



HAL
open science

Essai sur la demande d'éducation

Alain Mingat

► **To cite this version:**

Alain Mingat. Essai sur la demande d'éducation. IREDU, 29, 445 p., 1977, Les Cahiers de l'IREDU, 2-85634-031-8. halshs-02053392

HAL Id: halshs-02053392

<https://shs.hal.science/halshs-02053392>

Submitted on 1 Mar 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**institut de
recherche sur
l'économie de
l'éducation**

centre national de la
recherche scientifique

alain mingat

ESSAI SUR LA DEMANDE D'EDUCATION

TOME I

université de dijon - faculté de science économique et de gestion

adresse postale : centre universitaire - bâtiment sciences mirande
21000 dijon - tél. (80) 65.44.56

ESSAI SUR
LA DEMANDE D'EDUCATION

Tome I

Alain MINGAT

Thèse présentée et soutenue publiquement
le 12 novembre 1977
en vue de l'obtention du Doctorat
d'Etat de Science Economique

Cahier de l'IREDU n° 29

ISBN : 2-85634-031-8

L'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

. INTRODUCTION :

Avec l'inégalité d'éducation, je vous défie d'avoir jamais l'égalité des droits, non l'égalité théorique, mais l'égalité réelle, et l'égalité des droits est pourtant le fond même et l'essence de la démocratie.

Jules FERRY - 1870

Consommation culturelle et humaniste pour la classe possédante et formation brève à la morale et à l'obéissance pour les travailleurs, l'éducation au cours du XIX^e siècle, a été largement un enjeu politique et social et une pierre d'accrochage des débats entre les républicains qui ouvraient la voie du progrès historique et les conservateurs qui cherchaient à contenir cette évolution à leur propre profit. Cette opposition que cimentaient les querelles entre la religion et la laïcité a vu une succession, au hasard des changements politiques, de phases d'extension de l'enseignement public ouvert à tous, école des citoyens et de phases de stabilisation et de différenciation entre l'"école des notables" et "l'école du peuple".

L'histoire de la naissance et du développement du système d'enseignement public, laïc, et obligatoire que les lois de 1882 n'ont fait qu'entériner et que les diverses lois précédentes n'avaient fait qu'accompagner, est le produit de deux facteurs qui, surtout aujourd'hui, paraissent relativement antagonistes. Il s'agit d'une part, du développement de la structure capitaliste de la

production avec ses conséquences sur l'utilisation du facteur travail et d'autre part de la montée de l'esprit démocratique qui réclamait des citoyens avertis et capables d'exercer librement leur choix dans des instances qui prenaient de plus en plus d'importance dans l'organisation de la société.

Du côté de la production, les grands progrès de la physique, de la chimie et de la mécanique notamment, créaient des besoins en main-d'oeuvre très qualifiée capable de transformer les lois théoriques établies en réalités industrielles concrètes. Alors que l'"école des notables" s'imposait les conceptions humanistes de la culture pour elle-même, on a alors assisté à la naissance d'établissements qui tiraient leurs programmes des nécessités issues du marché du travail et plus généralement, du monde économique productif. Toutefois, les créations d'écoles, même si au départ leur objet était plus modeste, ont toutes conduit à des formations d'ingénieurs et de personnel technique de haut niveau. Dans cette organisation, la formation de l'ouvrier qui était très rapide, poursuivait toujours des buts moraux et d'intégration au travail. Cette dernière caractéristique devenait même spécialement importante car la contrepartie de l'accroissement de la structure capitaliste de la production était¹ la déqualification d'une partie importante de la population employée dans les manufactures, avec comme corollaire, la volonté de lutter contre cette dépersonnalisation du travail. L'apprentissage, en notable perte de vitesse du fait du moindre intérêt des entrepreneurs, l'éducation devenait l'antidote pour l'individu de la baisse qualitative de son travail.

Il n'est pas inutile de se demander où en est le système éducatif français. On peut dire que le système éducatif a connu un essor important et qu'il a assez largement réussi dans sa vocation de transmission des connaissances. La conséquence est qu'il fournit au système productif les travailleurs qualifiés dont celui-ci

¹ Nous avons hésité à utiliser un temps du passé tant il est vrai que ce phénomène de centrifugation des compétences - utilisation d'un petit nombre de salariés très qualifiés et "simplification" des tâches des exécutants - a continué, sous des formes diverses jusqu'à la période présente.

a besoin - certains défendent même l'idée qu'il n'a parfois pas tant de besoins -. Par contre, de la volonté démocratique, puis méritocratique des pionniers de l'éducation, on ne peut pas affirmer d'emblée que les réalisations répondent aux espoirs qui avaient été formulés. Bien que des progrès considérables aient été accomplis depuis un siècle et demi, on observe encore de très grandes différences dans les cursus éducatifs individuels. On a en effet assisté à un important allongement de la durée moyenne des études¹, et à une certaine pérennisation d'une sélection, dans les tronçons les plus nobles de notre enseignement resté très diversifié, au profit des enfants des classes privilégiées de la société. Au début du XX^e siècle, le baccalauréat était le sésame d'un statut social élevé ; aujourd'hui, la licence n'est plus du tout une garantie suffisante. Par conséquent, il est surtout important de s'attacher aux structures différentielles et aux procédures de la sélection en se préoccupant moins directement du niveau d'éducation auquel elle s'exerce. C'est là l'objet de l'ambition qui nous a guidé et du travail présenté qui en rend compte. On cherchera à "expliquer" la ou plutôt les raisons du caractère pluriel et différencié tant en quantité (nombre d'années d'études - ou bien âge ou niveau de sortie) qu'en qualité (type de filière suivie) des scolarisation effectivement observées.

Les économistes, et plus généralement les spécialistes des sciences sociales qui s'intéressent à l'éducation, raisonnent implicitement ou explicitement au niveau individuel en termes de demande. Cette démarche est fondée sur l'hypothèse suivant laquelle l'éducation est "fournie" par la collectivité avec des caractéristiques quantitatives et qualitatives, telles que celles-ci sont définies en fait par les individus. Sous cette hypothèse, l'offre de places s'ajuste parfaitement à la demande agrégée et on en tire comme conséquence, que les différences inter-individuelles de scolarisation ne

¹ M. DEBEAUVAIS et P. MAES : "Une méthode de calcul du stock d'enseignement" - Population - mai-juin 1966. Ces auteurs indiquent que la durée moyenne des études, qui était de 5,6 années en 1840, est passée à 8,2 années en 1900 et à 12,3 années en 1960.

sont que des images projetées des différences au niveau de la demande formulée par les individus. A l'inverse de cette position, on peut aussi imaginer que, dans la mesure où l'Etat assure l'essentiel des coûts directs d'éducation, la collectivité fixe la quantité et la structure des places offertes si bien que les scolarisations observées ne seraient que le reflet des caractéristiques de l'offre.

En fait, il apparaît dans le cas de la France, que la réalité se trouve effectivement plutôt du côté de la première proposition, à savoir celle qui donne un rôle actif à la demande et un rôle passif à l'offre, que du côté de la proposition réciproque. En effet, il apparaît peu vraisemblable que l'explosion scolaire de l'après-guerre puisse s'expliquer par la mise à disposition de places dans les écoles par l'Etat alors que les familles, sans désir spécifique d'éduquer leurs enfants, auraient cherché à les remplir pour éviter par exemple un gaspillage des fonds publics. Un tel rôle moteur donné à l'offre est manifestement excessif dans un système libéral, toutefois il apparaît clairement que des phénomènes d'interaction sont nombreux et que les scolarisations observées ne sont pas déterminées par la demande de façon indépendante de l'offre, cette dernière ayant une action contraignante sur les choix individuels en les empêchant parfois de s'exprimer ou en détournant les choix dans une direction différente. L'influence de l'offre se manifeste au moins de deux façons complémentaires :

. En premier lieu, de façon directe par la création de places. Ainsi, en fonction des objectifs, notamment déterminés par la planification et par la définition des besoins en main-d'oeuvre correspondant aux objectifs de production dans les différentes branches, l'Etat fixe avec assez de rigueur la structure des orientations au pallier de 3^{ème} en donnant comme contrainte aux chefs d'établissements de premier cycle de "remplir" les places dans les sections "existantes"¹. De la même

¹ Le rôle de l'offre est très visible dans les grandes orientations - Technique court, technique long, enseignement général - ainsi que lors de la création ou du développement de filières nouvelles (ex : B-F-G-) dans les phases d'extension de la scolarisation. En ce qui concerne l'enseignement technique court, la conséquence est qu'un certain nombre d'élèves, orientés dans une discipline qu'ils n'ont pas désirée, quittent le système éducatif et entrent sur le marché du travail sans qualification.

façon, le numerus clausus dans les études médicales depuis 1969 ou le très faible développement des écoles d'ingénieurs comparativement à celui de l'Université¹ sont les témoins des restrictions que l'offre impose à la demande.

. En second lieu, l'offre n'est pas neutre en raison de son hétérogénéité géographique. En effet, les places offertes sont concentrées dans des établissements scolaires qui sont localisés de façon ponctuelle, alors que l'habitat est relativement très dispersé. Ce phénomène est très visible dans l'enseignement pré-élémentaire, il est également présent dans l'enseignement primaire (surtout depuis les opérations de regroupement des écoles primaires rurales) pour s'accroître au fur et à mesure que le niveau éducatif s'élève (1^{er} cycle de l'enseignement secondaire, puis second cycle - surtout pour l'enseignement technique - et enfin supérieur - Universités encore peu nombreuses en dépit d'un certain nombre de créations récentes, ou bien écoles très localisées). Cette hétérogénéité géographique de l'offre a manifestement des effets sur le coût direct à la charge des familles, sur les conditions matérielles et psychologiques dans lesquelles s'effectuent les études, ainsi que sur l'information sur les structures éducatives et productives dont disposent les familles.

La première manifestation de l'influence de l'offre, par la structure des places ouvertes, est de nature différente de la seconde par les inégalités géographiques. En effet, la première caractérise ce que nous pourrions appeler la distribution des formations avec un impact de cette contrainte qui n'est pas nécessairement inégalitaire, alors que la seconde intéresse l'affectation des individus

¹ Comparaison des effectifs d'élèves scolarisés en grandes écoles et à l'Université en dépit d'un très fort accroissement des candidats à l'entrée dans les écoles.

	1954-1955	1961-1970	% Augmentat.
Université	136 700	615 000	+ 350 %
Grandes Ecoles	16 300	24 700	+ 52 %

Il faut ajouter que l'augmentation des effectifs des écoles est surtout due à la création d'écoles de moindre prestige.

dans la distribution précédente avec un "biais" géographique dans les chances d'accéder à un niveau donné. Ce biais est alors le vecteur d'une inégalité inter-individuelle que la société devrait s'attacher à résoudre.

Après ce détour sur le binôme demande individuelle d'éducation - offre du système éducatif dans la définition des scolarisations, nous pouvons présenter la démarche suivie, sachant qu'elle se situe très classiquement du côté de la demande pour n'aborder que de façon ultime certains aspects des contraintes imposées par l'offre.

Comme nous l'avons indiqué, l'objet de l'interrogation que nous posons au point de départ concerne le caractère très diversifié des scolarisations effectuées par les enfants. Certains sortent du système éducatif sans aucun diplôme, alors que d'autres réussissent dans les études les plus difficiles, les plus longues et les plus prestigieuses ; certains quittent le système éducatif dès que la loi les y autorise alors que d'autres poursuivent des études en semblant repousser le plus avant possible l'âge d'entrée dans la vie active. Cette grande diversité est factuelle et ce texte a pour objet d'essayer de l'éclairer. L'analyse que nous allons faire se rattache donc à un courant important dans les sciences sociales, à savoir, celui des inégalités liées au système éducatif. Ce problème a fait l'objet de recherches multiples très diversifiées elles-mêmes, dans le champ d'analyse des sciences sociales, avec des hypothèses, des méthodes et des niveaux d'appréhension très différents. Dans ce contexte, la tentative que nous voulions faire ne pouvait ignorer toute cette littérature abondante, mais ne pouvait pas non plus se contenter d'être le catalogue annoté d'un vaste recensement de recherches. Entre des deux extrêmes, et après avoir été nourri de nombreuses publications, livres et articles de revues, nous avons retenu un schéma qui nous servira de fil conducteur au long de ce travail. Ce schéma a fait l'objet d'un choix volontariste de la part de l'auteur ; il est fondé sur deux points principaux. Le premier concerne la méthodologie scientifique avec comme parti pris théorique de confronter le plus systématiquement possible les "prédictions" de la théorie avec la réalité, et le second concerne la volonté de ne pas se limiter à

approche économique stricte dans la mesure où ce problème est par nature, pluridisciplinaire.

Le fil directeur que nous avons suivi est donc lié à l'analyse économique de l'éducation, mais intégré dans une conception plus large et plus globale. Toute théorie économique est fondée sur la prise en compte de facteurs endogènes et de facteurs exogènes. Ces derniers participent à la théorie, mais lui restent extérieurs et sont considérés comme des données qu'on suppose ne pas pouvoir modifier ou que l'économiste ne se sent pas compétent pour analyser. Dans ce dernier cas, l'économiste renvoie le problème à son collègue psychologue, sociologue ou politologue. Dans la majorité des situations, ce collègue providentiel ne se manifeste pas et l'analyse économique reste incomplète au plan de l'explication empirique des phénomènes étudiés. C'est assez largement cette situation qu'on rencontre pour l'analyse de la demande d'éducation et c'est ce qui justifie l'orientation pluridisciplinaire que nous avons adoptée autour d'une ossature économique et avec des méthodes qui sont généralement celles de l'économiste.

Le point de départ est l'analyse en termes de capital humain sous sa forme habituelle qui consiste à considérer l'éducation comme un investissement individuel (et social) et à en calculer les taux de rendement. Ceux-ci nécessitent la connaissance des coûts et des revenus de l'éducation. Comme nous nous intéressons uniquement à la demande individuelle d'éducation, notre approche sera micro-économique. Nous nous attacherons donc du côté des coûts d'éducation, à ceux qui sont à la charge des familles. Il faut noter qu'il existe très peu de données, tant en France qu'à l'étranger, sachant que l'observation des coûts individuels supportés par les différentes familles est de nature à révéler et à faire mieux comprendre certaines situations d'inégalités sociales et géographiques. Grâce aux travaux statistiques que nous avons menés à l'IREDU et aux réexploitations qui ont été opérées, on dispose de matériaux relativement riches pour le cas français. D'une façon générale, l'ensemble des analyses proposées dans ce travail s'appliquent au cas de la France.

En ce qui concerne les coûts individuels, ils résultent de deux composantes. La première caractérise les coûts liés aux activités éducatives et la seconde s'attache aux transferts dont peuvent bénéficier les familles qui ont des enfants dans le système scolaire. La prise en compte simultanée des échéanciers de coûts et de ceux de revenus (qui sont connus, notamment par les enquêtes sur la Formation et la Qualification Professionnelle de l'INSEE) permet d'effectuer un certain nombre de calculs de taux de rendement qu'il est possible de spécifier suivant l'origine sociale et en fonction d'un certain nombre de paramètres discriminants. Etant fidèle à la méthodologie que nous avons retenue, nous arrivons dans le cadre strict de l'analyse économique, à une impasse au plan empirique dans la mesure où la structure des taux de rendement, si elle permet de rendre compte de certaines situations, ne permet pas d'éclairer convenablement la grande diversité des scolarisations factuellement observables.

A ce point, nous arrivons à une interrogation que pose la théorie économique, mais que celle-ci ne sait pas résoudre car ce problème sort de son champ d'investigation traditionnel. En fait, cette interrogation peut conduire à plusieurs voies alternatives et/ou complémentaires. En effet, la reconnaissance du caractère normatif de la théorie du capital humain nous incite à faire au moins deux types de réflexion : 1) La première, et elle est explicitement faite par les économistes, sans souci de vérifications d'ailleurs, est que si les scolarisations sont dans la réalité, beaucoup plus inégales que ne l'aurait prédit la théorie économique, c'est en raison de l'inégale distribution des aptitudes individuelles. Il convient alors de s'interroger sur la nature des aptitudes, sur les problèmes rencontrés et les solutions apportées quant à leur mesure, ainsi que sur l'origine probable (génétique ou créée par le milieu) des différences inter-individuelles constatées. De même, il est nécessaire dans cette ligne de recherche, d'examiner les relations qu'entretiennent les aptitudes mesurées par les tests et celles qui sont révélées à (et/ou par) l'école. Enfin, après ce cadrage méthodologique, il faudrait soumettre cette nouvelle théorie à l'épreuve des faits, avec les matériaux statistiques appropriés.

2) Le second type de réflexion est plus directement en relation avec le caractère normatif de la théorie du capital humain et remet en cause ses fondements et ses hypothèses principales. En particulier, la théorie économique est une théorie des choix individuels dans un univers de perfection des marchés. Dans cette situation, chaque individu établit librement ses choix en n'étant aucunement contraint par les conditions socio-économiques dans lesquelles il vit, la décision étant objectivement prise uniquement en fonction des caractéristiques de l'objet (éducation) soumis au choix. Le problème du financement, et en fait des possibilités différentielles suivant les différents types de famille, est alors "élégamment" écarté par l'hypothèse suivant laquelle il existe un marché parfait des capitaux sur lequel les individus peuvent indéfiniment s'approvisionner à un taux unique et par conséquent, identique pour tous. Ces hypothèses sont manifestement très fortes, eu égard à ce qu'on sait être la réalité, si bien qu'il ne faut pas trop s'étonner "ex post" de leur faible capacité à conduire à des prédictions empiriquement valides. La conséquence de ces critiques, qui sont en fait celles que pourrait faire un sociologue à l'analyse du capital humain, est qu'il est nécessaire de se tourner vers l'analyse sociologique, pour éclairer plus efficacement la réalité.

Par rapport à ces réflexions générales, la démarche que nous avons suivie s'organise au niveau du plan de ce travail en trois parties. La première partie se situe dans le cadre de la théorie du capital humain, en essayant notamment de proposer des estimations empiriques à la fois précises et nouvelles concernant la situation française. Ces estimations portent sur les coûts d'éducation à la charge des familles, sur les transferts financiers dont bénéficient les familles lorsque leurs enfants sont scolarisés, ainsi que sur des mesures des rendements de l'éducation. Comme nous l'avons noté, cette théorie ne rend pas bien compte de la diversité des scolarisations. Pour essayer d'aller au-delà des prédictions de l'analyse économique, nous nous attacherons tout d'abord, par la deuxième partie de ce texte, à l'examen de la théorie psychologique des aptitudes, car elle est d'une certaine façon, cohérente avec la théorie du capital humain

du moins sous sa forme classique, pour aborder de façon plus directe les apports de la sociologie. Cette piste s'est imposée de façon d'autant plus prometteuse que lors de l'essai de vérification empirique de la théorie psychologique, il est apparu que si les aptitudes (quelles soient mesurées par des tests ou observées à l'école) ne participent pas beaucoup à l'explication, les "désirs exprimés" par les parents dans les "choix" éducatifs semblaient être beaucoup plus décisifs pour la définition des scolarisations.

La piste que nous avons suivie, alors est un retour à l'outil économique, en raison de sa puissance analytique (et de la grande habitude que nous en avons par rapport aux méthodes sociologiques) dans le cadre de la rationalité individuelle, sachant qu'il était nécessaire de la débarrasser des hypothèses courantes beaucoup trop contraignantes (en particulier, celle qui élimine les conditions socio-économiques familiales par la supposition de l'existence d'un marché parfait du capital). Quant à la prise en compte de ce que certains sociologues appelleraient des "déterminismes collectifs", c'est-à-dire des comportements socio-typés, il n'y a pas d'opposition théorique à développer une analyse individuelle dans la mesure où, dans le langage de l'économiste, la transcription de ces déterminismes se caractérise par des coûts. Dans cette direction, on peut très bien supposer que les agents individuels sont rationnels en ce sens qu'ils cherchent à maximiser une fonction d'utilité sachant que la rationalité s'inscrit dans un cadre d'une part d'imperfection des marchés et d'autre part, de contraintes économiques inégalement fortes, suivant les individus et leur appartenance sociale. De plus, nous essaierons également d'intégrer le caractère d'incertitude (dans le cursus scolaire, sur le marché du travail) qui marque fondamentalement la "décision" éducative.

Après avoir présenté cet essai, nous effectuerons des tests statistiques pour juger de la validité empirique du modèle proposé. Ces tests seront effectués dans deux directions : la première consiste en ré-exploitation d'enquêtes longitudinales existantes, la seconde consiste en un essai plus détaillé des choix de disciplines à l'entrée dans l'enseignement supérieur en utilisant les données sur l'accès et la réussite universitaires que nous avons collectées.

Enfin, au niveau de la conclusion, nous aborderons certains biais introduits par la structure de l'offre d'enseignement et suggèrerons quelques pistes susceptibles d'avoir des effets sur la réduction des inégalités constatées dans le système scolaire.

Le texte est donc constitué de trois parties principales :

- . première partie : La demande d'éducation dans la théorie du capital humain.
 - . deuxième partie : Distribution des scolarisations - Distribution des aptitudes.
 - . troisième partie : Etude économique des déterminants sociaux de la demande d'éducation.
-

PREMIÈRE PARTIE : LA DEMANDE D'ÉDUCATION
DANS LA THÉORIE DU CAPITAL HUMAIN

INTRODUCTION :

Dans cette première partie, nous examinerons le traitement proposé par la théorie économique du capital humain. L'analyse faite par cette école de pensée consiste à considérer que la demande privée d'éducation est la résultante d'un calcul économique rationnel de la part de l'individu. Ce calcul économique suppose que les agents privés considèrent (ou font "comme si") l'éducation comme un investissement qu'ils cherchent à rendre le plus "rentable" possible. Dans ce cadre d'analyse, dont la présentation classique fera l'objet du premier chapitre, la détermination du comportement éducatif optimal passe par la connaissance des coûts et des revenus de l'éducation qui s'agrègent dans le calcul des rendements de l'investissement.

Après avoir rappelé les grandes lignes de la théorie, ainsi que certaines critiques qui lui sont classiquement adressées dans le premier chapitre, les trois chapitres suivants ont pour objectif de lui donner un contenu empirique dans le cas de la situation française. Le second chapitre donne des éléments concernant les coûts directs à la charge des familles en rappelant les principaux résultats d'une enquête que nous avons menée auprès de 600 familles¹. Toutefois, elle va au-delà de la mesure factuelle des coûts privés pour distinguer, dans les coûts à la charge des familles, deux

D'une façon générale, une part importante des matériaux statistiques et méthodologiques utilisés dans ce travail ont fait l'objet de recherches menées par nous-même ou en collaboration au sein de l'IREDU depuis 6 ans. Dans ce contexte, certaines recherches ont déjà fait l'objet de publications sous formes diverses, articles de revue, documents de travail ronéotés ou communications à des colloques ou séminaires. En ce qui concerne cette première partie, les matériaux statistiques proviennent notamment et souvent après retraitement de :

¹ A. MINGAT, J.M. CARRE et J.J. FRIBOULET : "Les coûts de l'éducation à la charge des parents" - Cahier de l'IREDU, n°8, avril 1974.

composantes éducatives, celle qui est directement liée à l'institution d'enseignement au sens strict et celle qui concerne les activités socio-éducatives au sens large (qui participent au développement intellectuel des enfants dans le cadre d'organisations extra-scolaires). De plus, une recherche des variables agissant sur chacun des types de coûts sera effectuée à partir de modèles permettant de séparer les effets de l'offre d'éducation et ceux caractérisant les conditions socio-économiques des familles.

Le troisième chapitre s'attache à l'analyse des transferts financiers liés à l'éducation entre la collectivité et les familles¹. On y observe d'une part que le montant de ces transferts représente des sommes relativement très importantes et d'autre part que le système multiforme mis en place au cours de l'histoire présente une situation globale contradictoire et incohérente. En effet, les différents types de transferts ont des cibles et des modes d'action tels que ce sont tantôt les titulaires de revenus bas tantôt les titulaires de revenus élevés qui sont favorisés par les aides. De même en ce qui concerne la taille de la famille, avec certaines aides qui sont spécialement destinées aux familles nombreuses, alors que d'autres aides sont d'autant plus importantes que la famille est de plus petite taille.

Le dernier chapitre de cette première partie donnera des indications sur les revenus obtenus par les individus suivant leur niveau d'éducation et calcule un certain nombre de taux de rendement pour la France en 1970². Ces taux seront estimés pour différents diplômes scolaires, pour différents types de population (notamment par catégorie socio-professionnelle d'origine) et en simulant l'effet de quelques variables caractéristiques (aptitudes, retard scolaire, localisation géographique ...).

¹ A. MINGAT et J. PERROT : "Education et transferts sociaux" - Cahier de l'IREDU, décembre 1974.

² L. LEVY-CARBOUA et A. MINGAT : "Les taux de rendement privés et sociaux de l'éducation en France en 1970" - CREDOC, janvier 1975.

composantes éducatives, celle qui est directement liée à l'institution d'enseignement au sens strict et celle qui concerne les activités socio-éducatives au sens large (qui participent au développement intellectuel des enfants dans le cadre d'organisations extra-scolaires). De plus, une recherche des variables agissant sur chacun des types de coûts sera effectuée à partir de modèles permettant de séparer les effets de l'offre d'éducation et ceux caractérisant les conditions socio-économiques des familles.

Le troisième chapitre s'attache à l'analyse des transferts financiers liés à l'éducation entre la collectivité et les familles¹. On y observe d'une part que le montant de ces transferts représente des sommes relativement très importantes et d'autre part que le système multiforme mis en place au cours de l'histoire présente une situation globale contradictoire et incohérente. En effet, les différents types de transferts ont des cibles et des modes d'action tels que ce sont tantôt les titulaires de revenus bas tantôt les titulaires de revenus élevés qui sont favorisés par les aides. De même en ce qui concerne la taille de la famille, avec certaines aides qui sont spécialement destinées aux familles nombreuses, alors que d'autres aides sont d'autant plus importantes que la famille est de plus petite taille.

