où il en est arrivé dans la matière à étudier. De nouveau la machine ne se substitue pas à l'homme, elle aide justement ce lien à s'établir dans les conditions les meilleures (148).

4. Conclusion

Ce survol rapide nous a montré que l'université est une institution hautement inefficace; nous avons fait remarquer cette inefficace sous trois aspects :

4.1 déperdition importante d'étudiants au cours du cycle
d'études

4.2 utilisation nettement insuffisante des locaux

4.3 mauvaise allocation du corps professoral à des tâches
inefficaces.

Nous avons essayé de proposer des lignes de rationalisation: notamment une information et une orientation sérieuses au niveau secondaire; l'introduction de techniques modernes de gestion (programmation) et l'application de cours télévisés et de l'enseignement programmé (149).

Chapitre VIII Financement de l'enseignement universitaire .

=====
 L'Annexe 28 donne l'évolution des dépenses publiques affectées à l'enseignement supérieur (universitaire et non-universitaire) et à la recherche, comparées aux dépenses globales du pouvoir central : les premiers progressent en neuf années de cent à cinq cent soixante-cinq, les autres de cent à cent nonante-quatre. Ces chiffres suffisent pour démontrer qu'une rationalisation des dépenses en matière d'enseignement supérieur s'impose.

Nous allons d'abord présenter le système belge actuel, puis proposer un remaniement qui tient compte davantage des perspectives de l'enseignement universitaire telles que nous les avons explicitées au chapitre V : en effet il est clair que les systèmes de financement reflètent l'optique qu'une société a de l'enseignement universitaire.

1. Grandes lignes du régime de financement actuel en Belgique.

1.1 Nous n'avons malheureusement pas pu obtenir des renseignements statistiques suffisamment complets pour les années toutes récentes. Notre schéma (150) (Voir Annexe 29) ne fait que reprendre les données de 59-63 (151) (Moyenne des quatre années). Cependant nous signalerons dans la mesure du possible l'impact de la législation récente sur le financement (loi du 9 avril 1965), on peut dire qu'en gros cette législation a eu comme conséquence d'augmenter le volume d'intervention de l'état, et de renforcer son rôle dans le financement des universités "libres" (152) !

1.2 Le modèle de financement belge peut être qualifié de "mixte". En effet il réserve une grande partie du financement de l'enseignement supérieur à l'état; les ménages ont à charge les droits d'inscription et tous les frais d'entretien, universitaires (livres, etc.), de loisirs des étudiants; le secteur des "entreprises" n'est rien d'autre que

les organismes financiers qui font des prêts à long terme aux universités libres et assimilées; comme on peut le constater, le mécénat est assez peu développé en Belgique (153)

1.3 Mais regardons d'un peu plus près l'aide accordée par l'état : on peut y distinguer deux volets.

1.3.1 l'aide directe : les subsides que l'état accorde aux universités.

A première vue, on n'y voit pas de critère de répartition rationnelle : pourquoi en effet accorde-t-on aux universités un certain montant de subsides et pas un autre, pourquoi lier les subsides aux universités libres et assimilées d'une manière fixe aux crédits accordés aux universités officielles (154) ? Il semble qu'il n'y ait pas de clé de répartition bien arrêtée pour la distribution de subsides entre les universités officielles elles-mêmes, pas plus qu'entre universités officielles et universités libres. Nous reviendrons plus tard sur ce problème.

1.3.2 l'aide indirecte : en Belgique elle se manifeste sous deux formes :

1.3.2.1 les bourses : le but est d'aider financièrement certaines couches de la population en vue de leur permettre l'accès à l'université. On tient compte en Belgique de différents critères pour déterminer le montant de cette bourse; revenu des parents, distance qui sépare le lieu du domicile de l'université, le nombre d'enfants dans la famille, les résultats académiques. Cependant dans ce cas-ci aussi, un problème de rationalité apparaît : c'est celui auquel nous avons fait allusion dans le chapitre VI (facteurs déterminant la demande d'éducation universitaire, 3.4): on ne connaît pas la répartition sociale en fin du secondaire pour comparer avec celle de l'université. Comment dès lors affecter une somme précise au Fonds National des Etudes, sans connaître nombre de gens à aider éventuellement. Il faudrait absolument

faire une enquête approfondie à ce sujet.

1.3.2.2 Les allocations familiales et détaxations : On peut dire (155) que ce mode d'aide représente environ 65 % de l'aide totale accordée par l'état aux ménages. Or il est très intéressant de faire remarquer que les allocations familiales sont neutres par rapport au revenu et les détaxations elles sont une fonction croissante du revenu (5 %). Concluons que le système d'aide est peut-être encore insuffisamment orienté vers les classes moins privilégiées (156).

2 Propositions de réforme du système de financement (Voir Annexe 30)

2.1 Pour résoudre le problème d'une affectation optimale des ressources publiques à l'enseignement universitaire, il faut passer, nous paraît-il, par une analyse micro-économique, de chaque université. C'est seulement à partir d'analyses approfondies et de comparaisons sérieuses des comptes détaillés des différentes universités qu'il peut y avoir moyen d'aboutir à une clé de répartition valable. Actuellement de telles études d'analyses financières sont en cours aux Pays-Bas (157). Cette clé de répartition aurait normalement comme critère de base le nombre d'étudiants qui fréquentent une université. Une pondération interviendrait alors (se basant justement sur les études micro-économiques) selon la dimension de l'université, la situation géographique, les différentes spécialisations, et l'organisation du corps enseignant et scientifique. L'état affecterait alors, selon cette clé, des subsides aux différentes universités, qu'elles soient "officielles" ou "libres", subsides qui devraient couvrir les frais de fonctionnement courants, les coûts d'investissements et les remboursements éventuels des emprunts contractés (à taux d'intérêts réduits). En effet par la force des choses les dépenses de constructions fluctuent davantage dans le

temps que les dépenses de fonctionnement; à certains moments les universités devront donc emprunter, à d'autres, elles pourront rembourser. Les emprunts pourraient se faire à des taux d'intérêts bas (les subsides tenant compte de la différence entre le taux normal et le taux de faveur) auprès des organismes financiers.

Le système proposé aurait l'avantage de garantir une affectation et une répartition plus efficace des fonds publics. Car d'un côté une analyse micro-économique approfondie doit permettre de dégager la vraie structure des coûts, et de l'autre le fait de devoir couvrir leurs frais d'investissement par une partie des subsides alloués selon la clé de répartition, exigera des universités une saine gestion et une prévision réaliste. Nous croyons que la société, qui finance finalement l'université, doit pouvoir avoir ce regard a posteriori sur ses comptes et exiger aussi une allocation efficiente; ce fait n'entravera pas l'autonomie nécessaire de l'université.

2.2 L'aide indirecte

Tous les spécialistes du financement des études supérieures se sont penché sur ce problème (158). Les systèmes présentés sont souvent conditionnés par le cadre institutionnel et légal des pays considérés, et ne peuvent donc pas nous éclairer beaucoup quant au schéma à adopter en Belgique.

Nous avons cependant déjà remarqué plus haut qu'une enquête préalable à toute autre mesure s'impose : il faudrait connaître la différence dans la représentation sociale à la fin du secondaire et au début de l'universitaire : ainsi on pourrait déduire approximativement les gens qu'on élimine pour raisons économiques et financières. Une fois ce problème résolu on peut s'attaquer aux modalités de l'aide indirecte. Deux possibilités nous semblent s'ouvrir.

2.2.1 Garder le système actuel en élargissant le système de bourses selon que l'enquête à laquelle nous venons de faire allusion ferait apparaître le besoin réel. Il est probable qu'en fait cet élargissement reste un voeu pieux, les moyens financiers manqueront.

L'Annexe 28 nous a montré déjà la progression extraordinaire des dépenses en matière d'enseignement supérieur, nos calculs de prévisions nous font croire que cette progression continuera, il sera donc difficile d'augmenter encore la charge des contribuables.

2.2.2 En effet à nos nombreux problèmes vient s'en ajouter un autre; il s'agit de la question suivante : est-ce la société d'aujourd'hui qui doit payer l'éducation de la société de demain ? Les contribuables d'aujourd'hui ne bénéficieront pas tellement de l'éducation de la jeunesse qui travaillera demain; dès lors ils ne seront pas tellement attirés par une augmentation démesurée des ressources à accorder à l'éducation. Il faut donc trouver une autre procédure qui permette cependant d'enlever les barrières financières et économiques qui empêchent les gens moins fortunés d'accéder aux études supérieures. Voici ce que nous proposons :

Au lieu de maintenir les allocations familiales et taxations qui sont ~~de~~ neutres, soit fonction croissante, par rapport au revenu, substituons leur un système de bourses généralisé qui serait une fonction continue décroissante du revenu. Selon les calculs de Martou (159) les bourses représentaient en 1966-67 : 311 millions, tandis que les allocations familiales et détaxations s'élevaient à 657 millions, donc 2,11 fois plus. A notre avis on pourrait éventuellement même comprimer le montant des bourses à accorder, en tout cas, il n'y aurait pas besoin de l'étendre pour assurer une plus grande démocratisation (160).

2.3 Aide à la recherche.

La recherche est essentielle à l'université : il faut donc

que l'état assure les moyens nécessaires à la recherche dite fondamentale. Cependant il devrait, d'autre part, y avoir un organisme qui contrôlerait les différents projets de recherche de manière à ce que les universités ne se lancent dans des recherches identiques. Une collaboration interuniversitaire s'impose et au point de vue plus directement économique un contact plus systématique entre industrie et université pourrait permettre une insertion plus directe de ces dernières dans le dynamisme : recherche - invention - progrès technique - innovation - progrès économique. Les industries pourraient d'ailleurs dans une certaine mesure collaborer au financement de la recherche, sans que pour autant la recherche à l'université devienne esclave des industries.

2.4 Mécénat. Fondation.

Certains auteurs veulent faire participer le monde industriel aux fins universitaires : on taxerait les entreprises selon le nombre d'universitaires engagés par exemple. Nous avons vu plus haut qu'en fait l'économie bénéficie d'effets externes énormes en engageant des universitaires dont elle n'a pas supporté les frais d'études; cependant il nous semble qu'une telle taxation entraînerait de profondes distorsions dans les mécanismes d'embauche, et donc probablement des inefficiences graves. Il existe cependant une autre manière de faire contribuer le monde des affaires aux coûts universitaires : c'est de favoriser par dégrèvements et des avantages fiscaux, le mécénat et la création de fondations. Aux E.-U. ces contributions bénévoles représenteraient environ 18 % des revenus de l'enseignement supérieur en 1958. (161). Naturellement, il faudrait de nouveau veiller à ne pas trop rendre l'université dépendante à l'égard du monde des affaires.

Conclusion

La synthèse de nos propositions se trouve dans le schéma :
(Annexe 30). Trois points s'en dégagent :

1 Subsidés accordés par l'état selon une clé de répartition obtenue à partir d'une analyse micro-économique. Ces subsides couvrent les frais courants et les frais d'investissement. Il n'y a plus de droits d'inscription qui en fait étaient discriminatoires; les universités sont toutes considérées comme autonomes par rapport à l'état.

2 Système de bourses se substituant aux allocations familiales et aux détaxations actuelles.

3 Encouragement au mécénat et à des fondations. Eventuellement collaboration université-industrie dans le domaine de la recherche.

Conclusions générales.

=====

1. Dans la première partie de notre travail, l'analyse économique a fait apparaître deux conclusions importantes :
 - 1.1 L'économie de l'éducation révèle à la fois une dimension individuelle (taux de rendement interne, micro-économique) et une dimension sociétariaire (modèle de croissance, macro-économique). Dans la conclusion de la première partie nous avons souligné les résultats importants de cette analyse; les réserves particulières à émettre à l'égard de ces études se trouvent dans les conclusions des différents chapitres.
 - 1.2 Ayant suivi la démarche de l'économie de l'éducation il nous a semblé, à la fin de cette première partie, que l'analyse strictement économique risque de se cloisonner de son point de vue. Poussant à la limite sa logique interne, elle ne serait plus d'aucune aide pour les orientations et les politiques concrètes, car elle ne respecterait plus toute la réalité du phénomène étudié. Pour passer de l'analyse à la politique, l'économiste doit accepter de ne plus faire l'économie de l'éducation, mais d'étudier l'ensemble du phénomène "éducation et économie", leur interdépendance et leur économie. Il ne peut subordonner l'un des pôles à l'autre.
2. Cette démarche respectueuse de toute la réalité, ^{doit} pour être opératoire, expliciter ses hypothèses théoriques fondamentales; nous avons trouvé un concept opérationnel dans la notion d'infrastructure sociale. Celle-ci souligne le lieu spécial d'interdépendance de l'éducation et de l'économie; de plus, elle fait apparaître la nécessité d'une décision et d'une vision "politiques". Cette vision n'est pas à situer en-dehors des études économiques, dans la catégorie "fourre-tout" des données, mais elle tend à devenir partie

intégrante de la démarche de l'économiste, sous réserve de ses contraintes méthodologiques propres.

3. Nos modèles devraient donc tenir compte des dimensions individuelles et sociétales du phénomène et définir son aspect économique à partir d'un projet sociétal global.

3.1 Ceci nous a amené à développer tout d'abord un modèle d'allocation des diplômés à court et moyen terme : il permet de confronter l'offre et la demande conditionnelles de diplômés et fournit aux jeunes qui doivent décider de l'orientation de leurs études l'indispensable information d'ordre économique.

3.2 Ensuite nous sommes passé du court et moyen terme au long terme, c'est-à-dire de l'allocation efficiente d'un stock donné de diplômés à l'expansion de ce stock. Nous proposons alors plusieurs modèles de prévision à long terme qui implicitement privilégient davantage la démarche libre des étudiants informés devant l'éducation par rapport à une planification imposée à partir des besoins futurs (aléatoires) de l'économie en diplômés. L'économie doit s'intégrer dans un projet sociétal global. Celui-ci exprime les grandes options collectives : préparées par la discussion des sociologues, économistes, "political scientists" etc..., elles doivent être ratifiées démocratiquement. Elles permettent la définition ultérieure des objectifs d'une politique à long terme, elle-même condition des programmes à moyen terme et des décisions de gestion quotidienne dont sont responsables les instances politiques, contrôlées par l'ensemble des citoyens.

4. Cette perspective exigée par la cohérence permet de dégager d'ores et déjà un certain nombre de questions en ce qui concerne la Belgique :

4.1 Au niveau du flux des diplômés auquel il faut s'attendre d'après nos modèles de prévision : flux d'expansion de presque 100.000 diplômés universitaires nouveaux entre 1962 et 1980. Quel sera l'impact d'une telle évolution sur les structures économiques ?

- 4.2 Au plan du financement : les dépenses courantes annuelles de l'état s'élèverait environ à 9.5 milliards en 1980 ! (bourses d'études incluses, exclusion de la recherche, et des investissements. La société consentira-t-elle cet effort prodigieux ?
- 4.3 En matière de construction universitaire : une prévision du nombre d'étudiants francophones d'ici 1980 indique qu'il faut songer à construire et étendre cinq sites universitaires. Il s'agit là de décisions structurelles à long terme : mais elles sont à prendre sans tarder.
- 4.4 Enfin l'expansion de l'enseignement supérieur (universitaire et non universitaire) n'entraîne-t-elle pas la mise en question, notamment en fonction de critères économiques, du système actuel de tout l'enseignement supérieur ? Il faut s'attendre entre 1962 et 1980 à un accroissement de 190.000 diplômés post-secondaire (flux d'expansion). D'autre part, le nombre d'étudiants dans cet enseignement s'élève à environ 280.000 étudiants en 1980. Une planification s'impose dans le domaine des constructions et de la gestion de l'enseignement supérieur : tenant compte des régions et des regroupements de spécialités sous une seule direction.
- 4.5 Certains indicateurs : le taux de réussite médiocre (environ 60 %), la mauvaise utilisation des bâtiments, l'emploi inefficace du corps enseignant nous fait dire que l'université souffre d'une grande inefficience interne. Quelques propositions d'amélioration ont été fournies.
- 4.6 Finalement, nous avons exposé en détail le régime de financement et essayé de dégager certaines réformes à entreprendre en fonction de notre conception de l'université et de l'efficience interne du système universitaire.
-

Perspectives de recherche ultérieure.

=====

1. Nous avons remarqué au cours de notre étude et par la petite enquête aux F.N.D.P. que le comportement des étudiants devant le choix d'une carrière universitaire n'est pour ainsi dire pas connu. Comment veut-on prévoir à long terme l'évolution des différentes branches universitaires si on ne connaît pas les motifs qui amènent les étudiants à choisir telle ou telle faculté. Comment comprendre et prévoir des modifications profondes, structurelles, si on n'a pas essayé d'analyser ce comportement.

Nous pensons que la seule manière d'arriver à une connaissance approfondie de ce choix important c'est d'interroger les étudiant(e)s par voie d'enquête, sur une base aussi large que possible et d'une manière étalée dans le temps.

Accessoirement, une telle enquête pourrait encore contribuer à résoudre bien d'autres problèmes : notamment celui de l'élimination d'étudiants pour des raisons socio-économiques au moment du passage du secondaire à l'université, information indispensable pour une politique rationnelle en matière de bourses d'études, ou encore celui de l'analyse des coûts privés universitaires différenciés selon les universités, selon les régions d'origine, d'habitation, etc.

2. Notre modèle de prévision conditionnelle n'est pas immédiatement utilisable parce que l'information du côté de la demande de diplômés n'est pas disponible. Il serait d'une grande utilité, nous semble-t-il, d'arriver à une information centralisée de ce côté-là. Cette prévision de la demande pourrait être mise en oeuvre d'une manière graduelle : d'abord arriver à donner des informations sur la demande actuelle des personnes hautement qualifiées, puis amener les responsables à des prévisions allant de 1 à 4-5 ans; ce n'est qu'ainsi que cette information sera utile au moment du choix de la carrière universitaire.

3. On est fort handicapé si on veut proposer une rationalisation des dépenses universitaires : en effet il n'existe que des données très superficielles et globales pour l'ensemble des universités. Il nous paraît qu'une étude au niveau micro-économique : au niveau de chaque université, vaudrait la peine; on pourrait arriver à une clé de répartition valable pour les fonds publics. Nous nous rendons bien compte qu'il s'agit là, du moins dans la situation actuelle, d'un voeu pieux, mais nous pensons que les sommes engagées dans l'enseignement supérieur sont tellement énormes qu'on pourra difficilement échapper à la nécessité d'étudier sérieusement le problème.
-

4. Il ne serait pas inutile de poursuivre les réflexions plus fondamentales sur les fonctions de l'Université au service du projet global de la société, sur son organisation interne, sur sa contribution spécifique aux tâches d'une éducation permanente de niveau supérieur, accessible à quiconque souhaite améliorer non seulement son savoir pour un plus grand rendement professionnel, mais aussi et surtout sa valeur d'homme pour une plus grande participation à la culture.