Le dernier chapitre de cette première partie donnera des indications sur les revenus obtenus par les individus suivant leur niveau d'éducation et calcule un certain nombre de taux de rendement pour la France en 1970². Ces taux seront estimés pour différents diplômes scolaires, pour différents types de population (notamment par catégorie socio-professionnelle d'origine) et en simulant l'effet de quelques variables caractéristiques (aptitudes, retard scolaire, localisation géographique ...).

¹ A. MINGAT et J. PERROT : "Education et transferts sociaux" - Cahier de l'IREDU, décembre 1974.

² L. LEVY-GARBOUA et A. MINGAT : "Les taux de rendement privés et sociaux de l'éducation en France en 1970" - CREDOC, janvier 1975.

CHAPITRE I : THÉORIE DE LA DEMANDE ET DE L'INVESTISSEMENT ÉDUCATIF

L'analyse de l'éducation en termes économiques s'est principalement développée depuis une vingtaine d'années à partir notamment des travaux de T.W. SCHULTZ à Chicago qui ont contribué à donner une existence théorique à la notion d'investissement en capital humain¹ et ceux de E. DENISON qui au plan macro-économique, ont examiné la contribution de l'éducation à l'explication statistique de la croissance économique américaine entre 1929 et 1957². En dépit des critiques méthodologiques faites par certains experts³, on s'est rapidement aperçu que quelque chose avait changé et qu'un mouvement puissant se dessinait. Il devait en effet porter de nombreux fruits en ouvrant une nouvelle voie dans l'analyse économique, voie qui se ramifiait dans des domaines très divers incluant la distribution des revenus, l'analyse de la consommation en incorporant cette variable stratégique essentielle qu'est le temps et plus généralement le comportement individuel dans un système d'interactions sociales.

Quant à l'analyse spécifique de l'éducation, elle s'est principalement développée à la suite de l'ouvrage de G. BECKER⁴ dans le cadre de la théorie du capital humain. Le point de départ,

¹ T.W. SCHULTZ : "Capital formation by education" - Journal of Political Economy, décembre 1970.

T.W. SCHULTZ : "Investment in human capital" - American Economic Review, mars 1961.

² E.F. DENISON : The Source of economic Growth in the United States and the alternatives before us - Committee for economic development - New York, 1962.

³ Notamment divers articles dans : Le facteur résiduel et le progrès économique - OCDE, 1964.

⁴ G.S. BECKER : Human capital - a theoretical and empirical analysis - with special reference to education - NBER, New York, 1964.

outre la contribution de l'éducation à la croissance, est l'observation d'une relation positive entre les gains perçus par un individu et son niveau d'éducation. Cette constatation a donné lieu à deux analyses classiquement complémentaires. La première se situe au niveau de la production et du marché du travail. Le travail au lieu d'être appréhendé de façon quantitative comme dans la théorie de la production est maintenant séparé en niveaux de qualification constituant autant de facteurs de production différents. Cette séparation ne transforme pas l'analyse mais conduit à la justification du rôle économique de l'éducation. En effet, les entrepreneurs combinent les facteurs dans des proportions telles qu'ils égalisent à la marge les différentes productivités. Dans ces conditions les salaires plus élevés des individus diplômés ne sont que le reflet de la plus grande productivité marginale de leur travail.

La seconde analyse, complémentaire de celle-ci, se transporte du côté de l'offre de travail par les individus et de la demande d'éducation qu'ils font. On indique alors que les agents privés, bien informés de cette situation, exercent leurs choix de manière rationnelle en "investissant" en eux-mêmes par l'éducation. Ils supportent des coûts de constitution de ce qui devient un capital humain et en retirent les dividendes caractérisés par des gains plus élevés, ultérieurement pendant la période productive de la vie.

Ces deux analyses constituent le corps de la théorie du capital humain et donnent lieu d'une part à la reconnaissance de l'éducation comme un investissement et d'autre part à son traitement comme tel à deux niveaux : celui de l'individu (calcul privé) et celui de la collectivité (calcul social).

Nous examinerons d'abord la justification du traitement de l'éducation en tant qu'investissement, puis nous aborderons les problèmes posés par le calcul de sa rentabilité.

SECTION I : L'ÉDUCATION - INVESTISSEMENT

Le point important ici est de connaître les buts, les fonctions, les "motivations" de l'éducation, ainsi que la séquence temporelle de ses effets. La connaissance de cette séquence temporelle est importante pour affecter l'activité à l'investissement ou bien à la consommation dans la mesure du produit national par exemple.

La théorie keynésienne distingue de façon exclusive dans le revenu la consommation d'une part et l'investissement - épargne d'autre part. Dans cette classification, les dépenses d'éducation font partie de la consommation alors que seule l'augmentation nette du capital physique constitue l'investissement. Cette séparation fait explicitement appel à la définition d'une période de référence dans l'élaboration des comptes nationaux. En effet, si la période de référence est l'année, l'acquisition d'une machine dont la durée est deux ans s'imputera à un compte d'investissement, alors que si la période comptable avait été deux ans, cette acquisition aurait été une consommation. Dans cette conception, la période annuelle étant généralement retenue, serait investissement, chaque détour de consommation au cours de la période calendaire en vue de transfert dans une période ultérieure. Or, comme avant DENISON, le rôle de l'enseignement sur la croissance économique n'était pas perçu, l'éducation était alors considérée comme une consommation pure. L'apport de DENISON brise ce schéma car si les dépenses d'éducation ont un effet positif sur la croissance, leur impact inter-temporel doit les faire entrer dans le groupe de l'investissement.

Mais alors, si l'éducation est un investissement, cela implique, dans le cadre keynésien, que ce n'est pas une consommation puisque les deux termes sont mutuellement exclusifs. En fait, la façon correcte d'appréhender l'éducation dans son ensemble est de

considérer que cette activité ressort simultanément des deux conceptions. En effet, revenons du niveau global au plan de l'individu.

Plaçons-nous tout d'abord dans la conception ancienne de l'éducation, avant qu'on lui reconnaisse un rôle productif. Nous savons, par exemple, qu'au XIX^e siècle, le système d'enseignement était marqué par une dualité affirmée. D'une part, l'école des notables qui donnait une formation culturelle et humaniste, éduquant les jeunes de la classe dirigeante à goûter les plaisirs des arts et de la vie bourgeoise, d'autre part l'école du peuple préparant les enfants de travailleurs à l'obéissance et à la résignation. Dans cette dernière conception, on rejoint un effet investissement évident car ces "qualités" sont manifestement associées à la productivité du futur travailleur¹. Dans la première conception, on trouve simultanément une composante consommation - caractère agréable de l'enseignement en lui-même - et une composante investissement - du fait de la durée des études et du caractère séquentiel de l'apprentissage² et du fait des effets culturels

¹ Ce point était explicitement affirmé au siècle dernier. Par la suite, la fusion des deux systèmes d'enseignement et la montée de la démocratie ont eu pour conséquence qu'il n'était plus possible de tenir un langage de ce type. Toutefois notons que cette composante de l'éducation a récemment été redécouverte par les radicaux américains qui indiquent que l'école n'apporte pas des connaissances utiles dans la production, mais bien plus impose des attitudes et des comportements qui sont appréciés par les entrepreneurs. Par exemple : H. GINTIS : "Education, technology and the Characteristics of worker productivity" - American Economic Review - Vol. 61, n°2, mai 1971.

² Si la période d'éducation dure plusieurs années, on peut s'attendre à ce que le caractère de consommation de l'enseignement soit plus accusé en fin de formation qu'à son début - apprentissage de la lecture et de l'écriture -. Si tel est le cas, la première année d'études entre dans la catégorie de l'investissement puisqu'elle autorise les apprentissages futurs qui seront agréables. Ceci renvoie à ce que B. WEISBROD appelle "la valeur d'option". Cette valeur s'applique aux premiers niveaux d'enseignement pour décroître lorsque le niveau éducatif s'accroît, pour être nul au niveau maximum.

B. WEISBROD : "Education and investment in human capital" - Journal of political economy, oct. 1962 et "External benefits of public education an economic analysis" - Industrial relation section - Princeton University paper, 1964.

qui diffusent leurs bienfaits tout au long de la période post-educationem."

Si maintenant, on se déplace dans le temps jusqu'à nos jours nous trouvons sans doute l'essentiel des composantes de l'éducation à ses débuts avec en plus un effet monétaire significatif qui donne un supplément de gains aux individus éduqués par rapport à ceux qui ne le sont pas ou le sont moins.

Par conséquent, avec la majorité des auteurs, nous accepterons la distinction entre :

. l'investissement qui caractérise tous les effets psychologiques, sociaux ou monétaires futurs, consécutifs à la formation, ces effets étant la "propriété" directe de celui qui a investi. Dans ce cadre, on inclura bien sûr les effets sur les gains, mais aussi sur la possibilité de se former en cours de vie active, ainsi que les effets culturels sur le mode de vie par les plaisirs que procurent une meilleure compréhension du milieu dans lequel on vit et une appréciation plus valorisée des services culturels disponibles.

. la consommation qui se manifeste par les flux d'utilité présente produits par la formation elle-même, ou les conditions de vie dans lesquelles elle s'acquiert. On inclura à ce niveau les satisfactions immédiates dues à l'apprentissage et à l'acquisition de connaissances ainsi que le supplément de temps libre que peuvent laisser les études par rapport à une activité productive alternative.

Ces deux éléments sont des produits joints de l'enseignement. Toutefois, il est possible d'essayer de repérer les "dosages" respectifs de ces deux composantes. F. ORIVEL¹ a fait une tentative tout à fait intéressante dans ce sens à partir d'une enquête auprès de 2 000 étudiants de l'Université fournissant des renseignements sur les conditions de vie, les ressources et les dépenses des étudiants ainsi que sur leur utilisation du temps (travail universitaire -

¹ F. ORIVEL, in B. MILLOT et F. ORIVEL : L'allocation des ressources dans l'enseignement supérieur français - Thèse de Doctorat d'Etat d'Economie - Dijon, 1976.

loisirs). En outre, il a analysé leurs réponses à des questions d'opinions, permettant d'une certaine façon, de caractériser des arbitrages entre les deux composantes - consommation présente/consommation future-investissement -. Cet essai est à notre connaissance, le premier à être aussi clairement orienté dans cette direction et nous aurons l'occasion dans la suite de ce travail de l'utiliser. Cependant, nous devons maintenant indiquer quel traitement fait la théorie économique de l'éducation à partir de la reconnaissance de ces deux composantes.

° °
°

SECTION II : CALCUL ÉCONOMIQUE DE L'ÉDUCATION - INVESTISSEMENT

La section précédente distinguait une composante consommation et une composante investissement dans l'analyse de l'éducation. Or, dans la théorie économique, ces deux traitements ne sont pas parfaitement superposables, en dépit de la reconnaissance de l'investissement comme détour de production, et de l'affirmation que le but ultime de toute l'activité humaine est la consommation. La démarche suivie par la plupart des auteurs est de considérer que la composante investissement est très largement prépondérante, sachant qu'il sera toujours possible ex-post d'analyser les écarts entre les prédictions de la théorie et la réalité, mis en évidence par le traitement de l'éducation comme investissement, à partir d'une inégale consommation associée. Cette démarche, qui est très classique en économie, présente l'indéniable avantage théorique et empirique de séparer les problèmes afin de pouvoir se concentrer sur ce qui offre le plus de facilités eu égard à l'état de la théorie et à la mesure empirique. Nous

Nous n'entrerons pas ici dans cette controverse pour présenter simplement la pratique habituelle.

L'essentiel de la théorie économique, centrée sur l'analyse en termes de capital humain, s'attache donc à la composante investissement de l'acte éducatif. Toutefois, si les auteurs reconnaissent, comme nous l'avons fait dans la section précédente, les deux dimensions de l'investissement, à savoir l'effet sur les gains d'une part, et l'effet culturel direct et indirect d'autre part, seule la première dimension est généralement retenue.

Devant cette simplification deux types de réactions sont communément observés. La première consiste à dénoncer cette abusive mutilation de la réalité et la seconde consiste, sans vraiment s'en féliciter, à avoir une conception de la science externe à la réalité au plan des hypothèses, mais très exigeante au plan des prédictions qu'elle peut faire¹. Par conséquent, la question est de savoir à quoi sert l'analyse qui est menée. En particulier, il convient de séparer un objectif normatif d'un objectif descriptif. Dans le cas normatif, il est essentiel d'adopter la méthode déductive de C. BERNARD, fondée sur une observation scientifique aussi précise et complète que possible car le résultat en dépendra sans possibilité de savoir, in fine par comparaison avec une référence observable, s'il est juste. Au contraire, dans le cas descriptif, et en particulier pour la construction de modèles de comportement, la référence à la réalité est moins pressante dans le choix des hypothèses puisqu'il sera toujours possible de confronter les prédictions qui découlent des hypothèses avec les comportements effectifs. En fait, le caractère pertinent de l'hypothèse ne sera pas déterminé par l'examen de l'hypothèse elle-même, mais par la confrontation, qui doit toujours être faite, des prédictions du modèle avec la réalité. On dira alors qu'une hypothèse H_1 est meilleure qu'une hypothèse H_2 , non pas parce que les observateurs s'accordent à penser qu'elle est plus proche de la réalité, mais parce que les tests statistiques attestent que les prédictions $P_1(H_1)$ sont meilleures que les prédictions $P_2(H_2)$.

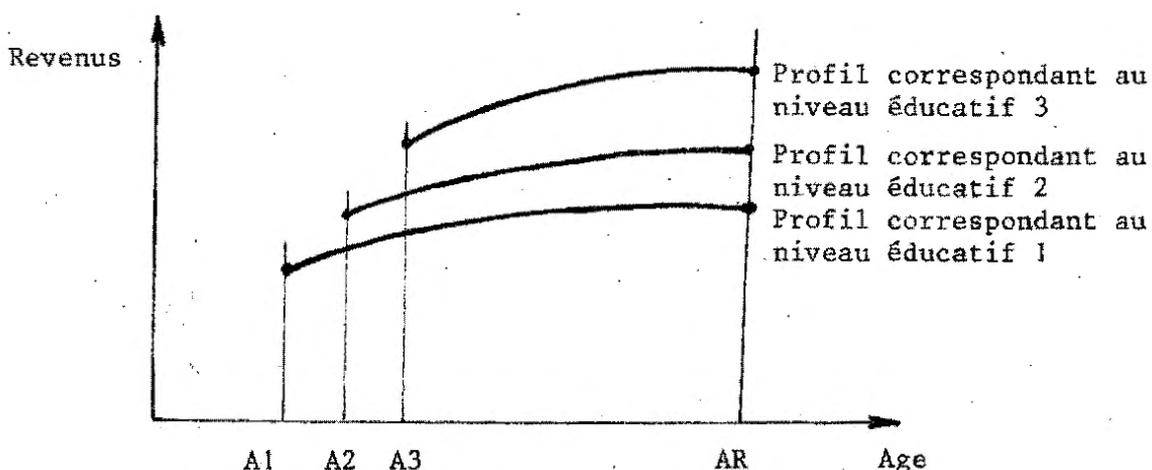
¹ On pourra voir le très stimulant article de P. SALMON : "La méthode hypothético-déductive et les raisonnements en termes de "comme si" en économie" - Revue d'Economie Politique n°5, 1977.

C'est dans ce cadre, implicitement, que les théoriciens du capital humain se situent. Dans la mesure où ils cherchent à rendre compte des scolarisations observées, par un modèle simple, à savoir, celui qui considère que l'éducation n'a que des effets monétaires échelonnés dans le temps, on ne peut ex ante leur opposer une trop grande simplification. Par contre, le caractère testable de leurs prédictions transporte la réfutation au niveau direct de la confrontation avec la réalité.

Examinons simplement pour le moment l'outillage mis en oeuvre pour mesurer les effets monétaires de l'éducation : les taux de rendement.

II.1.. Les taux de rendement de l'éducation

La mesure des effets monétaires de l'éducation considérée comme un investissement humain part de la reconnaissance de profils âge-gains différents suivant les niveaux d'éducation.



Ces profils peuvent être calculés de deux façons différentes. La première dite longitudinale part des données de revenus perçus par le même échantillon d'individus à des dates et par conséquent, à des âges différents. On reconstitue, ou on constitue sur tout

une vie, l'évolution chronologique des gains pour une cohorte d'individus. La seconde, au contraire, dite transversale, observe à un instant donné les gains dont sont titulaires des individus de niveau éducatif ou de diplôme donné, mais d'âges différents. Ces deux méthodes sont très inégalement difficiles à mettre en oeuvre, elles donnent aussi des éclairages de nature différente.

La méthode longitudinale est a priori celle qui donne les profils réels de revenus en fonction de l'âge, mais par nature, elle présente l'inconvénient majeur de n'avoir d'intérêt qu'historique dans la mesure où il faut attendre que la cohorte étudiée sorte de la période "active" de la vie pour obtenir les profils intéressant une formation intervenue environ 40 années plus tôt. Du fait de l'évolution et des changements ayant eu lieu au cours de cette longue période, les informations recueillies ne peuvent avoir aucune utilité pour la période finale. De plus, deux difficultés devraient être levées pour comprendre la forme des profils. Il s'agit en premier lieu des "accidents" et des irrégularités provoquées par les fluctuations économiques et en second lieu, de la nécessité de rendre comparables des revenus perçus à des dates différentes, avec un pouvoir d'achat de la monnaie, décroissant avec le temps.

La méthode transversale évite l'ensemble des inconvénients de la méthode longitudinale avec des facilités beaucoup plus grandes quant à la collecte statistique puisque les profils peuvent être construits instantanément. Toutefois, la limitation qui tient à la méthode est grande, car on ne peut pas dire qu'il s'agit réellement de revenus de l'éducation (en 1970). En effet, la forme de profils peut tenir à des situations historiques ou démographiques qui ne se reproduiront pas. Toutefois, les informations transversales sont les seules dont nous disposons, sachant que pour la France, des coupes opérées à des dates différentes (1964-1970 et 1977) sont ou seront bientôt disponibles.

Si on examine les profils transversaux, on est toujours frappé par leur forme particulière. En effet, dans tous les pays où ces données sont disponibles, on observe une forme de type

parabolique avec un maximum qui intervient à un âge d'autant plus élevé qu'on se situe plus haut dans la hiérarchie des niveaux d'éducation. En fait, il ne s'agit que d'une apparence due au caractère transversal de la collecte statistique car, en termes nominaux, les revenus ne baissent pas. On remarque aussi que les gains augmentent avec le niveau éducatif et que leurs croissance avec l'âge (avant le point maximum) est d'autant plus rapide que le niveau de formation est élevé. L'explication économique traditionnelle de ces profils se situe au niveau de la productivité du travailleur. Ainsi, l'éducation est productive, par conséquent les plus éduqués ont des revenus supérieurs. De plus, la forme croissante avec l'âge tient à cette autre forme d'éducation qu'est la formation sur le tas, sachant que les opportunités de formation sur le tas sont plus nombreuses pour ceux qui sont plus éduqués et que ce type d'investissement est abandonné à partir d'un certain âge (maximum du profil) dans la mesure où la période d'utilisation des compétences acquises serait insuffisante pour que l'opération soit rentable¹.

A partir de ces profils âge-gains, et sous l'hypothèse que la totalité des différences entre les profils moyens sont dues à l'éducation reçue, on peut alors appliquer les calculs classiques d'investissement et calculer des taux de rendement.

Lorsqu'on investit, on renonce à des satisfactions présentes dans l'espoir d'obtenir des satisfactions supérieures ultérieurement. On voit directement à l'examen des profils âge-gains, les "satisfactions" supplémentaires des individus éduqués par rapport à ceux qui le sont moins, mais on n'a pas de représentation des coûts que devraient supporter ceux qui s'éduquent. En fait, ceux-ci sont de deux types :

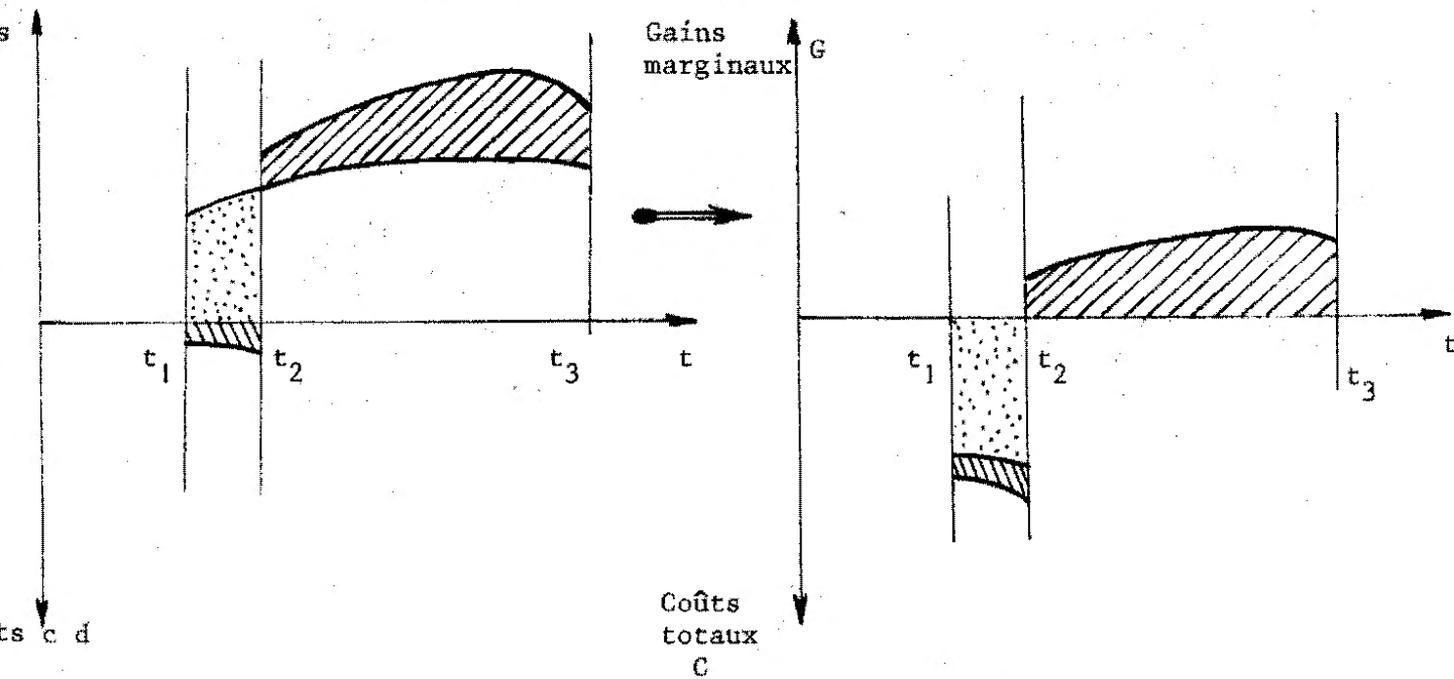
. D'une part, des coûts directs d'éducation matérialisés par les dépenses implicites ou explicites que doivent engager les parents pour éduquer leurs enfants, nettes des subventions qu'ils peuvent obtenir

¹ J. MINCER : "On the Job-training : costs, returns and some implications" - Journal of Political Economy - Supplement, octobre 1962.

de la part de la collectivité.

. D'autre part, des coûts d'opportunité caractérisés par le renoncement à avoir, au-delà de la scolarité obligatoire, une activité de production qui procurerait un salaire et/ou une activité de loisir. Ce manque à gagner, mesuré par les salaires auxquels l'étudiant renonce pour s'éduquer, constitue donc la seconde composante des coûts.

Coûts directs et d'opportunité pendant la période éducative et gains supplémentaires pendant la période productive constituent les deux éléments de base du calcul d'investissement. Il faut noter ici qu'on ne peut parler que de calculs marginaux au-delà de l'âge de la scolarité obligatoire, car jusqu'à cet âge, le problème ne se pose pas dans les mêmes termes et parce que le revenu d'un travailleur est constitué de deux éléments - force de travail d'une part - qualification du travail d'autre part - et qu'on se limite à l'analyse de la seconde composante. On cherchera alors à mesurer des rendements marginaux après l'âge de la scolarité obligatoire, en mettant en regard les coûts supplémentaires avec les suppléments de gains que ceux-ci sont supposés avoir engendré.



- Graphique 1 -

- Graphique 2 -

On peut ainsi passer du graphique 1 au graphique 2, et calculer le taux de rendement de l'investissement. Celui-ci est le taux de rendement interne associé à la chronique temporelle de coûts et revenus marginaux. Soit k cette valeur. Elle est la solution de l'équation suivante :

$$(1) \quad 0 = \sum_{t_1}^{t_3} \frac{G_t - C_t}{(1+k)^t} \quad \text{avec } \begin{cases} G_t & = \text{Gains marginaux} \\ & \text{dans la période } t \\ C_t & = \text{Coûts totaux dans} \\ & \text{la période } t. \end{cases}$$

ou bien dans le cas continu :

$$(2) \quad 0 = \int_{t_1}^{t_3} [R(t_2, t) - R(t_1, t)] e^{-rt} dt - \int_{t_1}^{t_2} Cd_t e^{-rt} dt$$

avec :

- $R(t_2, t)$: Revenu correspondant au capital humain t_2 , au cours de la période t ($t > t_2$),
- $R(t_1, t)$: Revenu correspondant au capital humain t_1 , au cours de la période t ($t > t_1$),
- r : Taux de rendement interne continu de la formation ($t_1 - t_2$),
- Cd_t : Coûts directs de la formation.