=====
=====

FACULTÉS UNIVERSITAIRES N.-D. DE LA PAIX, NAMUR
FACULTÉ DES SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES
ANNÉE ACADÉMIQUE 1968-1969

EDOUARD HERR

ECONOMIE ET EDUCATION

ANNEXES

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade
de Licencié en Sciences Economiques et Sociales
(Economie Publique)

Jury du Mémoire : Professeur J. RAES S. J.
Professeur L. DEMBLON

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] STROUMILINE St., Aspects économiques de l'enseignement en U.R.S.S., in *Revue internationale des Sciences Sociales*, Vol XIV, N° 4, 1967, pp. 682 et ss.
- [2] RICOEUR P., Rebâtir l'Université, *Le Monde*, 9, 10, 11, 12 juin 1968.
D'ailleurs ne serait-ce pas là une des explications des remous et révoltes estudiantines ? Nous songeons, dans ce contexte, à des études comme celles de H. Marcuse, L'homme unidimensionnel, Paris, Ed. de Minuit, 1967.
- [3] SAMUELSON P.A., Economics, New-York, Mc Graw-Hill, 1964, pp. 46 et 207.
- [4] BOWMAN J.M., Human Capital, Concepts and Measures, in S. MUSHKIN, Economics of Higher Education, U.S. Department of Health, Education and Welfare, Washington D.C., 1962, pp. 69 et ss.
- [5] CORREA H., The economics of human resources, Amsterdam, North-Holland Publishing Company, 1963, pp. 22-54.
- [6] DEBEAUVAIS M., Notion de capital humain, in *Rev. internat. des Sciences Sociales*, Vol XIV, N° 4, 1962, pp. 726 et 727.
- [7] BENARD J., Un modèle d'affectation optimale des ressources entre l'économie et le système éducatif, *Bulletin du CEPREL*, N° 6, Juillet 1966, pp. 1-3.
- [8] BOWLES S., The efficient allocation of resources in education : a planning model with application to Northern Nigeria, *Quarterly Journal of Economics*, Vol 81, N° 322, Mai 1967, pp. 214-219.
- [9] SCHULTZ T.W., - Investment in Human Capital, in *American Economic Review*, (A.E.R.), 1961, Vol 51, pp. 1-17.
- Reflections on Investment in Man, in *Journal of Political Economy*, Supplement, Vol 70, 1962, pp. 1-8.
- Rise in the Capital Stock represented by Education in the U.S. 1900-1957, , in op. cit., sub (4), p. 93.

[10] Nous discuterons ultérieurement (chapitre II) la question des coûts et manques à gagner de l'éducation. Pour une étude approfondie des imputations et de la relation entre dépenses d'éducation et produit national brut, nous renvoyons au rapport suivant :

BLITZ R.C., The Nation's Educational Outlay, in op. cit. sub (4), pp.147 et ss., ainsi que Annexe B.

[11] LE THANH KHOI, in L'industrie de l'enseignement, Paris, Ed. de Minuit, 1967, pp. 65-72, parle encore d'autres méthodes d'estimation du capital intellectuel, notamment celle du Ministère de l'éducation au Japon (1963) et celle de J. Walsh (1931).

A notre avis, chacune de ces méthodes rencontre les mêmes problèmes que ceux mentionnés pour Schultz, à savoir l'agrégation excessive et la question de l'éducation = bien économique.

[12] SHAFER C., Investment in Human Capital, A COMMENT, in American Economic Review, Vol 51, 1961, pp. 1026-1030.

[13] MARSHALL A., Principles of Economics, 3e édition, Londres, 1959, pp. 159, 179 et Annexe E, pp. 787-788.

[14] BOWMAN J.M., art. cit. p. 80.

BERG H., Okonomische Grundlagen der Bildungsforschung, Duncker/Humboldt, Berlin, 1965, pp. 36-38.

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

du chapitre II

- [15] STOHLER J., Zur Methode und Technik des Cost-Benefit, Institut für Sozialwissenschaften Schriftenreihe N° 40, Basel, pp. 218-227.
- [16] KRUTILLA J.V., ECKSTEIN O., Multiple Purpose River Development, Studies in Applied Analysis, cité par Berg, op. cit., pp. 137 et ss.
- [17] D'HOOGH Ch., Les étudiants de l'U.L.B., aspects socio-économiques du milieu en 1962, Institut de Sociologie de l'U.L.B., Bruxelles 1963 (polycopié).
- [18] MARTOU Fr., Les imperfections du marché de l'éducation et les systèmes d'aide aux étudiants, Mémoire présenté à Louvain, 1968, pp. 32-39
- [19] Idem, p. 56.
- [20] Ces calculs ont été faits sur base de certains documents non publiés du C.N.P.S. (année 65-66). Il est d'ailleurs clair qu'il ne faut pas attacher trop d'importance au montant exact, il s'agit d'un ordre de grandeur.
- [21] BLITZ R.C., The Nations Educational Outlay, in E.H.E., op. cit., Annexe B.
- [22] LADERRIERE P., Essai d'analyse du financement de l'enseignement supérieur universitaire en Belgique, OCDE, 1964, p. 104.
Sur ces données, nous avons fait nos propres calculs.
- [23] MARTOU Fr., mém. cit., pp. 32-39.
- [24] Nous avons sélectionné ici les résultats obtenus par L. Coetsier dans une étude non publiée sur le rendement, la déperdition et le coût des études universitaires (1966-67); les résultats sont ceux des calculs effectués sur le "rendement" des études de durée légale de 4 ans.
- [25] BECKER G.S., Human Capital, Columbia University Press, N.Y. 1963, pp. 118 et ss.
id., Investment in Human Capital, Journal of Political Economy, Vol 70, N° 5, supplement, October 1962, pp. 9 et ss.
- MILLER H.P., Income and Education, in E.H.E., op. cit., pp. 138 et ss.

- HOUTHAKKER H.S., Education and Income, Review of Economics and Statistics, February 1959, pp. 24-28.
- EICHER J.C., La rentabilité de l'investissement humain, Revue Economique, juillet 1960, pp. 577-609.
- JOHNSON H.S., Le facteur résiduel et le progrès économique. Observations sur l'étude de Vaizey, OCDE, Paris, 1964, pp. 244-255.
- MORGAN J., A Note on the Quality Dimension in Education, Journal of Political Economy, Vol 76, N° 5, Sept/Oct. 1968, pp. 1069 et ss.
- [25b] POIGNANT R., L'enseignement dans les pays du Marché Commun, Institut Pédagogique National, Paris, 1965, p. 185.
- [26] BECKER G.S., op. cit., pp. 100-118.
- [26b] MILLER H.P., Income in relation to Education, American Economic Review, 1960, p. 84.
- [27] BERG H., op. cit., p. 93.
- [28] MERRET St., Rate of Return to Education : a Critique, Oxford Economic Papers, Vol 18, N° 3, Nov. 66.
- [29] BECKER G.S., op. cit., pp. 100-118.
- [30] Voir sub [15].
- [31] FRANK M. et ROSSELLE E., Finances Publiques et Education, Institut International des Finances Publiques, Congrès de 1965, chap. V, pp. 8-13.
- [32] GALBRAITH J.K., The Affluent Society, Boston, London, 1959, p. 170.
- [33] WEISBROD B.A., Education and Investment in Human Capital, Journal of Political Economy, Suppl. Vol 70, N° 5, 1967, pp. 106-117.
- [34] MORIN E., La Commune Etudiante, Journal "Le Monde", 17-21 mai 1968.
-

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

du chapitre III

- [35] HICKS J.R., Growth and Anti-Growth, Oxf. Ec. Papers, Vol 18, Nov. 1966.
- [36] DENISON E., Facteur résiduel et progrès économique, op. cit., OCDE, 1964, pp. 13-59
Why Growth Rates Differ, Brookings Institution, N.Y. 1967, pp. 18-109.
- [37] SCHULTZ T.N., Reflections on Investment in Man, in Journal of Political Economy, Suppl. Oct. 1962, p. 2.
- [38] ALLEN R.G.D., Macro-Economic Theory (Mathematical Treatment) Mac Millan, London.
Ce livre donne une synthèse globale des modèles de croissance. Voir surtout les chapitres 11 à 16.
- [39] SAMUELSON P.A., Economics, New York, Mc Graw Hill, 6th Edition, 1966, pp. 742 et ss.
KEYNES J.M., Théorie Générale de l'Emploi, de l'Intérêt et de la Monnaie, Payot, Paris, 1963, pp. 262 et ss.
- [40] Ceci ressort d'ailleurs du vocabulaire : balanced, warranted, natural rates of growth...
- [41] ALBERT H., in Logik der Sozialwissenschaften, Hrsg. Ernst Topitsch, Kiepenhauer/Witsch. 1965, p. 127.
- [42] CORREA H., The Economics of Human Resources, Amsterdam, North Holland Publishing Co, 1963, pp. 183-237.
- [43] TINBERGEN et BOS ont élaboré un "modèle" de planification de l'enseignement : O.C.D.E., voir sub [36]. Mathématiquement, c'est très beau, mais, en réalité, ce modèle étant orienté essentiellement vers le long terme, est rendu par là-même inutilisable à cause de tous les paramètres.
- [44] Nous ne reprenons des modèles de croissance que ce qui nous intéresse directement.

- [45] KALDOR N., Facteur Résiduel et Progrès Economique, Observations, OCDE, 1964, pp. 155-163.
ALLEN R.G.D., op. cit. sub [38], chapitre 16.
- [46] MINCER J., On the Job-Training : Costs and Returns, and some implications, in Journal of Political Economy, 1962, October, Supplement, pp.50-80.
- [47] Nous parlons ici du troisième facteur, de facteur résiduel, etc... On désigne par là généralement l'élément (e^{pt}). Cependant, dans ce cas-ci (voir équation 1/), Denison "ventile" surtout le facteur $(L \cdot e^{m-t})^{1-\alpha}$ pour dégager l'impact de la formation, du niveau d'éducation. Ceci ressort d'ailleurs du tableau de l'Annexe 8.
- [48] CORREA H., Economics of Human Resources, op. cit., pp. 145-183.
Il s'agit ici d'un autre modèle que celui analysé sub [42].
- [49] DENISON E., voir sub [36].
- [50] DENISON E., Facteur résiduel et progrès économique, Réponse aux observations, op. cit., p. 83.
- [51] DENISON E., Why Growth Rates differ, op. cit., p. 378.
- [52] idem, pp. 299-317.
- [53] POIGNANT R., L'enseignement dans les Pays du Marché Commun, op. cit., pp. 37-40.
- [54] LUNDBERG R.F., Facteur résiduel et Progrès Economique, Observations, op. cit., pp. 73 et ss.
- [55] Voir notamment : EDDING Fr., MALINVAUD E., LUNDBERG R.F., SANDEE J., etc..., dans Facteur Résiduel, op. cit., pp. 60-81 et 82-111, p. 160.
- [56] RIESE H., Mittelfristiges Wirtschaftswachstum und neoklassische Wachstumstheorie, in Kyklos, Fasc. 1, 1965, pp. 96 et ss.
- [57] BLAUG H., Approaches to Educational Planning, in Economic Journal, Vol 77, 1967, pp. 272 et ss.

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

du chapitre IV

- [58] GALBRAITH J.K., "The New Industrial State". Phrase citée par J. Pradère, Deux modèles de croissance industrielle, in Projet N° 25, Mai 1968, pp. 242-255.
- [59] RICOEUR P., Rebâtir l'Université, art. cit., P, 10, 11, 12 juin 1968.
- [60] DREZE J. et DEBELLE J., Conceptions de l'Université, Fondation Industrie-Université, Bruxelles, 1968, pp. 69-76.
C'est là un livre de référence qui a réussi à faire une synthèse remarquable des conceptions de l'université et de son rapport à la société.
- [61] EPISTEMON, Ces idées ^{qui} ont ébranlé la France. Nanterre, novembre 1967-juin 1968, Fayard, Paris, 1969, pp. 91-124.
- [62] de CERTEAU M., Loi Faure, le statut de l'enseignement dans la Nation, Etudes, décembre 1968, pp. 682 et ss.
- [63] STAMMER., L'organisation de l'enseignement supérieur en Californie, Le Monde, 5, 6, 7 septembre 1968.
DAUDE R., De Marcuse au mouvement étudiant, Le Monde, 2 avril 1968.
- [64] Nous n'entrerons pas ici dans une discussion des conséquences pédagogiques d'une telle réforme de l'université : elles sont très importantes et les avis des chercheurs et experts ne coïncident pas toujours.
RICOEUR P., art. cit.
BOURDIEU P. et PASSERON J.-Cl., Les héritiers, Ed. de Minuit, Paris 1964.
BOURRICAUD Fr., Kaleidoscope universitaire, Projet 22, 1968.
- [65] RAËS J., Vers une définition de la culture, art. à paraître en octobre 1969.
- [66] RAËS J. et DUBOIS G., Re-naissance du monde et de l'université, in Bulletin Social des Industriels, N° 348, Juillet 1968, pp. 373-375.
- [67] Ceci est une paraphrase d'un extrait du discours de M. Duhamel, qui se trouve dans le Journal Officiel du 4 oct. 1968, p. 3010.

- [68] Citation d'un extrait de discours d'E. Faure.
- [69] TEILHARD de CHARDIN, Phénomène Humain, Ed. Seuil, Paris, 1958, p. 310.
- [70] NOËT Ph., Mort de l'université, Revue Nouvelle, Janvier 1969, p. 5-15
- [71] TINBERGEN J., Les évaluations relatives à l'éducation, in Les aspects économiques et sociaux de la planification de l'enseignement, UNESCO, 1965, pp. 205-275
- VAIZEZ J., Vers une nouvelle économie politique, ou certains aspects de la science économique vus à la lumière des concepts de "Ressources Humaines" et quelques-uns des problèmes qu'ils posent, in Le Facteur Résiduel et le Progrès Economique, op. cit., pp. 223-276.
- [72] FERROUX Fr., Le Pain et la Parole, op. cit., pp. 214-217.
- GALBRAITH J.K., Dependence Effect and Social Balance, in Private Wants and Public Needs by Phelps E., Norton Cy, London, 1963, pp. 13 et ss.
- [73] TERNY G., Essai sur la notion de service collectif indivisible ou divisible, in Bulletin du CEPREL, N° 8, Mars 1967, Paris, pp. 42-59.
- [74] WEISBROD B., art. cit. sub [33].
- [75] GALBRAITH J.K., op. cit. sub [72].
- [76] FRIEDMANN M., Role of Government in a Free Society, in op. cit. sub [72], pp. 104 et ss.
- WEST E.G., Education and the State, in Education, a Frame work of Choice, Institut of Economic Affairs, London, 1966, pp. 54 et ss.
- [77] ECKAUS R.S., Education and Economic Growth, in Economics of Higher Education, op. cit., pp. 102-129.
- BERG H., op. cit., pp. 55-64.
- CORREA H., Economics of Human Resources, op. cit., pp. 136.
- [78] MUSGRAVE R.A., The Theory of Public Finance, Mc Graw Hill, New-York, 1959, pp. 79-84.
- [79] SAMUELSON P.A., The pure Theory of public expenditure, in Rev. of Economics and Statistics, Vol XXXVI, pp. 387-389.
- [80] Nous allons parler des modalités d'aide dans le titre qui traite de l'efficience interne.
- [81] BLAUG M. fait bien remarquer que financement et information par l'Etat ne vont nullement de pair avec nationalisation de l'éducation.

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

du chapitre V

- [82] Dans un modèle de prévision conditionnelle, on se demande comment évolueront certaines grandeurs, si tel événement se produit ou si telle décision est prise.
MALINVAUD E., Méthodes statistiques de l'économétrie, Dunod, Paris, 1964, pp. 74 et 75.
- [83] Nous nous rendons bien compte de l'imprécision de ce calcul : les gens qui se sont inscrits en 66-67 à l'université n'ont pas tous terminé leurs études secondaires en 65-66 et inversement. Cependant, nous supposons que l'erreur est relativement négligeable.
- [83b] Ministère de l'Education Nationale, Prospective de Chômage des Jeunes, Centres Psycho-médico-sociaux de l'Etat, Bruxelles, 1968, pp. 44 et ss.
- [84] Ministère de l'Education Nationale et de la Culture, Le Nouveau Régime de l'accès aux Etudes Universitaires (Loi du 8 juin 1964), Août 1964, Bruxelles.
- [85] HEGELHEIMER A., Studien zur Ermittlung des Arbeitsbedarfs, Vorschläge zur Voruntersuchung, Etude non encore publiée, OCDE 1968.
- [86] Institut National de Statistique, Recensement de la Population 1961, Tome X, 1966, pp. 257 et ss.
- [87] On se souvient, par analogie, des mécanismes d'accélération d'Aftalion.
- [88] Taux de scolarisation, Rapport entre population scolaire d'un certain type d'enseignement et la population totale des groupes d'âge correspondants.
- [89] Il est peut-être intéressant ici de signaler qu'un réel chômage existe chez les jeunes sortant des écoles normales. Ceci ressortait d'une émission de "Neuf Millions" à la RTB, 2 avril 1969.
- [90] WIDMAIER H.P., Bildung und Wirtschaftswachstum, Neckar-Verlag, Villingen, 1966, pp. 224-244.

[91] Nous n'avons plus fait mention explicite du concept d'infrastructure sociale, mais il est clair que ce modèle dépend directement de la nécessité d'une information générale, déduite du concept.

[92] WIDMAIER H.P., op. cit. sub [90], pp. 262 et ss.

[93] Fondation Industrie-Université, Evolution de l'Université, 3me Cahier, Bruxelles, 1967, p. 213.

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

du chapitre VI

[94] BERG H., op. cit., p. 141 et ss.

WIDMAYER H.P. et FREY P., Wachstumstheorie und Bildungsökonomie, in Sonderdruck des Instituts für Sozialwissenschaften, Bâle, N° 51, p. 159.

[95] BOMBACH G. et RIESE H., Qualified Manpower and Economic Growth, in Sonderdruck des Instituts für Sozialwissenschaften, Bâle, N° 48, pp. 668-670.

[96] TINBERGEN J. et CORREA H., Quantitative Adaptation of Education to Accelerated Growth, in *Kyklos* 15, 1962, pp. 766 et ss.

CORREA H., Economics of Human Resources, op. cit., chap. 14, pp. 188 et ss.

[97] BOMBACH G., Manpower Forecasting and Educational Policy, ibidem, N° 37, pp. 344-374.

[98] BLAUG M., Approaches to Education Planning, art. cit., pp. 272 et ss.

[99] Il faut être très prudent lorsqu'on définit une notion telle que le plein emploi; même Keynes n'a pas toujours été très clair de ce côté-là (voir *Théorie générale*, pp. 27 et ss.)

- 1) Car, en fait, on pourrait dire qu'il y a toujours plein emploi au prix en vigueur sur le marché, prix qui correspond en principe à la productivité marginale. On voit nettement que la question de plein emploi contient implicitement une tendance vers la conservation de la distribution du revenu telle qu'elle se présente actuellement: elle est jugée optimale.
- 2) L'objectif poursuivi dans le modèle de Bombach, lorsqu'on parle de plein emploi, semble être ici d'amener une concordance, dans tous les secteurs de l'économie, entre les besoins dictés par la croissance et l'offre en diplômés venant du système de formation; ainsi on stabiliserait les prix (salaires) à un niveau jugé implicitement optimal (ce dernier point est donc discutable).

- [100] DESAYERE W., Manpowersmatrices 1961-1980, Centrum voor Economische Studien, 1968, Leuven, pp. 37-42.
- [101] DESAYERE W., Behoeften van de Economie aan Universiteitsstudenten in 1980, C.E.S., 1968, Leuven, p. 19.
- [102] BLAUG M., art. cit., p. 279.
- [103] CHRIST C.F., Econometric Methods and Models, London, John Wiley Cy, 1967, pp. 387-390.
- [104] DESAYERE W., op. cit. sub [100], pp. 46 et ss.
- [105] KADE G., Planung als Instrument der Entscheidungsvorbereitung und des Mitteleinsatzes in privatwirtschaftlichen Bereich, in Internationales Seminar für Bildungsplanung, Berlin, Max-Planck Gesellschaft, 1967, pp. 10 et ss.
- [106] Conseil National de la Politique Scientifique, Loi du 9 avril 1965, INF/69 f, Bruxelles, 1965.
CRISP, Expansion universitaire en Belgique, Courrier hebdomadaire, N° 266, 267, 287, 12/64 et 6/65.
- [107] de CERTEAU M., Loi Faure, le statut de l'enseignement dans la nation, in Etudes, 12/68, pp. 682 et ss.
- [108] FERROUX Fr., Le Pain et la Parole, op. cit., p. 216.
- [108b] Nous n'affirmons naturellement pas qu'il ne puisse y avoir une action en retour du système économique sur le système éducatif. Nous allons voir, dans la suite de l'étude, que ceci est effectivement le cas.
- [109] Centrum voor Economische Studien, Forecasts of the Belgian University Population, ensemble d'articles, notamment Meulepas E., Critical survey of the Forecasting Methods in Belgian University Population Forecasts, Leuven, 1966, pp. 1-36.
- [110] VIMONT Cl., Les étudiants et les prévisions d'emploi, "Le Monde", 16 juillet 1968.
- [111] Fondation Universitaire, Rapports annuels, Bureau de Statistiques Universitaires, Bruxelles, 1964-1967.