Pratiquement, dans le cas discret (données sur les revenus et les coûts établies sur une base annuelle ou sur une classe d'âge), la recherche de la valeur de k s'effectue par approximations successives sans difficultés particulières. Dans la mesure où il y a une succession dans le temps de la période de constitution du capital (coûts d'éducation) puis de la période d'utilisation (bénéfices sur le marché du travail), on se trouve dans une situation dans laquelle la résolution de l'équation (1) conduit à un taux de rendement unique¹.

En effet, l'équation (1) est une équation de degré n (nombre de périodes) et elle possède dans le cas général n racines. Toutefois, la répartition temporelle des coûts et revenus conduit à une seule racine réelle positive, ce qui nous évite un éventuel difficile problème de choix entre des taux multiples.

Après avoir examiné comment s'opère le calcul des taux de rendement, nous allons nous attacher à la définition des particularités de la méthode suivant le type d'agent à laquelle elle s'applique pour aborder simultanément le problème de savoir s'il est licite d'affecter ces taux de rendement effectivement à l'éducation.

II.2. Taux privés - Taux sociaux : le rôle de l'éducation

Dans la sous-section précédente (II.1.) nous avons mentionné que le calcul des rendements prenait en compte la séquence temporelle des coûts et des revenus sans préciser quels étaient ces coûts et qui les supportaient, quels étaient ces revenus et qui en était bénéficiaire. En apportant ces précisions, on distingue généralement deux niveaux d'analyse : celui qui intéresse l'individu d'une part, la collectivité d'autre part.

II.2.1. Le calcul privé : Le calcul privé prend en compte les coûts directs à la charge des familles ou des étudiants et les revenus après impôts pour la mesure des différentiels de gains et des coûts d'opportunité. Deux points ici doivent être mentionnés. Le premier intéresse les coûts directs. En effet, dans la définition des investissements en capital humain, G. BECKER indique qu'entrent dans cette catégorie toutes les actions ayant pour conséquence d'augmenter les revenus monétaires ou psychiques de l'individu dans les périodes futures. On cite alors parmi ces actions possibles, l'éducation, la formation sur le tas, l'amélioration de la santé, la migration ou la recherche d'informations. Le problème vient du fait qu'on traite séparément ces différents types d'investissements comme s'ils étaient indépendants (sauf éducation - formation sur le tas). On imagine alors que les rendements de ces actions ne sont pas liés. Par exemple, que le rendement des dépenses de santé n'influence pas celui

de l'éducation. Nous n'avons a priori ni opinion, ni éléments factuels par rapport à cette interrogation. Par contre, il apparaît utile de bien spécifier la nature des coûts de l'éducation. Ainsi, si on a une conception large de l'éducation, on peut distinguer d'une part l'enseignement au sens strict dans le cadre de l'institution scolaire et d'autre part l'éducation extra-scolaire dans des instances multi-formes parfois difficiles à définir - la famille, les activités socio-éducatives, les églises, ... - Or les auteurs ont coutume de négliger ce type d'investissement. Ceci élimine de facto les difficultés inhérentes à l'interactions réciproque entre les deux formes d'éducation d'une part, au cours de la période même de constitution du capital humain et d'autre part, au cours de la vie productive (même si on se situe au plan du revenu perçu par l'individu). Il apparaît en effet vraisemblable que les actions socio-éducatives ont une action-investissement au moins à trois niveaux :

1. Pendant la période scolaire, elles favorisent la réussite formelle dans le cadre de l'institution. Par conséquent, en autorisant ou en facilitant l'accès à des filières éducatives plus élevées, elles créent une "valeur d'option" dans le langage de B. WEISBROD, ou peuvent plus simplement être redevables d'un calcul classique d'investissement.

2. Pendant la période productive, elles peuvent améliorer le revenu psychique de l'individu en créant des satisfactions spécifiques ou en changeant les structures de consommation¹ par exemple.

3. Pendant la période productive, elles peuvent avoir un effet net direct sur le revenu.

Si on exclut la seconde composante, en s'en tenant aux effets monétaires des investissements, il reste la première et la troisième dimensions qui sont négligées habituellement dans les calculs, alors qu'il y a une interdépendance forte et qu'il est éventuellement abusif d'attribuer tout à l'éducation formelle sans essayer

¹ Ce point a été repris dans l'analyse de la consommation par G. BECKER
G. BECKER : "A theory of the allocation of time" - The economic journal
Vol. 75, 1965.

K. LANCASTER : "A new approach to consumer theory" - Journal of Political Economy, Vol. 74 avril 1966.

de distinguer marginalement les deux effets joints.

En fait, les auteurs abordent plus ou moins ce point de façon indirecte en cherchant à isoler le rôle de "l'aptitude". L'argumentation est alors la suivante : si globalement on compare deux groupes d'individus, un groupe de personnes éduquées au niveau (n) et un groupe de personnes éduquées au niveau (n - 1), on observe que les "aptitudes" moyennes dans les deux groupes ne sont pas égales. Ceux qui ont fait des études sont en moyenne plus aptes que ceux qui n'en ont pas fait. En particulier, on trouve au niveau éducatif (n - 1) ceux qui ont échoué au niveau n. Par conséquent, lorsqu'on examine les revenus et qu'on calcule les différentiels de gains, on impute à tort à l'éducation ce qui en fait revient de façon jointe aux différences d'éducation d'une part, aux différences d'aptitudes d'autre part. Pour raisonner à niveau d'aptitudes égales, on peut utiliser deux méthodes alternatives :

1. Estimer quels seraient les revenus des individus disposant d'aptitudes moindres, mais ayant le niveau d'éducation élevé (n),

2. Estimer quels seraient les coûts (revenus d'opportunité) des individus appartenant au groupe le plus apte, mais ayant arrêté sa scolarité au niveau (n - 1).

En fait, sans justification explicite, c'est toujours la première possibilité qui est envisagée. On calcule alors des taux qui sont dits nets lorsque l'ajustement pour l'aptitude a été opéré par opposition aux taux bruts, lorsque cet ajustement n'est pas effectué, la question pratique restant de savoir comment on peut réaliser l'ajustement.

DENISON a sans doute, été le premier à mettre le doigt sur cette difficulté, en proposant d'imputer soixante pour cent des différentiels de gains à la différence d'éducation et les quarante pour cent restants aux écarts d'aptitudes. Cette hypothèse n'ayant pas été infirmée par les résultats de D. WOLFLE et J. SMITH¹, ce

¹ D. WOLFLE et J. SMITH : "The occupational value of education for superior high-school graduates" - Journal of Higher Education, avr. 1956.

rapport 3/5 pour l'éducation, 2/5 pour l'aptitude s'est plus ou moins imposé dans la littérature en dépit du scepticisme de certains. Toutefois, principalement après 1970, de nombreux auteurs ont estimé des fonctions de gains, l'ensemble des résultats, bien que ceux-ci soient assez dispersés, situant le coefficient α à une valeur de l'ordre de 0,85, si on ne tient compte que des aptitudes et à une valeur de l'ordre de 0,75, si on tient compte également du milieu social². Il nous apparaît cependant que ces valeurs doivent être considérées comme des majorants du coefficient α (part des différences de gains due à l'éducation) et non comme des estimations centrées autour de la valeur "vraie".

En effet, l'estimation statistique du coefficient α est traditionnellement obtenue à partir de deux ou plusieurs équations de régression multiple, l'une utilisant le niveau éducatif seul et la seconde utilisant en outre d'autres variables telles que des mesures d'aptitudes.

$$\begin{array}{ll} (1) & y = a + bS + \varepsilon \\ (2) & y = a' + b'S + CA + \varepsilon' \end{array} \quad \text{avec} \quad \left\{ \begin{array}{l} y = \text{gains individuels,} \\ S = \text{nombre d'années} \\ \quad \text{d'études,} \\ A = \text{mesure d'aptitude.} \end{array} \right.$$

Lorsqu'on introduit la variable A, le coefficient du nombre d'années d'études diminue du fait de la corrélation positive entre A et S. Le rapport b'/b mesure alors le coefficient α recherché. Cette valeur $\alpha = b'/b$ est correcte si la variable A est convenablement spécifiée et mesurée au niveau individuel. En fait, et nous le verrons plus précisément dans la seconde partie de ce travail, les méthodes courantes pour la mesure de l'aptitude ne sont pas exemptes d'imprécision. Si on fait abstraction de la pertinence du Q.I. comme indicateur d'aptitude sur le marché du travail, il reste que la relative imprécision de la mesure de A (la corrélation test-retest au même âge est de l'ordre de 90 %, ce qui est élevé mais néanmoins inférieur à l'unité) tend à surestimer la valeur de b' et par voie de conséquence, celle de α . Il apparaît par conséquent, que la valeur vraie du

¹ G. PSACHAROPOULOS : Revenu et éducation dans les pays de l'OCDE - O.C.D.E., Paris, 1975. Un chapitre de ce livre est consacré à une très complète synthèse et discussion des résultats disponibles quant à la part de l'éducation dans la variance des gains.

coefficient α est sans doute inférieure à 0,85. De plus, il faut noter que les modèles d'explication des gains ont un pouvoir statistique relativement faible (R^2 généralement inférieur à 0,40), ce qui doit nous rendre encore plus prudent sur l'utilisation du coefficient α .

Quant à la question de savoir si ce coefficient moyen varie en fait suivant les niveaux éducatifs considérés, la littérature ne fournit aucune information fiable à ce sujet, les rares estimations étant contradictoires.

Après avoir examiné les spécificités du calcul individuel micro-économique de l'investissement éducatif, attachons-nous maintenant au calcul semblable effectué au niveau macro-économique.

II.2.2. Le calcul social : Au niveau macro-économique, on comptabilise les coûts directs à la charge des différents payeurs (famille, collectivités locales, Etat) et les revenus avant impôts et avant cotisations sociales, pour la mesure des coûts d'opportunité et pour le calcul des bénéfices de l'éducation. Cependant, si on rencontre les mêmes difficultés qu'au niveau privé, le calcul social nécessite des hypothèses supplémentaires et pose des problèmes particuliers assez redoutables. Ces problèmes, outre ceux relatifs aux effets externes, concernent majoritairement les trois points suivants : 1. Le calcul social est un calcul marginal, ce qui est d'une certaine manière, contraire à l'esprit de la mesure macro-économique ; 2. Le calcul social repose sur l'hypothèse de l'égalité entre la productivité marginale du travail et sa rémunération ; 3. Même si cette hypothèse est vérifiée, cela n'implique pas que la raison pour laquelle les plus éduqués sont plus productifs tienne effectivement à l'éducation qu'ils ont reçue. La séparation de ces trois points est quelque peu arbitraire, toutefois, pour des raisons d'exposition, nous les aborderons successivement.

1. Le calcul social est marginal et ponctuel

Il est, comme le calcul privé, marginal en ce sens qu'il cherche à comparer les coûts et les bénéfices d'une année

supplémentaire d'enseignement dans un processus éducatif qui est considéré parfaitement continu et divisible¹, mais il est aussi marginal, à un deuxième degré, dans la mesure où le calcul est limité au cas du dernier individu éduqué ou du premier individu qui ne l'est pas. Cette restriction à un seul individu constitue une limitation forte lorsqu'on cherche à faire une mesure macro-économique des rendements du système éducatif. Cette restriction est imposée par la nature même des matériaux statistiques disponibles concernant et les coûts et les revenus dans la mesure où du côté des revenus par exemple, on ne connaît qu'un point (équilibre ?) caractérisant le prix observé.

. Si on examine les coûts directs, les informations disponibles pour les coûts à la charge de la collectivité sont au niveau des coûts moyens, puisque les estimations sont calculées en faisant le rapport des données budgétaires et des effectifs recensés. Dans la mesure où nous ne disposons pas encore d'une véritable fonction de production de l'enseignement ou au moins de fonctions de coûts, nous connaissons les coûts moyens, mais il ne nous est pas possible de calculer la composante marginale en différents points.

. Du côté des revenus et surtout des coûts d'opportunité, c'est la situation contraire que nous rencontrons. En effet, la seule observation directe que nous possédons est le taux de salaire sur le marché. Or, comme on fait l'hypothèse que le salaire est égal à la productivité marginale du travail, cela veut dire que le salaire observé ne peut être considéré comme le coût d'opportunité dès lors qu'on cherche à mesurer la rentabilité sociale, associée à l'ensemble d'une filière éducative. Par exemple, il est bien évident que le salaire des bacheliers (de même que celui des diplômés de l'enseignement supérieur) serait modifié si la moitié de ceux qui sont étudiants dans le supérieur avait renoncé à poursuivre des études au-delà du baccalauréat.

Par conséquent, les taux de rendement sociaux calculés ne sont pas des taux moyens, mais des taux marginaux. (à double

¹ Nous examinerons, dans la 3^{ème} partie de ce travail, les problèmes posés par l'hypothèse de divisibilité du processus éducatif.

titre, car ils sont calculés pour le dernier individu acquérant une année d'éducation supplémentaire). La réponse des auteurs par rapport à cette particularité est que le problème qui se pose n'est pas de savoir s'il faut supprimer une filière, ou bien doubler ses effectifs, mais bien plus de savoir à la marge dans quel sens il convient d'agir sur l'offre de places. Si le taux marginal social est inférieur à un taux d'opportunité social de référence, alors il convient de limiter les effectifs de la filière considérée. Si, au contraire, le taux marginal social est supérieur au taux de référence, alors il convient de faciliter l'expansion de cette discipline. En fait, pour répondre convenablement à cette question, il faut savoir jusqu'où il est optimal de limiter ou de développer numériquement une formation. Il est alors nécessaire de connaître, non pas ponctuellement comme cela est seul possible avec l'observation des taux de salaires sur le marché, mais de façon continue, la courbe du taux de rendement marginal social en fonction de la structure relative des effectifs dans le système éducatif et sur le marché de l'emploi.

2. Le calcul social repose sur l'hypothèse de l'égalité du salaire et de la productivité marginale du travail

Au niveau micro-économique, l'individu se contente d'observer les structures de prix et de salaires et de rechercher les solutions qui sont de son point de vue les plus utiles sans se préoccuper autrement des raisons pour lesquelles par exemple les plus éduqués ont en moyenne, des revenus supérieurs à ceux des individus qui le sont moins. Par contre, au niveau macro-économique, la connaissance de la raison pour laquelle les plus éduqués gagnent plus, devient tout à fait déterminante. En effet, c'est sur le terrain de la capacité productive que la collectivité organise ses choix, en cherchant à rendre maximum le produit agrégé ou la croissance de celui-ci. Il est alors essentiel pour que les taux de rendement soient de nature à guider les politiques budgétaires, que les salaires pris en compte pour les calculer renvoient directement à la productivité marginale des travailleurs qui les perçoivent. Comme nous l'avons mentionné dans l'introduction de ce chapitre, l'égalité entre salaire et productivité marginale est le résultat de l'hypothèse de concurrence sur

les marchés des biens et des facteurs de production. La difficulté est qu'au niveau d'analyse considéré, cette hypothèse a un caractère normatif et n'est pas directement testable. Le problème est alors de savoir si la réalité est suffisamment proche de cette hypothèse, ou bien si la distance avec le fonctionnement réel du système économique est telle qu'il convient d'être prudent.

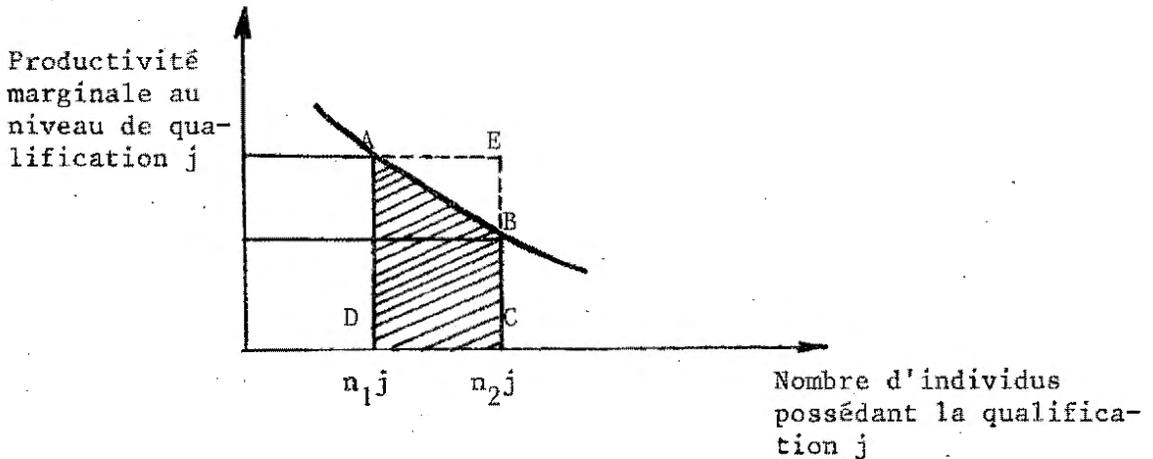
Certains auteurs ont essayé de mesurer de façon indirecte la productivité marginale du travail par niveau d'éducation et de la comparer avec les prix observés¹.

Deux méthodes ont été envisagées. La première consiste à utiliser une fonction de production macro-économique et à la dériver par rapport à chacun des facteurs, y compris le facteur travail, séparé en plusieurs niveaux de qualifications, et à mesurer les différentes contributions marginales au produit. La seconde consiste à construire une macro-fonction de production de LEONTIEF et à appliquer la technique de maximisation du produit par la programmation linéaire². Le programme primal exprime l'objectif de rendre maximum la production nationale brute sous contrainte d'utiliser au mieux les facteurs dans leurs quantités disponibles (les nombres de formés dans l'économie). Au programme primal en termes de quantités correspond un programme dual en termes de prix. Ces prix duaux sont les prix virtuels d'équilibre correspondant à la productivité marginale du travail.

¹ Les doutes les plus graves relatifs à l'hypothèse de concurrence concernent les pays en voie de développement, pour lesquels la quasi-totalité de la main-d'oeuvre très qualifiée est employée dans le secteur public, sans référence par conséquent à un secteur privé supposé remplir les conditions de la concurrence.

² Plusieurs auteurs ont fait des recherches dans ce sens, celle de G. PSACHAROPOULOS : "Estimating shadow rates of return to investment in Education" - Journal of Human Resources, Winter 1970, étant plus directement orientée vers la mesure de la productivité marginale du travail, alors d'autres telles que celles de S. BOWLES, I. ADELMAN et J. BENARD sont davantage orientées vers la planification optimale. J. PERROT : Planification de l'éducation et programmation linéaire - IREDU, 1974, a estimé un modèle type PSACHAROPOULOS pour la France.

Cette formulation paraît séduisante au plan théorique, car il semble qu'il soit possible de mesurer la productivité marginale du travail sans avoir recours aux salaires. De plus, par une méthode de paramétrisation des seconds membres des contraintes de main-d'oeuvre, on peut décrire l'ensemble de la courbe de la productivité marginale du travail par niveau de qualification en faisant varier les quantités de travail qualifié disponibles.



Connaissant la courbe de la productivité marginale du travail, on peut ainsi répondre à la question posée dans le point précédent concernant l'affectation optimale des ressources entre les différents niveaux éducatifs d'une part et entre l'éducation et les autres fonctions collectives d'autre part.

Si on examine de façon plus pénétrante, ce type de modèle¹, on arrive à la conclusion que cette méthode ne permet pas en fait de s'extraire des salaires observés sur le marché du travail pour "mesurer" les productivités marginales du travail. En effet, la fonction objectif à maximiser est le produit national brut qui correspond à l'addition comptable des salaires perçus, de l'amortissement du capital et des profits au cours d'une période de référence annuelle. Le problème vient du fait de l'unité dans laquelle s'exprime

¹ A. MINGAT, J. PERROT : "Note sur la "mesure" de la productivité marginale du travail" - Revue d'Economie Politique, n°2, mars-avril 1976.

la fonction objectif. Il conviendrait que celle-ci soit exprimée en termes physiques (quintaux de blé, tonnes d'acier ...) pour connaître fondamentalement les contributions relatives marginales des différents facteurs de production. Or, si on cherche à rendre maximum une quantité exprimée en valeur et que cette quantité répond à l'identité comptable suivant laquelle le produit est égal à la somme des rémunérations des facteurs, on se trouve alors devant un problème de circularité. Du fait que les salaires de toutes les qualifications j rentrent directement dans la mesure du produit, il devient clair qu'il y a nécessairement identité entre la rémunération d'un individu et sa contribution au produit. Cette identité est valide quels que soient les niveaux de salaires, ou, en d'autres termes, quelles que soient les données de base traitées par le programme linéaire qui contiennent déjà les valeurs des salaires fantômes.

Le salaire n'est donc pas égal à la productivité marginale du travail parce que le marché est efficacement concurrentiel, il lui est identique quelles que soient les caractéristiques de ce dernier. Par conséquent, en termes monétaires (terme nécessité par des raisons d'agrégation), il n'est pas possible d'utiliser un raisonnement qui postule l'équilibre pour étudier des situations dans lesquelles on pourrait faire l'hypothèse d'un déséquilibre dont on cherche à mesurer l'ampleur.

Toutefois, si cette méthode n'a pas, in fine, la vertu supposée au départ, cela n'indique pas non plus qu'on puisse en tirer des raisons à l'encontre de l'hypothèse de concurrence. Nous sommes donc ramenés à notre point initial, avec notre interrogation face au caractère normatif de l'hypothèse qui fonde la mesure sociale de la rentabilité de l'éducation.

Examinons maintenant pour terminer cette analyse, les problèmes soulevés par ceux qui remettent en cause le caractère causal de l'apprentissage scolaire sur la capacité productive des travailleurs.

3. La productivité supérieure de ceux qui sont plus éduqués revient-elle en fait à l'éducation ?

La question ici, ne se situe plus au plan de la liaison entre la productivité et le salaire, mais à celui des raisons de la liaison entre l'éducation d'une part et le salaire ou la productivité d'autre part. Nous sommes ici sans doute au coeur du débat essentiel entre différents courants de pensées chez les économistes ainsi qu'à un point d'articulation entre les approches de différentes sciences sociales quant à l'analyse des diplômés de l'école sur le marché du travail. Cette analyse mériterait un travail spécifique important qui sortirait du cadre que nous nous sommes fixé limitativement, c'est pourquoi nous nous contenterons d'une présentation assez lapidaire.

Nous avons déjà présenté les arguments de la théorie dominante, celle du capital humain qui conclut que l'éducation, per se, transmet des connaissances utiles et valorisées à leur juste prix, dans la production. Cependant, cette théorie ne permet pas de rendre compte convenablement d'un certain nombre de phénomènes particuliers et notamment ceux relatifs à l'évolution historique simultanée de la distribution des revenus et de celle de l'éducation ainsi que ceux relatifs à la discrimination - entre sexes, entre ethnies ... -.

Devant ces constats, un certain nombre de modèles alternatifs se sont développés. Nous citerons tout d'abord ceux organisés autour de la conception de l'éducateur comme un filtre avec deux directions particulières. La première à la suite de K. ARROW¹ et de P. TAUBMAN et T. WALES², considère l'éducation comme le moyen de donner un label à l'individu en fonction de ses aptitudes personnelles dans le domaine cognitif ou dans celui de la motivation. Comme ces aptitudes sont très corrélées avec la capacité productive du

¹ K. ARROW : "Higher education as a filter" - Journal of Public Economics, juillet 1973.

² P.J. TAUBMAN et T.J. WALES : "Higher Education, mental ability and screening" - Journal of Political Economy, Vol. LXXXI, 1973.

travailleur, il s'en suit que les entrepreneurs recherchent les plus éduqués. Toutefois, la différence fondamentale d'avec la théorie du capital réside dans les raisons qui motivent les entrepreneurs. En effet, dans cette conception du filtre, l'éducation n'ajoute pas de valeur à l'individu, elle ne fait que la révéler. La seconde conception du filtre insiste non pas sur les aptitudes individuelles, mais sur les attitudes que forme l'institution scolaire. H. GINTIS¹ insiste sur le point que les attitudes d'ordre, d'obéissance sont développées par l'école et valorisées dans une organisation technologique marquée par la hiérarchie et la division du travail², alors que les caractéristiques de créativité et d'autonomie qui sont si proches de l'indépendance et de l'esprit critique sont pénalisées à l'école et nuisibles dans la très grande majorité des emplois dans les organisations hiérarchisées.

Dans ces deux conceptions de l'éducation-filtre comme dans celle du capital humain, ce sont les caractéristiques du travailleur (connaissances ou non - révélées ou créées par l'éducation) qui définissent la productivité individuelle sur le marché du travail. L. THURLOW et R. LUCAS³ partent de l'hypothèse opposée. Ce ne sont pas les travailleurs qui sont productifs, mais l'emploi qu'ils occupent à l'intérieur de firmes dont la configuration découle directement de méthodes d'organisation du travail, visant à améliorer la productivité globale. Les entrepreneurs se sont aperçus que les coûts de formation à l'intérieur de l'entreprise pour que l'individu se moule efficacement dans l'organisation, sont plus faibles pour les individus les plus éduqués (peu importe pourquoi) et c'est la raison pour laquelle ils les recherchent pour les mettre en priorité dans les emplois qui nécessitent la formation interne la plus importante.

¹ H. GINTIS : "Education, technology and the characteristics of worker productivity" - American Economic Review, mai 1971.

² A rapprocher de : "Les enfants de la classe ouvrière ont besoin de prendre de bonne heure les connaissances et surtout, l'habitude et les moeurs du travail pénible auquel ils se destinent". DESTUTT de TRACY cité par A. PROST Histoire de l'enseignement en France Col. U A. Colin. 1968.

³ L. THURLOW et R. LUCAS : The american distribution of income : a structural problem. Washington, 1972

La reconnaissance de cette priorité conduit alors à la constitution de files d'attente dans lesquelles les entrepreneurs puisent en fonction de leurs besoins, le rang dans la file étant déterminé par le niveau éducatif individuel. Toutefois, nous sommes de nouveau ramené à l'interrogation concernant la raison pour laquelle ceux qui sont plus éduqués ont des coûts de formation internes à la firme plus faibles.