- [112] Notre calcul souffre ici d'une imprécision : en effet, les 14,5 % - calculés comme le pourcentage des non-actifs par rapport au stock total de diplômés - contiennent aussi les diplômés âgés qui ne travaillent plus. Or, dans le flux de remplacement, nous tenons encore une fois compte de ces gens en les remplaçant par les jeunes. Pour tenir compte de ce fait, nous n'avons pris que 10 % au lieu de 14,5 % comme flux des non-actifs à prévoir.
- De toute façon, s'il y a erreur, elle va dans le sens d'une sous-estimation du flux d'expansion, qui sera donc encore plus important.
- [113] Institut National de Statistique, Recensement de 1961, Tome II, 1966, pp. 171 et ss.
- [114] de LANOO I., Population estudiantine à Louvain, IRFSP, Louvain, 1967.
GILLIS P., BRAIS J., HUYBRECHTS S., Prévisions des populations estudiantines pour les années académiques 65-66 à 85-86, dans les universités de Gand, Bruxelles, Liège, Louvain, Institut de Statistique, U.L.B., Bruxelles, 1966.
- [115] MOLS R., Bruxelles et les Bruxellois, Editions de la Société d'Etudes morales, sociales et juridiques, Louvain, 1961, pp. 135-157.
- [116] Fondation Universitaire, op. cit., de 1952-1967-1968.
- [116b] RAYMAKERS E., Travail non publié, OCDE.
- [117] CORREA H., Economics of Human Resources, op. cit., p. 82.
- [118] VLERICK A.J., Vooruitberekening van het aantal universiteitsstudenten en gediplomeerden in de verschillende gewesten van Belgie tot 1976, Rijksuniversiteit Gent, pp. 1-19 et 35.
- [119] Définition adoptée pour la démocratisation des études : possibilité offerte à chacun de faire les études qui l'épanouissent pleinement et lui donnent la possibilité de mieux servir ainsi la société.
- [120] Il est probable qu'on n'ait pas repris dans ces statistiques de l'enseignement supérieur tous les gens qui suivent des cours à temps partiel, notamment les cours du soir. Nous savons que leur nombre est impressionnant. Voir à ce sujet CREUTZ E., La démocratisation des études est-elle un leurre? Centre d'information et d'éducation populaire du M.O.C., N° 2, Bruxelles, 1965.

- [121] Nous avons calculé que, pour l'université, le rapport était de 0,11, donc 11 %. Or, la durée des études est plus longue à l'université que dans le reste de l'enseignement supérieur, et donc le nombre d'étudiants est plus important par rapport aux diplômés. Nous avons donc admis 13 % pour l'ensemble du "supérieur".
- [122] La base de ces calculs est la même que sub [111].
- [123] Pour l'Allemagne : Kulturministerium, Hochschulgesamptplanung, Baden Württemberg, Neckar-Verlag, Villingen, 1967, pp. 41 et ss.
Pour les Pays-Bas : Educational Planning in the Netherlands, OCDE, Paris, 1966.
Pour la France : RUSSO Fr., Les instituts universitaires de technologie, in Etudes, Juillet-Août 1967, pp. 5-15.
- [124] DREZE J. et DEBELLE J., op. cit. sub [60], pp. 72 et ss.
- [125] Fondation Industrie-Université, Evolution de l'Entreprise et Conception de l'Université, premier cahier, Bruxelles, 1967, pp. 27-31, 35-38.
- [126] Analyse de la loi se trouve dans fascicule sub [84].
- [127] Données communiquées par le Ministère de l'Education Nationale.
- [128] Nous pensons ici à des écoles du genre des instituts universitaires techniques pour les sciences exactes, du genre des écoles sociales pour les sciences humaines, du genre des écoles d'infirmières dans les sciences médicales, etc...
- [129] Ceci donnerait encore plus de précision aux modèles de prévision du genre de ceux que nous avons développés au chapitre V.
- [130] Voir, pour une large discussion sur ce sujet :
BOURDIEU P. et PASSERON J.-Cl., op. cit., deuxième partie.
- [131] DREZE J., L'université dans la société contemporaine, in Revue Nouvelle, 15 juin 1965, pp. 583-598.
Fondation Industrie-Université, op. cit. sub [125], pp. 35-58.
de CERTEAU, art. cit., pp. 682 et ss.
GUSDORF G., Pourquoi des professeurs ?, Paris, Payot, 1963, Deuxième et Troisième Parties.

- [132] BOWLES S., Accès à l'enseignement universitaire, Paris, UNESCO, 1964,
pp. 167 et ss.
- [133] COULON M., Planification de l'enseignement en Belgique, pp. 36 et ss.
- [134] GEIPEL R., Bildungsplanung und Raumordnung, cite à la p. 38 K.V. Müller:
Nürnberger Hochschule in fränkischen Raum, 1955.
- [135] MATTON J.G., De Weerslag van de universitaire spreading op de Participatie aan het Universitaironderwijs en op universiteitskeuz der Studenten, in Tijdschrift van Social Wetenschappen, N° 1, 1968,
pp. 38-65.
-

NOTES BIBLIOGRAPHIQUES

du chapitre VII

- [136] LE THAN KOI, L'industrie de l'enseignement, op. cit., pp. 13-323;
CORREA H., op. cit., pp. 91 et ss.
EDDING Fr., Okonomie des Bildungswesens, Freiburg, Verlag Rombach,
1963, pp. 263-311.
MACHLUP F., Production and Distribution of Knowledge in U.S., Prince-
ton University Press, 1962, pp. 107 et ss.
- [137] BENARD J., op. cit., Bulletin du CEPREL, N° 6 et 9.
- [138] Voir notamment :
LE THAN KOI, op. cit., pp. 152-165.
- [139] COETSIER L., Etude du rendement, de la déperdition et du coût des étu-
des universitaires : exemple d'une méthode d'analyse, Etude po-
lycopiée 2-19.
- [140] Les auteurs ne prétendent nullement à cette représentativité.
- [141] DELCOURT J., Investir en hommes, Bruxelles, Ed. Vie Ouvrière, 1965,
pp. 103 et ss.
- [142] HARRIS S.E., Higher Education in the U.S., Cambridge Mass., 1960, p.186.
- [143] WIDMAIER H.P., Überlegungen und Thesen zur Hochschulplanung, polycopié,
Bâle, 1968-69.
- [144] On pourrait aborder cette programmation par le biais de l'ordonnement
non-unitaire. Voir à ce sujet : mémoire (1969) de D. KERVYN.
- [145] EDDING F., Okonomie des Bildungswesens, op. cit., p. 220.
- [146] Conseil National de la Politique Scientifique, Commission Spéciale,
L'Expansion Universitaire, Bruxelles, 1968, p. 70.
- [147] La presse nous apprend qu'au niveau technique, d'ores et déjà, une
telle réalisation serait possible, et à des frais relativement peu
élevés (Voir "Le Monde", vendredi 21 février 1969).
- [148] GUSDORF G., Pourquoi des Professeurs ?, Paris, Payot, 1963, Deuxième
et Troisième Parties.

[149] Nous sommes heureux de signaler qu'un auteur aussi sérieux que Jean-Charles, dans "La Foire aux Cancres", Paris, Calmann-Lévy, 1962, pp. 18 et 19, soutient les mêmes thèses.

[150] Comité du Personnel Scientifique et Technique, Méthodes et besoins statistiques de la planification de l'enseignement, O.C.D.E., 1967, pp. 303-334. C'est dans cet ouvrage qu'on trouve le schéma (sur l'enseignement français) dont le nôtre s'inspire.

[151] LADERRIERE P., Essai d'analyse du financement de l'enseignement supérieur universitaire en Belgique, O.C.D.E., pp. 11-116.

[152] Note sur la législation récente qui intéresse le financement universitaire : 1.8.60 : Autonomie de l'université officielle; pour les universités libres, octroi de subsides pour dépenses d'investissement. Moniteur Belge, 23.8.60, pp. 6300-6301.

2.8.60 : Intervention de l'Etat dans le financement des dépenses courantes des universités libres : facilités pour les prêts à long terme et à taux réduit. Garanties de l'Etat, id; p. 6301-6303.

3.8.60 : Politique sociale : subventions en matière de services sociaux, d'orientation et de homes; id., pp. 6303-6304.

9.4.65 : Voir commentaire dans CNPS, op. cit. sub [146], pp.29-31
Texte : CNPS, INF/69 f, 15/10/65.

Cette loi établit pour la période 65-68 une évolution des crédits de fonctionnement affectés aux universités officielles. Les universités libres bénéficient d'une subvention forfaitaire établie en % du total des crédits donnés aux deux universités de l'Etat.

En ce qui concerne l'investissement : aide accrue pour les deux branches: officielle et libre, mais l'une est financée par le budget, l'autre contracte des prêts à long terme, à taux réduit.

Il est certain que l'intervention du gouvernement en vertu des pouvoirs spéciaux - N° 24, 23 mai 1967 - a eu une influence défavorable sur le financement : diminution des crédits.

[153] Malgré la législation fiscale relativement favorable (Art. 54, § 4, Code des impôts sur le Revenu), on pourrait peut-être inciter davantage le mécénat en étant plus large encore au point de vue fiscal.

- [154] Pour les indications sur les taux fixés en 1965, voir CNPS, op. cit. sub [146], p. 30.
- [155] MARTOU F., mémoire cité, pp. 48 et 49.
- [156] id. p. 48.
- [157] Directorate for scientific Affairs, Educational Planning in the Netherlands, Paris, OCDE, pp. 59 et ss.
- [158] D'HOOGH C., Systèmes de financement et optimisation des dépenses d'enseignement, Congrès de Paris, Institut International des Finances Publiques, 1965, pp. 20-27.
- LE FMANN-KEIL E., Grants in Aid to Students in a growing economy with technical progress, idem que /158/, p. 46.
- VICKREY W., A proposal for Student Loans, in Economics of Higher Education, op. cit., pp. 268 et ss.
- BLAUG M., Education, a Framework for Choice, op. cit., p. 40.
- WEST E.G., idem, pp. 51 et ss.
- MERRETT St., Student Finance in Higher Education, in Economic Journal, 1969, Juin.
- FOLSOUR M.B., Who should pay for American Higher Education ?, in Economics of Higher Education, op. cit., pp. 195 et ss.
- [159] MARTOU F., mém. cit., pp. 48-53.
- [160] Certaines gens préconisent de substituer au système de bourses une politique systématique de prêts d'études. En fait, cela reviendrait à faire payer les "riches de demain" pour les études dont ils ont bénéficié. Il nous semble cependant que, dans le contexte actuel, cela risquerait de tenir à l'écart une bonne partie des jeunes (surtout de milieux moins aisés) qui n'osent pas grever leur avenir de cette manière. D'ailleurs, il ne faut pas oublier que la société d'aujourd'hui "emprunte" déjà à "l'avenir" en finançant une partie du budget par la dette publique.
- [161] VOGELNIK D., Comparaison entre le financement de l'enseignement supérieur aux E.-U. et en Yougoslavie, in Aspects économiques de l'enseignement supérieur, Paris, OCDE, 1964, pp. 123-141.

Complément de bibliographie

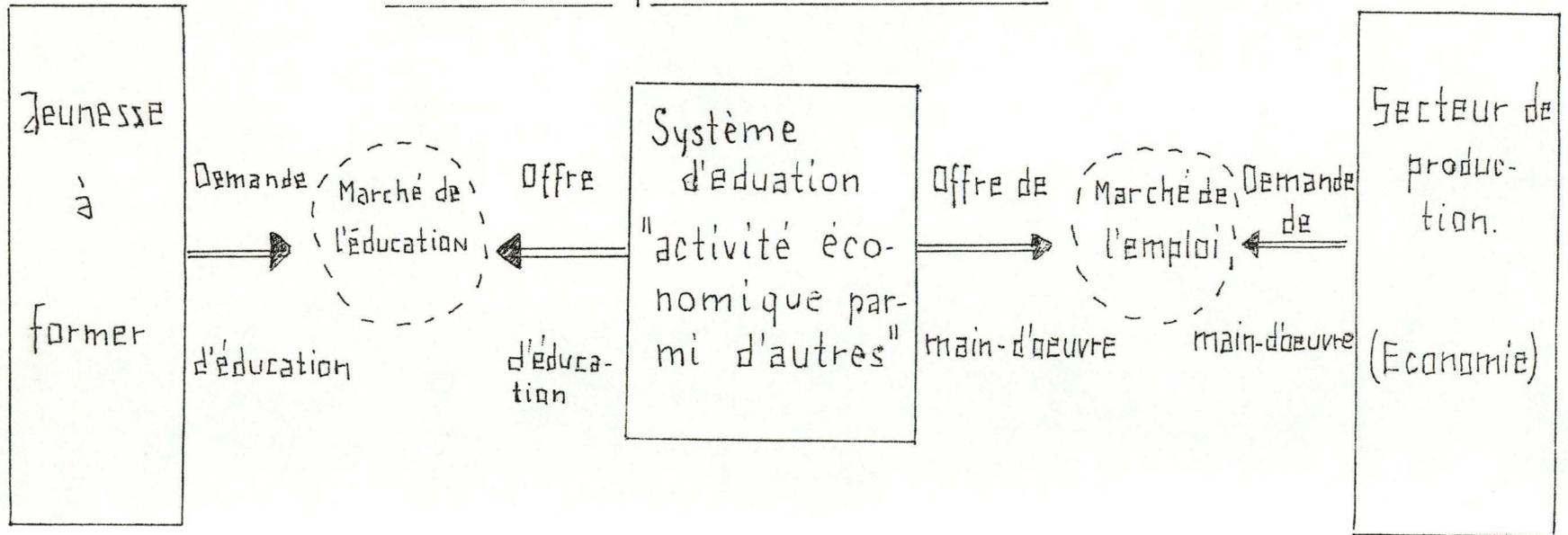
Pour permettre au lecteur désireux d'approfondir l'étude du sujet présenté, voici les références d'ouvrages bibliographiques ou de livres donnant une bibliographie étendue.

- ALEXANDER C. Bibliography on School Finance 1923-1931, Washington D.C., Government Printing Office, 1932, 343 p.
- BLAUG M. Economics of Education : a selected, annotated bibliography, Oxford, Pergamon Press, 1966, 190 p.
- Cet ouvrage donne les références d'autres bibliographies traitant de sujets plus limités. Voir pp. 157-167.
- DELCOURT J. Investir en Hommes, Bruxelles, Editions Vie Ouvrière, 1966, pp. 289-330.
- EDDING F. Okonomie des Bildungswesens, Freiburg, Verlag Rombach, 1963, pp. 422-437.
- INSTITUT INTERNATIONAL DE PLANIFICATION DE L'EDUCATION, Bibliographie de la planification de l'éducation, Paris, 1965, 133 p.

Nous nous permettons d'ajouter simplement quelques études et ouvrages récents et importants, d'orientation spécifiquement économique.

- BENARD J. Modèle d'affectation optimale des ressources entre l'économie et le système éducatif, in Bulletin du CEPREL, n° 6, 8 et 9 juillet 1966 à juin 1967.
- BERG H. Okonomische Grundlagen des Bildungswesens, Berlin, Duncker-Humblot, 1965.
- BLAUG M. Approaches to Educational Planning, in Economic Journal Vol. 77, 1967.
- DENISON E Why Growth Rates Differ. Washington D.C., Brookings Institution, 1967
- LE THAN KOÏ L'industrie de l'enseignement, Paris, Ed. de Minuit, 1967.
- UNESCO Les aspects économiques et sociaux de la planification de l'éducation, Paris, 1965.

Représentation schématique de l'éducation
comme capital intellectuel.



Stock d'éducation, mesuré par les coûts, comparé au stock
de capital physique (E-U).

| | Coût d'une année scolaire type (prix 1956) (dollars) (1) | Coût du stock d'éducation de la population de 14 ans et plus (milliards de \$) (2) | Même coût mais uniquement pour la population active (id) (3) | Richesse en capital physique (id) (4) | 3/4 |
|------|--|---|---|---|-----|
| 1900 | 540 | 114 | 63 | 282 | 22 |
| 1910 | 563 | 168 | 94 | 403 | 23 |
| 1920 | 586 | 227 | 127 | 526 | 24 |
| 1930 | 614 | 378 | 180 | 735 | 24 |
| 1940 | 650 | 465 | 248 | 756 | 33 |
| 1950 | 690 | 656 | 359 | 969 | 37 |
| 1957 | 723 | 848 | 535 | 1.270 | 42 |

Source : SCHULTZ T.W., /87

Enquête : Motivations et coûts universitaires. Etudiants F.N.D.P. (*)

I - I N T R O D U C T I O N

A. But de l'enquête

- Il s'agissait tout d'abord d'analyser le comportement des étudiant(e)s devant le choix des études universitaires et de hiérarchiser leurs motifs d'accéder à l'université, dans telle branche académique.

- Nous voulions ensuite connaître les dépenses des étudiants et la ventilation de celles-ci.

- Finalement, on a tenté de révéler certaines attitudes à l'égard des organismes d'orientation et de la vie universitaire en général.

B. Méthodologie et exécution de l'enquête

- Nous avons tiré un échantillon de 100 étudiant(e)s au hasard, à partir de la liste de tous les étudiants (N = 1600). Ce tirage a été effectué à l'aide de la "Table of Random Numbers" (in Arkin H., Tables for Statisticians, Barnes and Noble, N. 4, 1962, pp. 142-146).

- Nous l'avons "testée" sur quelques étudiants, puis la distribution a eu lieu dans les différentes facultés.

- On a pu recueillir 72 réponses valables, ce qui constitue un pourcentage assez élevé par rapport à l'échantillon initial.

C. Représentativité

Il est clair que nous ne prétendons nullement reproduire la population universitaire de la Belgique; mais peut-être cet échantillon est-il représentatif de l'ensemble des étudiants de Namur (F.N.D.P.).

(*) Nous tenons à remercier chaleureusement tous ceux qui ont collaboré à cette enquête, notamment toutes les personnes de bonne volonté qui se sont chargées de la mise au point de l'enquête, de sa distribution et de sa collecte, ainsi que du dépouillement des résultats...

Nous avons comparé, en vue d'une vérification, la répartition de notre échantillon selon les différentes facultés et la ventilation de tous les étudiants selon ces mêmes facultés. (Sources : polycopie du Secrétariat des F.N.D.P., calcul propre)

| | Sciences | Médecine et Pharm. | Sciences économiques | Lettres | Droit | Total |
|-------------|----------|-----------------------|-------------------------|---------|-------|-------|
| F.N.D.P. | 23 % | 38 % | 11 % | 13 % | 15 % | 100 |
| Echantillon | 17 % | 42 % | 13 % | 13 % | 15 % | 100 |

Les répartitions sont donc semblables, il y a une légère substitution entre Médecine et Sciences.

En ce qui concerne le nombre d'étudiants et d'étudiantes, les jeunes filles sont sur-représentées, elles constituent 25 % de l'échantillon, tandis qu'elles ne représentent que 19 % aux F.N.D.P.

Bref, nous croyons que cet échantillon, relativement petit, peut cependant prétendre donner une image assez fidèle de la "population" des F.N.D.P.