D'autres tentatives théoriques ont vu le jour, mais ce qui apparaît, in fine, le plus clairement, c'est la grande interrogation des chercheurs sur le rôle réel macro-économique de l'éducation. La seule conclusion qui soit aujourd'hui convenable d'adopter se confond avec un sentiment général d'agnosticité. Le chercheur, comme le politique, ne peut à terme se contenter d'un constat aussi faible après tant d'efforts déployés dans le domaine, alors que chacun est bien conscient que les différentes dimensions explorées caractérisent l'éducation. Il est bien vrai que l'éducation apporte des connaissances valorisées dans certains types de situation de travail ; il est vrai aussi que l'éducation, au moins très grossièrement, filtre en moyenne les plus aptes et les plus motivés, tout en inculquant des attitudes plus proches du conformisme que de l'originalité créatrice, sachant que les mêmes emplois peuvent souvent être tenus par des individus ayant des caractéristiques très différentes et pourtant une efficacité dans le travail relativement semblable. Devant cette accumulation de propositions ayant toutes manifestement des accents de vérité empirique, on se trouve contraint de ne pas accorder un crédit excessif à une théorie particulière tant que des tests véritablement décisifs n'auront pas été produits qui permettent soit de trancher, soit de faire naître un corps théorique descriptif et normatif moins fragile.

Heureusement pour notre sujet, la majeure partie des hypothèses sous-jacentes à la mesure de la rentabilité sociale de l'éducation ne sont pas nécessaires, comme nous l'avons noté précédemment dans cette section, au niveau du calcul privé micro-économique. Nous allons maintenant y revenir pour tirer les conséquences de l'analyse au plan de la demande privée.

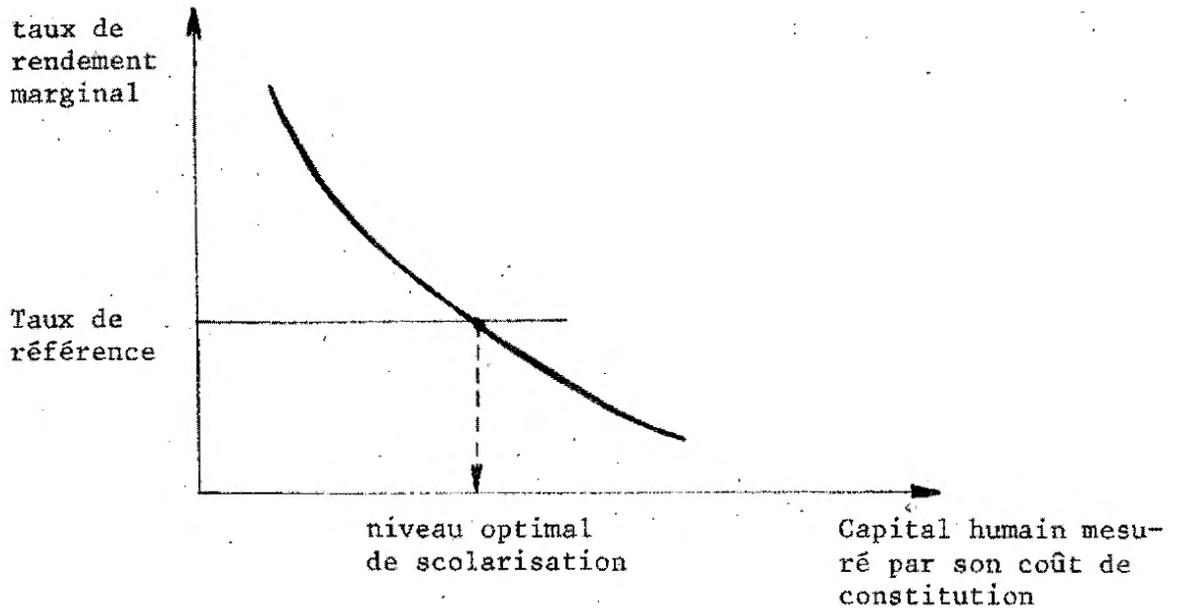
SECTION III : LA DEMANDE PRIVÉE D'ÉDUCATION

Nous avons examiné comment on pouvait calculer la rentabilité d'une année supplémentaire d'éducation pour l'agent privé, il nous reste maintenant simplement à faire le lien entre cette mesure et la demande effective de la part des individus.

Lorsqu'on s'attache à la demande d'un bien classique, il y a identité d'agent entre le demandeur du bien et l'individu qui le consomme ou plus généralement qui en tire les bénéfices. En ce qui concerne l'éducation, cette identité n'est plus assurée puisque ce sont largement les parents qui sont les agents décideurs et financeurs, alors que ce sont les enfants qui seront titulaires des revenus associés à l'éducation. Nous éviterons ici une discussion relative à cette séparation, entre les parents qui décident et les enfants qui reçoivent en considérant un niveau d'internalisation qui englobe ces deux agents à savoir la famille. Celle-ci est supposée avoir comme caractéristique fondamentale d'être permanente dans le temps, alors que ses membres se remplacent dans le temps, arbitrant entre la consommation et la constitution (renouvellement ou formation nette) de capital humain ou physique. Toutefois, nous reviendrons plus loin dans ce texte, dans une approche plus psychologique, à la distinction entre les "motivations" parentales à la formation du capital humain et la transmission de celles-ci chez les enfants qui sont chargés de les concrétiser. On examinera alors les caractéristiques qui séparent les facteurs économiques de la demande familiale ou parentale à son niveau potentiel des observations factuelles disponibles sur les scolarisations effectives.

Si on s'attache plus spécifiquement à l'analyse économique de la demande d'éducation et qu'on se place au niveau de l'agent familial, on se situe dans le cadre des hypothèses courantes

de comportement et essentiellement, celle de la rationalité et de l'allocation optimale des ressources : les agents tendent à égaliser dans leurs patrimoines les rendements nets marginaux des différentes formes d'investissements possibles. Il convient alors simplement de décrire la courbe de la rentabilité marginale de l'éducation, alors que le nombre d'années d'études augmente et d'en chercher l'intersection avec le taux de rendement d'opportunité de référence, pour définir le niveau optimal qui doit être choisi.



Le graphique ci-dessus détermine le point optimal marquant le niveau de scolarisation choisi, sachant qu'une situation optimale est définie si, et seulement si, la pente de la courbe d'offre (taux de référence) est supérieure à celle de la courbe de demande (rendement marginal de l'éducation). Dans le cas contraire, on se trouve dans une situation divergente. Cette condition est réalisée dans le cas représenté par le graphique. La courbe d'offre est horizontale, c'est-à-dire que le taux de référence est constant, quel que soit le montant investi du fait de l'hypothèse de l'existence d'un marché du capital sur lequel les individus sont supposés pouvoir emprunter sans contraintes, le financement correspondant aux coûts de la constitution du capital humain. Quant à la courbe de demande, elle est décroissante en raison de la nature même de l'éducation et particulièrement en raison de son incorporation à l'individu. Les

théoriciens néo-classiques de l'éducation ont recensé trois raisons principales pour que la courbe de demande soit décroissante :

1. en raison de la limitation de la capacité intellectuelle individuelle, il est sans doute de plus en plus coûteux d'acquérir des connaissances supplémentaires, dès lors qu'on se rapproche de son niveau de compétence maximum.

2. Parmi les coûts d'acquisition du capital humain une place très importante revient aux coûts d'opportunité. Or, comme ceux-ci sont déterminés à partir des revenus du niveau éducatif immédiatement inférieur et que globalement, le revenu croît alors que le capital humain augmente, il s'ensuit que les coûts pour acquérir une unité d'éducation supplémentaire sont croissants et sans doute que les rendements sont décroissants.

3. Du fait du caractère fini de la période active (limitée par l'âge de la retraite), les investissements sont d'autant plus rentables qu'ils sont effectués aux âges jeunes. Par conséquent, des investissements en capital humain réalisés tardivement (les dernières années d'études) sont donc vraisemblablement moins rentables car les flux de bénéfices seront plus limités dans le temps.

Au niveau empirique, nous l'avons déjà noté, ce sont les rendements de l'éducation mesurés transversalement qui sont les seuls disponibles. Pour cette même raison pratique, la demande d'éducation se fonde sur ce type de données dans la mesure où les individus sont supposés ne pas faire d'anticipations sur l'évolution de la structure des rémunérations, mais se contentent d'observer les écarts de salaires existants au moment de leur prix de décision.

Les chapitres suivants de cette première partie vont s'attacher à donner un contenu empirique aux mesures proposées en examinant tout d'abord les coûts directs à la charge des familles, puis les transferts et enfin les revenus et les rendements de l'éducation.

CHAPITRE II : LES COÛTS D'ÉDUCATION À LA CHARGE DES FAMILLES

Après avoir donné les lignes essentielles de l'analyse de la demande individuelle d'éducation dans le cadre de la théorie du capital humain, nous allons maintenant chercher à lui donner un contenu empirique dans le cas de la situation française. Ce chapitre s'attachera spécialement à la mesure des coûts privés supportés par les familles. Il nous est apparu important de consacrer un chapitre spécifique à ce problème car ces coûts, s'ils sont relativement faibles par rapport aux coûts d'opportunité, correspondent cependant à des sommes non négligeables d'une part et étaient très mal connus d'autre part. De plus, outre la connaissance des coûts globaux par niveau d'éducation, l'analyse des coûts privés est très utile car de par les différences importantes mises en évidence entre les familles, on peut en tirer des renseignements précieux sur les inégalités inter-individuelles, tant dans le domaine social que géographique.

Ce chapitre fera une place particulièrement importante aux résultats de la recherche, que nous avons menée en collaboration avec J.M. CARRE et J.J. FRIBOULET¹, concernant les coûts d'éducation à la charge des familles dans le primaire et le secondaire. Outre le fait que cette recherche nous a demandé presque deux années de travail et qu'elle a constitué notre initiation à l'analyse empirique, elle permet de donner les premières estimations des coûts supportés par les familles, sachant que ces coûts entrent bien évidemment dans la fonction individuelle de demande.

La première section fera une présentation générale de la recherche. Les résultats seront présentés et analysés dans les deuxième et troisième sections, alors que la dernière section donnera des évaluations pour les dépenses des étudiants.

¹ A. MINGAT, J.M. CARRE et J.J. FRIBOULET : Les dépenses d'éducation à la charge des familles, Cahier de l'IREDU n°8, février 1974.

SECTION I : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE

Si on se réfère aux évaluations de l'INSEE, portant sur la consommation des ménages¹, on constate que les dépenses engagées par les familles pour l'éducation de leurs enfants n'apparaissent pas en tant que telles ; seul le poste des dépenses diverses fait ressortir des dépenses d'enseignement à concurrence de 0,66 % de la dépense totale de consommation. L'opinion des ménages, au moins telle qu'elle est formulée par les associations de parents d'élèves, n'est pas en accord avec des estimations aussi faibles ; au contraire, ces dépenses sont présentées comme ayant un poids très lourd dans les budgets familiaux.

Ce décalage entre l'expérience et la statistique citée peut en fait être dû à deux facteurs complémentaires :

. Le premier a trait à une éventuelle confusion entre d'une part, le coût total de l'enfant dont l'activité essentielle est bien de s'éduquer mais aussi et de façon simultanée, de se nourrir, de se vêtir et plus généralement, de répondre à ses besoins physiologiques fondamentaux qui ne sont pas le fait de l'éducation et d'autre part le coût d'éducation proprement dit.

. Le second facteur qui explique le décalage signalé est en rapport avec le mode de collecte statistique utilisé dans la très grande majorité des enquêtes de consommation, à savoir celui qui s'attache à la nature des biens plutôt qu'à l'usage qui en est fait ou à sa des-

¹ A. FOUQUET : "Tableaux de l'économie française" - Economie et Statistiques - INSEE, janvier 1972.

destination fonctionnelle¹.

C'est par conséquent une nomenclature des biens "par fonction" qu'il convient de retenir si on veut avoir une estimation spécifique des coûts de l'éducation. Toutefois, ces derniers termes, coûts d'une part, éducation d'autre part doivent faire l'objet d'une définition capable de rendre le concept opératoire.

A.* Au plan pratique, l'observation des budgets familiaux fournit des dépenses qui caractérisent l'ensemble des achats effectués au cours d'une période déterminée. Or, la signification économique du coût se distingue de celle de la dépense. Elle s'en distingue au moins suivant deux aspects : en premier lieu, le coût tient compte des alternatives qui se présentent à l'individu et cherche à séparer parfois au sein d'une même dépense ses différentes destinations liées. Le cas est très clair pour les dépenses d'hôtellerie ou de restauration dans les établissements d'enseignement. Ainsi, imaginons que le tarif d'une certaine cantine de C.E.S. soit 5,00 F pour un repas. Ce chiffre est celui de la dépense observable. Toutefois, comme l'alternative n'est pas d'envoyer ses enfants à l'école et de les nourrir ou de ne pas les y envoyer et de ne pas les nourrir, il est évident, sous l'hypothèse de similitude des services, qu'il convient de décomposer de la dépense (5,00 F) celle qui aurait dû être engagée pour nourrir l'enfant à la maison (ex : 4,00 F ou 7,00 F). Dans cette situation, le coût d'éducation net sera 5,00 F moins 4,00 F (ou 7,00 F) soit + 1,00 F (ou - 2,00 F) suivant le coût d'opportunité. En second lieu, le concept de coût tient compte de la durée de vie ou d'utilisation des biens acquis. Si, par exemple, un écolier acquiert un cartable pour 72,00 F et que la durée d'utilisation est 3 ans, le coût annuel d'usage sera seulement 24,00 F, si on fait abstraction du coût d'immobilisation du capital ou de la dépréciation monétaire.

¹ Dans une classification par nature, à titre d'exemple, on regroupera dans la rubrique "transport" l'achat de la carte de transports scolaires et le billet SNCF pour aller en vacances. Dans une classification des biens par destination, la première dépense ira dans la rubrique "éducation", alors que la seconde ira dans la rubrique "vacances". Dans le poste "éducation", les dépenses de transport viendront s'ajouter à des dépenses issues d'autres rubriques de la classification par nature : ex : livres scolaires, vêtements de travail en atelier, vêtements de sport scolaire...

B.* Comme nous l'avons mentionné dans le chapitre précédent, le capital humain incorporé dans un individu, ce qui lui donne sa capacité productive, n'est pas seulement le fait de l'institution scolaire. Outre le "capital génétique" qui est d'une nature particulière dans la mesure où il n'est que potentialité qui s'exprime et se développe par les investissements éducatifs, il faut distinguer les investissements scolaires formels dans le cadre de l'institution et les investissements éducatifs extra-scolaires. Ceux-ci sont réalisés dans le cadre de la famille et plus généralement, de la société. Le repérage des coûts liés à l'enseignement est relativement aisé, alors que celui des coûts éducatifs mais extra-scolaires, est beaucoup plus difficile en raison du caractère diffus et multiforme des activités concernées.

B. LEMENNICIER¹ a tenté de donner une définition analytique des dépenses d'éducation des familles. Sa démarche est fondée sur la théorie de G. BECKER² sur l'allocation du temps et sur les travaux de A. WOLFELSPERGER³ sur le comportement des ménages en tant qu'unité de production. Parmi les biens que la famille cherche à produire se trouve l'éducation des enfants. Les facteurs de cette production sont le temps libre des enfants consacré au travail scolaire, les biens et services marchands, le temps disponible des parents et le stock de capital humain de la famille. B. LEMENNICIER teste alors la relation entre les différentes dépenses permanentes (celles qui ne sont pas liées à des événements conjoncturels, mais qui se renouvellent et sont le signe d'une "volonté" fondamentale des familles) et la situation scolaire des enfants (type de filière - avance ou retard dans les études ...) Il arrive alors à définir certaines lignes de force qui permettent plus selon les termes de l'auteur de permettre une réflexion sur la nature de ces dépenses que d'instaurer une nomenclature des dépenses éducatives.

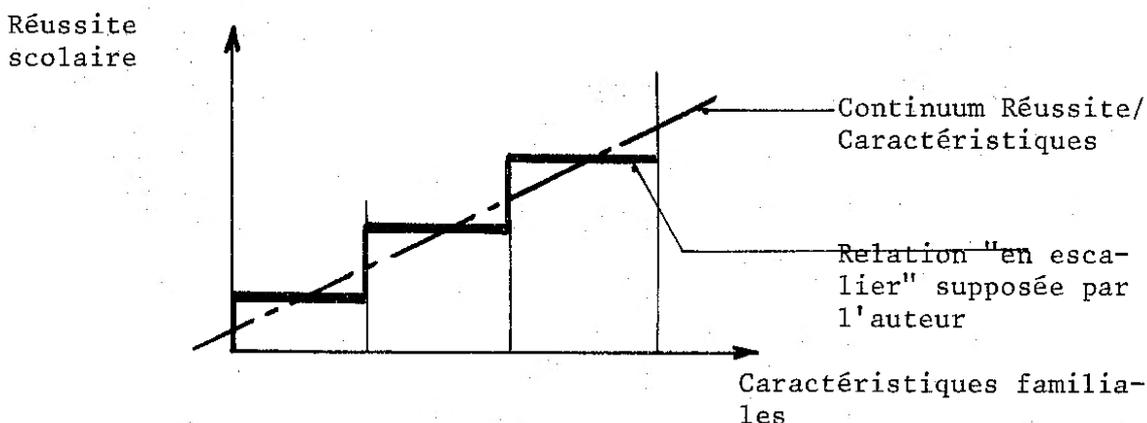
¹ B. LEMENNICIER : "Une définition des dépenses d'éducation des familles" - Consommation - 1974, n°2.

² G.S. BECKER : "A theory of the allocation of time" - The economic Journal, Vol. 75, 1965.

³ A. WOLFELSPERGER : Les biens durables - P.U.F., 1970.

A notre avis, cet essai s'il est très appréciable dans sa façon analytique de poser le problème, ne débouche pas suffisamment sur des recommandations opératoires. De plus, il souffre d'un certain nombre de faiblesses dont certaines tiennent d'ailleurs à l'utilisation d'une source statistique¹ mal adaptée à son ambition. Nous ne retiendrons que deux points d'ordre méthodologique.

1. Le premier point est d'ailleurs soulevé par l'auteur. Il concerne la relation entre la réussite scolaire et le statut social de la famille. En raison de cette relation, la séparation de l'effet du statut social d'une part et des dépenses d'autre part doit être opérée. Pour éliminer les différences de milieu économique et culturel, les régressions sont estimées sur des groupes. Mais, et c'est là le point important, rien n'indique qu'il n'y a pas de différences à l'intérieur des trois groupes considérés. Si, plutôt qu'une relation "en escalier", il y a un continuum entre la réussite scolaire et les caractéristiques familiales, alors l'estimation à l'intérieur des groupes ne résoud pas la difficulté soulevée.



2. Le second point est le défaut de la cuirasse du raisonnement causal testé par des régressions. En effet, la corrélation entre deux variables d'une part n'indique pas le sens de la relation et d'autre

¹ N. THABARD : Les conditions de vie des familles - CREDOC, 1967 - (Enquête 1962.)

part n'exclut pas la possibilité d'une variable intermédiaire omise qui pourrait avoir pour conséquence d'éliminer l'effet observé. Ainsi, comme nous le verrons dans la seconde partie, les psychologues ont étudié l'influence de l'environnement sur le développement des capacités individuelles et ont buté sur ce type de difficultés. Imaginons en effet que les enfants les plus doués soient davantage demandeurs de consommation culturelle et réussissent mieux dans l'institution scolaire. Si ces deux assertions sont vérifiées, alors les régressions effectuées surestiment l'effet net des dépenses sur la réussite. Si on ajoute que les coefficients de détermination (R^2) sont généralement faibles (11 % et 13 %), on ne peut qu'être prudent quant à l'utilisation des résultats.

Pour notre part, nous avons été guidé par une conception assez banale des activités socio-éducatives volontairement décidées par la cellule familiale et par des raisons d'ordre pratique quant à l'enregistrement statistique des coûts. Nous avons établi une nomenclature incluant les dépenses de cinéma, de théâtre, maison de jeunes, disques, sport extra-scolaire ... Notons également que nous n'avons pas tenu compte du coût du temps investi par les parents (avec les énormes difficultés de mesure et d'imputation que cela aurait entraîné) pour le développement de leurs enfants. Toutefois, nous avons des raisons de penser que la mesure effectuée constitue un indicateur convenable des dépenses financières engagées dans un but socio-éducatif¹.

La présentation des résultats sera faite de deux façons complémentaires. Dans une première étape, nous ferons une analyse statistique traditionnelle à partir de moyennes et de tableaux pour présenter ensuite les résultats des régressions visant à déterminer les variables qui rendent compte de la variabilité inter-individuelle des coûts.

¹ Il faut noter que la mesure financière ne constitue pas une mesure parfaite du volume d'activités, car ces services sont inégalement subventionnés et car des hétérogénéités, notamment géographiques dans l'offre, ont pour conséquence un biais entre mesure en valeur et mesure en quantité.

SECTION II : ANALYSE TRADITIONNELLE DES COÛTS PAR ENFANT

Les résultats donnés ci-après sont directement issus de l'échantillon côte-d'orien. Ils n'ont donc valeur strictement que pour la population étudiée. Toutefois, si l'échantillon a des caractéristiques structurelles particulières non représentatives de la population nationale, les estimations relatives et les relations mises en évidence restent assez fiables quant à la forme des fonctions de coûts.

II. 1. Les coûts moyens par filière éducative

Le tableau ci-dessous présente le coût moyen d'enseignement pour différentes filières¹ et distingue entre le coût d'un mois courant et celui de la rentrée.

TABLEAU I.1. COUT STRICT D'ENSEIGNEMENT MOYEN PAR ELEVE, PAR FILIERE EDUCATIVE

F. 1972

FILIERE COUT	PRIM.	6è, 5è Ty. I, II	6è, 5è Type III	4è, 3è Ty I, II	4è, 3è Type III	APPRENT.	C.E.T.	LYCEE TECHN.	LYC. CLAS. & MODER.
Mois courant	12	29	17	31	33	48	69	85	55
Rentrée	74	189	111	240	103	99	240	289	251
Annuel*	170	421	247	488	367	483	792	969	691

* (Une année scolaire a été considérée comme la somme de 8 mois courants et de la rentrée).

¹ Nous utiliserons le terme "filière" éducative dans un sens plus large que le sens commun, puisque la filière (sens commun) secondaire général, par exemple sera divisée en 3 filières (sens du texte) à savoir 6è, 5è types I, II ; 4è, 3è type III et enfin lycée classique et moderne.

On peut immédiatement constater que globalement le coût augmente alors que le niveau éducatif s'élève. Toutefois, il y a des disparités assez grandes pour un même niveau, suivant la nature de l'enseignement. Dans le premier cycle de l'enseignement secondaire, il y a croissance des coûts lorsqu'on passe du niveau 6^e, 5^e à celui de 4^e, 3^e, mais avec un écart pour chacun de ces deux niveaux entre le type I et II d'une part, le type III d'autre part. A ce stade, on ne peut faire que des hypothèses sur la raison de ces écarts. Il apparaît possible qu'il s'agisse d'un effet de "clientèle". Le type III est majoritairement fréquenté par des élèves d'origine familiale modeste alors que le type I, qui regroupe les élèves susceptibles d'investir dans l'enseignement à plus longue échéance, est socialement plus varié avec la majorité des enfants d'origine aisée. Par contre, dans le second cycle pour lequel les filières techniques (C.E.T. et lycée technique) sont les plus coûteuses, l'argumentation précédente, en rapport avec la structure sociale des enseignés, ne tient pas puisque les filières techniques ont un recrutement plus modeste (surtout pour le C.E.T.) que la filière générale.

Avant de chercher à résoudre cet apparent paradoxe en déterminant l'impact de différentes variables sur le coût, examinons les coûts moyens par filière pour les activités d'éducation au sens large, hors institution d'enseignement : les activités socio-éducatives.

TABLEAU I.2. COÛTS SOCIO-EDUCATIFS MOYENS PAR ELEVE, PAR FILIERE EDUCATIVE

F. 1972

FILIERE COUT	PRIMAIRE	6 ^e , 5 ^e T. I, II	6 ^e , 5 ^e Type III	4 ^e , 3 ^e T. I, II	4 ^e , 3 ^e Type III	APPREN.	C.E.T.	LYCEE TECHN.	LYC. CLAS. & MODER.
Mois courant	14	20	10	22	8	25	20	35	38
Rentrée	5	17	10	20	14	20	19	45	93
Annuel	117	177	90	196	78	220	179	325	397

Pour toutes les filières, ces coûts sont inférieurs aux coûts stricts d'enseignement avec également une augmentation corrélative à celle du niveau éducatif et de l'âge. Toutefois,

les écarts entre les filières nobles d'enseignement général (types I, II - Lycée) et les filières courtes à finalités professionnelles (type III, C.E.T.) sont davantage marqués. La décroissance du coût entre le primaire et le premier cycle type III de l'enseignement secondaire n'est vraisemblablement qu'une apparence statistique due au fait que le primaire regroupe de façon indifférenciée l'ensemble des catégories sociales alors que l'enseignement secondaire, comme nous l'avons déjà mentionné, est relativement segmenté. De plus, on peut faire l'hypothèse que les dépenses engagées pour des activités socio-culturelles sont assez dépendantes du niveau de revenu d'une part et sont d'une certaine façon complémentaires à un enseignement général et à un projet éducatif élevé d'autre part.

Pour mémoire, nous donnerons maintenant la distribution des coûts "extra-éducatifs", c'est-à-dire ceux qui sont liés à l'entretien général et à la croissance de l'enfant¹.