II - **R E S U L T A T S**Moyennes calculées sur l'ensemble
des réponses

| | Moyenne | Place |
|---|---------|-------|
| A - <u>Quel motif t'a amené à entreprendre des études universitaires ? (1)</u> | | |
| 1) - désir de tes parents, amis, etc..., tradition familiale ... | 4,84 | 6e |
| 2) - goût pour les études en général, ou pour certaines d'entre elles; épanouissement de ta personnalité | 2,13 | 1e |
| 3) - assurance que pourrait procurer un diplôme universitaire contre les risques de la vie tels que : chômage, emplois mal rémunérés ou malsains, instabilité, etc... | 3,81 | 3e |
| 4) - perspective d'un revenu monétaire plus élevé, dû à l'exercice d'une profession universitaire | 4,68 | 5e |
| 5) - accession à un statut social apprécié dans et par la société | 4,14 | 4e |
| 6) - persuasion que des études universitaires te permettent de mieux prendre tes responsabilités dans la société, de mieux servir autrui | 2,71 | 2e |
| 7) - (autre motif) : expliquer brièvement | | |
| | | |
| B - <u>Pour quelle raison as-tu choisi la faculté (médecine, droit, sciences économiques, ...) ou tu te trouves actuellement ? (2)</u> | | |
| 1) - correspondance avec tes aptitudes, goûts, etc... | 1,61 | 1e |
| 2) - prévision de débouchés sûrs et avantageux | 4,17 | 3e |
| 3) - revenu monétaire plus élevé à attendre par les diplômés de cette faculté-ci que par ceux des autres | 5,46 | 6e |
| 4) - fait d'avoir rencontré un homme ou une femme épanoui(e) dans cette profession | 4,40 | 4e |
| 5) - service plus urgent ou plus grand à rendre dans la société | 3,43 | 2e |
| 6) - conseils de parents , amis, etc... | 5,20 | 5e |

(1) Faire correspondre à chaque proposition un chiffre, par ordre hiérarchique décroissant. Commencer par "1" (motif le plus important) jusqu'à "6" ou "7".

(2) Même manière de répondre qu'à la question A.

- 7) - choix attribuable aux avis d'un service d'orientation (à l'école ou autre part) 5,64 7e
- 8) -(autre motif) :

C - a) As-tu bénéficié de l'aide d'un organisme d'orientation (à l'école ou autre part) ? OUI : 47 NON :21

- b) Que penses-tu d'un tel service ?
- nécessaire 12
 - utile 34
 - peu adéquat 26
 - dangereux 6
 - néfaste 4
 - inutile 2

Pourquoi ?

- D - a) Crois-tu avoir une idée :
- exacte 5
 - assez précise 53
 - vague 12
 - insignifiante 0

des débouchés actuels et futurs qui s'offrent et s'offriront aux diplômés sortant de la faculté où tu te trouves ?

- b) D'où tiens-tu ces informations ?
- TV 5
 - radio 3
 - journaux 9
 - orientation 8
 - enseignants 18
 - famille 17
 - amis 17
 - documents d'organismes officiels 18

c) Certains affirment que les diplômés universitaires connaîtront des difficultés d'emploi au moment de leur entrée dans la vie professionnelle :

- pleinement d'accord 10
- plutôt d'accord 12
- ne sais pas 1
- plutôt pas d'accord 8
- pas d'accord du tout 0

d) Les études que tu as entreprises depuis un temps plus ou moins long correspondent-elles à tes aspirations ?

| | |
|---------------|----|
| - oui | 43 |
| - plutôt oui | 25 |
| - ne sais pas | 2 |
| - plutôt non | 3 |
| - non | 0 |

e) Dans toute étude, comme dans toute entreprise humaine, on rencontre des déceptions. Les déceptions qu tu éprouves sont-elles dues :

| | |
|--|----|
| - aux cours | 23 |
| - au milieu étudiant | 20 |
| - aux professeurs | 12 |
| - à l'organisation de la vie universitaire | 25 |
| - à l'atmosphère des facultés | 31 |
| - à un sentiment d'insécurité devant l'avenir | 19 |
| - à autre chose : | |

E - Combien coûte pour toi une année à l'université ?

a) Le but ici est d'évaluer quel pontant de dépenses un étudiant doit faire durant une année. Mais je ne m'intéresse pas uniquement aux neuf ou dix mois de cours, mais aussi aux mois de vacances, donc à une année complète (douze mois). Ceux qui n'ont pas encore passé une année totale dans la vie universitaire évalueront leurs dépenses sur la base des mois écoulés et de leurs dernières vacances. Une évaluation aussi précise que possible me serait d'une grande aide .

| | Absolus | % |
|--|---------|------|
| - Frais d'inscription + minerval (1) | 4.500 | 5,99 |
| - Frais de laboratoire | 313 | 0,42 |
| - Inscriptions aux examens | 700 | 0,93 |
| - Fournitures d'étude, photocopies, livres (directement ou indirectement en rapport avec les études), etc..... | 3.790 | 5,04 |

(1) Ces postes sont faciles à estimer, les montants sont indiqués dans le "Programme des Cours" 68-69, p. 118.

Annexe 3 6

| | | |
|--|--------|--------|
| - Logement : loyer, chauffage, entretien (1) | 14.064 | 18,71 |
| - Nourriture | 19.866 | 26,44 |
| - Habillement, hygiène | 7.191 | 9,57 |
| - Transports | 5.604 | 7,46 |
| - Loisirs : Vacances | 6.684 | 8,89 |
| Sports | 1.134 | 1,52 |
| Cinémas | 689 | 0,91 |
| Détente (sorties)..... | 2.040 | 2,71 |
| Vie culturelle | 1.273 | 1,69 |
| - Argent de poche - pendant l'année | 7.291 | 9,73 |
| - pendant les vacances | | |
| T O T A L ... | 75.149 | 100,00 |

b) Disposes-tu de ressources autres que celles provenant de tes parents ?

Montants en FB :

| | |
|--|-------|
| - Bourses d'études | 5.833 |
| - Travail rémunéré (spécifie quel genre de travail tu entreprends) | 1.042 |
| - Prêts d'étude | 286 |
| T O T A L | 7.161 |

F - Questions générales - Etudiants : 54 (75 %) Etudiantes : 18 (25 %)

F a c u l t é s

| Sciences | Médec.& Pharm. | Sc.économ. | Lettres | Droit | Total |
|----------|----------------|------------|---------|-------|-------|
| 12 | 30 | 9 | 10 | 11 | 72 |

- (1) Pour ceux qui n'habitent pas chez eux, il faut procéder ici par mois et multiplier par 9 ou 10, puis additionner une somme globale pour les mois restants.
 Pour ceux qui habitent chez eux : évaluer leur part de coût dans les dépenses familiales de logement.
 Pour le poste "nourriture", la procédure est analogue.

L o g e m e n t

| en quartier | au home | à la maison |
|-------------|---------|-------------|
| 26 | 16 | 30 |

S e c t i o n d ' h u m a n i t é s

| Lat.-grec | Lat.-Maths | Lat.-Sc. | Econ. | Sc. A | Sc. B |
|-----------|------------|----------|-------|-------|-------|
| 52 | 2 | 5 | 2 | 8 | 3 |

| | | |
|-------------------------------------|---------------------------|------|
| - Est-ce que ta ville d'origine a : | plus de 500.000 habitants | 8 |
| | de 200 à 500.000 | - 1 |
| | de 100 à 200.000 | - 0 |
| | de 50 à 100.000 | - 4 |
| | de 10 à 50.000 | - 23 |
| | de 5 à 10.000 | - 10 |
| | de 1 à 5.000 | - 12 |
| | moins de 1.000 | - 13 |

III - C O N C L U S I O N S

Nous n'allons pas revenir sur les parties du questionnaire traitées dans le texte principal : celles des motifs (A et B), ainsi que celle des coûts.

En ce qui concerne les autres parties, arrêtons-nous brièvement aux points les plus marquants :

1) La plupart des étudiants voient une utilité dans les organismes d'orientation, mais beaucoup trouvent ceux-ci inadaptés et inadéquats. Nous touchons cette question brièvement dans les modèles de prévision à court et à moyen terme.

2) Il semble que les enseignants, la famille, les amis et les organismes officiels soient des sources d'information importantes pour les étudiants, en ce qui concerne la situation actuelle et future du marché de l'emploi des universitaires. Dans l'état actuel des choses, ces informations doivent être fort imprécises, car il n'existe aucun modèle prospectif à court et à moyen terme en Belgique, à ce sujet.

3) Il n'est pas sans intérêt de constater que la déception la plus nette qu'éprouvent les étudiants dans leurs études ne vient pas, semble-t-il, du milieu étudiant, ni de l'organisation de la vie universitaire, mais de l'atmosphère des facultés. Voilà de la matière à réflexion pour les responsables.

4) Nous étions surpris par la place modeste (relativement) qu'occupent les dépenses de logement dans l'ensemble des coûts universitaires : 18-19 % du total. Ceci est dû sans doute au fait que la "demande de quartiers" est centralisée : elle occupe donc une position forte dans la négociation. Il nous semble que les étudiants ont toujours intérêt à rester groupés dans la discussion sur le prix des quartiers chez l'habitant.

5) A la fin de l'enquête, un autre fait intéressant nous attendait : la répartition des étudiants selon les sections d'humanités de provenance : à moins que l'échantillon soit fortement biaisé par rapport à la "population", il est clair que les "latin-grec" sont sur-représentés par rapport aux autres sections dans les F.N.D.P. Serait-ce l'expression d'un recrutement social bien déterminé ?

I - CALCUL DU MANQUE A GAGNER D'UN ETUDIANT FAISANT DES ETUDES UNIVERSITAIRES (*)

Manque à gagner = revenus nets, après taxes, d'un fonctionnaire ayant un diplôme de l'enseignement secondaire, de 19 à 25 ans - revenus extrafamiliaux de l'étudiant (ici, nous ne tenons compte que des bourses d'études).

- Revenus nets d'un fonctionnaire possédant un diplôme secondaire (1967)

| 19 ans | 20 ans | 21 ans | 22 ans | 23 ans | 24 ans | 25 ans |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 83.478 | 83.478 | 88.044 | 88.044 | 90.800 | 90.800 | 94.761 |

- Montant moyen de la bourse pour l'ensemble des étudiants : 6.278 FB

M a n q u e à g a g n e r

| 19 ans | 20 ans | 21 ans | 22 ans | 23 ans | 24 ans | 25 ans |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 77.150 | 77.150 | 81.766 | 81.766 | 84.522 | 84.522 | 88.483 |

II - DONNEES CONCERNANT L'EVOLUTION DES REVENUS D'UN DIPLOME DE L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE ET DES REVENUS D'UN DIPLOME DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

| Années | 24 | 25 | 27 | 29 | 31 | 33 | 35 | 37 | 39 |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Universitaire | 137343 | 142920 | 150241 | 157022 | 169926 | 177127 | 184346 | 191601 | 225202 |
| Secondaire | 90800 | 94761 | 98137 | 115306 | 120223 | 123344 | 127519 | 131644 | 135635 |

(*) Source des statistiques :

- Fr. Martou, op. cit., pp. 56-58
- calculs propres
- INS : tables de mortalité (59-63)
Annuaire statistique 67, p. 90
- L. Coestier, op. cit., pp. 2-5

| Années | 41 | 43 | 45 | 47 | 49 | 51 | 53 |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Universitaire | 234.014 | 242.771 | 251.100 | 263.098 | 310.334 | 318.202 | 325.896 |
| Secondaire | 172.329 | 179.539 | 186.749 | 193.958 | 201.169 | 208.851 | 215.589 |

| Années | 55 | 57 | 59 | 61 | 65 |
|---------------|---------|---------|---------|------|------|
| Universitaire | 333.938 | 341.805 | 345.570 | idem | idem |
| Secondaire | 220.448 | 220.448 | 220.448 | idem | idem |

III - DONNEES CONCERNANT LES CHANCES DE REUSSITE (L. Coestier)

Proportion d'étudiants restant après la 1ère année : 0,75
 ----- 2ème ----- : 0,60
 ----- 3ème ----- : 0,56
 ----- 4ème ----- : 0,55
 ----- 5ème ----- : 0,54
 ----- 6ème ----- : 0,54
 ----- n^{ème} ----- : 0,54

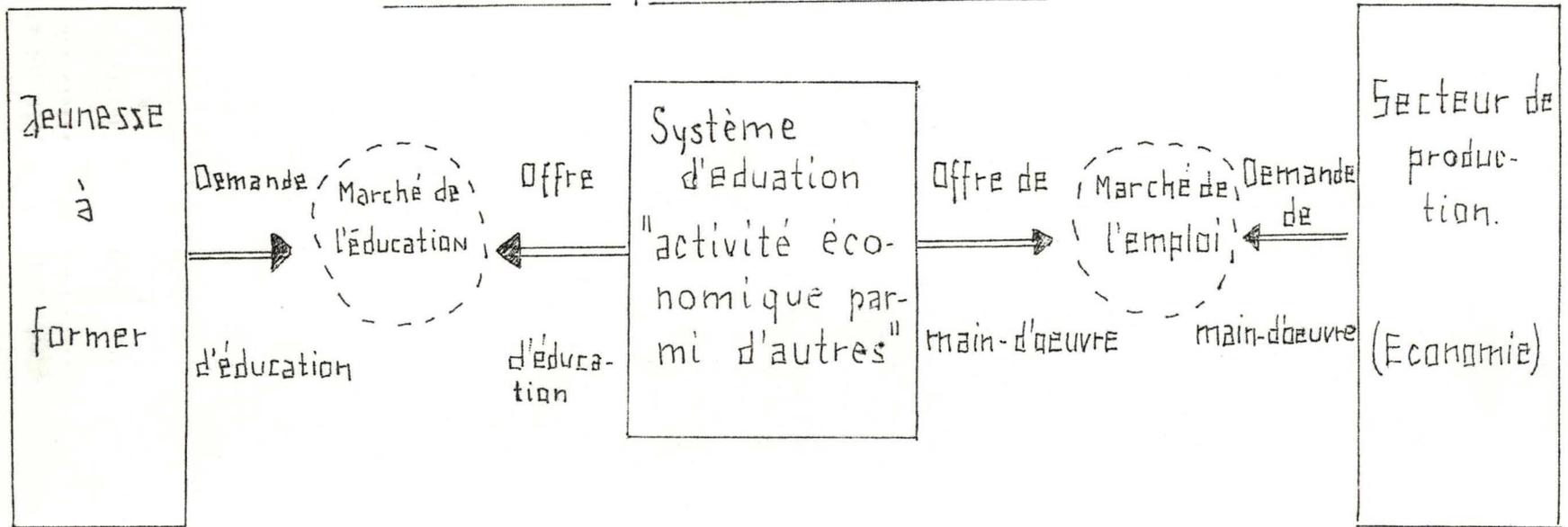
IV - SERIE DE BENEFICES NETS A ACTUALISER EN VUE DE TROUVER LE TAUX DE
RENDEMENT DE L'INVESTISSEMENT EN EDUCATION UNIVERSITAIRE (*)

(c'est ce que nous avons désigné dans notre étude par le terme "A")

| | | | | | | |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| A g e | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| Bénéfice net | - 94.228 | - 70.572 | - 59.206 | - 55.259 | - 55.791 | + 25.096 |
| A g e | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Bénéfice net | 25.969 | 25.969 | 28.094 | 28.094 | 22.493 | 22.491 |
| A g e | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| Bénéfice net | 26.794 | 26.797 | 28.993 | 28.988 | 30.631 | 30.625 |
| A g e | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| Bénéfice net | 32.309 | 32.796 | 48.231 | 48.226 | 33.210 | 33.187 |
| A g e | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 |
| Bénéfice net | 34.012 | 33.998 | 34.579 | 34.569 | 37.115 | 37.085 |
| A g e | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 |
| Bénéfice net | 58.519 | 58.466 | 58.500 | 58.441 | 58.883 | 58.800 |
| A g e | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| Bénéfice net | 60.445 | 60.316 | 64.379 | 64.268 | 67.218 | 67.067 |
| A g e | 61 | 62 | 63 | 64 | | |
| Bénéfice net | 66.950 | 66.758 | 66.593 | 66.442 | | |

(*) Ces chiffres tiennent donc compte : des coûts directs, des différents revenus, des bourses, taux de survie et chances de réussite.

Représentation schématique de l'éducation
comme capital intellectuel.



METHODE DE BECKER G. S. (*)

Il s'agit de mesurer le rendement d'un "investissement" en éducation.

1) Différences moyennes entre revenus d'universitaires et de gens sortis du secondaire.

2) Puisque la formation n'est pas le seul facteur qui influence les revenus, Becker s'arrange pour éliminer les facteurs autres que l'éducation en prenant pour ses calculs des groupes qui sont homogènes par rapport à ces facteurs (race, lieu d'habitation, etc...). Il calcule ainsi un rendement distinct pour les blancs habitant la ville (14,5 % de rendement), les non blancs habitant le sud (10,6-14), les non blancs dans le nord (6,6 à 10).

3) Les coûts sont estimés à partir des coûts privés directs des étudiants et Becker défend avec ferveur l'inclusion des coûts d'opportunité (manque à gagner).

4) Les revenus sont pris après taxation, cela permet une estimation plus précise du rendement.

5) Cependant (comme dans toute analyse statistique), les résultats obtenus représentent une valeur moyenne, et le coefficient de variation ($\frac{\sigma}{\mu}$) du taux de rendement est plus grand que 1. Si la distribution était normale, cela signifierait qu'au moins 1/3 des membres du groupe aurait un rendement supérieur à 24 ou inférieur à 0.

(*) Cette synthèse est prise surtout dans la 2me Partie de Human Capital, op. cit. de Becker, pp. 100 et ss.

TAUX D'ACCÈS A L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR (*)

| Pays considérés | Taux d'accès | | |
|---------------------------------|--------------|---------------|-----------------|
| | Arrivée | Temps plein % | Temps partiel % |
| Etats-Unis | 1963 | 34 | - |
| U.R.S.S. | 1963 | 7,3 | 9,7 |
| Angleterre et Pays de Galles | 1961 | 8,5 | 6,6 |
| R.F.A. | 1963 | 7,3 | - |
| Belgique | 1963 | 17,4 | - |
| France | 1963 | 13,8 | 0,8 |
| Italie | 1960 | 6,0 | - |
| Pays-Bas | 1961 | 4,6 | - |

(*) Rapport entre le nombre d'inscriptions en 1ère année et les classes d'âge de 18 ou 19 ans.

Ce tableau est tiré de : Poignant R., L'enseignement dans les pays du Marché Commun, Institut Pédagogique National, Paris, 1965, p. 185.