TABLEAU I.3. COUTS MOYENS D'ENTRETIEN D'UN ENFANT, PAR FILIERE EDUCATIVE

F. 1972

FILIERE COUT	PRIMAIRE	6 ^e 5 ^e 4 ^e 3 ^e Types I, II	6 ^e 5 ^e 4 ^e 3 ^e Type III	C.E.T.	LYCEE TECHNIQUE	LYC.CLASS. & MODERNE
Mensuel	309	380	304	425	465	480
Annuel	3 708	4 560	3 648	5 100	5 580	5 760

Ces coûts sont beaucoup plus élevés que ceux présentés précédemment avec une structure comparable. La distribution du coût en fonction des différentes filières éducatives ne constitue pas la segmentation la plus pertinente car ce sont les variables socio-économiques sous-jacentes qui sont déterminantes. Il est en effet peu vraisemblable qu'il y ait un effet filière autonome pour ce type de dépenses. Les variables importantes sont ici le revenu, la taille de la famille et l'âge de l'enfant.

Ainsi :

F. 1972

AGE	6-7 ans	12-13 ans	16-17 ans
COUT MOYEN MENSUEL	310	365	465

¹ (voir page suivante).

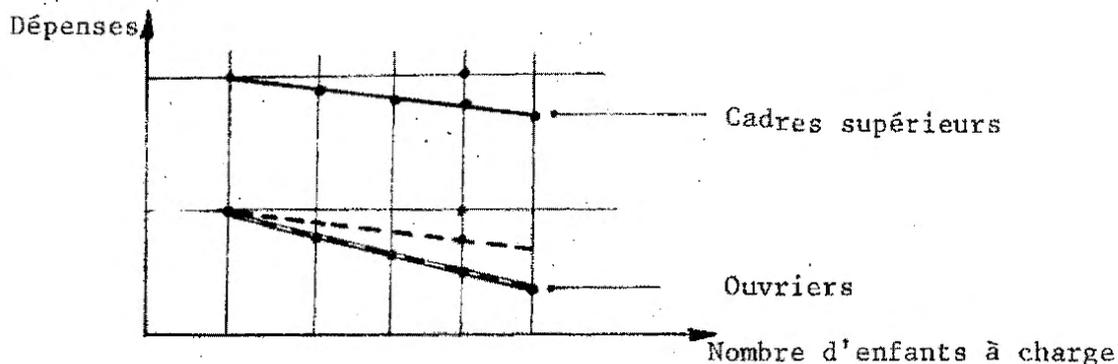
Ou bien, pour la même classe d'âge - 16-17 ans :

F 1972			F 1972		
TAILLE FAMILLE	1 - 2 enfants	> 4 enfants	TRANCHE DE REVENUS F.	1 500 - 2 000	≥ 5 000
Coût moyen mensuel	495	396	Coût moyen mensuel	434	632

Toutefois, et ceci vaut pour tous les coûts et tous les résultats de cette enquête, il faut bien avoir conscience du caractère descriptif et non normatif des estimations présentées. Si, pour certaines catégories, on observe des coûts plus faibles, cela n'implique pas nécessairement que les familles concernées sont plus efficaces ou plus rationnelles que les autres. Sans éliminer ce facteur, il faut noter que le coût et sa structure sont aussi, et surtout, le reflet des contraintes (du côté des revenus ou de celui des charges et plus généralement des deux) qui pèsent sur les familles et agissent sur leur comportement. Néanmoins, il serait souhaitable de pouvoir séparer les écarts qui ont une origine "technique" (du fait par exemple d'économies d'échelles lorsque la taille de la famille augmente), de celles qui sont dues à des restrictions de consommation (du fait du nombre important de "bouches à nourrir" sous contrainte budgétaire). Cette séparation est malheureusement techniquement difficile, et on doit souvent se contenter de méthodes approximatives du type suivant :

Considérons simultanément la relation entre le coût d'entretien et la taille de la famille (nombre d'enfants à charge avec une structure d'âge type) pour des familles de cadres supérieurs d'une part et des familles d'ouvriers d'autre part.

¹(Note de la page précédente) - A. MINGAT et J. MONTANDON : Coût d'entretien et d'éducation d'un enfant - Année 1972 - Rapport pour la Caisse Nationale d'Allocations Familiales, Cahier de l'IREDU n° 11, fév. 1975.



Cette relation est décroissante dans chacune des catégories socio-professionnelles et est globalement d'autant plus décroissante que le milieu économique est plus modeste. On peut alors faire l'hypothèse instrumentale suivant laquelle il n'y aurait pas de restriction de consommation chez les cadres supérieurs et construire par P la translatée de la relation des cadres supérieurs. Pour la taille de famille i , l'écart C D représente alors l'économie d'échelle (en fonction de l'hypothèse) et l'écart D E la restriction de consommation due au revenu. Or, comme l'hypothèse initiale était manifestement excessive, cela implique que l'estimateur D E sous-estime l'ampleur réelle du phénomène. En fait D E représente la restriction marginale de consommation correspondant à la différence de revenu entre les cadres supérieurs et les ouvriers.

Après cette digression concernant les coûts d'entretien mais qui nous permet de "cadrer" les situations familiales, revenons à l'analyse des coûts d'éducation. Nous examinerons l'influence de certaines variables sur les deux types de coûts successivement aux trois grands niveaux éducatifs : enseignement primaire, puis premier cycle de l'enseignement secondaire, enfin second cycle.

II.2. La situation de l'enseignement primaire

Nous examinerons la dispersion des coûts suivant la catégorie socio-professionnelle du chef de famille et suivant la taille de la famille de l'élève (nombre d'enfants à charge).

La méthode qui consiste à présenter des tableaux carrés suppose qu'on dispose d'un échantillon suffisamment grand pour

que les coûts moyens à l'intersection des différentes modalités des variables soient calculés sur un nombre d'observations assez élevé. Cette condition n'est que très imparfaitement remplie dans cette enquête. C'est pourquoi nous n'avons pas été en mesure de présenter des tableaux très détaillés, ni de fournir des résultats suivant plus de deux dimensions ; de plus, même à ce niveau d'agrégation, il convient de s'attacher à la tendance plus qu'aux chiffres pris séparément.

Examinons tout d'abord les distributions du coût strict d'enseignement.

TABLEAU I.4. COUT MOYEN ANNUEL D'ENSEIGNEMENT DANS LE PRIMAIRE SUIVANT LA C.S.P. ET LA TAILLE DE LA FAMILLE

F. 1972

Nb ENFANTS A CHARGE C.S.P.	1 & 2	3	4	≥ 5	COUT MOYEN ANNUEL/ C.S.P.
Agriculteurs exploitants	260	255	75	125	210
Artisans-Commer.	115	220	135	-	130
Gros Patrons - Cad. Sup. - Prof. Libérales	245	230	215	160	230
Cadres Moyens	420	150	180	175	230
Employés	210	145	105	140	155
Ouvriers	130	175	150	140	150
Coût moyen annuel/taille	230	175	150	140	170

Bien que globalement, ce coût annuel soit relativement faible, on peut déceler certaines différences dans le sens trivialement attendu, à savoir que les dépenses sont d'autant plus faibles que la famille est modeste et que la taille de la famille est plus grande. Il apparaît que les écarts entre catégories socio-professionnelles sont approximativement du même ordre de grandeur que les écarts entre les familles nombreuses et peu nombreuses.

Si on s'attache maintenant au coût des activités socio-éducatives (voir tableau ci-après), on observe d'une part qu'ils sont (sauf pour les cadres supérieurs) inférieurs aux coûts d'enseignement et surtout d'autre part qu'ils sont considérablement plus variables en fonction de la C.S.P. et de la taille de la famille. Cette grande flexibilité aux caractéristiques socio-économiques familiales s'explique par la nature de ces coûts. Ainsi, le coût d'enseignement est, pour partie, lié à la structure éducative qui est identique quelles que soient les origines sociales de l'enfant¹, alors que les dépenses socio-culturelles ne passent pas par l'intermédiaire d'une institution unique préétablie. Ces activités sont le fruit d'une décision individuelle, et il est particulièrement important de noter que des écarts considérables (de 1 à 6 si on compare les enfants d'ouvriers à ceux de cadres supérieurs) existent à des âges aussi jeunes, ce qui atteste du caractère volontariste de ces actions.

TABLEAU I.5. COUT MOYENS ANNUELS SOCIO-EDUCATIFS DANS LE PRIMAIRE SUIVANT LA C.S.P. ET LA TAILLE DE LA FAMILLE

F. 1972

Nb ENFANTS A CHARGE C.S.P.					COUT MOYEN ANNUEL/CSP
	1 & 2	3	4	≥ 5	
Agricul.exploit.	200	190	160	40	160
Artis.commerçants	300	80	40	-	165
Gros patrons-Cad. Sup.-Prof.lib.	340	390	210	90	300
Cadres Moyens	120	150	120	40	130
Employés	220	60	85	40	85
Ouvriers	45	125	40	40	50
Coût moyen annuel/ taille	210	170	80	40	120

¹ Le caractère égalitaire de l'institution est particulièrement marqué au niveau du primaire en raison notamment de l'effort financier des collectivités locales. Toutefois, cette égalité inter-C.S.P. dans une même école n'élimine des écarts assez importants entre école avec des dépenses d'autant plus élevées, que la commune est plus grande. Voir J.P. BELTRAMO : Les dépenses d'éducation des collectivités locales, IREDU.

II.3. La situation du premier cycle de l'enseignement secondaire

Au plan de la présentation, nous trouvons ici davantage de complications puisqu'il faut distinguer deux niveaux (6^e, 5^e d'une part, 4^e, 3^e d'autre part) et également deux types d'enseignement (type I ou II et type III). De plus, même si les écoles primaires ne sont plus présentes dans toutes les communes depuis les opérations de regroupement en zones rurales avec ramassage scolaire, on peut néanmoins considérer qu'elles sont suffisamment proches des familles pour qu'il n'y ait pas d'incidences importantes sur les coûts qu'elles supportent. Cette hypothèse devient moins valide dans l'enseignement secondaire et c'est pourquoi nous examinerons la distribution des coûts également suivant la dimension "urbanisation"

TABLEAU I.6. COUT MOYEN ANNUEL D'ENSEIGNEMENT DANS LE 1^{er} CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUIVANT LA C.S.P. ET LA TAILLE DE LA FAMILLE

F. 1972

FILIERE	Nb ENFANTS A CHARGE C.S.P.	1 & 2	3	4	≥ 5	COUT MOYEN ANNUEL/C.S.P.
6 ^e , 5 ^e Types I, II	Agriculteurs	340	570	580	765	610
	Gros patrons - cad.sup. Prof. lib.	490	415	320	345	400
	Ouvriers	450	610	410	360	430
	Coût moyen annuel/* taille	440	430	395	400	420
4 ^e , 3 ^e Types I, II	Agriculteurs	-	1 080	-	-	-
	Gros patrons - cad.sup. Prof. lib.	365	660	445	320	370
	Ouvriers	655	410	400	390	460
	Coût moyen annuel/* taille	505	570	440	470	490
6 ^e , 5 ^e Type III	Employés	-	295	170	265	275
	Ouvriers	250	200	250	180	230
	Coût moyen annuel/* taille	280	260	210	200	250
4 ^e , 3 ^e Type III	Employés	515	640	340	265	375
	Ouvriers	255	245	110	-	325
	Coût moyen annuel/* taille	380	390	280	350	370

* Seules ont été données les estimations portant sur un nombre suffisant d'observations. Toutefois, les coûts moyens ont été calculés sur l'ensemble de la population (de taille i dans la filière j).

L'observation de ce tableau nous laisse assez perplexe quant à la structuration du coût en fonction des deux variables retenues. En effet, on observe souvent des tendances contradictoires ou inattendues (coûts plus élevés pour les ouvriers que pour les cadres supérieurs. Coûts tantôt croissants, tantôt décroissants avec la taille de la famille). En fait, il semble que ces apparentes contradictions tiennent à l'action combinée de deux facteurs liés à l'urbanisation.

Nous avons déjà abordé le premier facteur en faisant remarquer que la localisation nécessairement ponctuelle des collèges (alors que l'habitat est dispersé) a pour conséquence d'induire des coûts supplémentaires pour celles des familles qui sont éloignées de l'établissement. Dans ce cas, les enfants devront subir des coûts de transport et souvent aussi des coûts de demi-pension, voire d'internat. Le second facteur qui explique la structure du tableau précédent, est la relation sous-jacente qui existe entre l'habitat et la catégorie socio-professionnelle du chef de famille. Ainsi, s'il paraît évident que les agriculteurs habitent les zones rurales, on observe que les cadres supérieurs et professions libérales résident très majoritairement dans les grandes villes. Cette concentration baisse lorsqu'on passe aux cadres moyens et aux employés, alors que la catégorie ouvriers est assez régulièrement répartie sur le territoire (ce qui contribue à expliquer que les ouvriers supportent des coûts plus élevés que les catégories supérieures).

Examinons maintenant la distribution du coût suivant la localisation. Par souci de simplification, nous nous attacherons exclusivement à l'opposition entre l'agglomération dijonnaise et les zones rurales. (voir tableau page suivante).

L'effet de la localisation est ici très clair (les observations concernant le type III sont malheureusement trop peu nombreuses mais confirment néanmoins la relation) et le coût à la charge des familles est pratiquement deux fois plus élevé pour les communes rurales que pour la grande agglomération. Un second phénomène mérite peut-être d'être signalé. Il concerne la relation entre le coût et la taille de la famille. En effet, globalement, le diagnostic

TABLEAU I.7. COUT MOYEN ANNUEL D'ENSEIGNEMENT DANS LE PREMIER CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUIVANT LA LOCALISATION ET LA TAILLE DE LA FAMILLE

F. 1972

FILIERE	Nb ENFANTS A CHARGE LOCALISATION	1 & 2	3	4	≥ 5	COUT MOYEN AN. /LOCALISATION
6è, 5è Types I, II	Dijon	415	350	310	240	340
	Zones rurales	555	540	645	740	630
	Coût moyen annuel/ Taille	440	430	395	400	420
4è, 3è Types I, II	Dijon	440	415	460	320	400
	Zones rurales	645	760	770	785	740
	Coût moyen annuel/ Taille	505	570	440	470	490
6è, 5è Type III	Dijon	320	225	250	140	255
	Zones rurales	-	-	320	280	-
	Coût moyen annuel/ Taille	280	260	210	200	250
4è, 3è Type III	Dijon	470	165	295	375	310
	Zones rurales	-	640	-	535	-
	Coût moyen annuel/ Taille	380	390	280	350	370

n'est pas évident car si on examine la relation dans chacune des deux modalités de localisation, on observe une relation de sens inverse. Pour l'agglomération dijonnaise, le coût diminue alors que la taille de la famille augmente, ce qui n'est pas pour nous surprendre. Pour les zones rurales, la relation inverse pose une interrogation. Un examen attentif et détaillé des données montre qu'il est nécessaire de séparer les coûts de scolarité (comprenant le coût différentiel associé à la demi-pension et à l'internat) d'une part et les autres coûts d'enseignement d'autre part. Ces derniers suivent bien une loi de décroissance mais les coûts de scolarité augmentent rapidement avec la taille de la famille. Les raisons de cette augmentation sont que, dans les zones rurales, la fréquence de la demi-pension et de l'internat est plus élevée dans les grandes familles et surtout que le coût net des repas (écart entre un tarif indifférencié pour tous les usagers et le prix des repas pris à la maison - qui est plus bas dans les grandes que dans les petites familles¹) croît avec la dimension de la famille.

¹ D. RICHARD : La consommation alimentaire des Français - Année 1970, INSEE, Collection Ménages, M.24.

Après les coûts stricts d'enseignement, attachons-nous à ceux des activités socio-culturelles. Nous ne considérons que les distributions des coûts dans la filière type I, car la filière type III est marquée par des coûts très faibles. Dans cette filière, on ne trouve presque exclusivement que des enfants d'employés ou d'ouvriers qui investissent fort peu dans ce type d'éducation (avec des chiffres de dépenses plus faibles que ceux des enfants de même origine dans la filière I ou II).

TABLEAU I.8. COUTS MOYENS ANNUELS SOCIO-EDUCATIFS DANS LE 1^{ER} CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUIVANT LA C.S.P. ET LA TAILLE DE LA FAMILLE

F. 1972

FILIERE	Nb. ENFANTS A CHARGE C.S.P.	1 & 2	3	4	≥ 5	COUT MOY. AN./CSP
6 ^e , 5 ^e Type I, II	Agriculteurs	100	205	-	165	125
	Gros Patr.-Cad.Supérieurs Prof.libérales	500	620	295	115	410
	Cadres moyens	180	255	265	575	285
	Ouvriers	170	45	50	85	85
	Coût moyen annuel/taille	220	175	150	135	180
4 ^e , 3 ^e Type I, II	Agriculteurs	-	45	-	-	-
	Gros Patr.-Cad.Supérieurs Prof.libérales	325	-	310	-	-
	Cadres moyens	315	405	175	370	310
	Ouvriers	135	330	130	90	210
	Coût moyen annuel/taille	280	210	135	130	200

La structure de ce tableau est d'une certaine façon, inversée par rapport à celle du tableau correspondant pour les coûts d'enseignement puisque les cadres supérieurs ont cette fois des coûts beaucoup plus élevés que les autres catégories et surtout que les ouvriers. De plus, l'effet de localisation, qui faisait augmenter les coûts à la charge des agriculteurs et des ouvriers, joue maintenant en sens inverse. On peut ici faire l'hypothèse raisonnable que deux facteurs se cumulent dans cette explication. Les deux facteurs sont

d'une part, la contrainte de revenus qui est particulièrement forte pour ces groupes sociaux modestes et d'autre part, l'influence de la structure géographique de l'offre de ces services socio-éducatifs. En effet, l'offre des biens et services culturels est très inégalement répartie avec une plus forte concentration dans les agglomérations et surtout celles de taille importante, ce qui implique que les dépenses des ruraux sont nécessairement faibles (en 6è, 5è, type I ou II, le chiffre moyen global de 180 F se segmente notamment en 220 F pour Dijon et 95 F pour les zones rurales).

La comparaison des coûts d'enseignement et des coûts socio-éducatifs et de leur structure respective atteste du poids relatifs des facteurs d'offre et de demande. Ainsi, pour les coûts stricts d'enseignement, le niveau de coût dépend manifestement de l'institution et moins de la volonté individuelle qui doit se plier aux exigences de la scolarisation obligatoire. Par contre, en ce qui concerne les activités culturelles, le caractère volontariste aboutit à une situation dans laquelle les conditions socio-économiques individuelles peuvent s'exprimer en marquant d'assez grandes différences entre groupes.

Examinons maintenant si le second cycle de l'enseignement secondaire poursuit les tendances que nous avons pu mettre en évidence.

II.4. La situation dans le second cycle de l'enseignement secondaire

Le tableau ci-après fait de nouveau ressortir l'opposition ville-campagne et plus encore l'influence de la structure géographique de l'offre. Ainsi, le cas de Beaune (la ville moyenne) est tout à fait exemplaire, en ce sens qu'il y a une différence relative importante suivant le type d'établissement qu'on considère. On distingue nettement deux groupes. En effet, pour le C.E.T. et le lycée technique, les coûts pour les habitants de Beaune sont spécialement faibles, si on les compare à ceux des habitants des autres zones d'urbanisation. Beaune constitue avec Dijon un groupe qui s'oppose très clairement au groupe rural. Par contre, pour la filière lycée technique, les coûts pour les beaunois sont très proches de ceux des habitants

TABLEAU I.9. COUT MOYEN ANNUEL D'ENSEIGNEMENT DANS LE SECOND CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUIVANT LA LOCALISATION ET LA TAILLE DE LA FAMILLE

F. 1972

FILIERE	Nb ENFANTS A CHARGE URBANISATION	1 & 2	3	4	≥ 5	COUT MOYEN AN./LOCALIS.
C.E.T.	Dijon	620	570	530	630	580
	Ville moyenne	520	255	460	645	490
	Bourgs ruraux	625	830	1 025	850	840
	Petit rural	815	1 005	1 070	1 040	950
	Coût moyen annuel/ Taille	640	690	770	820	790
LYCEE TECHN.	Dijon	810	600	520	805	690
	Ville moyenne	1 305	-	1 275	-	1 120
	Bourgs ruraux	1 105	1 665	1 585	970	1 140
	Petit rural	1 270	1 235	1 255	1 100	1 220
	Coût moyen annuel/ Taille	1 100	1 060	980	910	970
LYCEE CLASS. & MODERN.	Dijon	540	700	785	525	605
	Ville moyenne	545	285	500	-	470
	Bourgs ruraux	705	660	900	870	715
	Petit rural	825	1 095	925	955	905
	Coût moyen annuel/ Taille	630	695	805	725	690

des campagnes. Cette double remarque atteste bien de la liaison entre la localisation et la structure de l'offre et de la liaison entre la structure de l'offre et le montant du coût supporté par les familles car la commune de Beaune possède un C.E.T. et un lycée classique et moderne, mais pas de lycée technique¹, alors que Dijon possède l'ensemble des types d'établissement de second cycle.

Quant à la relation avec la taille de la famille, nous sommes en face d'une structure assez confuse et contradictoire du

¹ Notons qu'il apparaît vraisemblable que, toutes choses égales d'ailleurs, la probabilité pour un beaunois de suivre un enseignement technique long est plus faible que pour un dijonnais, ce qui est une autre forme de l'influence de la structure géographique de l'offre.

type de celle rencontrée dans l'analyse du premier cycle secondaire et nous n'y reviendrons pas ici.

Nous ne donnerons pas non plus de tableau concernant la relation avec la catégorie socio-professionnelle d'origine, car celle-ci est trop empreinte du facteur localisation sous-jacent pour que la présentation soit utile. Nous voyons ici la limitation de la technique des tableaux statistiques de coûts moyens lorsque les échantillons n'ont pas une taille suffisante pour autoriser un contrôle efficace des variables actives¹.

Examinons maintenant la structure des coûts socio-éducatifs à ce niveau d'enseignement. Nous ne présenterons pas de tableaux faisant intervenir la localisation, car les variables importantes se trouvent au plan des caractéristiques socio-économiques familiales. De plus, le facteur offre de biens et services culturels perd de son importance en raison de l'implantation quasi-exclusivement urbaine des établissements de second cycle.

Du tableau C.S.P./taille de la famille se dégagent les deux tendances que nous avons déjà rencontrées, à savoir une décroissance du coût quand la famille devient plus nombreuse et une augmentation lorsqu'on monte dans l'échelle du statut social, avec un niveau particulièrement élevé pour les cadres supérieurs. Faisons enfin une dernière remarque sur le ton interrogatif, car elle ne manque

¹ Notons que même si on dispose d'un gros échantillon, il convient d'être prudent pour ne pas présenter des tableaux dont l'interprétation immédiate et apparente serait fautive. Citons à titre d'anecdote le problème posé par la variable rang de l'enfant dans sa fratrie quant à l'analyse des dépenses. En effet, de nombreuses enquêtes sur les dépenses des familles font état d'un effet de rang, à savoir qu'il y a décroissance du coût quand le rang augmente (l'intuition sous-jacente étant, par exemple que le second ré-utilise les habits de l'aîné).

La présente enquête ne déroge pas à cette règle et on peut observer le tableau suivant (coût divisible total pour des familles de 4 enfants) :

F. 1972

RANG	1er	2ème	3ème	4ème
Coût mensuel	328	297	292	268

Ce tableau semble apporter une preuve statistique de l'effet de rang. Pourtant, si on normalise ces dépenses pour tenir compte de l'effet de l'âge (l'aîné étant plus âgé que le 2ème...), l'effet du rang s'annule.

pas de hardiesse, étant donnée la faiblesse numérique de l'échantillon. Elle concerne une comparaison inter-filière pour les cadres moyens et pour les ouvriers. En effet, on observe des coûts particulièrement élevés pour les ouvriers dans la filière lycée technique, et pour les cadres moyens dans la filière lycée classique et moderne. Peut-on dire alors que ces catégories socio-professionnelles font des efforts spécialement importants dans les filières qu'elles considèrent comme les voies privilégiées de leur ascension sociale ?

TABLEAU I.10. COUTS MOYENS ANNUELS SOCIO-EDUCATIFS DANS LE 2 EME CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE SUIVANT LA C.S.P. ET LA TAILLE DE LA FAMILLE

F. 1972

FILIERE	Nb. ENFANTS A CHARGE C.S.P.	1 & 2	3	4	≥ 5	COUT MOYEN AN./C.S.P.
C.E.T.	Agriculteurs	130	310	140	280	205
	Cadres moyens	260	220	130	245	210
	Ouvriers	175	170	90	95	140
	Coût moyen annuel/ Taille	190	210	115	125	180
LYCEE TECHN.	Agriculteurs	310	355	-	360	345
	Gros Patrons-Cad. Sup. Prof. libérales	625	725	-	-	670
	Cadres moyens	360	355	340	140	295
	Ouvriers	305	480	105	100	270
	Coût moyen annuel/ Taille	335	390	240	170	325
LYCEE CLASS. & MODER.	Agriculteurs	420	-	-	-	-
	Gros Patrons - Cad. Sup.- Prof. libér.	885	630	685	545	710
	Cadres moyens	500	305	470	155	405
	Ouvriers	95	165	170	145	145
	Coût moyen annuel/ Taille	530	370	420	295	400

Avant de présenter les résultats des régressions opérées sur ces données, nous terminerons cette section avec des indications sur la décomposition du coût strict d'enseignement suivant ses différents postes constitutifs.

II.5. La composition par poste du coût strict d'enseignement - Niveau secondaire

Le coût est décomposé en cinq postes : Scolarité (comprenant les assurances obligatoires et le coût différentiel des services d'hôtellerie et de restauration), Fournitures et Equipements (livres, papeterie, compas, pieds à coulisse ...), Transports scolaires (carte de transport, mobylette, vélo ...), Habillement scolaire (vêtements de travail, de protection et de sport scolaires) et loisirs scolaires (visites diverses et toutes manifestations obligatoires organisées dans le cadre de l'institution).

Le tableau suivant donne cette ventilation pour les coûts d'enseignement aux différents niveaux considérés, et le graphique n° I.1. permet de l'illustrer.

TABLEAU I.11. STRUCTURE DU COUT ANNUEL D'ENSEIGNEMENT PAR FILIERE

F. 1972

POSTES FILIERES	SCOLARIT.	FOURNIT.	TRANSP.	HABILLEM.	LOISIRS	COUT MOYEN AN./FILIERE
Primaire	15	70	20	65	10	170
6è,5è, Typ.I,II	55	215	65	85	10	420
6è,5è, Type III	25	105	55	70	0	245
4è,3è, Typ.I,II	80	270	50	70	10	490
4è,3è, Type III	75	145	85	65	0	365
Apprentissage	90	60	230	120	0	485
C.E.T.	260	220	210	90	20	790
Lycée technique	230	335	280	95	20	970
Lyc.Class.&Moder.	130	305	185	30	40	690

* Chacun des chiffres a été arrondi à un multiple de 5, si bien que le coût total n'est pas exactement la somme des coûts composants.

On peut observer que dans le premier cycle de l'enseignement secondaire, la différence de coûts entre les filières Type I et Type III est presque exclusivement le fait d'un seul poste : celui des fournitures. Nous n'avons pas d'éléments permettant de trancher entre l'hypothèse d'un moindre besoin dans la filière III, celle

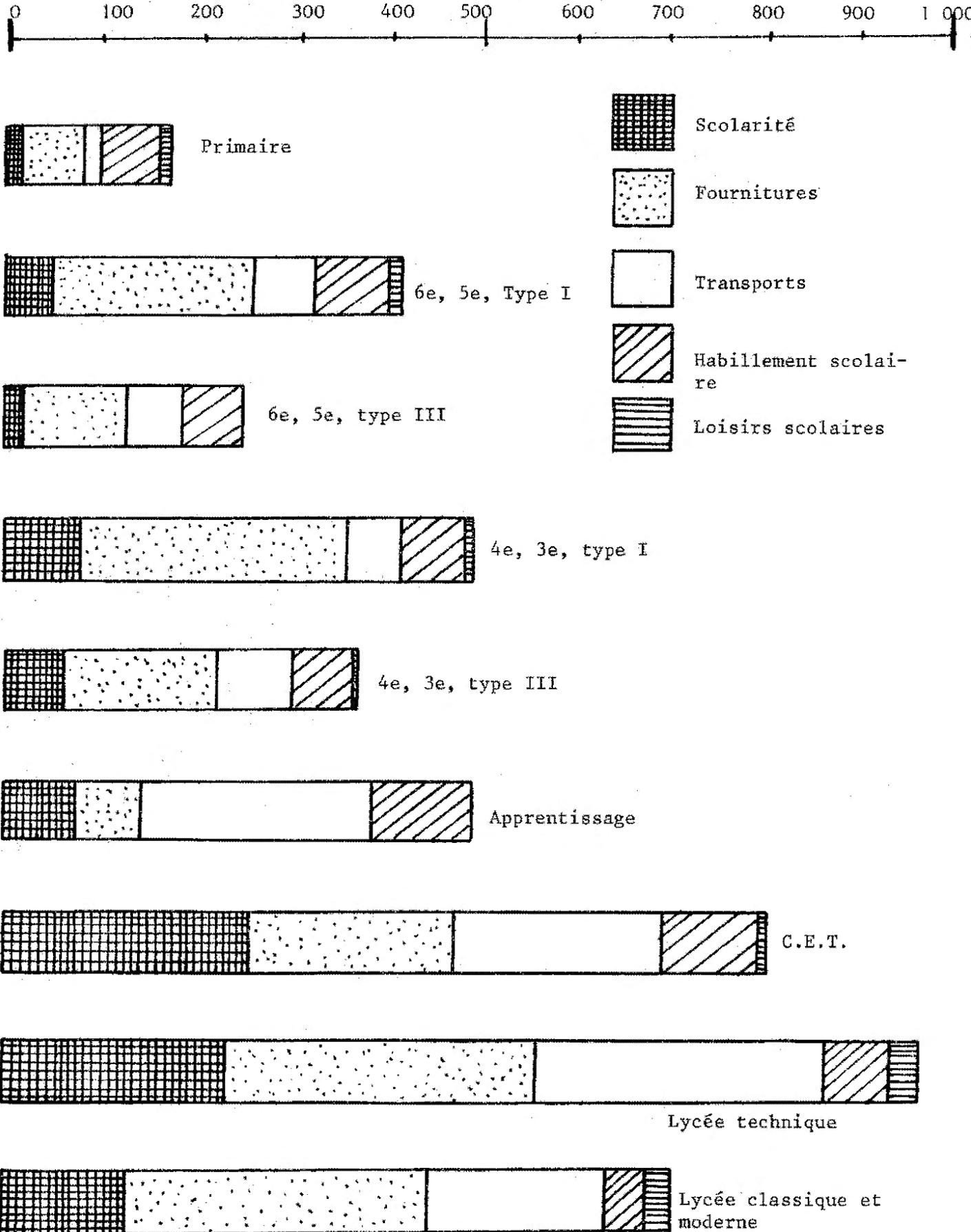
d'une insuffisance de la part des familles et enfin celle d'une attitude plus économe (sans restriction de volume) qui pourrait prendre la forme de l'achat de livres d'occasion de préférence à celui de livres neufs. Quant à l'examen du second cycle secondaire, on voit les spécificités de l'enseignement technique par rapport à l'enseignement général. D'une part, on observe le poids plus important de l'habillement scolaire (et dans une certaine mesure, des fournitures) dans le technique en raison de la nature même de l'enseignement et d'autre part, on voit l'effet de la structure géographique de l'offre (un seul lycée technique et 3 C.E.T. de spécialités différentes dans le département contre 8 lycées classiques et modernes) qui conduit à des niveaux élevés des coûts de scolarité et de transport dans l'enseignement technique.

La présentation d'autres tableaux concernant la structure du coût en fonction d'autres variables montrerait des situations différenciées. Toutefois, il ne s'agirait que de retranscriptions de phénomènes que nous avons déjà abordés et pour lesquels ces tableaux n'apporteraient pas d'éclairages nouveaux. C'est pourquoi, nous préférons maintenant examiner les résultats obtenus à partir de régressions opérées sur les coûts. Ces résultats permettent de mieux voir les relations qui constituent la fonction de coût, en prenant en compte davantage de facteurs et en éliminant certains inconvénients inhérents à la présentation de tableaux.

SECTION III : ANALYSE DES COÛTS ÉDUCATIFS PAR LA RÉGRESSION MULTIPLE

L'analyse à partir de tableaux présente en effet un certain nombre d'inconvénients. Le premier est d'ordre numérique, avec de grandes difficultés et imprécisions à construire des tableaux

Graphique I. 1. : Composition par postes des coûts d'éducation aux différents niveaux



multidimensionnels avec des échantillons de taille réduite. Le second est que l'examen d'un tableau croisant deux variables doit être fait avec la plus grande prudence, car de façon implicite, l'ensemble des autres variables se trouve en filigrane des variables concernées par les tableaux. Les interactions entre les variables explicites dans le tableau et les autres variables peuvent avoir comme conséquence que la relation mise en évidence peut n'être que du domaine de l'illusion. (Cette autre variable peut avoir une action indirecte sur celle du tableau et faire "apparaître" cette dernière comme important, bien que cette dernière soit en fait sans effet sur le phénomène étudié). De façon réciproque, une variable peut apparaître sans intérêt dans un tableau et avoir un impact réel. C'est pourquoi, nous présenterons quelques modèles de régression opérés sur les coûts individuels observés.

Les données relatives aux familles et à leurs enfants scolarisés, qui ont été collectées dans cette enquête sont nombreuses. Nous avons retenu, parmi les renseignements dont nous disposons, l'ensemble des variables pour lesquelles on pouvait faire l'hypothèse qu'elles contribuaient à l'explication statistique du coût observé. L'ensemble des variables est consigné dans le tableau suivant, sachant que pour les variables qualitatives ou discontinues, nous avons utilisé la technique de construction de variables muettes. Elle consiste à créer plusieurs modalités (n) pour une variable théorique et à construire ($n-1$) variables statistiques. L'estimation du modèle est identique au cas dans lequel les variables sont continues et l'interprétation du coefficient de régression d'une modalité se fait de la façon suivante : il s'agit de l'apport marginal correspondant à la modalité par rapport à la modalité omise de la variable¹.

¹ Imaginons le cas de la variable Sexe. Elle est partagée en deux modalités (masculin - féminin). On donne la valeur 0 lorsqu'il s'agit du masculin et 1 lorsqu'il s'agit du féminin. Le coefficient de régression β indique alors combien de femmes dépensent en plus ou en moins par rapport aux hommes.

VARIABLE	MODALITES "ACTIVES"	MODALITES OMISES
LOCALISATION	Petit rural	Dijon-ville
	Gros rural	
	Ville moyenne	
	Dijon banlieue	
TAILLE FAMILLE	Variable continue	-
AGE CHEF DE FAMILLE	Variable continue	-
C.S.P. D'ORIGINE	Agriculteur	Ouvrier
	Artisan-Commerçant	
	Cad.Sup.-Prof.lib.	
	Cadre moyen	
	Employé	
FORMATION DU PERE	Primaire	Supérieur
	Secondaire	
FORMAT. DE LA MERE	Primaire	Supérieur
	Secondaire	
PROFESSION DU GRAND PERE PATERNEL	Ouvrier - Employé	Cadre
	Autres	
PROFESSION DU GRAND PERE MATERNEL	Ouvrier - Employé	Cadre
	Autres	
REVENUS FAMILLE ¹	Variable continue	-
SEXE	Féminin	Masculin
AGE	Variable continue	-
RANG DANS FRATRIE	Variable continue	-
FILIERE EDUCATIVE	Primaire	Lycée classique & moderne
	6è, 5è, Type I	
	6è, 5è, Type III	
	4è, 3è, Type I, III	
	Apprentissage	
	C.E.T.	
	Lycée Technique	
MONTANT BOURSE	Variable continue	-
REGIME SCOLARITE	Interne	Externe
	Demi-Pensionnaire	

¹ Il s'agit de la somme de tous les revenus de la famille (salaires, prestations, revenus agricoles et commerciaux, revenus du capital). ² variables ont été construites : d'une part, le revenu total, d'autre part le "revenu disponible" (revenu total - nourriture - logement).

L'idée initiale a été d'éviter de couper arbitrairement dans cette liste, ce qui explique sa longueur. Cependant, il était nécessaire de procéder à une simplification pour mettre en évidence et conserver seulement les facteurs les plus importants.

Une première régression a été pratiquée sur les coûts d'enseignement et sur les coûts socio-éducatifs avec l'ensemble des variables dans le but d'éliminer les variables non significatives. Le modèle a ensuite été ré-estimé avec les variables efficaces (significatives au premier passage - au seuil de 10 % -). Cette opération n'a pas entraîné de baisse du pouvoir explicatif du modèle, ni modifié les valeurs des coefficients de régression. En utilisant alternativement le revenu total et le revenu disponible, il est apparu que cette dernière forme était statistiquement plus pertinente, c'est pourquoi nous l'avons conservée dans l'ensemble des estimations.

Le tableau I.12 ci-après donne les résultats du modèle réduit pour les deux types de coûts. La première observation globale à l'ensemble des deux modèles concerne l'opposition nette qu'il y a entre eux. Cette opposition vaut tant au plan du pouvoir explicatif de la relation linéaire (qui est assez élevé pour le coût strict d'enseignement et relativement faible pour le coût socio-éducatif) que de celui des variables qui en rendent compte.

Comme nous l'avons déjà indiqué dans la section précédente, ces deux remarques sont le fait d'un même facteur qui établit une distinction quant à la nature du coût. Il apparaît nettement que le coût d'enseignement est attaché à l'institution et que son caractère quasiment obligatoire le conduit à se mouler assez facilement dans un cadre délimité par les variables filière, régime de scolarité, bourse et localisation. Au contraire, le coût des activités socio-éducatives ne doit rien, ou presque, aux variables propres au système éducatif. Ceci ne doit pas nous surprendre car les activités socio-éducatives sortent du cadre formel de l'institution scolaire pour être le fait d'un nombre d'instances très nombreuses et très variées. De plus, elles ne font l'objet d'aucune obligation. Il est

TABLEAU I.12. REGRESSION SUR LE COUT D'UN MOIS COURANT : COUT STRICT D'ENSEIGNEMENT - CÔUTS SOCIO EDUCATIFS.

VARIABLES & MODALITES	COUTS D'UN MOIS COURANT (F. 1972)			
	Coûts stricts d'enseignement		Coûts socio-éducatifs	
	β	t	β	t
<u>Localisation :</u>				
. Petit rural	7,1	2,6**	- 3,7	1,1
. Gros rural	4,2	1,8*	- 3,2	1,1
. Petite ville	- 4,3	1,4	- 1,0	0,3
. Banlieue dijonnaise	1,4	0,6	- 4,0	1,4
<u>Nb Enfants à charge :</u>	- 1,5	3,0**	- 3,4	5,7***
<u>Profession Chef famille :</u>				
. Agriculteur	- 1,2	0,4	4,7	1,2
. Artisan-Commerçant	5,3	1,6*	2,6	0,6
. Prof.lib.-Cad.Sup.	9,4	2,7**	18,1	4,2***
. Cadre moyen	5,2	1,9*	3,2	0,9
. Employé	- 0,3	0,2	0,5	0,2
<u>Revenu disponible :</u>	3×10^{-4}	0,3	$6,0 \times 10^{-3}$	6,0***
<u>Sexe :</u>	1,8	1,1	3,3	1,6*
<u>Age :</u>	0,1	0,2	1,8	2,6**
<u>Filière :</u>				
. Primaire	- 22,6	4,3***	1,8	0,3
. 6è,5è, Type I	- 13,4	3,4***	- 0,1	0,1
. 6è,5è, Type III	- 17,7	3,1***	- 6,8	0,9
. 4è,3è, Ty.I & III	- 11,3	3,2***	- 3,9	0,9
. Apprentissage	- 10,0	1,8*	- 5,4	0,8
. C.E.T.	7,3	2,0**	- 9,3	2,1**
. Lycée technique	8,9	2,5**	- 1,8	0,4
<u>Régime de scolarité :</u>				
. Internat	57,4	16,9***	6,0	1,4
. Demi-Pension	11,1	4,8***	2,9	1,0
<u>Bourse :</u>	$6,0 \times 10^{-2}$	3,0**	$2,0 \times 10^{-2}$	0,7
<u>Constante</u>	33,2	3,4***	$6,0 \times 10^{-3}$	0,1
	$R^2 = 0,53$		$R^2 = 0,17$	

Significatif au seuil de * (10 %), ** (5 %), *** (1 %).

alors normal que l'explication statistique soit plus faible et que les différences socio-économiques dans la société puissent s'exprimer pour faire ressortir l'impact du revenu, de la C.S.P. et de la taille de la famille.

Examinons maintenant l'estimation du modèle linéaire pour la période de la rentrée scolaire (Tableau I.13.). Globalement, sa structure est assez comparable à celle d'un mois courant. On y retrouve la prédominance, et à un degré plus fort encore, des variables caractéristiques de l'institution scolaire, à savoir les filières et le régime de scolarité avec des coefficients élevés et très significatifs. A côté de ces variables, il faut noter le revenu familial disponible et le nombre d'enfants à charge qui caractérisent les contraintes économiques familiales. Toutefois, il faut se rappeler la place centrale dans l'estimation de l'hypothèse selon laquelle "toutes choses seraient égales par ailleurs". Il est alors tout à fait vraisemblable que les contraintes économiques manifestent majoritairement leurs effets au niveau des choix de filières, plutôt qu'à celui du montant des dépenses engagées dès lors que l'orientation scolaire a été définie.

Cette même remarque concernant la méthode statistique utilisée vaut aussi pour la compréhension de l'effet de la variable âge. En effet, le signe négatif du coefficient ne doit pas nous faire dire que plus l'individu est âgé, moins les dépenses sont élevées, puisque globalement la relation est en fait inverse. Une analyse plus détaillée de ce phénomène a montré que deux raisons complémentaires pouvaient l'expliquer. La première tient aux particularités de l'entrée dans une filière éducative. Il apparaît que l'entrée dans un nouveau cycle d'enseignement est marquée par un "pic" de dépenses qui ne se renouvelle pas en cours de cycle¹. La seconde raison que nous n'avons pas pu vérifier empiriquement du fait de la faiblesse numérique de l'échantillon, tient aux phénomènes de redoublement dont la conséquence est de minorer les coûts de début d'année. Ces deux facteurs ont donc pour résultat qu'à l'intérieur d'un même cycle, les élèves plus âgés (plus souvent en cours de cycle et plus souvent

¹ Ceci vaut principalement pour l'enseignement secondaire et surtout à l'entrée en premier cycle et à l'entrée en deuxième cycle technique.

TABLEAU I.13. REGRESSION DU COUT STRICT D'ENSEIGNEMENT POUR LE MOIS DE RETREE

F. 1972

VARIABLES ET MODALITES	β	$ t $
<u>Localisation :</u>		
. Petit rural	11,3	1,2
. Gros rural	- 7,1	0,8
. Petite ville	19,4	1,7*
. Banlieue dijonnaise	- 6,4	0,8
<u>Nombre d'enfants à charge :</u>	- 5,7	3,4***
<u>Profession du Chef de famille :</u>		
. Agriculteur	11,2	1,0
. Artisan-Commerçant	- 3,4	0,3
. Prof.lib. - Cad. Sup.	- 1,0	0,1
. Cadre moyen	11,9	1,2
. Employé	9,5	1,3
<u>Revenu disponible :</u>	50×10^{-3}	1,7*
<u>Sexe :</u>	6,1	1,1
<u>Age :</u>	- 7,2	3,4***
<u>Filière :</u>		
. Primaire	- 202,3	9,9***
. 6è,5è, Type I	- 72,8	4,9***
. 6è,5è, Type III	- 132,9	7,1***
. 4è,3è, Types I et III	- 32,2	2,5***
. Apprentissage	- 136,8	6,0***
. C.E.T.	- 30,1	2,4**
. Lycée Technique	19,8	1,6*
<u>Régime de scolarité :</u>		
. Internat	94,2	7,4***
. Demi-Pension	22,4	2,8**
<u>Bourse :</u>	70×10^{-2}	0,9
Constante	336,0	9,3***
		$R^2 = 0,45$

redoublants) ont des dépenses de rentrée moins fortes que les élèves plus jeunes.

Globalement, on peut résumer les indications fournies par les régressions concernant l'importance des variables agissant sur les coûts.

RANG IMPORTANCE	COÛTS STRICTS D'ENSEIGNEMENT		COÛTS DES ACTI- VITES SOCIO- EDUCATIVES ¹
	Mois courant	Rentrée scolaire	
1	Régime de scolar.	Filière	C.S.P.
2	Filière	Régime de scolar.	Revenu
3	C.S.P.	Nb enfants à char.	Age de l'enfant
4	Localisation	Age de l'enfant	Nb enf. à charge
5	Nb enf. à charge	-	-

Le modèle de régression que nous avons utilisé est classiquement linéaire et additif. Les coefficients de régression représentent l'apport marginal correspondant à chacune des variables. Le caractère linéaire de la relation contraint cet apport marginal à être constant, quel que soit le niveau des variables. Or, par exemple, il n'est pas évident que la localisation "joue" de la même façon, suivant que l'élève est dans l'enseignement primaire ou dans l'enseignement secondaire. Imaginons que la localisation n'ait pas d'effet dans le primaire et qu'elle en ait un dans le secondaire, il est alors assez vraisemblable qu'on trouvera globalement un effet à la fois faible et peu significatif, alors que ce résultat n'est que le produit de deux effets significatifs, dont l'un est nul (primaire) et l'autre, ne l'est pas (secondaire).

C'est pourquoi, nous avons repris l'analyse en considérant :

- | | | |
|----------------------------|---|---|
| * 3 groupes
de filières | { | <ul style="list-style-type: none"> . Primaire, . 1. er cycle de l'enseignement secondaire, . 2 ème cycle de l'enseignement secondaire. |
|----------------------------|---|---|

¹ Aucune séparation de période n'a été opérée pour les coûts socio-éducatifs, la structure étant identique pour les deux périodes.

2 groupes de taille	}	. familles avec 3 enfants à charge au plus,
		. familles avec plus de 3 enfants à charge.
2 groupes de revenus	}	. < 1 800 F de revenu mensuel,
		. > 1 800 F de revenu mensuel.

Les résultats concernant le coût strict d'enseignement pour un mois courant sont indiqués dans le tableau ci-après.

La première remarque à l'examen de ce tableau, est l'apparente baisse du pouvoir "explicatif" du modèle puisque le modèle global est caractérisé par un coefficient de détermination R^2 de 0,53, alors que les valeurs pour les trois sous-modèles sont plus faibles. La raison est que le modèle initial faisait apparaître un très puissant effet de filière qui se trouve considérablement amoindri dès lors qu'on effectue des analyses par groupe de filières. Une analyse de variance sur ces données, séparées en trois classes de niveaux éducatifs, conduit en fait à améliorer le pouvoir explicatif global puisque la part de la variabilité expliquée passe de 0,53 à 0,64.

Les modifications mises en lumière par cette décomposition portent principalement au plan de l'effet de la localisation. En effet, on observe une situation très différente suivant le groupe considéré. Ainsi, le rôle de la localisation est modeste et non significatif dans le primaire, ce qui semble s'expliquer par le fait que les écoles, mêmes rurales, sont relativement proches des domiciles familiaux, ainsi que par le financement public (collectivités locales, Etat) des transports scolaires. Lorsqu'on passe dans l'enseignement secondaire, la situation est différenciée suivant qu'il s'agit du premier ou du second cycle. Très fort impact de la localisation au niveau C.E.S. - C.E.G.; d'une part et effet peu significatif au niveau C.E.T. - Lycée d'autre part. Il apparaît que cette différence tient à la carte scolaire et à l'offre de services d'hôtellerie. Les établissements de premier cycle sont plus rares que les écoles primaires, mais sont assez rarement pourvus d'internat. La conséquence de cette situation est d'entraîner des dépenses qui sont, au moins partiellement, supportées directement par les familles rurales.

TABLEAU I.14. REGRESSION PAR GROUPE DES COÛTS STRICTS D'ENSEIGNEMENT
POUR UN MOIS COURANT (F. 1972)

VARIABLES ET MODALITES	PRIMAIRE		1er CYCLE SECOND.		2è CYCLE SECOND.	
	β	t	β	t	β	t
<u>Localisation :</u>						
. Petit rural	- 1,3	0,4	15,8	3,4 ^{***}	9,8	1,5
. Gros rural	1,2	0,4	10,5	2,8 ^{***}	5,5	0,9
. Petite ville	- 5,6	1,3	1,2	0,3	- 4,9	0,7
. Banlieue dijonnaise	- 5,3	1,8 [*]	5,9	1,7	5,4	1,0
<u>Nombre enfants à charge :</u>						
. 3	- 2,4	1,4	0,4	0,2	- 2,4	1,0
. 3	- 2,0	2,5 ^{**}	- 0,8	0,7	- 1,4	1,1
<u>Profes. Chef de famille :</u>						
. Agriculteur	0,4	-0,1	5,1	0,9	- 3,2	0,5
. Artis.-Commerçant	- 4,7	1,0	- 2,7	0,5	16,3	2,5 ^{**}
. Prof.lib.-Cad.Sup.	7,0	1,5	3,2	0,6	16,9	2,2 ^{**}
. Cadre moyen	10,7	2,7 [*]	7,9	1,9 [*]	2,8	0,5
. Employé	- 0,1	0,1	- 0,2	0,1	- 2,1	0,5
<u>Revenu disponible :</u>						
. $\leq 1\ 800\ F$	- $5,0 \times 10^{-3}$	2,5 ^{**}	$3,0 \times 10^{-3}$	1,0	$5,0 \times 10^{-3}$	1,3
. $> 1\ 800\ F$	- $3,0 \times 10^{-3}$	0,1	$6,0 \times 10^{-4}$	0,1	$1,0 \times 10^{-3}$	0,7
<u>Sexe :</u>	3,2	1,6 [*]	- 1,7	0,7	2,8	0,8
<u>Age :</u>	- 0,5	0,8	2,5	1,8 [*]	- 0,1	0,1
<u>Filière :</u>						
. Primaire						
. 6è,5è, Type I			-			
. 6è,5è, Type III			- 5,0	1,2		
. 4è,3è, Type I ou III			- 2,7	0,7		
. Apprentissage					- 9,5	1,2
. C.E.T.					9,8	2,0 ^{**}
. Lycée technique					9,5	2,0 ^{**}
<u>Régime de scolarité :</u>						
. Internat			51,5	7,2 ^{***}	52,6	8,3 ^{***}
. Demi-pension			11,8	3,5 ^{***}	2,5	0,5
<u>Bourse :</u>			0,16	2,7 ^{**}	0,05	1,6 [*]
<u>Constante</u>	24,1	3,5 ^{***}	- 15,4	0,9	34,4	1,6 [*]
	$R^2 = 0,12$		$R^2 = 0,41$		$R^2 = 0,42$	

(Notons que lorsqu'ils existent, les services d'hôtellerie entraînent des coûts nets pour leurs usagers qui sont également très majoritairement d'origine rurale). La disparition du caractère significatif des coefficients de localisation dans le second cycle ne doit pas donner à penser que les inégalités spatiales ont disparu à ce niveau d'enseignement. La raison de cette absence de significativité est que l'effet de localisation est pris en compte par la variable régime de scolarité. En effet, les établissements de 2^{ème} cycle sont plus rares que ceux de premier cycle et cette rareté même a pour conséquence qu'ils sont nécessairement pourvus d'internat que la grande majorité des ruraux est contrainte d'utiliser¹.