"TOTAL RATES OF RETURN TO INVESTMENT IN SCHOOLING" (*)

| | | à partir de | | | | | | | |
|-------|----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|
| après | âge | 6 | 8 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | |
| | année scolaire | 1 | 3 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | |
| | 7 | 2 | 8,9 | | | | | | |
| | 11 | 6 | 12,0 | 14,5 | | | | | |
| | 13 | 8 | 15,0 | 18,5 | 29,2 | | | | |
| | 15 | 10 | 13,7 | 15,9 | 16,3 | 9,5 | | | |
| | 17 | 12 | 13,6 | 15,4 | 15,3 | 11,4 | 13,7 | | |
| | 19 | 14 | 11,2 | 12,1 | 11,1 | 8,2 | 8,2 | 5,4 | |
| | 21 | 16 | 12,1 | 12,7 | 12,1 | 10,5 | 10,9 | 10,2 | 15,6 |

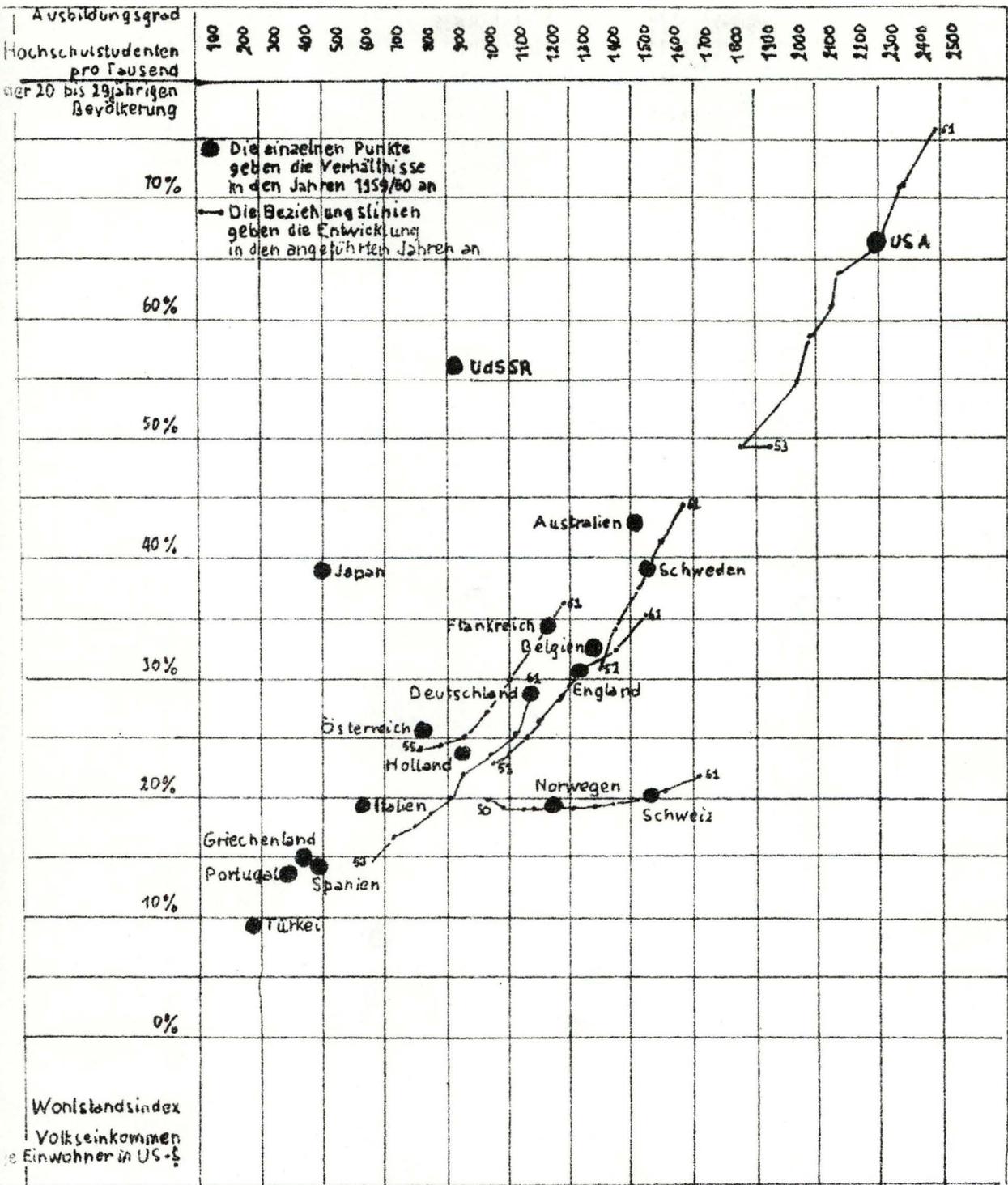
(*) Source : Hansen W.L., "Total and Private rates of return to Investment in Schooling", J.P.E. 1964, p. 134.

SOURCE DE L'ACCROISSEMENT DU REVENU NATIONAL REEL AUX ETATS-UNIS

| Source de l'accroissement pour 1929-1957 | Pourcentage du revenu nation. | Taux d'accrois- sement (par an) | Part dans le taux d'accr. du revenu na- tional réel | Part dans le taux d'accr. du revenu nat. réel, par per- sonne employée |
|--|----------------------------------|------------------------------------|--|--|
| 1. Revenu national réel | 100,0 | 2,93 | 2,93 | 1,60 |
| 2. Accroissement du total des inputs, ajusté | - | 1,99 | 2,00 | 0,67 |
| 3. Ajustement | - | - 0,11 | - | - |
| 4. Accroiss. du total des inputs non ajusté | - | 2,10 | - | - |
| 5. Travail ajusté pour tenir compte des variations de qualité | 73,0 | 2,16 | 1,57 | 0,57 |
| 6. Emploi et heures de travail | - | 1,08 | 0,80 | - 0,20 |
| 7. Emploi | - | 1,31 | 1,00 | - |
| 8. Influence d'un horaire réduit sur la qualité du travail correspondant à un homme-année | - | - 0,23 | - 0,20 | - 0,20 |
| 9. Nombre d'heures par an | - | - 0,73 | - 0,53 | - 0,53 |
| 10. Influence d'une durée plus courte du travail sur la qualité du travail corresp. à 1 homme-heure | - | 0,50 | 0,33 | 0,33 |
| 11. Enseignement | - | 0,93 | 0,67 | 0,67 |
| 12. Ouvrières plus expérimentées et mieux utilisées | - | 0,15 | 0,11 | 0,11 |
| 13. Modification de la répartition de la population active par âge et par sexe | - | - 0,01 | - 0,01 | - 0,01 |
| 14. Terre | 4,5 | 0,00 | 0,00 | - 0,05 |
| 15. Capital | 22,5 | 1,88 | 0,43 | 0,15 |
| 16. Immeubles d'habitation non agricoles | 3,1 | 1,46 | 0,05 | 0,01 |
| 17. Autres immeubles et matériel | 15,0 | 1,85 | 0,28 | 0,10 |
| 18. Stocks | 3,9 | 1,90 | 0,08 | 0,03 |
| 19. Actifs à l'étranger appartenant à des citoyens des Etats-Unis | 0,7 | 1,97 | 0,02 | 0,01 |
| 20. Actifs aux E.-U. appart. à des étrangers (à déduire) | 0,2 | 1,37 | 0,00 | 0,00 |
| 21. Accroissement de l'output par unité d'input | - | 0,92 | 0,93 | 0,93 |

Lien entre niveau de vie et éducation
 universitaire (1950 - 1961)

Annexe 9



Source: Widmaier, H. P. op. cit., p 43.

METHODE ET RESULTATS DE CORREA DANS L'EVALUATION DE LA

CONTRIBUTION DE L'EDUCATION A LA CROISSANCE (x)

1. Deux fondements à cette méthode

- a) Les modèles néo-classiques, avec leurs hypothèses de base.
- b) Les estimations du rendement de l'investissement en capital humain, faites par Becker et Schultz (voir chapitre II).

2. Estimations des investissements en capital humain entre 1909 et 1949

- d'abord en années scolaires
puis en coûts par année.

Correa distingue soigneusement les coûts entraînés par la simple augmentation de la main-d'oeuvre et ceux affectés à la hausse du niveau d'éducation moyen. Dans le calcul de la contribution de l'éducation, il ne considère que cette dernière partie des dépenses.

3. Après multiplication par le taux de rendement (cfr 1 b), on rapporte le rendement supplémentaire obtenu à l'augmentation du P.N.B. On obtient ainsi une mesure de la contribution à la croissance globale que fournit une augmentation des investissements en éducation.

(x) CORREA H., Economics of Human Resources, op. cit., pp. 170 et ss.

VENTILATION DES APPORTS A L'ACCROISSEMENT DU P N B

AUX E-U, ENTRE 1909 ET 1949

| Accroissements dus à | Valeur (milliards de dollars, 1947) | % |
|--|--|-------|
| Augmentation de la main-d'oeuvre | 19,1 | 14,1 |
| Augmentation du capital physique | 22,8 | 16,9 |
| Amélioration de la santé | 6,0 | 4,4 |
| <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> | | |
| Amélioration de l'éducation de la main-d'oeuvre | 7,1 | 5,3 |
| <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> | | |
| Autres (progrès technique) | 80,0 | 59,3 |
| <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> | | |
| T O T A L | 135,0 | 100,0 |

Source : CORREA H., op. cit., p. 172.

METHODES ET RESULTATS DE E. DENISON

[36]

Nous avons fait une synthèse de l'approche de Denison, mais qui ne reprend que les éléments qui nous intéressent, c'est-à-dire l'évaluation du poste N° 11 "Enseignement" dans le tableau (Annexe 8)

Tout d'abord, il faut dire que les hypothèses néo-classiques sont sous-jacentes à ce travail. Le facteur "formation" est introduit dans le modèle par l'intermédiaire du facteur "Travail", qui est en somme divisé en plusieurs composantes dont l'une est justement l'éducation (voir équation 1/ du modèle néoclassique). Nous voudrions signaler ici que les résultats trouvés par Denison sont directement dépendants de ces hypothèses : si, par exemple, les revenus ne sont pas l'expression des productivités marginales, la contribution de l'éducation est faussée, etc... Il faut donc être très prudent lorsqu'on "manipule" ces chiffres, une sérieuse marge d'erreur doit être prise en considération. Mais décrivons la démarche :

1) Distribution des revenus selon les classes d'âge et selon les niveaux de scolarité. Ceci permet de calculer une moyenne par niveau de scolarité.

2) Expression de ces revenus moyens par niveau de scolarité en pourcentage par rapport au revenu moyen des gens qui ont une formation de 8 ans. Calcul exécuté pour l'année 1949 aux E.-U.

3) Introduction d'une hypothèse capitale : dans ces différences de revenus moyens, tout n'est pas attribuable à l'enseignement, il y a d'autres facteurs qui jouent : aptitudes, tempérament, etc... Denison admet que 3/5 (60 %) de ces différences sont à mettre sur le compte de l'enseignement.

4) Seconde hypothèse : On admettra que cette structure des revenus, calculée pour 1949, est restée la même durant la période d'étude 1949-1957.

5) Puisque la répartition de la population selon les niveaux d'éducation est comme pour 1910, 1920, 1930, ..., 1960, et qu'il fait des prévisions pour 1970 et 1980, Denison est en mesure de calculer l'influence de l'augmentation de l'éducation en multipliant chaque fois le vecteur des différences de revenus moyens sub (4) par les répartitions sub (5). Il suffit de faire une correction pour le nombre de jours de classe et le tour est joué : "la contri-

bution totale de la prolongation de la scolarité à l'output de travail par personne" (p. 29) est calculée.

6) Pour intégrer maintenant le tout dans le modèle de croissance néo-classique, il reste à Denison de multiplier le taux d'accroissement annuel (entre 29 et 57) de l'output de travail dû à l'éducation (sub (4)) par la part qui revient au facteur travail dans l'ensemble du R.N. (73 %) (Annexe 8).

Tableau : ESTIMATION DE LA CONTRIBUTION DE L'ENSEIGNEMENT A L'ACCROISSEMENT PASSE ET FUTUR DU REVENU NATIONAL REEL

| | 1909-1929 | 1929-1956 | 1960-1980 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Taux d'accroissement du R.N. réel total | 2,82 % | 2,93 % | 3,33 % |
| Part du taux d'accroissement attribuée à l'enseignement | 0,35 | 0,67 | 0,64 |
| Pourcentage (relatif) du taux d'accroissement attribué à l'enseignement | 12 | 23 | 19 |
| Taux d'accroissement du R.N. réel par personne employée | 1,22 | 1,60 | 1,62 |
| Part du taux d'accroissement revenant à l'enseignement | 0,35 | 0,67 | 0,64 |
| Pourcentage relatif du taux d'accroissement attribué à l'enseignement | 29 | 42 | 40 |

E. Denison, op. cit., OCDE, 1964, p. 37.

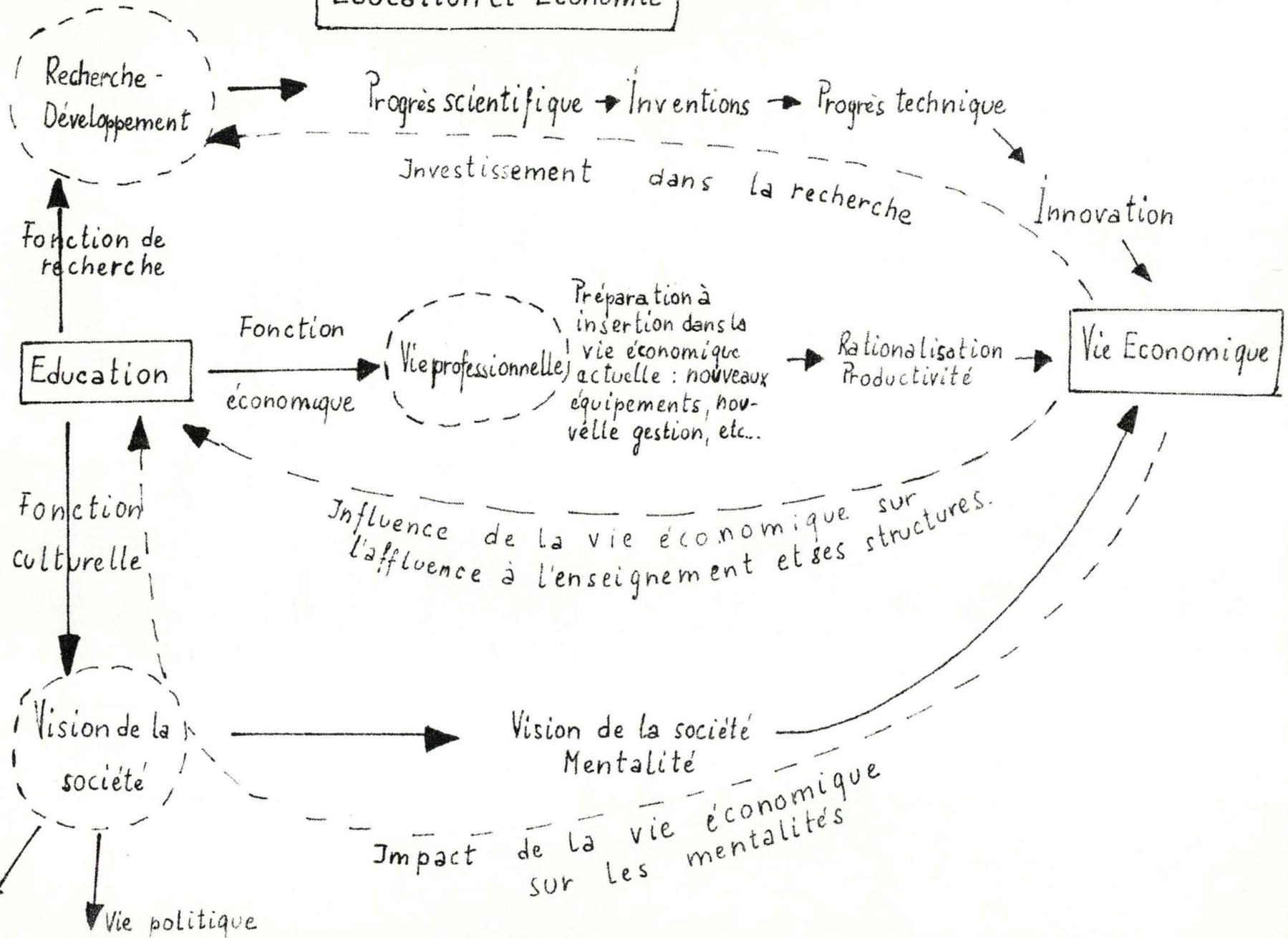
VENTILATION (en pourcentage) DES TAUX DE CROISSANCE DES
REVENUS NATIONAUX

Période 1950-1962

| | Belgique | France | Allemagne | Pays-Bas | Italie | Royaume Uni | Europe occident. | Etats Unis |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|---------------------|---------------|
| R.N. ajusté | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Total des facteurs de production | 39 | 26 | 38 | 42 | 28 | 47 | 36 | 58 |
| - Travail | 25 | 10 | 19 | 19 | 16 | 25 | 18 | 33 |
| ° Education | <u>14</u> | <u>6</u> | <u>2</u> | <u>5</u> | <u>7</u> | <u>12</u> | <u>5</u> | <u>15</u> |
| - Capital | 14 | 17 | 19 | 23 | 12 | 21 | 18 | 25 |
| Output par unité d'in- put | 61 | 74 | 62 | 58 | 72 | 53 | 64 | 42 |
| - Avance des connaissances | <u>25</u> | <u>16</u> | <u>10</u> | <u>17</u> | <u>13</u> | <u>32</u> | <u>16</u> | <u>23</u> |
| - Economies d'échelle | 17 | 21 | 22 | 17 | 21 | 15 | 20 | 11 |

Source : [52]

Education et Economie



SCHEMA MATRICIEL DU MODELE DE PREVISION CONDITIONNELLE DE L'OFFRE DE DIPLOMES (x)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|----------------|----|----|----|-----|----|-----|-----|-----|----|------|----|-----|----|------|----|------|---|---|---|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|---|---|---|---|----|---|---|----|---|---|--|---|---|---|---|---|----|--|----|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|----|----|---|----|----|--|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|--|----|----|----|---|----|----|--|---|----|---|---|----|---|--|---|---|---|----|---|---|--|---|---|---|----|----|----|---|----|---|----|--|----|--|----|--|--|----|---|----|---|------|------|------|------|------|------|
| Vecteur "D" | Matrice diagonale "R" | Matrice diagonale "S" | Matrice de passage "M" | Matrice dia- gonale "P" | Vecteur "N" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">907</td><td style="padding: 2px 5px;">50</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">469</td><td style="padding: 2px 5px;">49</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">914</td><td style="padding: 2px 5px;">67</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">97</td><td style="padding: 2px 5px;">51</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">815</td><td style="padding: 2px 5px;">46</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">445</td><td style="padding: 2px 5px;">134</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">198</td><td style="padding: 2px 5px;">62</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2199</td><td style="padding: 2px 5px;">61</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">760</td><td style="padding: 2px 5px;">71</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1300</td><td style="padding: 2px 5px;">77</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1174</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td></tr> </table> | 907 | 50 | 469 | 49 | 914 | 67 | 97 | 51 | 815 | 46 | 445 | 134 | 198 | 62 | 2199 | 61 | 760 | 71 | 1300 | 77 | 1174 | 0 | <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">105</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">110</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">104</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">147</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">110</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">112</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">117</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">112</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">118</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">118</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">120</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td></tr> </table> | 0 | 105 | | 110 | | 104 | | 147 | | 110 | | 112 | | 117 | | 112 | | 118 | | 118 | | 120 | 0 | 0 | <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">24</td><td style="padding: 2px 5px;">4</td><td style="padding: 2px 5px;">7</td><td style="padding: 2px 5px;">10</td><td style="padding: 2px 5px;">5</td><td style="padding: 2px 5px;">9</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">7</td><td style="padding: 2px 5px;">4</td><td style="padding: 2px 5px;">5</td><td style="padding: 2px 5px;">9</td><td style="padding: 2px 5px;">7</td><td style="padding: 2px 5px;">13</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">17</td><td style="padding: 2px 5px;">2</td><td style="padding: 2px 5px;">7</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">1</td><td style="padding: 2px 5px;">1</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">2</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">6</td><td style="padding: 2px 5px;">25</td><td style="padding: 2px 5px;">22</td><td style="padding: 2px 5px;">3</td><td style="padding: 2px 5px;">32</td><td style="padding: 2px 5px;">38</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">1</td><td style="padding: 2px 5px;">2</td><td style="padding: 2px 5px;">4</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">1</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">2</td><td style="padding: 2px 5px;">2</td><td style="padding: 2px 5px;">3</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">3</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">23</td><td style="padding: 2px 5px;">22</td><td style="padding: 2px 5px;">37</td><td style="padding: 2px 5px;">4</td><td style="padding: 2px 5px;">11</td><td style="padding: 2px 5px;">13</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">5</td><td style="padding: 2px 5px;">26</td><td style="padding: 2px 5px;">3</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">16</td><td style="padding: 2px 5px;">1</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">8</td><td style="padding: 2px 5px;">4</td><td style="padding: 2px 5px;">5</td><td style="padding: 2px 5px;">45</td><td style="padding: 2px 5px;">9</td><td style="padding: 2px 5px;">8</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">6</td><td style="padding: 2px 5px;">8</td><td style="padding: 2px 5px;">6</td><td style="padding: 2px 5px;">29</td><td style="padding: 2px 5px;">15</td><td style="padding: 2px 5px;">13</td></tr> </table> | 0 | 24 | 4 | 7 | 10 | 5 | 9 | | 7 | 4 | 5 | 9 | 7 | 13 | | 17 | 2 | 7 | 0 | 1 | 1 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | 6 | 25 | 22 | 3 | 32 | 38 | | 1 | 2 | 4 | 0 | 1 | 0 | | 2 | 2 | 3 | 0 | 3 | 0 | | 23 | 22 | 37 | 4 | 11 | 13 | | 5 | 26 | 3 | 0 | 16 | 1 | | 8 | 4 | 5 | 45 | 9 | 8 | | 6 | 8 | 6 | 29 | 15 | 13 | <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">67</td><td style="padding: 2px 5px;">0</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">69</td><td style="padding: 2px 5px;"></td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">58</td><td style="padding: 2px 5px;"></td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">23</td><td style="padding: 2px 5px;"></td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;"></td><td style="padding: 2px 5px;">45</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</td><td style="padding: 2px 5px;">59</td></tr> </table> | 67 | 0 | 69 | | 58 | | 23 | | | 45 | 0 | 59 | <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;">8409</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">1944</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">1892</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">3572</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">5414</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">3653</td></tr> </table> | 8409 | 1944 | 1892 | 3572 | 5414 | 3653 |
| 907 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 469 | 49 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 914 | 67 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 97 | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 815 | 46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 445 | 134 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 198 | 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2199 | 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 760 | 71 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1300 | 77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1174 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 105 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 104 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 147 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 112 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 117 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 112 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 118 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 118 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 24 | 4 | 7 | 10 | 5 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 4 | 5 | 9 | 7 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 17 | 2 | 7 | 0 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 25 | 22 | 3 | 32 | 38 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 4 | 0 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 2 | 3 | 0 | 3 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 23 | 22 | 37 | 4 | 11 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 26 | 3 | 0 | 16 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | 4 | 5 | 45 | 9 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 8 | 6 | 29 | 15 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 67 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 59 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8409 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1944 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1892 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3572 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5414 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3653 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (11x1) | (11x11) | (11x11) | (11x6) | (6x6) | (6x1) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(x) Voir explications page suivante.