° ° °
°

SECTION IV : ÉVALUATIONS DES COÛTS À LA CHARGE DES FAMILLES AU NIVEAU NATIONAL

Les précédentes sections de ce chapitre présentaient les résultats de l'enquête réalisée dans le département de la Côte d'Or. Il nous faut maintenant fournir des estimations valables au plan national pour chacune des filières éducatives étudiées.

La relative faiblesse numérique de l'échantillon nous avait contraint à sur-représenter certaines catégories rares

¹ A titre d'exemple, la structure des établissements secondaires, pour la Côte d'Or, est la suivante :

TYPE ETABL.	CES dont 1er cy.Ly.	CEG (ruraux)	TOTALITE 1er Cyc.	C.E.T.	LYCEES	2 ^è CYCLE
Nb Etablis.	37	14	51	14	11	25
% Internat	24,3	14,3	21,6	92,9	100,0	96,0

et corrélativement, à en sous-représenter d'autres. Cette procédure présente l'avantage de fournir une information plus riche, mais présente l'inconvénient de donner des renseignements qui ne valent directement que pour l'échantillon considéré. Il devient alors nécessaire de "redresser" l'information recueillie en fonction des caractéristiques de la population nationale scolaire aux différents niveaux éducatifs.

Concernant les variables ayant une action statistique sur le coût à la charge des familles, les biais entre l'échantillon et la population nationale sont au nombre de trois :

Le premier concerne la structure des localisations. Nous avons fait l'hypothèse que chacun des types d'habitat dans le département de la Côte d'Or était représentatif du même type au niveau national. Ainsi, l'agglomération dijonnaise est supposée être dans la moyenne des grandes agglomérations françaises, à l'exception de celle de Paris. De même, les coûts supportés par les familles beaunoises sont supposés représentatifs de ceux des familles habitant dans les villes petites et moyennes (10 000 - 80 000 habitants) et les coûts supportés par les familles rurales de la Côte d'Or représentatifs de ceux du milieu rural français¹.

Les estimations concernant l'agglomération parisienne ont été effectuées à partir des résultats de l'enquête du G.R.E.D.U.² qui indiquaient que, globalement, les coûts parisiens dépassaient ceux de la province de l'ordre de 50 %. Comme Paris diffère de la province, non seulement par le tissu urbain, mais aussi par la structure sociale, une estimation de l'effet C.S.P. nous a fait retenir une majoration spécifique ramenée à 40 %, en raisonnant à structure sociale donnée (moyenne nationale).

Le second biais vient du fait que l'échantillon n'a pas été construit pour respecter la structure sociale

¹ Notons que la Côte d'Or se situe approximativement dans la moyenne nationale tant du point de vue du revenu cadastral que de celui de la taille des exploitations.

² B. LEFEBVRE et J.P. VIGNAU : Enquête sur les dépenses des familles pour l'éducation de leurs enfants - Paris - Gauthier-Villars (1966).

nationale de la "clientèle" de chacun des types d'enseignement.

Enfin, la troisième variable importante, quant à l'explication de la variance des coûts, qui n'a pas été contrôlée lors de la mise en oeuvre de l'enquête est la taille de la famille. Pour cette variable, l'échantillon avait même été volontairement biaisé de manière à fournir des informations en nombre suffisant pour les familles nombreuses.

Pour répondre à cette triple particularité du processus de collecte des données statistiques, il était nécessaire de connaître la structure nationale des différentes filières éducatives suivant ces trois dimensions. La seule source d'informations disponible adaptée à cet exercice est l'enquête longitudinale réalisée par l'I.N.E.D. entre 1962 et 1973¹. Certaines adaptations ont dû être opérées notamment pour tenir compte de changements intervenus dans les structures éducatives. Ainsi, nous avons assimilé les classes de fin d'études primaires aux classes de transition des C.E.S. et C.E.G. qui n'existaient pas au début de l'enquête de l'INED.

Le tableau I.15 ci-après donne les estimations redressées concernant les deux types de coûts aux différents niveaux éducatifs pour l'année 1972. En pondérant ces coûts par les effectifs scolarisés en 1972 (2/3 pour 1971-72 et 1/3 pour 1972-73) nous obtenons les chiffres agrégés suivants :

- . Coûts stricts d'enseignement : 3,03 milliards F. 1972,
 - . Coûts des activités socio-éducatives : 1,4 milliard F. 1972,
 - . Budget de l'éducation nationale : 22,3 milliards F 1972
- (dépenses ordinaires - niveaux primaire et secondaire).

¹ Population de 17 500 enfants - Tirage aléatoire par strate d'urbanisation - Voir divers articles par A. GIRARD et H. BASTIDE in Population et l'Enseignement - P.U.F. - I.N.E.D., Paris (1970).

TABEAU I.15. COUTS STRICTS D'ENSEIGNEMENT ET SOCIO-EDUCATIFS REDRESSES
PAR FILIERE ET NIVEAU EDUCATIF.

CYCLE	PRIMAIRE	PREMIER CYCLE SECONDAIRE				DEUXIEME CYCLE SECONDAIRE			
		6 ^e , 5 ^e Type I, II	6 ^e , 5 ^e Type III	4 ^e , 3 ^e Type I, II	4 ^e , 3 ^e Type III	C.E.T.	LYCEE TECHNIQ.	LYC. CLASS & MODERNE	APPREN.*
Coût strict d'enseign. Echantillon	170	421	247	488	367	792	937	691	483
Coût strict d'enseign. Redressé	195	505	323	580	445	790	825	720	483
Coût socio-éducatif Echantillon	117	177	90	196	78	179	325	397	220
Coût socio-éducatif Redressé	130	193	85	207	87	188	378	375	220
Coût TOTAL Echantillon	287	598	337	684	445	971	1 262	1 088	703
Coût TOTAL Redressé	325	698	408	787	532	978	1 203	1 095	703

* Estimation non redressée.

SECTION V : LES DÉPENSES DES ÉTUDIANTS¹

Dans l'analyse des coûts éducatifs supportés ou engagés par les familles au niveau primaire ou secondaire, il était d'une part, assez facile d'isoler les différents types de dépenses (enseignement - socio-éducatif - entretien), et d'autre part de considérer une cellule unique de décision et de financement, la famille, qui engageait les dépenses pour son propre compte au profit de ses enfants. Ces deux caractères distinguent nettement les niveaux primaire et secondaire de l'enseignement supérieur. En effet, l'âge des étudiants, la structure géographique de l'offre, ainsi que l'organisation pédagogique et les conditions de vie des étudiants ont pour conséquence que l'étudiant est beaucoup moins dépendant de ses parents, tant du point de vue de ses ressources, que de la manière dont il les consomme.

Au plan des ressources, on peut observer une multiplicité des origines (parents, activité salariée de l'étudiant, aides publiques ...) avec des relations complexes entre elles et au plan des emplois, à une imbrication des différentes dépenses entre les différentes fonctions (éducation, socio-culturel, loisirs, entretien ...).

Si on examine en premier lieu les dépenses effectuées par les étudiants, ainsi que leur niveau global de consommation, on est assez frappé par une relativement grande homogénéité des situations individuelles du moins, en fonction des variables individuelles caractérisant notamment l'origine sociale des étudiants.

¹ L'essentiel des données de cette section sont tirées de B. MILLOT et F. ORIVEL : L'allocation des ressources dans l'enseignement supérieur français - Evaluation et rationalité. - Thèse de Doctorat d'Etat - Dijon, 1976.

Le tableau suivant donne les niveaux moyens de dépenses des étudiants suivant le niveau d'internalisation et d'affectation considéré.

B. MILLOT a distingué 4 niveaux :

(DPE) - Dépenses financières engagées par l'étudiant ; il s'agit des liquidités effectivement engagées par l'étudiant en fonction de ses choix propres.

(DPD) - Dépenses privées directes. Il s'agit des dépenses financières engagées par l'étudiant (DFE) plus celles qui sont directement affectées par les parents.

(DPT) - Dépenses privées totales. Elles sont égales aux précédentes (DPD) plus les aides privées en nature (logement - repas).

(C) - Consommation. Ce chapitre regroupe les dépenses privées totales ainsi que les aides publiques en nature (subvention aux logements - restaurants universitaires - transports).

TABLEAU I.16. DEPENSES MOYENNES DES ETUDIANTS DE L'UNIVERSITE PAR POSTE AUX DIFFERENTS NIVEAUX D'INTERNALISATION

F. 1975

	DEPENSES FINANC. ETUDIANT		DEPENSES PRIVEES DIRECTES		DEPENSES PRIVEES TOTALES		CONSOMMATION	
	Montant	%	Montant	%	Montant	%	Montant	%
	Logement	1 460	21,4	1 969	26,0	3 296	30,3	3 513
Repas	1 832	26,8	1 832	24,1	3 075	28,3	3 656	29,7
Transports	1 315	19,3	1 330	17,5	1 330	12,2	1 501	12,2
Etudes	1 353	19,8	1 353	17,8	1 353	12,5	1 353	11,0
Santé	54	0,8	54	0,7	54	0,5	535	4,3
Vacances	816	11,9	1 053	13,9	1 760	16,2	1 760	14,3
TOTAL	6 830	100,0	7 591	100,0	10 868	100,0	12 318	100,0

Bien que l'ensemble des dépenses ne soit pas répertorié dans cette enquête, on observe un quasi-doublement entre les flux de liquidités engagés par l'étudiant et le coût imputé de sa consommation. Nous examinerons ultérieurement la signification des écarts entre les différents niveaux qui renvoie en fait à la structure

du financement privé de l'entretien de l'étudiant pour nous attacher aux variables qui peuvent rendre compte de la variabilité de chacun des types de dépenses.

Au niveau de la consommation globale, on observe des différences assez faibles suivant l'ensemble des variables¹, à l'exception de a) L'activité salariée de l'étudiant (avec une consommation très croissante avec les revenus du travail de l'étudiant lorsque ceux-ci dépassent 5 000 F pour l'année), b) le statut matrimonial (consommation plus élevée pour les étudiants mariés ou vivant maritalement), c) le cycle d'enseignement (qui renvoie sans doute à l'âge, avec une consommation plus forte pour les étudiants de second cycle que pour les étudiants de premier cycle) et enfin d) la région (avec une moindre consommation en province qu'à Paris).

TABLEAU I.17. DIFFERENCE DU MONTANT CONSOMME PAR L'ETUDIANT SUIVANT SON ACTIVITE SALARIEE, SON STATUT MATRIMONIAL, SON CYCLE D'ENSEIGNEMENT ET SA REGION

F. 1975.

VARIABLE	MODALITES	CONSOMMATION F	CONSOMM.MOYEN. F
ACTIVITE SALARIEE ETUDIANT	Ressources travail = 0	12 475	12 318
	Ressources travail > 12 000F	17 538	
STATUT MATRIMONIAL	Célibataire	11 216	12 318
	Marié + 6 mois	20 446	
CYCLE	1 er cycle	11 307	12 318
	2 ème cycle	13 177	
REGION	Paris	13 785	12 318
	Province	11 529	

Cette relative homogénéisation au niveau de la consommation cache des différences beaucoup plus importantes lorsqu'on se situe à un niveau différent, en particulier lorsqu'on

¹ A titre d'exemple, l'écart global moyen entre les origines sociales est inférieur à 500 F (par rapport à 12 318 F en moyenne) lorsqu'on compare l'origine "ouvriers" (12 231 F), l'origine "cadres moyens" (12 457 F) et l'origine "cadres supérieurs - professions libérales" (12 644 F).

examine les flux financiers directs, soit au niveau de l'étudiant, soit à celui de lui-même et de sa famille confondus. On retrouve toutefois des différenciations suivant les mêmes variables que pour le poste consommation avec l'apparition de critères supplémentaires. Le sexe dont l'effet est assez modéré (7 024 F pour les hommes et 6 393 F pour les femmes au niveau des dépenses financières de l'étudiant - DFE) et surtout le mode de résidence de l'étudiant qui induit des dépenses financières très inégales¹. (4 400 F pour les étudiants habitant chez leurs parents, contre 6 360 F pour les étudiants logés en résidence universitaire - DPD). Ces différences sont la conséquence de la structure géographique de l'offre, c'est-à-dire de la rareté des établissements universitaires et de leur implantation très localisée sur l'espace national.

Si on cherche maintenant à établir une classification fonctionnelle des dépenses des étudiants et en particulier, à séparer ce que l'on doit affecter à l'éducation de ce qui ressort d'autres fonctions, nous sommes alors confrontés à la difficulté de l'imbrication des fonctions entre les différents postes de la classification par nature. En effet, il convient de rechercher ce qui, dans chacun des postes, est imputable à l'éducation avec le souci de raisonner par opportunité, c'est-à-dire en excluant les dépenses qui auraient dû être engagées si l'individu avait été salarié plutôt qu'étudiant. Restent alors dans la rubrique "éducation" les frais d'études (droits d'inscription, achat de livres et de matériel scolaire) par évidence, mais qu'en est-il des dépenses de logement et de transport ?

Si on considère en premier lieu les dépenses de transport, il convient de distinguer entre les transports "locaux" (à l'intérieur de la ville universitaire) qu'on peut assimiler à des déplacements normaux entre le domicile et le lieu de travail et les transports "inter-urbains", (entre la résidence des parents de la ville universitaire) qui sont spécifiques à l'institution

¹ Cet effet des moindres liquidités engagées lorsque l'étudiant réside chez ses parents est "gommé" au niveau de la consommation, puisque le coût de l'avantage en nature (logement) y a été imputé.

universitaire et notamment, à la distribution spatiale des établissements.

Le cas des dépenses de logement est plus délicat¹. En effet, si la nécessité de se loger n'est pas spécifique à la situation étudiante, il est nécessaire d'adopter une règle qui soit à la fois cohérente avec l'exigence de l'agrégation des coûts directs et des coûts d'opportunité d'une part, et avec la diversité des situations rencontrées d'autre part. Pour adopter cette règle, il faut examiner deux points. Le premier est celui de savoir dans quelles conditions aurait été logé l'individu supposé (par opportunité) salarié plutôt qu'étudiant, et le second concerne l'éventualité de la location à un tiers par les parents de la chambre de l'enfant en âge d'être à l'université.

En ce qui concerne l'éventualité de la location de la chambre dans le cas où celle-ci serait inoccupée, disons nettement que cette alternative n'existe pas généralement pour des raisons physiques (parce que l'étudiant partageait sa chambre avec des frères ou soeurs, ou parce que la structure architecturale du logement n'autorise pas d'autonomie pour les différentes pièces).

¹ On peut à ce sujet se poser la question de la validité de l'imputation monétaire de l'avantage en nature représentée par le logement. En effet, sous-jacente est la notion de coût d'opportunité. Le problème est alors de savoir si le logement "à la maison" se substitue, ou non, à une location. Si la réponse est non, alors le raisonnement par opportunité perd de sa pertinence. Si au contraire, la réponse est oui alors il ne faut pas comptabiliser les (ou la totalité des) dépenses de logement hors du domicile parental, car l'absence de l'étudiant dans sa famille autorise celle-ci à louer la chambre à un autre occupant. En fait, et sans doute implicitement, on fait le raisonnement selon lequel le coût d'opportunité serait nul pour celui dont les parents ne résident pas dans la ville universitaire (pas de possibilité alternative de louer à un tiers) alors que le coût d'opportunité serait non nul (possibilité effective de location) pour l'étudiant dont les parents résident sur place. Ce raisonnement est fallacieux car il "gomme" justement la spécificité de la structure géographique de l'offre, en obligeant les "choses" à se passer comme si les non-résidents devaient payer un coût pour venir à la ville universitaire alors qu'on obligerait les résidents à en supporter un aussi (en s'inscrivant fictivement dans un autre centre).

Pour l'examen des conditions de logement de l'individu supposé salarié, imaginons à titre opératoire deux situations possibles :

1. Le salarié aurait logé chez ses parents. Dans cette hypothèse, les dépenses de logement (cité universitaire - logement "en ville") doivent être prises en compte et le coût d'éducation est alors plus élevé pour ceux qui ne logent pas chez leurs parents (la très grande majorité de ceux dont les parents n'habitent pas la ville universitaire).

2. Le salarié aurait eu un logement indépendant de sa famille. Si tel est le cas, les étudiants qui louent une chambre (résidence universitaire - secteur privé) ne supportent pas de coûts d'éducation, alors que les étudiants qui logent chez leurs parents font l'économie d'une location.

L'hypothèse de l'impossibilité de louer la chambre non occupée conduit à différencier les étudiants suivant leur statut d'occupation et à ne pas éliminer les conséquences de la structure géographique de l'offre¹. Par contre, en fonction des conditions supposées de logement du salarié, cette différence résultera d'un coût positif (pour les non résidents) et d'un coût nul (pour les résidents chez leurs parents) d'une part ou bien d'un coût nul (pour les non résidents) et d'un coût négatif (pour les résidents) d'autre part. C'est cette dernière conception que nous retiendrons car les habitudes sociales conduisent plutôt à des situations dans lesquelles un salarié dans la tranche d'âge 19-24 ans est autonome financièrement et physiquement de sa famille d'origine.

On aboutit alors aux évaluations suivantes des coûts privés directs imputés à l'éducation. (voir page suivante)

Après avoir donné des indications sur les coûts d'éducation aux différents niveaux éducatifs à la charge des agents

¹ Notre raisonnement diffère de celui de B. MILLOT. Plusieurs interprétations sont possibles dans la mesure où, si les concepts théoriques sont clairs, leur application pose souvent des difficultés empiriques. Pour notre part, il nous a semblé que dans l'optique que nous avons retenue, cette comptabilisation semblait la plus cohérente.

TABLEAU I.18 COUTS D'EDUCATION POUR DES ETUDIANTS ORIGINAIRES OU NON DE LA VILLE UNIVERSITAIRE (LOGEMENT CHEZ PARENTS)

F. 1975

POSTES	HABITANT VILLE UNIV. et LOGENT CHEZ PARENTS	N'HABITENT PAS VILLE UNIVER-SITAIRE	ENSEMBLE
Frais d'études	1 353	1 353	1 353
Logement	- 1 928	0	- 482
Transport	0	794	595
TOTAL	- 575	2 147	1 466

privés, il nous reste à évaluer l'importance des transferts financiers entre la collectivité et les familles pour aboutir aux coûts privés nets totaux.

Ces évaluations et l'analyse des transferts feront l'objet du chapitre suivant.

CHAPITRE III : LES TRANSFERTS FINANCIERS DE LA COLLECTIVITÉ VERS LES FAMILLES

Le chapitre précédent s'attachait à la mesure des coûts privés directs d'éducation et nous y avons observé que la variabilité des coûts stricts d'éducation trouvait majoritairement son explication du côté de la structure d'offre, c'est-à-dire du côté de l'institution, alors que la variabilité des coûts d'éducation au sens large, caractéristiques des activités socio-culturelles, tenait davantage aux inégalités sociales du côté de la demande. Cette différence ne doit pas nous surprendre car elle renvoie simplement à la distinction entre le caractère obligatoire de l'école et le caractère facultatif des activités socio-éducatives. Toutefois, si on comprend pourquoi cette distinction s'opère, on peut néanmoins s'interroger sur la variabilité des coûts scolaires supportés par les familles, dans la mesure où "s'exprime" une volonté politique d'égalisation formelle des conditions d'enseignement pour une école gratuite et obligatoire. Le double caractère simultané d'obligation et de gratuité était perçu explicitement par les législateurs qui ont canalisé et conduit la naissance et le développement de l'enseignement au siècle dernier, comme une nécessité pour supprimer les distinctions de classes.

Par rapport à ces ambitions, que les responsables actuels de l'éducation ne sauraient désavouer, on peut alors imaginer que les transferts financiers, instaurés entre la collectivité et les familles ayant des enfants en cours de scolarisation, sont à même de compenser formellement les coûts différentiels et sont à même de favoriser la participation à l'enseignement des familles les moins favorisées économiquement et culturellement. Ce chapitre examine ce point en cherchant à décrire le système français des transferts sociaux liés à l'éducation et à observer quelles relations il réalise avec les caractéristiques des familles qui en sont bénéficiaires.

Le système français de transferts est très largement fondé sur la prise en considération de deux caractéristiques familiales essentielles, à savoir les revenus (fiscaux) de la famille et le nombre d'enfants qu'elle comporte. D'autres caractéristiques spécifiques sont parfois considérées (activité de la mère, filière suivie, structures particulières de la famille - un seul parent ...-), mais celles-ci correspondent très souvent soit à des situations marginales soit à des montants financiers relativement modestes.

La méthodologie retenue consiste à calculer les différentes aides entraînées par la décision de reporter l'entrée dans la vie active d'un quelconque enfant d'une famille de taille et de revenus donnés. Comme nous avons toujours considéré la situation d'un enfant particulier, nous poursuivrons cette conception dans ce chapitre en calculant les aides marginales affectées au niveau individuel. Si la taille de la famille est n et ses revenus R , l'aide marginale totale, pour le premier enfant, entraînée par une prolongation de scolarisation, est égale à la différence entre l'aide totale perçue par une famille (n, R) et celle perçue par une famille $(n-1, R)$ c'est-à-dire avec les mêmes revenus et un enfant de moins :

$$Au(n, R) = \sum_i T_i(n, R) - \sum_i T_i(n-1, R)$$

- . $Au(n, R)$: aide marginale pour le premier enfant d'une famille de taille n et de revenus R ,
- . T_i : transferts de type i .

On considère généralement deux types d'aides : les aides en espèces (qu'elles soient directes - aides-ou indirectes - manque à payer -) et les aides en nature (subventions aux services d'hôtellerie ou de restauration dans les établissements par exemple). Les premières ne sont pas affectées spécifiquement à des consommations particulières, mais sont versées à titre général aux agents privés en fonction des caractères familiaux et de la filière éducative suivie. Les secondes, au contraire, sont directement affectées à des services déterminés pour lesquels les usagers ont soit un

accès gratuit avec ou sans restriction, soit paient un tarif inférieur au coût réel de production (ces aides sont égales pour tous les usagers, mais pas pour tous les scolarisés, dans la mesure où les taux d'utilisation de ces services ne sont pas égaux, soit parce que les critères d'affectation comportent des restrictions - non égalitaires - soit plus généralement, pour des raisons de commodité individuelle).

Nous nous limiterons à l'analyse des aides en espèces, puisque les aides en nature ont pour conséquence de modifier la structure des dépenses engagées par les individus et que le chapitre précédent se situait au niveau individuel après que les aides en nature aient manifesté leur effet.

Un usage propre à notre pays est de considérer souvent dans les recherches en éducation l'importance d'une classification des individus suivant leur appartenance à une catégorie socio-professionnelle. Cette segmentation présente l'avantage de fournir une variable synthétique agrégeant une dimension économique, une dimension culturelle et aussi, mais dans une moindre mesure, une dimension urbanisation en un seul indicateur (sachant que les trois dimensions désignées entretiennent des interdépendances parfois très fortes). Dans le cadre de ce chapitre, nous serons amenés à abandonner cette classification (avec la possibilité d'y revenir ultérieurement) car les critères d'attribution des aides ne prennent pas explicitement cette variable en considération. C'est pourquoi nous retiendrons comme critère de segmentation des ménages : 1° Le revenu global du ménage ; 2° Le nombre d'enfants à charge de la famille (avec éventuellement une distinction suivant l'âge des enfants) auquel il convient d'ajouter le type d'enseignement (niveau - filière) suivi par l'enfant.

Le transfert qui est lié par définition directe à l'acte éducatif, est la bourse d'enseignement. Cependant, de façon moins visible, deux autres voies de transferts sont possibles. Elles se limitent (dans le cadre des aides à l'éducation) à la période post-scolarité obligatoire, mais correspondent à des valeurs monétaires suffisamment importantes pour qu'il ne soit pas permis de les ignorer. Il s'agit des allocations familiales qui ne sont maintenues (jusqu'à

20 ans) que dans la mesure où l'enfant n'a pas mis un terme à sa scolarité pour entrer dans la vie active. Il s'agit aussi du "manque à payer" fiscal qui tient au fait que la famille conserve, comme charge dans l'établissement du quotient familial, une demi-part tant que l'enfant est scolarisé (âge limite fiscalement accepté : 25 ans), ce qui a pour conséquence de minorer l'impôt payé par la famille. La différence entre l'impôt effectivement payé avec scolarisation et l'impôt qui aurait dû être acquitté si l'enfant avait quitté le système éducatif, constitue la mesure monétaire de l'aide.

Il n'est pas courant de considérer ces deux dernières voies de transfert dans le cadre des aides publiques à l'éducation. En fait, la justification est la même que celle du raisonnement par opportunité, car si on considère l'alternative Education/Emploi, il faut aussi en considérer les conséquences. Dans ce cadre, à l'alternative Education/Emploi correspond en fait le choix entre Education et conserver les avantages familiaux et fiscaux ou quitter le système éducatif pour occuper un emploi et renoncer à ces avantages. C'est pourquoi, nous incluerons, pour la scolarité post-obligatoire, dans cette logique des aides à l'éducation, les prestations familiales et les dégrèvements fiscaux.

Nous examinerons successivement ces différentes aides avant de présenter une image globale du système. Les calculs ont été effectués pour l'année civile 1973¹.