- Sources : voir les différents tableaux dans la suite de l'Annexe.
- Calcul et programme propres.

EXPLICATIONS CONCERNANT LE SCHEMA MATRICIEL

- Vecteur "D" : on retrouvera ces prévisions dans la suite : An. 14/4 : les facultés concernées seront jointes à ce tableau, ainsi que les années de prévision. Nous avons dû opérer ici un regroupement dans la faculté de médecine, bien que les études aient des durées différentes, mais le tableau An. 14/4 "ventile" cette faculté adéquatement.

 - Matrice diag. "R" : les chiffres avec facultés se retrouvent dans l'An. 14/2 ; nous avons exprimé les données sous forme de pourcentage.

 - Matrice diag. "S" : idem que pour "R".

 - Matrice de passage "M" : il s'agit de la matrice calculée pour l'année 66-67. Le lecteur la trouvera dans l'An. 14/3, sous forme de tableau.

 - Matrice diag. "P" : idem que pour "R".

 - Vecteur "N" : il s'agit des diplômés du secondaire en 1966-67. Source (Ministère de l'Éducation Nationale).
-

- Tableau du taux de passage entre les sections du secondaire et l'université"P"

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| 67,1 % des "Latin-Grec" continuent leurs études à l'université | | | | |
| 69,2 % des "Latin-Maths" | - | - | - | - |
| 58,6 % des "Latin-Sciences" | - | - | - | - |
| 22,8 % des "Economiques" | - | - | - | - |
| 44,6 % des "Scientifiques A" | - | - | - | - |
| 18,5 % des "Scientifiques B" | - | - | - | - |

Source : Ministère de l'Education Nationale

Rapport annuel de la Fondation Universitaire, 1966.

Calcul propre.

- - - - -

- Tableau tenant compte des étrangers et des gens de l'enseignement technique dans l'enseignement universitaire "S" (x)

| |
|---|
| 105,3 : Philo et Lettres |
| 110,7 : Sciences pédagogiques et psychologiques |
| 104,4 : Droit et Annexes |
| 147,0 : Sciences ecclésiastiques |
| 110,3 : Sciences |
| 112,3 : Vétérinaire |
| 117,2 : Agronomie |
| 111,9 : Médecine et Pharmacie |
| 117,5 : Sciences appliquées |
| 118,8 : Sciences sociales, politiques et économiques |
| 120,4 : Sciences écon. appliquée et (ou) commerciales |

(x) Explication dans le texte principal sub chap. V 1.1.4.

Source : cartes perforées CNPS.

Calcul et programme propres.

- Tableau donnant les taux de réussite par faculté. "R" (x)

| | | | | |
|---|---|-------|-------------|---|
| Philo et Lettres | : | 50 % | 4 ans après | |
| Pédagogie et Psych. | : | 49 % | 4 ans | - |
| Droit et annexes | : | 67 % | 5 ans | - |
| Sciences | : | 46 % | 4 ans | - |
| Sc. ecclésiastiques | : | 51 % | 4 ans | - |
| Médecine | : | 61 % | 7 ans | - |
| (+) Sciences dentaires | : | 7,4 % | 5 ans | - |
| Educ. physique | : | 79 % | 4 ans | - |
| Pharmacie | : | 74 % | 5 ans | - |
| (+) Vétérinaire | : | 134 % | 6 ans | - |
| Sc. appliquées | : | 71 % | 5 ans | - |
| Agronomie | : | 62 % | 5 ans | - |
| Sc. politiques, économiques et sociales | : | 77 % | 4-5 ans | - |
| Sc. commerciales et économie appliquée | : | 53 % | 4 ans | - |

(x) On calcule donc le rapport entre les premières inscriptions et les diplômés, x, x+1, x+2, x+3 années plus tard. Nous avons fait ce calcul pour 3 années consécutives et le tableau est une moyenne des trois.

En ce qui concerne les diplômés, nous n'avons pas tenu compte des titres de docteur et diplômés annexes : cela aurait mené à un double comptage.

Sources : Rapports annuels de la Fondation Universitaire, années 1958-68. Calculs propres.

(+) Puisqu'on ne sait pas, en première candidature, quels sont les étudiants qui choisiront les sciences dentaires, nous avons été contraints de prendre le nombre total des étudiants en médecine et de le comparer aux diplômés en sciences dentaires; d'où le pourcentage peu élevé.

En ce qui concerne les vétérinaires, il est fort possible que des étudiants en médecine passent, en cours d'études, en médecine vétérinaire; ainsi s'expliquerait le pourcentage élevé.

INTRODUCTION AUX MATRICES DE PASSAGE DE L'ANNEXE 14/3

- Ces tableaux matriciels présentent donc, par année, la ventilation -- suivant les différentes facultés -- des jeunes qui sortent des six sections secondaires-humanités générales. On obtient donc les 100,00 % en additionnant les lignes (facultés) d'une colonne (section secondaire).

- Nous avons retenu la matrice de passage 1966-67 pour l'insertion dans le schéma complet (14/1), et c'est pour celle-là seulement que nous avons fait un calcul de répartition hypothétique de la ligne "Non-classés". Cette ligne contient notamment les premières inscriptions en Agronomie, etc...

- Il aurait été intéressant de comparer la démarche des jeunes filles à celle des garçons devant le choix d'une carrière universitaire. La lourdeur des calculs nous a fait reculer devant ce travail intéressant. Au niveau des données statistiques et du programme-ordinateur, il ne devrait pas y avoir de grandes difficultés pour l'exécution d'une telle étude.

- La classification que nous avons adoptée pour les différentes facultés universitaires correspond à celle admise par le Rapport Annuel de la Fondation Universitaire 1968, pp. 155-165.

- C'est ce rapport aussi qui a déterminé notre choix concernant les établissements supérieurs à inclure dans l'enseignement universitaire, seul pris en considération ici. (Fondation Universitaire, 1968, p. 6).

MATRICE DE PASSAGE DES SECTIONS

DU SECONDAIRE AUX FACULTES UNIVERSITAIRES (Année 63-64)

| Secondaire | L-G | L-M | L-S | Eco. | Sc.A | Sc.B |
|--|--------------|--------------|--------------|-------|--------------|--------------|
| Université: | | | | | | |
| Philo et Lettres | <u>30,54</u> | 0,82 | 0,70 | 1,24 | 0,41 | 1,74 |
| Sc.péd. et psych. | 5,90 | 3,58 | 7,38 | 5,52 | 6,80 | <u>28,82</u> |
| Droit et annexes | 13,39 | 0,08 | 0,14 | 0 | 0 | 0 |
| Sciences ecclés. | 0,39 | 0,16 | 0 | 0,49 | 0,34 | 0,58 |
| Sciences | 7,77 | 28,80 | 29,68 | 1,37 | <u>34,20</u> | 25,27 |
| Vétérinaire | 0,96 | 0,83 | 2,17 | 0 | 0 | 0 |
| Médecine, Pharmacie, Kinés. et Ed.phys. | 21,09 | 22,63 | <u>39,55</u> | 2,38 | 2,49 | 4,11 |
| Sciences appliquées | 4,66 | <u>29,15</u> | 2,45 | 0,37 | 21,53 | 3,52 |
| Sciences éco., soc. et pol. | 4,72 | 1,58 | 4,18 | 11,16 | 5,48 | 11,76 |
| Sciences éco. appl. et (ou) commerc. | 6,93 | 8,84 | 8,66 | 68,95 | 20,68 | 8,80 |
| Non classés | 3,46 | 3,42 | 4,92 | 8,41 | 7,93 | 14,70 |

Sources : cartes perforées CNPS
programme et calculs propres

MATRICE DE PASSAGE DES SECTIONS

DU SECONDAIRE AUX FACULTES UNIVERSITAIRES (Année 65-66)

| Secondaire | L-G | L-M | L-S | Eco. | Sc .A | Sc .B |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Université | | | | | | |
| Philo et Lettres | <u>26,33</u> | 3,95 | 4,82 | 10,03 | 5,03 | 6,51 |
| Sc .Péd. et Psych. | 7,07 | 3,21 | 6,18 | 5,24 | 5,77 | 17,38 |
| Droit et annexes | 16,05 | 2,88 | 5,42 | 0,44 | 0,66 | 0,36 |
| Sciences ecclés. | 0,41 | 0,26 | 0,29 | 0,08 | 0,12 | 0,54 |
| Sciences | 5,82 | <u>27,86</u> | 25,15 | 2,20 | <u>28,86</u> | <u>33,31</u> |
| Vétérinaire | 0,94 | 0,48 | 1,93 | 0,0 | 0,39 | 0,54 |
| Médecine, Pharmacie, Kinés. et Ed. phys. | 22,29 | 21,21 | <u>37,44</u> | 2,93 | 8,97 | 7,58 |
| Sc .appliquées | 4,01 | 27,60 | 2,22 | 0,08 | 19,30 | 1,44 |
| Sc . éco., soc. et politiques | 5,90 | 5,88 | 6,18 | <u>44,01</u> | 15,35 | 9,58 |
| Sc .éco. appl. ou commerc. | 5,80 | 2,79 | 5,98 | 20,39 | 7,09 | 12,29 |
| Non classés | 5,21 | 3,72 | 4,25 | 14,34 | 8,25 | 8,33 |

Sources et calculs : idem que tableau précédent.

MATRICE DE PASSAGE DES SECTIONS
DU SECONDAIRE AUX FACULTES UNIVERSITAIRES (Année 64-65)

| Secondaire | L-G | L-M | L-S | Eco | Sc. A | Sc. B |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Université | | | | | | |
| Philo-Lettres | <u>29,99</u> | 1,05 | 1,55 | 0,53 | 0,56 | 1,65 |
| Sc. Péd. et Psych. | 6,22 | 4,50 | 6,14 | 7,32 | 6,71 | 25,08 |
| Droit et annexes | 13,98 | 0,38 | 0,67 | 0 | 0. | 0,33 |
| Sciences ecclés. | 0,49 | 0 | 0 | 0,64 | 0,07 | 0,66 |
| Sciences | 6,47 | <u>29,13</u> | 26,95 | 0,75 | <u>30,07</u> | <u>35,64</u> |
| Vétérinaire | 0,75 | 0,61 | 1,79 | 0 | 0,07 | 0,33 |
| Médecine, pharmacie, Ed. phys. | 20,91 | <u>20,27</u> | <u>39,74</u> | 1,60 | 1,30 | 2,97 |
| Sciences appliquées | 4,27 | <u>28,83</u> | 3,69 | 0,32 | 25,68 | 2,31 |
| Sc. éco., sociales et politiques | 8,01 | 7,94 | 6,93 | <u>63,59</u> | 18,96 | 13,53 |
| Sc. éco. appl. et commerciales | 5,35 | 3,26 | 6,70 | <u>16,61</u> | 6,24 | 8,25 |
| Non classés | 3,36 | 3,21 | 5,60 | 8,31 | 9,18 | 9,24 |

Sources et calculs : idem que premier tableau.

MATRICE DE PASSAGE DES SECTIONS

DU SECONDAIRE AUX FACULTES UNIVERSITAIRES (Année 66-67)

| Secondaire | L-G | L-M | L-S | Eco. | Sc .A | Sc .B |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Université | | | | | | |
| Philo-Lettres | <u>24,18</u> | 4,22 | 6,78 | 9,94 | 4,95 | 9,39 |
| Sc.péd. et psych. | 7,24 | 3,67 | 5,42 | 9,13 | 7,06 | 13,24 |
| Droit et annexes | 17,28 | 2,29 | 6,86 | 0 | 0,81 | 0,59 |
| Sciences ecclés. | 0,40 | 0,17 | 0,37 | 0,35 | 0,16 | 2,15 |
| Sciences | 6,15 | <u>24,75</u> | 21,65 | 3,22 | <u>31,75</u> | <u>38,49</u> |
| Vétérinaire | 1,39 | 1,92 | 3,60 | 0 | 0,94 | 0,44 |
| Agronomie | 2,3 | 2,20 | 3,30 | 0 | 2,50 | 0,22 |
| Médecine, Pharmacie, Kinés., Ed. physique | 22,66 | 22,33 | <u>36,57</u> | 3,80 | 11,25 | 13,29 |
| Sciences appliquées | 4,80 | 25,82 | 3,15 | 0,16 | 16,03 | 1,27 |
| Sc. soc., polit. et économiques | 7,65 | 4,35 | 5,16 | <u>44,85</u> | 8,89 | 8,19 |
| Sciences éco.appl. et (ou) commerc. | 5,95 | 8,15 | 6,34 | 28,90 | 15,26 | 12,73 |

Source : cartes perforées du CNPS
calculs et programmes propres

PREVISION DES FLUX DE DIPLOMES (vecteur "D") A PARTIR

DES TAUX DE REUSSITE (matrice diagonale "R") (x)

| Année | 1970 | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 |
|---|------|--------|--------|--------|------|
| Facultés | | | | | |
| Philo et Lettres | 945 | 907 | | | |
| Sciences pédag. et psych. | 454 | 469 | | | |
| Droit et amexes | 746 | 788 | 914 | | |
| Sc. ecclés. | 110 | 97 | | | |
| Sciences | 881 | 895 | | | |
| Agronomie | 170 | 194 | 198 | | |
| Vétérinaire | 89 | 125(x) | 250(x) | 445(x) | |
| Médecine | 732 | 815 | 1070 | 1143 | 1310 |
| Science dentaire | 130 | 139 | 159 | | |
| Pharmacie | 450 | 490 | 553 | | |
| Education physique | | | | | |
| Kinésithérapie | 129 | 177 | | | |
| Sciences appliquées | 834 | 766 | 760 | | |
| Sciences pol., économiques et sociales | 896 | 1300 | | | |
| Sciences économie appliquée et (ou) commerciales | 1300 | 1174 | | | |

(x) Ce sont les premières inscriptions de 66-67 et 67-68 qui ont servi de base à ces calculs de prévision.

(x) Ces résultats ne sont pas très sûrs, il semble y avoir une irrégularité dans le taux de réussite.

EVOLUTION DES TAUX DE SCOLARISATION

DANS LES DIFFERENTS TYPES D'ENSEIGNEMENT (56 - 57 = 100)

| Type d'ens. | 57-58 | 58-59 | 59-60 | 60-61 | 61-62 | 62-63 | 63-64 | 64-65 | 65-66 |
|--|-------|-------|-------|-------|------------|-------|------------|-------|-------|
| 2 ^e niveau : degré inférieur | 100 | 101 | 103 | 103 | 106 | 106 | 106 | 107 | 108 |
| 2 ^e niveau : degré supérieur | 103 | 109 | 121 | 128 | 132 | 146 | 153 | 157 | 165 |
| Ens. normal moyen et ens. normal technique moyen | | | | | | | | | |
| G | 98 | 148 | 134 | 154 | <u>275</u> | 263 | 250 | 198 | 156 |
| F | 103 | 105 | 107 | 124 | 147 | 162 | <u>166</u> | 147 | 132 |
| Ens. artistique | 87 | 87 | 87 | 93 | 100 | 100 | 100 | 93 | 107 |
| Ens. universitaire | 109 | 117 | 124 | 132 | 138 | 148 | 158 | 169 | 186 |
| Ens. technique supérieur | 117 | 129 | 139 | 139 | 150 | 196 | 226 | 251 | 277 |

Source : Bulletin Statistique, Mars 1968, N° 3, pp. 219 et ss.

16 - STOCK D'UNIVERSITAIRES DONT L'ECONOMIE A BESOIN EN 1966, 72 et 80

| Année | 1966 | 1972 | 1980 |
|----------------------|--------|---------|---------|
| Spécialisations | | | |
| Sciences appliquées | 14.259 | 17.236 | 22.561 |
| Sciences | 6.846 | 10.837 | 20.250 |
| Droit | 12.835 | 13.548 | 15.990 |
| Formation économique | 16.111 | 18.928 | 28.535 |
| Philo et Lettres | 9.353 | 13.212 | 18.715 |
| Agronomie | 2.830 | 2.805 | 2.780 |
| Médecine, etc... | 25.202 | 30.893 | 37171 |
| Psychologie, etc... | 1.486 | 2.145 | 3.281 |
| T O T A L | 88.922 | 109.604 | 149.283 |

17 - FLUX ANNUEL DE DIPLOMES DONT L'ECONOMIE A BESOIN

| Année | 1967 | 1972 | 1980 |
|-----------------------------|-------|-------|--------|
| Spécialisations | | | |
| Sc. appliquées (ingénieurs) | 709 | 931 | 1.489 |
| Sciences | 714 | 1.069 | 2.036 |
| Droit | 385 | 419 | 1.202 |
| Formation économique | 838 | 941 | 3.311 |
| Philo et Lettres | 680 | 982 | 1.511 |
| Agronomie | 67 | 67 | 67 |
| Médecine, etc... | 982 | 1.257 | 2.744 |
| Psychologie et Pédagogie | 334 | 193 | 292 |
| T O T A L | 4.709 | 5.859 | 12.652 |

Source : (100)

ANNEXE CONCERNANT LES TECHNIQUES STATISTIQUES

Trois ordres de problèmes seront discutés :

1. Choix des modèles de régression et prévision, avec leurs variables. Problèmes de structure.
2. Questions d'autocorrélation et de multicollinéarité.
3. Tests de signification et intervalles de confiance.

- - - - -

1. VARIABLES, MODELES, STRUCTURES

1.1. L'analyse de la "demande d'éducation" nous montre que des facteurs démographiques, socio-économiques et proprement économiques influencent l'accès à l'enseignement supérieur. Pour avoir un modèle idéal, il aurait fallu tenir compte de l'ensemble de ces variables exogènes. Cependant, nous étions fortement limités par l'impossibilité de déterminer avec précision l'évolution future de ces variables : nous ne pouvions pas inclure, par exemple, le revenu national comme variable dans le système de régression-prévision, car son évolution dans le long terme à venir est toujours connue avec trop peu de précision. Finalement, nous avons retenu trois variables exogènes: classes d'âge, diplômés du secondaire et temps; elles se retrouvent dans les quatre systèmes de prévision-régression (prévision du nombre d'étudiants d'expression française; prévision du nombre d'étudiants dans toute la Belgique : optique financement; prévision du nombre d'étudiants dans l'enseignement supérieur universitaire et non universitaire; idem pour les étudiantes) :

1.11 En ce qui concerne les classes d'âge, nous avons naturellement choisi celles qui correspondent à l'âge des étudiants engagés dans l'enseignement supérieur : de 18 à moins de 25 ans.

1.12. La variable "diplômés de l'enseignement secondaire" devrait traduire les influences sociales et économiques : en effet, une sévère sélection s'opère déjà parmi les jeunes, avant d'arriver au diplôme de l'enseignement secondaire : les critères de sélection sont souvent d'ordre socio-

économique.

Nous basant sur des modèles du type : $Y = f(X_{t-1}, X_{t-2}, X_{t-3} \dots)$, nous avons cru pouvoir déterminer qu'un décalage de deux ans entre U_t (nombre d'universitaires en l'année) et D_{t-2} (nombre de diplômés deux ans plus tôt) faisait le mieux ressortir la relation entre U et D.

(Faute de données statistiques, cette variable-ci ne se trouve pas dans les deux derniers modèles.

1.13. Le Temps. C'est la variable qui devrait nous indiquer s'il y a des changements de structure dans la période observée.

1.2. Le choix des modèles, croyons-nous, est une affaire d'appréciation. Il faut faire une hypothèse concernant les évolutions possibles du système qu'on étudie, et choisir des modèles différents en fonction de cette appréciation. Il nous paraissait que les trois modèles retenus traduisent assez bien les grandes évolutions possibles : exponentielle (optimiste), "parabolique (intermédiaire), linéaire (pessimiste), nous les avons appliqués aux quatre systèmes en question. Sous forme "linéarisée", ils s'écrivent comme suit :

- 1) $Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3$ (modèle linéaire)
- 2) $\log Y = \log a + X_1 \log b_1 + X_2 \log b_2 + X_3 \log b_3$ (modèle exponentiel)
- 3) $\log Y = \log a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3$ (modèle "parabolique")

Cependant, la régression une fois faite, subsiste un problème de détermination des variables exogènes dans l'avenir. En ce qui concerne le "temps" et la variable démographique, nous n'avons pas eu de difficulté : la variable démographique a été déterminée selon la méthode de Delcourt (108b). La solution était moins aisée au niveau de la variable socio-économique : les diplômés du secondaire. Nous avons dû recourir à une régression-prévision préalable de cette variable, en fonction des classes d'âge (17, 18, 19 ans) et du temps. Ceci fait que, pour la prévision, notre modèle évolue en fait en fonction de deux variables : démographie et temps, mais il faut cependant dire que l'influence de ces variables est "conditionnée" par le nombre de diplômés.

$$\text{Soit } U_t = a + b_1 D_{t-2} + b_2 P_t + b_3 T_t$$

$$D_t = a' + b'_1 P'_t + b'_2 T'_t$$

$$\begin{aligned} U_t &= a + b_1 (a' + b'_1 P'_{t-2} + b'_2 T'_{t-2}) + b_2 P_t + b_3 T_t \\ &= a + b_1 a' + b_1 b'_1 P'_{t-2} + b_1 b'_2 T'_{t-2} + b_2 P_t + b_3 T_t \end{aligned}$$

1.3. En ce qui concerne les problèmes de structure, il fallait surtout voir de près si, dans la période d'observation, on ne discernait pas un changement radical dans le comportement des gens à l'égard de l'accès à l'université : nous pensons que tel n'est pas le cas, et qu'il est donc superflu de fractionner la période. Nous regrettons d'ailleurs de n'avoir pu présenter des séries statistiques plus longues pour ces systèmes de régression-prévision... Mais un autre changement de structure doit être envisagé car il est prévisible: la restructuration de l'enseignement supérieur pourrait entraîner la disparition de la distinction entre enseignement universitaire et non-universitaire. Pour faire face à cette éventualité, nous n'avons pas limité nos systèmes à l'enseignement universitaire, mais nous avons tenté de prévoir le nombre d'étudiants et d'étudiantes de tout l'enseignement supérieur.

2. AUTOCORRELATION ET MULTICOLLINEARITE

2.1. L'autocorrélation se présente quand les termes aléatoires u_i ne sont plus indépendants l'un de l'autre : $E(u_i, u_j) \neq 0$. (J. Van Ginderachter, Cours de modèles linéaires de régression, Namur, 1967, pp. 147 et ss.; J. Johnston, Econometric Methods, Mc Graw Hill Cy, New-York, 1963, pp. 177 et ss.; Malinvaud E., Méthodes statistiques de l'économétrie, Dunod, Paris, 1964, pp. 378, 396; voir aussi à "modèles autorégressifs").

2.2. Normalement, l'autocorrélation n'influencerait pas notre estimation, elle nous ferait seulement sous-estimer notre intervalle de confiance (Malinvaud E., op. cit., p. 426; J. Van Ginderachter, op. cit., p. 150). Ceci est le cas pour un modèle non autorégressif.

2.3. Nous avons calculé cependant les tests de Von Neumann (J. Van Ginderachter, op. cit., pp. 147 et ss.): pour aucun modèle, linéaire ou parabo-

lique, nous n'avons trouvé une autocorrélation significative positive (v. An. 19, 23, 27). Donc, théoriquement, tout va bien. Cependant, le fait que, à la fois, le modèle linéaire et le modèle "puissance" sont non-autocorrélés semble indiquer que les ajustements doivent se situer très près l'un de l'autre pour la régression; à ce niveau-là, la statistique ne nous fournit donc pas de critère pour prendre l'un ou l'autre ajustement. Cependant, nous avons choisi le modèle "parabolique" parce que nous pensons que les relations que nous mettons entre variable dépendante et variable indépendante ne sont pas de type linéaire.

2.4. La multicollinéarité concerne l'interdépendance étroite entre les variables explicatives (J. Van Genderachter, op. cit., pp. 167 et ss.; J. Johnston, op. cit., pp. 201 et ss., Christ. C.F., Econometric Methods and Models, John Wiley, London, 1967, pp. 387-390, 486-487). A la limite, la matrice $(X'X)$ est singulière; il n'y a donc plus moyen ni de l'inverser, ni de calculer les paramètres "b" qui ne sont pas identifiables.

Dans nos modèles, nous avons certainement de la multicollinéarité : ceci se voit dans les corrélations simples relativement élevées, de l'ordre de 0,97, entre les classes d'âge et le temps, de 0,92 entre les diplômés et le temps.

Cependant, nous pouvons raisonnablement admettre que la relation qui existait entre les variables exogènes durant la période d'observation, se maintiendra dans les prévisions envisagées; à ce moment-là, la prévision ne souffrira probablement pas de la multicollinéarité (E. Malinvaud, op. cit., pp. 157-202).

3. TESTS DE SIGNIFICATION ET INTERVALLES DE CONFIANCE

3.1. Nous avons effectué des tests de signification ($\beta = 0$) sur tous les coefficients en les testant au niveau $\alpha = 0,05$. A part ceux de la variable D (diplômés), ils sont tous significatifs dans les modèles retenus (voir Annexes 19, 23, 27). Nous avons maintenu "D" dans le modèle parce qu'il se peut que la multicollinéarité soit "responsable" du rejet de signification de cette variable (la multicollinéarité entraîne une surestimation des erreurs-types des coefficients).

3.2. Finalement, nous avons calculé des intervalles de confiance :
au niveau de signification $\alpha = 0,05$.

Voici la formule qui nous a permis de les calculer (puis que les calculs sont fastidieux, nous nous sommes bornés ici à déterminer les intervalles de confiance pour le modèle "parabolique") :

Intervalle de confiance pour l'inclinaison (1) :

$$3.2.1. s_{y_x} = s_{y.1.2.3} \sqrt{\frac{1}{n} + \sum_{i=1}^3 x_i^2 c_{ii} + 2 \sum_{i=1}^{k-1} \sum_{j=1}^k x_i x_j c_{ij}} \quad (*)$$

$$3.2.2 \quad \pm t = \frac{Y_x - \mu_{y_x}}{s_{y_x}}$$

$$3.2.3 \quad Y_x - t \cdot s_{y_x} < \mu_{y_x} < Y_x + t \cdot s_{y_x}$$

(*) Les éléments c_{ij} et c_{ii} proviennent de l'inversion de la matrice des moments par rapport à la moyenne ($x'x$).

Pour les résultats de ces calculs, nous renvoyons le lecteur au texte et aux annexes.

(1) J. Van Ginderachter, Cours de Statistique stochastique, Namur, 1964, pp. 310 et 311.

DONNEES STATISTIQUES CONCERNANT LES MODELES DE

REGRESSION ET DE PREVISION POUR LA POPULATION UNIVERSITAIRE GLOBALE

| Universitaires t | Diplômés du secondaire t-2 | Population de 18-25 ans t | Temps |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------|
| 21.579 | 8.469 | 865.667 | 54-55 |
| 22.670 | 8.774 | 846.034 | 55 |
| 23.849 | 9.238 | 834.356 | 56 |
| 24.983 | 10.142 | 823.603 | 57 |
| 26.527 | 10.729 | 806.864 | 58 |
| 27.353 | 10.758 | 780.529 | 59 |
| 28.609 | 10.673 | 767.272 | 60 |
| 30.325 | 11.590 | 769.784 | 61 |
| 32.607 | 13.735 | 780.556 | 62 |
| 35.067 | 15.974 | 789.284 | 63 |
| 38.755 | 18.132 | 824.737 | 64 |
| 44.051 | 21.167 | 865.508 | 65 |
| 47.337 | 22.743 | 917.535 | 66 |
| <u>Prévisions du 3me modèle</u> | | | |
| 52.240 | 24.985 | 957.646 | 67 |
| 56.249 | 27.331 | 979.421 | 68 |
| 60.236 | 29.947 | 995.215 | 69 |
| 63.893 | 32.567 | 1.000.446 | 70 |
| 67.641 | 35.488 | 1.003.784 | 71 |
| 75.242 | 38.671 | 1.001.160 | 72 |
| 75.084 | 42.230 | 999.973 | 73 |
| 79.271 | 45.978 | 1.002.273 | 74 |
| 83.933 | 50.030 | 1.009.286 | 75 |
| 89.163 | 54.383 | 1.021.697 | 76 |
| 94.616 | 59.100 | 1.033.567 | 77 |
| 100.087 | 64.228 | 1.042.010 | 78 |
| 105.861 | 69.500 | 1.051.653 | 79 |
| 111.586 | 75.187 | 1.057.372 | 80-81 |

Sources : Ministère de l'Education Nationale

I.N.S. : Annuaire statistiques

Calculs et programmes propres

MODELES DE REGRESSION CONCERNANT L'ENSEMBLE DE LA POPULATION

UNIVERSITAIRE

$$U_t = - 105.633 + 0,267133 D_{t-2} + 0,040623 P_t + 1663,38 T / \text{Mod. lin.}$$

$$\log U_t = \log 983,9 + D_{t-2} \log 1,00001 + P_t \log 1,00000 + T \log 1,04898$$

/ Mod. exp.

$$\log U_t = \log 0,000001 + 0,097 \log D_{t-2} + 0,757 \log P_t + 3,25 \log T$$

/ Mod. parab.

| Modèles | R ² | Test de signifi- cation sur "b" = 0 α = 0,05 (x) | Test d'autocor- rélation P = 0,05 | Intervalle de confiance α = 0,05 (**) |
|----------|----------------|--|---|---|
| Modèle 1 | 0,998 | b ₁ : non signifi- catif | pas d'autocorré- lation signifi- cative | |
| Modèle 2 | 0,999 | b ₁ : non signifi- catif | | |
| Modèle 3 | 0,999 | b ₁ : non signifi- catif | pas d'autocorré- lation signifi- cative | 102681 < μ _y < 121.253 |

(x) Nous ne signalons ici que les tests qui se révèlent non significatifs.

(**) Intervalle de confiance pour l'inclinaison en 1980.

Calculs propres.

PREVISIONS DES DEPENSES COURANTES PUBLIQUES POUR LA

PERIODE DE 1969-1980 (FB de 1965-1966)

| Années | Dépenses en millions de FB (65-66) | |
|--------|------------------------------------|----------------------|
| | Base : 85.000 FB (⌘) | Base : 76.000 FB (⌘) |
| 69-70 | 5.120,06 | 4.568 |
| 70-71 | 5.430,82 | 4.850 |
| 71-72 | 5.749,49 | 5.149 |
| 72-73 | 6.055,57 | 5.418 |
| 73-74 | 6.382,14 | 5.751 |
| 74-75 | 6.737,95 | 5.949 |
| 75-76 | 7.134,31 | 6.351 |
| 76-77 | 7.578,86 | 6.752 |
| 77-78 | 8.042,28 | 7.199 |
| 78-79 | 8.507,39 | 7.602 |
| 79-80 | 8.998,19 | 7.989 |
| 80-81 | 9.484,81 | 8.389 |

(⌘) Dans le premier cas, les bourses d'études sont incluses; dans le second cas, elles ne le sont pas.

On multiplie les montants respectifs par le nombre prévisible d'étudiants.

Calculs propres.

DEDUCTION DU NOMBRE DE DIPLOMES UNIVERSITAIRESA PARTIR DU NOMBRE D'ETUDIANTS UNIVERSITAIRES

| Années | Universitaires | Diplômés |
|--------|----------------|----------|
| 67-68 | 52.241 | 5.725 |
| 68 | 56.249 | 6.200 |
| 69 | 60.236 | 6.525 |
| 70 | 63.892 | 7.040 |
| 71 | 67.641 | 7.450 |
| 72 | 71.241 | 7.850 |
| 73 | 75.084 | 8.250 |
| 74 | 79.271 | 8.720 |
| 75 | 83.933 | 9.225 |
| 76 | 89.163 | 9.800 |
| 77 | 94.615 | 10.400 |
| 78 | 100.087 | 11.000 |
| 79 | 105.861 | 11.620 |
| 80-81 | 111.586 | 12.280 |

(x) La déduction des diplômés se fait en multipliant le nombre d'étudiants par un facteur de 0,11 qui provient d'une relation vérifiée entre ces deux grandeurs dans le passé.

Total des diplômés : 121.085 (période 67/68 à 80/81).

DONNEES STATISTIQUES CONCERNANT LES MODELES DE

REGRESSION ET DE PREVISION POUR LA POPULATION

UNIVERSITAIRE DANS LE REGIME FRANCOPHONE

| Universitaires du régime francophone | Population francophone de 18-25 ans | Diplômés du secondaire | Temps |
|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------|
| 14.021 | 371.518 | 4.319 | 54 |
| 14.758 | 362.119 | 4.459 | 55 |
| 15.517 | 356.162 | 4.711 | 56 |
| 16.452 | 350.624 | 5.172 | 57 |
| 17.523 | 342.570 | 5.257 | 58 |
| 17.690 | 330.492 | 5.251 | 59 |
| 18.496 | 323.996 | 5.246 | 60 |
| 19.467 | 324.171 | 5.486 | 61 |
| 20.719 | 327.810 | 6.631 | 62 |
| 22.111 | 330.568 | 7.445 | 63 |
| 24.225 | 344.468 | 8.307 | 64 |
| 27.948 | 360.501 | 9.820 | 65 |
| 30.184 | 381.117 | 10.937 | 66 |
| <u>Prévision du 3me modèle</u> | | | |
| 29.060 | 396.657 | 11.522 | 67 |
| 35.120 | 405.676 | 12.138 | 68 |
| 37.592 | 412.218 | 13.326 | 69 |
| 39.857 | 414.385 | 14.492 | 70 |
| 42.180 | 415.767 | 15.752 | 71 |
| 44.416 | 414.680 | 17.208 | 72 |
| 46.801 | 414.189 | 18.792 | 73 |
| 49.395 | 415.141 | 20.460 | 74 |
| 52.278 | 418.046 | 22.263 | 75 |
| 55.506 | 423.187 | 24.200 | 76 |
| 58.870 | 428.103 | 26.299 | 77 |
| 62.248 | 431.601 | 28.581 | 78 |
| 65.808 | 435.595 | 30.927 | 79 |
| 69.342 | 437.963 | 33.458 | 80-81 |

Sources : Ministère de l'Education Nationale

I.N.S. : Annuaire statistique

Calculs propres.

MODELES DE REGRESSION CONCERNANT LA POPULATION ESTUDIANTINE

DANS LE REGIME FRANCOPHONE

$$U_{F,t} = - 688092 + 0,06173 P_t + 0,34192 D_{t-2} + 1086,0 T \text{ /Mod.linéaire}$$

$$\log U_{F,t} = \log 815,8 + P_t \log 1,0.. + D_{t-2} \log 1,0 + T \log 1,045 \text{ /Mod.exp.}$$

$$\log U_{F,t} = \log 0,000001 + 0,733 \log P_t + 0,1043 \log D_{t-2} + 3,189 \log T$$

/Mod.parab.

| Modèles | R ² | Test de signification sur "b" = 0 (x) | Test d'autocorrélation P = 0,05 | Intervalle de confiance α = 0,05 (xx) |
|----------|----------------|--|---------------------------------|---------------------------------------|
| Modèle 1 | 0,9954 | b ₁ et b ₂ non significatifs | pas d'autocorrélation | |
| Modèle 2 | 0,996 | b ₁ et b ₂ non significatifs | | |
| Modèle 3 | 0,996 | b ₂ non significatif | pas d'autocorrélation | 61177 < μ _y < 78595 |

(x) Nous ne signalons ici que les tests qui se révèlent non significatifs, c'est-à-dire où b n'est pas significativement différent de U.

(xx) Intervalle de confiance pour l'inclinaison, en l'année 1980-80.

Calculs propres.

DONNEES STATISTIQUES CONCERNANT LES FACTEURS
 DETERMINANT LA DEMANDE D'EDUCATION UNIVERSITAIRE

| Premières inscriptions t | Diplômés du secondaire t-1 | Durée moyenne d'instruction t | Revenu national par tête d'habitant t | Montant moyen d'une bourse t | Temps |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------|
| 4.679 | 8.469 | 7,06 | 40.700 | 720 | 1 |
| 5.020 | 8.744 | 7,13 | 42.603 | 1.130 | 2 |
| 5.287 | 9.238 | 7,22 | 45.034 | 1.247 | 3 |
| 5.807 | 10.142 | 7,28 | 49.351 | 1.779 | 4 |
| 5.997 | 10.729 | 7,35 | 46.304 | 2.670 | 5 |
| 6.234 | 10.758 | 7,43 | 47.234 | 5.765 | 6 |
| 6.494 | 10.673 | 7,51 | 49.880 | 6.352 | 7 |
| 6.877 | 11.590 | 7,58 | 52.295 | 6.690 | 8 |
| 7.582 | 13.755 | 7,66 | 55.518 | 6.710 | 9 |
| 8.265 | 15.974 | 7,74 | 58.994 | 6.654 | 10 |
| 9.002 | 18.132 | 7,82 | 65.941 | 6.278 | 11 |
| 10.544 | 21.167 | 7,90 | 71.807 | 6.200 | 12 |
| 12.043 | 22.743 | 7,98 | 75.722 | 6.210 | 13 |

- Sources : - Fondation Universitaire, Bureau de Statistiques Universitaires, Rapports annuels de 1953-1967
- Ministère de l'Education Nationale
 - I.N.S. Annuaire statistiques
 - Travail non publié de E. Raymakers, O.C.D.E.

TABLEAU D'ANALYSE SOUS FORME DE REGRESSION MULTIPLE

DES FACTEURS DETERMINANT LA DEMANDE D'EDUCATION

Forme générale (mais non employée) du système :

$$I_t = a + b_1 D_{t-1} + b_2 A_t + b_3 (RN/h)_t + b_4 B_t + b_5 T$$

Nous avons essayé aussi la forme exponentielle et la forme parabolique.

| Modèles | $I_t = f(B_t; T)$ | $I_t = f(RN; T)$ | $I_t = f(D_{t-1}; A_t)$ | $I_t = f(D_{t-1}; A_t; RN_t)$ |
|-------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Modèle adopté | exponentiel | exponentiel | exponentiel | exponentiel |
| R^2 | 0,990 | 0,994 | 0,994 | 0,995 |
| Test de signification sur "b" | tous significatifs | id. | id. | b_1 et b_3 non significatifs |

Les autres modèles que nous avons calculés, $I_t = f(D_{t-1}; A_t; RN; B_t; T)$, $I_t = f(D_{t-1}; RN; T)$, etc... ne nous semblent pas intéressants. Généralement, on trouve un test significatif pour D_{t-1} et B_t a un coefficient "b" négatif.

Calculs propres.

COMPARAISON ENTRE L'ORIGINE SOCIALE DES ETUDIANTS INSCRITS POUR LA

PREMIERE FOIS A L'UNIVERSITE EN 62-63 ET LA REPARTITION SOCIO-

PROFESSIONNELLE DANS LA POPULATION ACTIVE (décembre 1961)

| Classe socio-professionnelle | Université régime français | Université régime néerland. | Population active |
|---|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Professeurs, Magistrats } Professions libérales } Indépendants } Enseignants } Instituteurs } | 20,9 | 22,4 | 8,32 |
| Cadres supérieurs } Chefs d'entreprise } > 50 personnes } | 18,3 | 8,9 | 2,74 |
| Chefs d'entreprise } < 50 personnes } | 5,9 | 5,5 | 11,38(+) |
| Cadres moyens | 16,8 | 13,3 | 13,58(+) |
| Métier avec - 5 pers. } Employés subordonnés } Ouvriers qualifiés } Ouvriers non qualifiés } | 23,1 | 40,0 | 56,19 |
| Agriculteurs | 3,1 | 6,4 | 7,67 |

N.B. Il faut être prudent dans l'interprétation, car nous avons dû faire des regroupements importants à cause de la différence dans les classifications.

(+) Ces deux classes sont incertaines.

Sources : - Etudes faites par le CNPS sur la répartition sociale des premières inscriptions.

I.N.S. : recensement 1961.

DIFFERENCES REGIONALES

DANS LA DENSITE DES DIPLOMES UNIVERSITAIRES

| Provinces | Diplômés universitaires en 1961 | Population 1961 | $\frac{\text{Diplômés}}{\text{Population}} \times 100$ |
|---------------------|---------------------------------|-----------------|--|
| Anvers | 19.127 | 1.443.355 | 132 |
| Brabant | 41.270 | 1.992.139 | 200 |
| Flandre occidentale | 8.146 | 1.068.976 | 76 |
| Flandre orientale | 10.110 | 1.272.005 | 78 |
| Hainaut | 10.857 | 1.248.854 | 87 |
| Liège | 12.527 | 1.003.526 | 125 |
| Limbourg | 3.831 | 574.606 | 66 |
| Luxembourg | 2.128 | 216.848 | 98 |
| Namur | 4.519 | 369.432 | 122 |
| Royaume | 107.574 | 9.189.741 | 116 |

Source : Institut National de Statistique

Recensement 1961

Calculs propres.

DONNEES STATISTIQUES CONCERNANT LA REGRESSION ET

LA PREVISION DU NOMBRE D'ETUDIANTS (garçons)

DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

| Garçons dans l'enseignement supérieur | Population de 18-25 ans (garçons) | Temps |
|---------------------------------------|-----------------------------------|-------|
| 29.786 | 419.649 | 56 |
| 31.789 | 414.528 | 57 |
| 34.704 | 405.543 | 58 |
| 33.464 | 392.415 | 59 |
| 38.122 | 386.027 | 60 |
| 40.649 | 387.923 | 61 |
| 43.971 | 394.988 | 62 |
| 47.388 | 401.328 | 63 |
| 51.206 | 422.252 | 64 |
| 56.477 | 443.099 | 65 |
| <u>Prévision du modèle 3</u> | | |
| 62.115 | 469.640 | 66 |
| 67.732 | 491.020 | 67 |
| 72.851 | 501.790 | 68 |
| 77.965 | 509.027 | 69 |
| 83.436 | 517.133 | 70 |
| 88.079 | 513.497 | 71 |
| 93.159 | 512.363 | 72 |
| 98.496 | 511.624 | 73 |
| 104.228 | 512.374 | 74 |
| 110.611 | 516.444 | 75 |
| 117.613 | 523.041 | 76 |
| 124.854 | 528.839 | 77 |
| 132.217 | 533.033 | 78 |
| 140.046 | 538.127 | 79 |
| 147.545 | 541.334 | 80-81 |

Source : Bulletin de Statistique, Mars 1968, N° 3.

Calculs propres.

MODELES DE REGRESSION POUR LES ETUDIANTS

(garçons) DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

$$S_t = - 161734 + 0,0919 P_t + 2729 T \quad / \text{Modèle linéaire}$$

$$\log S_t = \log 399 + P_t \log 1,0 + T \log 1,0704 \quad / \text{Modèle exponentiel}$$

$$\log S_t = \log 0,0000014 + 0,56 \log P_t + 4,097 \log T \quad / \text{Modèle parabolique}$$

| Modèles | R ² | Test de signification sur "b" = 0 α = 0,05 | Test d'autocorrélation P = 0,05 | Intervalle de confiance α = 0,05 (*) |
|----------|----------------|---|---------------------------------|---|
| Modèle 1 | 0,992 | tous significatifs | légère autocorrélation négative | |
| Modèle 2 | 0,988 | tous significatifs | | |
| Modèle 3 | 0,987 | tous significatifs | autocorrélation négative faible | 128.630 < μ _y < 170150 |

(*) Intervalle de confiance pour l'inclinaison, l'année 1980-81.

Calculs propres.

DONNEES STATISTIQUES CONCERNANT LA REGRESSION ET

LA PREVISION DU NOMBRE D'ETUDIANTES (filles) DANS

L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

| Fillles dans l'enseignement supérieur | Population de 18-25 ans - filles | Temps |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------|
| 11.448 | 414.707 | 56 |
| 12.041 | 409.075 | 57 |
| 12.328 | 401.321 | 58 |
| 12.848 | 388.114 | 59 |
| 13.734 | 381.245 | 60 |
| 18.823 | 381.861 | 61 |
| 19.335 | 385.568 | 62 |
| 21.381 | 387.956 | 63 |
| 24.262 | 402.485 | 64 |
| 27.523 | 422.409 | 65 |
| <u>Prévision du modèle 3</u> | | |
| 33.325 | 447.895 | 66 |
| 38.475 | 466.626 | 67 |
| 43.433 | 477.631 | 68 |
| 48.640 | 486.188 | 69 |
| 54.191 | 493.313 | 70 |
| 58.824 | 490.287 | 71 |
| 64.012 | 488.797 | 72 |
| 69.750 | 488.349 | 73 |
| 76.283 | 489.899 | 74 |
| 83.613 | 492.842 | 75 |
| 92.175 | 498.656 | 76 |
| 101.547 | 504.728 | 77 |
| 111.251 | 508.977 | 78 |
| 121.848 | 513.526 | 79 |
| 132.672 | 516.038 | 80 |

MODELES DE REGRESSION POUR LES ETUDIANTES (filles)

DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

$$S'_t = - 129106 + 0,0876 P_t + 1845,34 T \quad / \text{Modèle linéaire}$$

$$\log S'_t = \log 10,248 + P \log 1,0 + T \log 1,11007 \quad / \text{Modèle exponentiel}$$

$$\log S'_t = \log (2,0 \cdot 10^{-14}) + 1,19 \log P + 6,30 \log T \quad / \text{Modèle parabolique}$$

| Modèles | R ² | Test de signification sur "b" = 0 (x) | Test d'autocorrélation P = 0,05 | Intervalle de confiance (xx) |
|----------|----------------|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Modèle 1 | 0,973 | tous sont significatifs | pas d'autocorrélation | |
| Modèle 2 | 0,962 | b ₁ : non significatif | | |
| Modèle 3 | 0,959 | b ₁ : non significatif | pas d'autocorrélation | 80628 < μ _y < 218.160 |

(x) Nous ne signalons que les "b" qui ont un test non significatif, c'est-à-dire dont le "b" n'est pas significativement différent de U.

(xx) Intervalle de confiance pour l'inclinaison, l'année 1980-81.

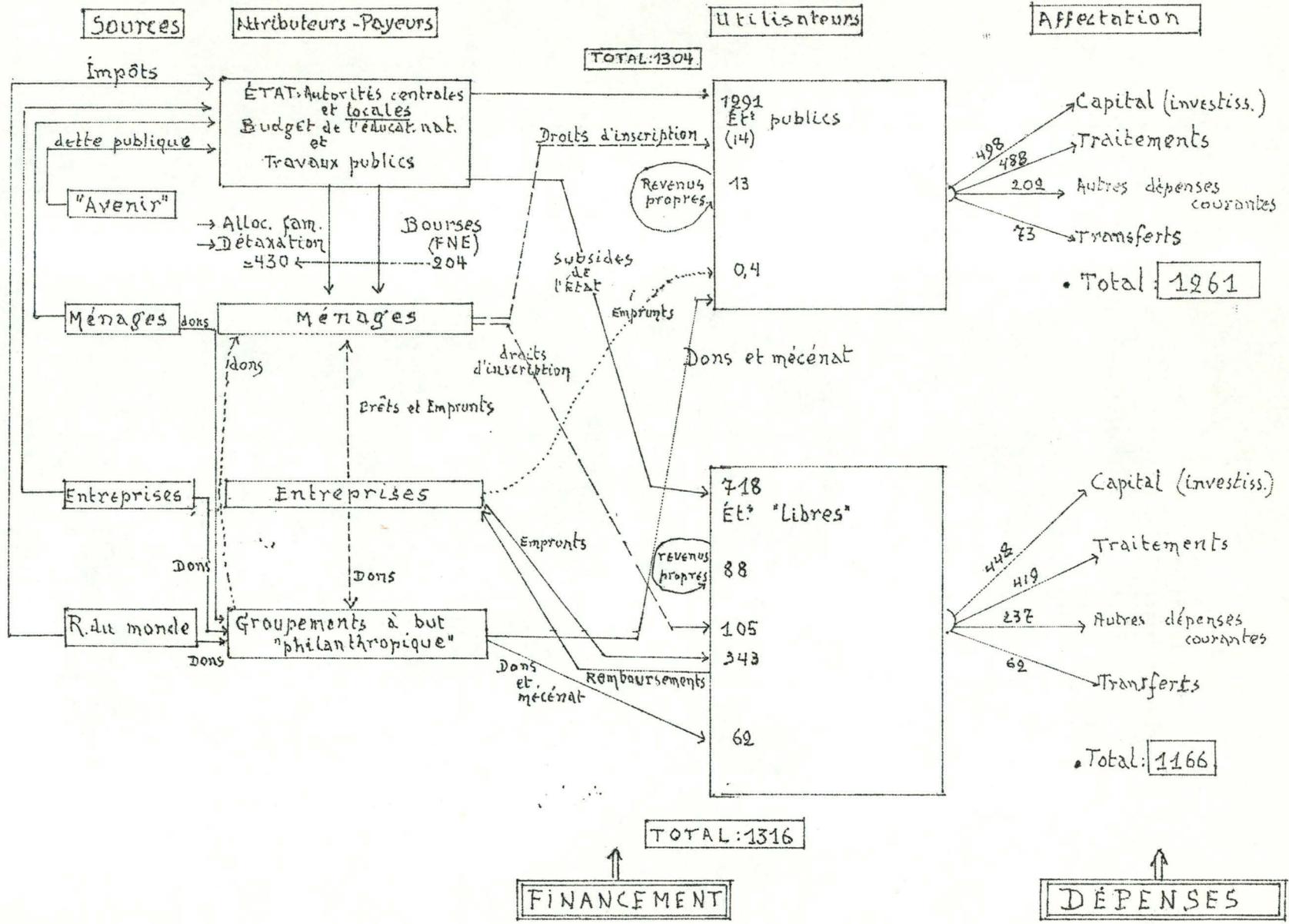
COMPARAISON DES DEPENSES POUR L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET LA RECHERCHE

ET DES DEPENSES GLOBALES DU POUVOIR CENTRAL 1959-1967

| Année | 1959 | 1960 | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Enseignement supérieur | 1,335 | 1,620 | 1,688 | 1,794 | 1,933 | 2,689 | 3,173 | 4,490 | 4,889 |
| Recherche | 0,289 | 0,350 | 1,299 | 1,461 | 2,529 | 2,718 | 3,376 | 3,900 | 4,278 |
| T o t a l | 1,624 | 1,970 | 2,987 | 3,255 | 4,462 | 5,407 | 6,549 | 8,390 | 9,167 |
| 1959=100 | 100 | 120 | 185 | 200 | 270 | 330 | 402 | 515 | 565 |
| Total des dépenses budgétaires | 139,2 | 146,3 | 148,0 | 165,0 | 176,7 | 197,0 | 225,9 | 260,0 | 269,9 |
| 1959=100 | 100 | 105 | 106 | 118 | 127 | 142 | 162 | 187 | 194 |

Sources : - Benelux, Etude comparative des dépenses et des recettes des pouvoirs publics des pays du Benelux, 1961-1965 et 1964-1967.

- Bulletin de documentation, Ministère des Finances, N° 7 et 8.



voir commentaire page suivante

COMMENTAIRES DU MODELE DE FINANCEMENT ET DE DEPENSES DE LA BELGIQUE

I n d i c a t i o n s :

- Les valeurs numériques indiquées dans le modèle constituent une moyenne simple sur quatre années : 59/60 — 62/63. Exprimées en millions FB.
- Ces valeurs sont naturellement très approximatives, et ne sont utiles que pour une étude qui considère les structures du système.
- Les instituts de commerce ne sont pas inclus dans les montants. Le budget de la recherche (théoriquement) non plus.
- Le poste "Transferts" dans les dépenses contient des sommes de pensions et charges sociales, etc... Ces dépenses couvrent environ 6 % des dépenses globales.
- Les dépenses sont vraiment inférieures aux ressources dans le cas des établissements libres. Ceci est probablement dû au fait qu'on n'a pas tenu compte de l'amortissement, ni du service de la dette (intérêt) du côté des dépenses.

TABLEAU DU FINANCEMENT (en millions de FB)

| Destination → | Ets publics | | Ets privés | | Total | |
|--------------------------------|-------------|-----|------------|-----|-------|-----|
| | Abs. | % | Abs. | % | Abs. | % |
| Etat | 1.291 | 99 | 718 | 54 | 2.009 | 77 |
| Ménages | (14) | - | 105 | 8 | 105 | 4 |
| Entreprises (Emprunts CGER) | - | - | 343 | 26 | 343 | 13 |
| Groupements ... | 0,4 | - | 62 | 5 | 62 | 2 |
| Revenus propres | 13 | 1 | 88 | 7 | 101 | 3 |
| T O T A L | 1.304 | 100 | 1.316 | 100 | 2.620 | 100 |

Source : LADERRIERE, op. cit., pp. 92-107.

VENTILATION DES DEPENSES PUBLIQUES DE L'ENSEIGNEMENT UNIVERSITAIRE,

SELON LES ETABLISSEMENTS ET LES UTILISATIONS (Moyenne des années 1959/63)

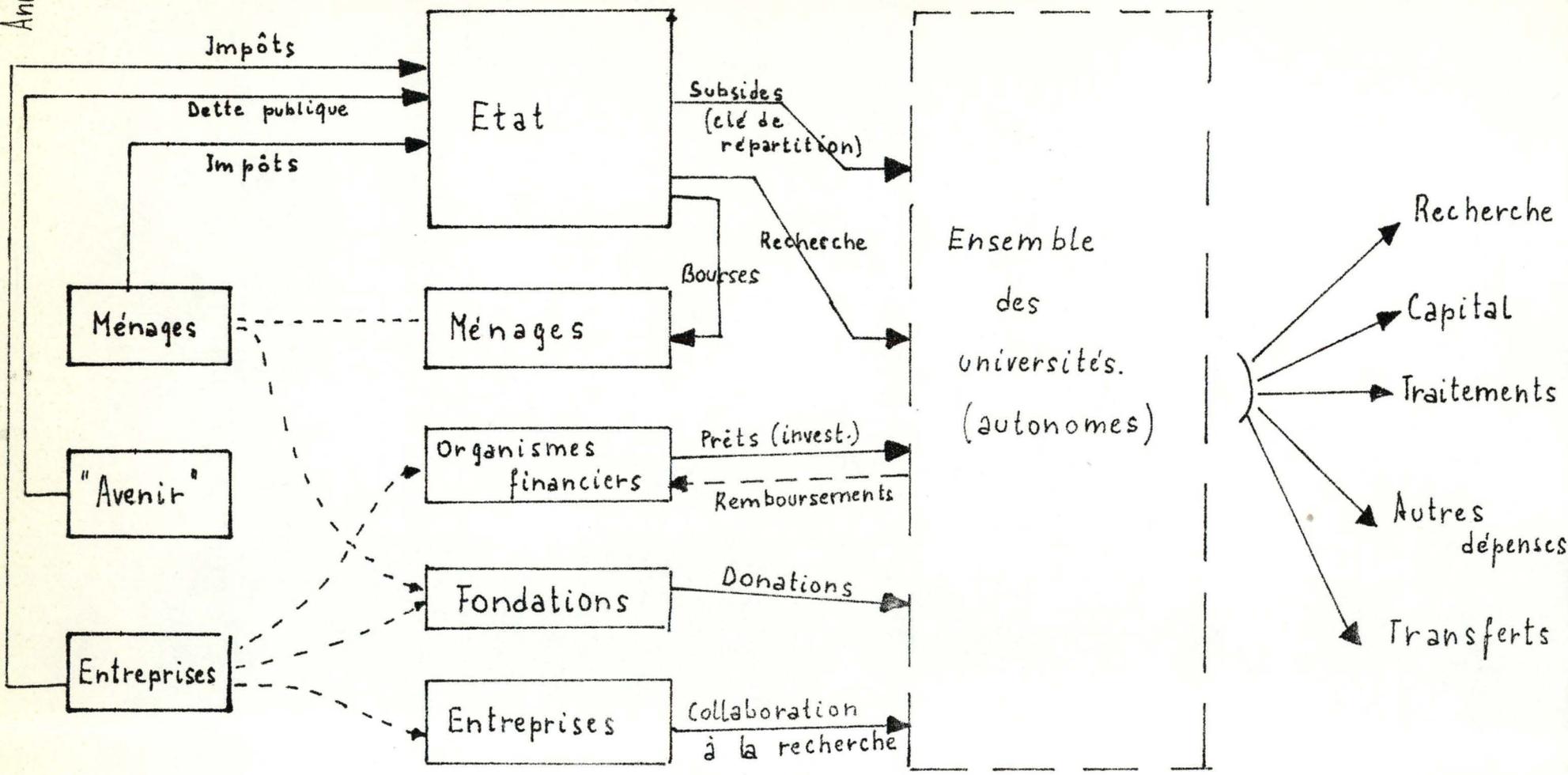
| Affectation Provenance | Investissem. | | Traitements | | Autres dépenses courantes | | Transferts | | Total | |
|---------------------------|--------------|-----|-------------|-----|---------------------------|-----|------------|-----|-------|-----|
| | Abs. | % | Abs. | % | Abs. | % | Abs. | % | Abs. | % |
| Ets publics | 498 | 53 | 488 | 54 | 202 | 46 | 73 | 54 | 1261 | 52 |
| Ets privés | 448 | 47 | 419 | 46 | 237 | 54 | 62 | 46 | 1166 | 48 |
| T O T A L | 946 | 100 | 907 | 100 | 439 | 100 | 135 | 100 | 2427 | 100 |

Nombre d'élèves

| | 59-60 | | 60-61 | | 61-62 | | 62-63 | | Moyenne | |
|-------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|---------|------|
| Ets publics | 8949 | 34% | 9253 | 34% | 9728 | 34% | 10761 | 74% | 9721 | 34% |
| Ets libres | 17788 | 66% | 19061 | 67% | 20612 | 67% | 22131 | 67% | 19850 | 67% |
| T O T A L | 26737 | 100% | 28314 | 100% | 30340 | 100% | 32892 | 100% | 29571 | 100% |

Source : Laderrière P., op. cit., pp. 100-114.

Modèle de financement proposé.



Sources

Attributeurs

Utilisateurs

Affectation