¹ Depuis 1973, les modifications dans les 3 systèmes de transferts considérés ont été relativement peu importantes :

- 1. En ce qui concerne les allocations familiales : création de nouvelles prestations (orphelins, personnes âgées, frais de garde) d'une certaine façon, au détriment des prestations traditionnelles car d'une part les barèmes n'ont pas suivi le coût de la vie et d'autre part, les plafonds de ressources (salaires uniques) ont peu changé si bien qu'un nombre grandissant de familles ont été exclus de certaines prestations. Pour ce qui est des prestations liées à l'éducation, il faut noter la création en 1975 de la prime de rentrée scolaire. Toutefois cette prestation extra-légale ne touche pas l'ensemble des familles et correspond à des montants financiers relativement faibles.
- 2. Le système de bourses d'enseignement : il s'est peu transformé, encore que les modifications aillent dans le bon sens par rapport à nos observations du chapitre précédent :
 - + enseignement secondaire : • 1 point de charge supplémentaire pour chaque enfant à partir de la 5^{ème},
 - 1 point de charge pour l'enfant habitant une commune de moins de 2 000 habitants

(suite page suivante,

SECTION I : LES BOURSES D'ENSEIGNEMENT

Créées il y a tout près d'un siècle (1880), les bourses d'enseignement avaient et ont encore sans doute un caractère charismatique affirmé, puisque seuls les enfants originaires de famille modeste peuvent en être titulaires. En effet, les bourses sont attribuées, suivant le niveau et le type de scolarisation, ainsi qu'en fonction des revenus et de la taille de la famille.

Cependant, tant pour le supérieur que pour le secondaire, le revenu qui sert de base au calcul de la bourse est celui de l'année précédente. De plus, comme l'aide est attribuée au début de l'année scolaire (1^{er} octobre) pour l'ensemble de celle-ci (jusqu'en juin de l'année civile suivante), il s'ensuit que, pour les 2^{ème} et 3^{ème} trimestres de l'année scolaire, ce sont les revenus perçus deux années auparavant qui sont pris en compte. Comme nous avons choisi d'effectuer nos calculs pour l'année civile 1973, les revenus de référence sont donc ceux de 1971, pour les deux premiers trimestres civils et ceux de 1972, pour le dernier trimestre civil.

(suite de la note¹ de la page précédente).

ne comptant pas d'établissement du second degré.

+ enseignement supérieur : + 1 point de charge supplémentaire (2 au lieu d'1) pour chaque étudiant dont le domicile habituel est situé à plus de 30 km de la ville universitaire.

→ 3. Le système fiscal : il a été modifié également relativement peu (outre les modifications annuelles des barèmes) si ce n'est le plafonnement de la déduction d'impôts relative aux enfants. Toutefois, ce plafonnement n'intéresse que les familles dont les revenus sont extrêmement élevés (de l'ordre de 400 000 F/an, pour une famille de deux enfants), ce qui ne modifie pas les chiffres que nous avons proposés.

Restait enfin à établir une correspondance de revenus entre l'année de référence (1973) et l'année (1972/1971) qui sert de base au calcul de la bourse. La transformation a été opérée en utilisant un indice d'évolution des salaires¹.

Le montant de la bourse étant obtenu pour l'ensemble de l'année scolaire ou universitaire, il suffit alors de sommer les 2/3 du montant de l'année scolaire 1972/73 et 1/3 de celui de la bourse 1973/74 pour obtenir une évaluation propre à l'année civile 1973.

I.1. Les bourses de l'enseignement secondaire

L'analyse du dossier de bourse s'effectue à partir de la confrontation des ressources perçues par la famille et des charges qu'elle supporte. Les charges familiales sont évaluées en nombre de points² et, à chaque niveau de charge, correspond un plafond de ressources au-dessus duquel aucune bourse n'est affectée. Plus le nombre de points de charge est élevé, plus élevé est le plafond de ressources. Après avoir déterminé la possibilité d'obtenir une bourse, le nombre de parts est obtenu à partir de la connaissance du quotient familial³, rapport des ressources (revenu net imposable- 72 % du revenu brut pour les salariés⁴) et du nombre de points de charge. La bourse allouée à la famille est égale au produit du nombre de parts et du montant annuel de la part, soit 123,00 F en 1972-73, et 129,00 F en 1973-74.

Le nombre de points de charge que peut avoir une famille de taille donnée peut être relativement variable en fonction des caractéristiques spécifiques. En fait, il apparaît que les deux cas ci-dessous représentent la très grande majorité des situations.

¹ Nous avons retenu les coefficients de hausse suivants : 11,2 % en 1972 et 14,8 % en 1973. Ces chiffres ont été obtenus à partir des taux moyens d'augmentation dans les secteurs public et privé, pondérés par l'importance numérique relative de ces deux secteurs.

ANNEES	SECTEUR PRIVE	SECTEUR PUBLIC
1972	12,3 %	7,0 %
1973	16,0 %	10,0 %

Source : INSEE - Tendance de la conjoncture

• voir notes^{2, 3, 4}, pages suivantes

Notes de la page précédente :

¹ Calcul des points de charge - Enseignement secondaire

CHARGES	Nb POINTS 1972-73	Nb POINTS 73-74
. Famille avec un enfant à charge	9	9
. Pour le 2 ème enfant à charge	1	1
. Pour le 3 ème enfant à charge	1	2
. Pour chaque enfant à partir du 4 ème	2	2
. Candidat boursier en 2 ème cycle	1	1
. Candidat boursier accédant en C.E.T.	1	1
. Candidat boursier pupille de la Nation	1	1
. Père/mère élevant seul(e) 1/plus.enfants	2	2
. Père/mère tous deux salariés	1	1
. Conjoint en maladie de longue durée	1	1
. Enfant au foyer atteint d'une infirmité permanente hors enseignement spécialisé	1	1
. Ascendant à charge au foyer atteint d'une maladie grave	1	1

² Valeur du quotient et nombre de parts de bourse

. Premier cycle

QUOTIENT FAMILIAL 1972-73 (F)	QUOTIENT FAMILIAL 1973-74 (I)	Nb PARTS BOURSE
$Q > 1\ 040$	$Q > 1\ 100$	0
$580 < Q \leq 1\ 040$	$640 < Q \leq 1\ 100$	2
$440 < Q \leq 580$	$500 < Q \leq 640$	3
$280 < Q \leq 440$	$340 < Q \leq 500$	4
$180 < Q \leq 280$	$240 < Q \leq 340$	5
$Q \leq 180$	$Q \leq 240$	6

. Second cycle

QUOTIENT FAMILIAL 1972-73 (F)	QUOTIENT FAMILIAL 1973-74 (F)	Nb PARTS BOURSE
$Q > 1\ 040$	$Q > 1\ 100$	0
$940 < Q \leq 1\ 040$	$1\ 000 < Q \leq 1\ 100$	3
$840 < Q \leq 940$	$900 < Q \leq 1\ 000$	4
$720 < Q \leq 840$	$780 < Q \leq 900$	5
$620 < Q \leq 720$	$680 < Q \leq 780$	6
$520 < Q \leq 620$	$580 < Q \leq 680$	7
$380 < Q \leq 520$	$440 < Q \leq 580$	8
$280 < Q \leq 380$	$340 < Q \leq 440$	9
$Q \leq 280$	$Q \leq 340$	10

. Cas 1 : Nombre de points minimum (ce nombre de points ne dépend que de la taille de la famille - voir tableau en note - 1 seul des deux conjoints salarié)

. Cas 2 : Nombre de points minimum + 1 (famille dans laquelle les deux parents travaillent).

. Les bourses dans le premier cycle :

TABEAU I.19 . MONTANT ANNUEL DE LA BOURSE DANS LE PREMIER CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN 1973 EN FONCTION DES REVENUS DE LA FAMILLE (1973) ET DU NOMBRE D'ENFANTS A CHARGE

REVENUS BRUTS 1973		F. 1973						
		5 000	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000	200 000
Famille de 1 enfant	Cas 1	500	250	250	0	0	0	0
	Cas 2	500	332	250	0	0	0	0
Famille de 2 enfants	Cas 1	625	332	250	0	0	0	0
	Cas 2	625	375	250	86 ¹	0	0	0
Famille de 3 enfants	Cas 1	625	375	250	250	0	0	0
	Cas 2	625	418	250	250	0	0	0
Famille de 4 enfants	Cas 1	707	500	250	250	0	0	0
	Cas 2	707	500	250	250	250	0	0
Famille de 5 enfants	Cas 1	707	500	375	250	250	0	0
	Cas 2	750	500	375	250	250	0	0

On remarque la très rapide décroissance de l'aide alors que le revenu augmente puisque le revenu maximum pour obtenir une bourse reste, même pour une famille nombreuse, très modeste (25 000 F 1973 bruts par an). De plus, la liaison avec la dimension de la famille n'est pas très intense.

(Note de la page 6)

⁴ Ce chiffre - 72 % - exclut les remboursements d'emprunts, les assurances vie, les dons à des oeuvres charitables et les dépenses d'économie d'énergie ...).

¹ Ce chiffre peut paraître "anormal" dans le tableau. En fait, les familles concernées touchent une bourse (faible) pour le 1^{er} trimestre 1973-74, alors qu'ils n'en percevaient pas pour les deux trimestres 1972-73 (en raison des modifications annuelles des barèmes des bourses).

. Les bourses dans le second cycle :

TABLEAU I. 2Q : MONTANT ANNUEL DE LA BOURSE DANS LE SECOND CYCLE DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE EN 1973 EN FONCTION DES REVENUS DE LA FAMILLE (1973) ET DU NOMBRE D'ENFANTS A CHARGE

F. 1973

REVENUS BRUTS 1973		5 000	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000		200 000
Famille de 1 enfant	Cas 1	1 250	875	500	0	0	0		0
	Cas 2	1 250	1 000	625	246	0	0		0
Famille de 2 enfants	Cas 1	1 250	1 000	625	246	0	0		0
	Cas 2	1 250	1 000	707	375	0	0		0
Famille de 3 enfants	Cas 1	1 250	1 000	750	500	0	0		0
	Cas 2	1 250	1 000	793	625	129	0		0
Famille de 4 enfants	Cas 1	1 250	1 070	876	625	375	0		0
	Cas 2	1 250	1 125	876	625	490	0		0
Famille de 5 enfants	Cas 1	1 250	1 125	918	750	500	0		0
	Cas 2	1 250	1 125	847	750	625	375		0

Le commentaire est qualitativement le même que pour le premier cycle si ce n'est que le montant des bourses est sensiblement plus élevé avec des variations plus continues dans la mesure où l'éventail est plus large (jusqu'à 10 parts de bourse).

Le système des bourses opère assez nettement une redistribution en faveur des revenus les plus bas et aussi, mais plus modestement, en faveur des familles les plus nombreuses. Toutefois, deux dimensions ne sont pas explicitement prises en considération, alors qu'on serait en droit d'espérer qu'elles le soient. Ces deux dimensions sont en rapport avec les coûts issus de la structure de l'offre. Il s'agit en premier lieu des différences de coûts en fonction des filières éducatives, par exemple entre le lycée classique et moderne d'une part et le lycée technique ou le collège d'enseignement technique d'autre part et en second lieu, des coûts supplémentaires que doivent acquitter les familles dont la résidence est éloignée de l'établissement scolaire.

Par rapport à ces deux objections, il faut noter que les élèves en C.E.T. ont un point supplémentaire dans le calcul des charges familiales quelle que soit leur origine (en fait toujours

modeste), de même que les exploitants agricoles quelle que soit la filière qu'ils suivent.

I.2. Les bourses dans l'enseignement supérieur

Le mode de calcul des bourses de l'enseignement supérieur est tout à fait comparable à celui des bourses du second degré. Outre le fait que les valeurs monétaires sont nettement plus importantes que dans le secondaire, il faut noter trois particularités dans le calcul du nombre de points de charge¹.

1. Majoration d'un point pour les familles dont le lieu de résidence est éloigné de plus de 30 km de l'Université.
2. Pour les familles ayant au moins deux enfants dans le supérieur, majoration d'un point par enfant scolarisé à ce niveau, y compris le candidat boursier.
3. Pas de points de charge supplémentaire lorsque les deux parents travaillent.

D'autre part, la notion de part de bourse est supprimée pour être remplacée par celle d'échelon qui détermine directement le montant de la bourse².

Comme dans le secondaire, le nombre de points de charge est fonction des caractéristiques spécifiques de la famille. Nous avons retenu ici 4 cas possibles qui représentent les situations les plus fréquentes :

- . Cas 1 : Nombre de points minimum (en fonction de la taille de la famille) - Famille qui réside à moins de 30 km de l'Université, avec 1 seul enfant dans l'enseignement supérieur.
- . Cas 2 : Nombre de points minimum + 1 - Famille qui réside à plus de 30 km de l'université avec 1 seul enfant dans l'enseignement supérieur.

voir notes ¹ et ² page suivante.

Notes de la page précédente :

¹ Calcul des points de charge dans l'enseignement supérieur

CHARGES	Nb POINTS DE CHARGE 1972-73 et 1973-74
. Famille avec 1 enfant à charge	9
. Candidat boursier pupille de la Nation	1
. Candidat boursier dont le domicile est éloigné de + 30 km de la ville univers.	1
. Père ou mère élevant seul 1/plusieurs enf.	2
. Conjoint en longue maladie	1
. Pour chaque enfant à partir du 2 ème	1
. Pour chaque enfant dans l'ens.sup.y compris le candidat boursier pour les familles ayant 2 enfants/plus dans le supér.	1
. Enfant au foyer atteint d'une infirmité perm.	1
. Ascendant à charge au foyer atteint d'une maladie grave	1

² Valeur du quotient familial et échelon de la bourse - Enseignement Supérieur

ECHELON	1972-1973		1973-1974	
	Quotient familial (F)	Montant ann. de bourse (F)	Quotient familial (F)	Montant ann. de bourse (F)
Pas de bourse	$Q \geq 1\ 200$	0	$Q > 1\ 340$	0
1 ^{er} Echelon	$1\ 150 \leq Q < 1\ 200$	1 665	$1\ 250 \leq Q < 1\ 340$	1 836
2 ^{ème} Echelon	$1\ 000 \leq Q < 1\ 150$	2 223	$1\ 100 \leq Q < 1\ 250$	2 394
3 ^{ème} Echelon	$900 \leq Q < 1\ 000$	2 781	$1\ 000 \leq Q < 1\ 100$	2 952
4 ^{ème} Echelon	$700 \leq Q < 900$	3 339	$800 \leq Q < 1\ 000$	3 510
5 ^{ème} Echelon	$500 \leq Q < 700$	3 897	$700 \leq Q < 800$	4 068
6 ^{ème} Echelon	$Q < 600$	4 455	$Q < 700$	4 626

. Cas 3 : Nombre de points minimum + 2 - Famille qui réside à moins de 30 km de l'université, avec deux enfants dans l'enseignement supérieur.

. Cas 4 : Nombre de points minimum + 3 - Famille qui réside à moins de 30 km de l'université, avec trois enfants dans le supérieur ou famille qui réside à plus de 30 km de l'université, avec deux enfants dans l'enseignement supérieur.

TABLEAU I.21. MONTANT ANNUEL DE LA BOURSE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR EN 1973 EN FONCTION DES REVENUS (1973) DE LA FAMILLE ET DU NOMBRE D'ENFANTS A CHARGE

F. 1973

REVENUS BRUTS 1973		5 000	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000	35 000	40 000		200 000
Famille de 1 enfant	Cas 1	4 512	4 512	2 838	0	0	0	0	0		0
	Cas 2	4 512	4 512	3 398	2 280	0	0	0	0		0
Famille de 2 enfants	Cas 1	4 512	4 512	3 398	2 280	0	0	0	0		0
	Cas 2	4 512	4 512	3 398	2 652	0	0	0	0		0
	Cas 3	4 512	4 512	3 954	2 838	2 094	0	0	0		0
	Cas 4	4 512	4 512	3 954	3 398	2 280	0	0	0		0
Famille de 3 enfants	Cas 1	4 512	4 512	3 398	2 652	0	0	0	0		0
	Cas 2	4 512	4 512	3 954	2 838	2 094	0	0	0		0
	Cas 3	4 512	4 512	3 954	3 398	2 280	0	0	0		0
	Cas 4	4 512	4 512	4 512	3 398	2 838	1 722	0	0		0
Famille de 4 enfants	Cas 1	4 512	4 512	3 954	2 838	2 094	0	0	0		0
	Cas 2	4 512	4 512	3 954	3 398	2 280	0	0	0		0
	Cas 3	4 512	4 512	4 512	3 398	2 838	1 722	0	0		0
	Cas 4	4 512	4 512	4 512	3 398	2 838	2 280	0	0		0
Famille de 5 enfants	Cas 1	4 512	4 512	3 954	3 398	2 280	0	0	0		0
	Cas 2	4 512	4 512	4 512	3 398	2 838	1 722	0	0		0
	Cas 3	4 512	4 512	4 512	3 398	2 838	2 280	0	0		0
	Cas 4	4 512	4 512	4 512	3 954	3 398	2 280	1 100	0		0

A ce niveau d'enseignement, les bourses sont beaucoup plus élevées, mais nous savons aussi que les dépenses des étudiants le sont également¹. De plus, le calcul des points de charge est plus

¹ Du moins les dépenses totales incluant des postes ne relevant pas de la fonction éducative, au moins dans la logique de la conception "par opportunité" que nous avons adoptée.

large que dans le secondaire d'une part et la plafond du quotient familial plus élevé d'autre part, ce qui a pour conséquence d'ouvrir droit à une bourse à des familles qui n'en n'avait (ou n'aurait) pas dans l'enseignement secondaire. On peut voir dans ce passage, une baisse de l'effet social sélectif qui trouvera son aboutissement au niveau du troicième cycle par une affectation des bourses en fonction de critères d'excellence académique sans référence explicite au milieu socio-économique d'origine (il s'agit sans doute de raisons d'efficacité pour rendre maximum la production nationale de recherche sachant que de toutes façons la référence à la famille perd de sa pertinence vus le niveau et l'âge des étudiants concernés).

On peut aussi observer la modeste efficacité du point de charge supplémentaire affecté aux étudiants dont la famille réside à plus de 30 km de la ville universitaire. En effet, même si on se limite à la population boursière, le gain marginal sur le montant de la bourse reste assez faible. Si on fait l'hypothèse que toutes les situations marquées par les cases du tableau I. 21 sont équiprobables (à l'exclusion des revenus < 10 000 F 1973/an qui sont vraisemblablement très peu représentés à l'université), on aboutit à une "prime" de 513,77 F/an pour compenser le handicap géographique (estimé à 2 177,60 F 1973, dans le chapitre précédent). Par conséquent, pour la population économiquement désavantagée (population boursière), et plus encore pour la population étudiante non boursière, les inégalités géographiques sont très imparfaitement, ou pas du tout, compensées.

Après cet examen micro-économique du système de bourse, examinons le fonctionnement du second mécanisme de transfert société-individu qu'est le système fiscal.

° °
°

SECTION II : LES AIDES INDIRECTES PAR L'INTERMÉDIAIRE
DE LA FISCALITÉ

Lorsqu'un enfant est à la charge de sa famille, le chef de famille dans sa déclaration de revenus comptabilise 1/2 part supplémentaire pour le calcul du quotient familial de revenus¹. Du fait de la progressivité de l'impôt, cette comptabilisation a pour effet de minorer l'impôt payé par la famille. Fiscalement, un enfant peut rester à charge jusqu'à 25 ans dans la mesure où il est scolarisé. Avant l'âge de la scolarité obligatoire, cette aide par "manque à payer" fiscal doit être considérée comme une aide à la famille au même titre que les allocations familiales. Au-delà de l'âge de la scolarité obligatoire, cette aide doit s'analyser comme imputée à l'éducation puisque la scolarisation en est, pour ainsi dire, le critère d'attribution.

La méthode consiste à calculer l'impôt payé par une famille de taille n et de revenus R et à simuler quel aurait été cet impôt, si, pour les mêmes revenus, la famille avait compté un enfant à charge de moins. La différence entre ces deux impôts constitue l'aide indirecte dont bénéficie la famille pour scolariser un enfant au-delà de l'âge de la scolarité obligatoire. Il s'agit de l'aide marginale :

$$Am(n/n-1, R) = \text{Impôts}(n-1, R) - \text{Impôts}(n, R)$$

¹ Le calcul de l'impôt passe par la connaissance du revenu net imposable ($\sqrt{72}$ % du revenu brut, pour les salariés) et par la connaissance du nombre de parts. Celui-ci est calculé en affectant une part à chacun des parents et 1/2 part à chacun des enfants à charge. Le rapport du revenu net imposable et du nombre de parts détermine le quotient familial de revenu. On peut alors, à partir du barème fiscal - tranches d'imposition et taux correspondants - calculer l'impôt relatif à chacune des parts. L'impôt total payé par la famille est alors égal au produit de ce terme par le nombre de parts.

TABLEAU I.22. IMPOTS SUR LE REVENU 1973 EN FONCTION DU REVENU ET DU NOMBRE D'ENFANTS A CHARGE

F. 1973

REVENUS Nb ENF.	5 000	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000	35 000	40 000	45 000	50 000	60 000	80 000	100 000	200 000
0	0	0	65	520	1 060	1 690	2 410	3 140	4 110	5 190	7 350	13 070	18 790	52 725
1	0	0	0	171	650	1 190	1 752	2 472	3 192	3 912	5 947	10 527	16 297	47 906
2	0	0	0	0	277	780	1 320	1 860	2 535	3 255	4 695	8 865	13 785	43 087
3	0	0	0	0	0	383	910	1 450	1 990	2 597	4 037	7 462	11 782	40 082
4	0	0	0	0	0	130	500	1 040	1 580	2 120	3 380	6 260	10 380	37 580
5	0	0	0	0	0	0	236	630	1 170	1 710	2 790	5 602	8 977	35 077

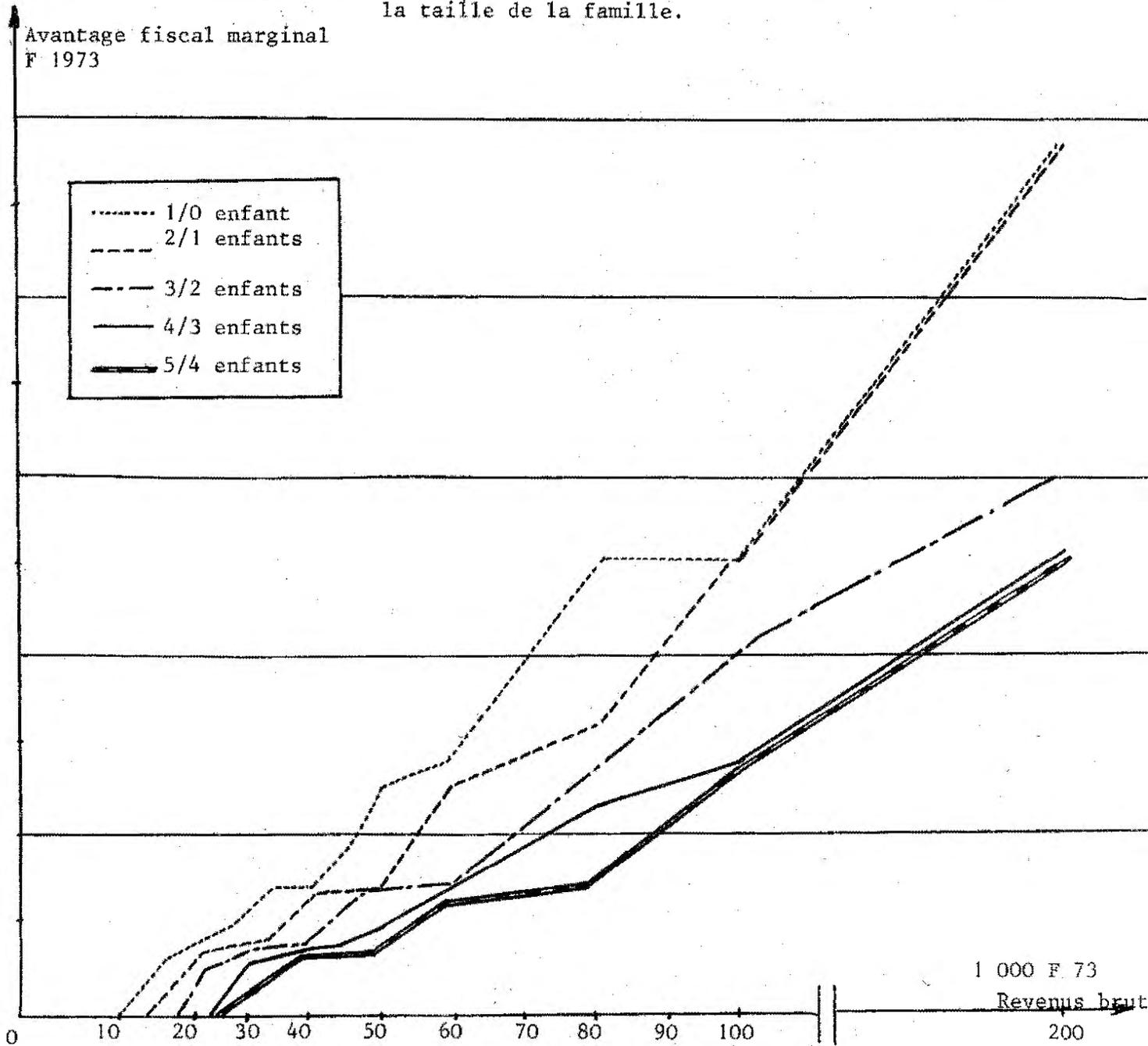
TABLEAU I.23. AIDE MARGINALE A LA FAMILLE PAR LA FISCALITE - 1973

F. 1973

REVENUS Nb ENF.	5 000	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000	35 000	40 000	45 000	50 000	60 000	80 000	100 000	200 000
1/0	0	0	65	349	410	500	658	658	918	1 278	1 403	2 503	2 503	4 819
2/1	0	0	0	171	373	410	432	612	657	657	1 252	1 662	2 502	4 819
3/2	0	0	0	0	277	397	410	410	545	658	658	1 403	2 003	3 005
4/3	0	0	0	0	0	253	410	410	410	477	658	1 202	1 402	2 502
5/4	0	0	0	0	0	130	264	410	410	410	590	658	1 403	2 503

Le graphique ci-dessous permet de résumer l'information concernant la liaison entre le montant de l'aide par "manque à payer" fiscal et le revenu et la taille de la famille.

Graphique I. 2. : Aide fiscale marginale en fonction du revenu et de la taille de la famille.

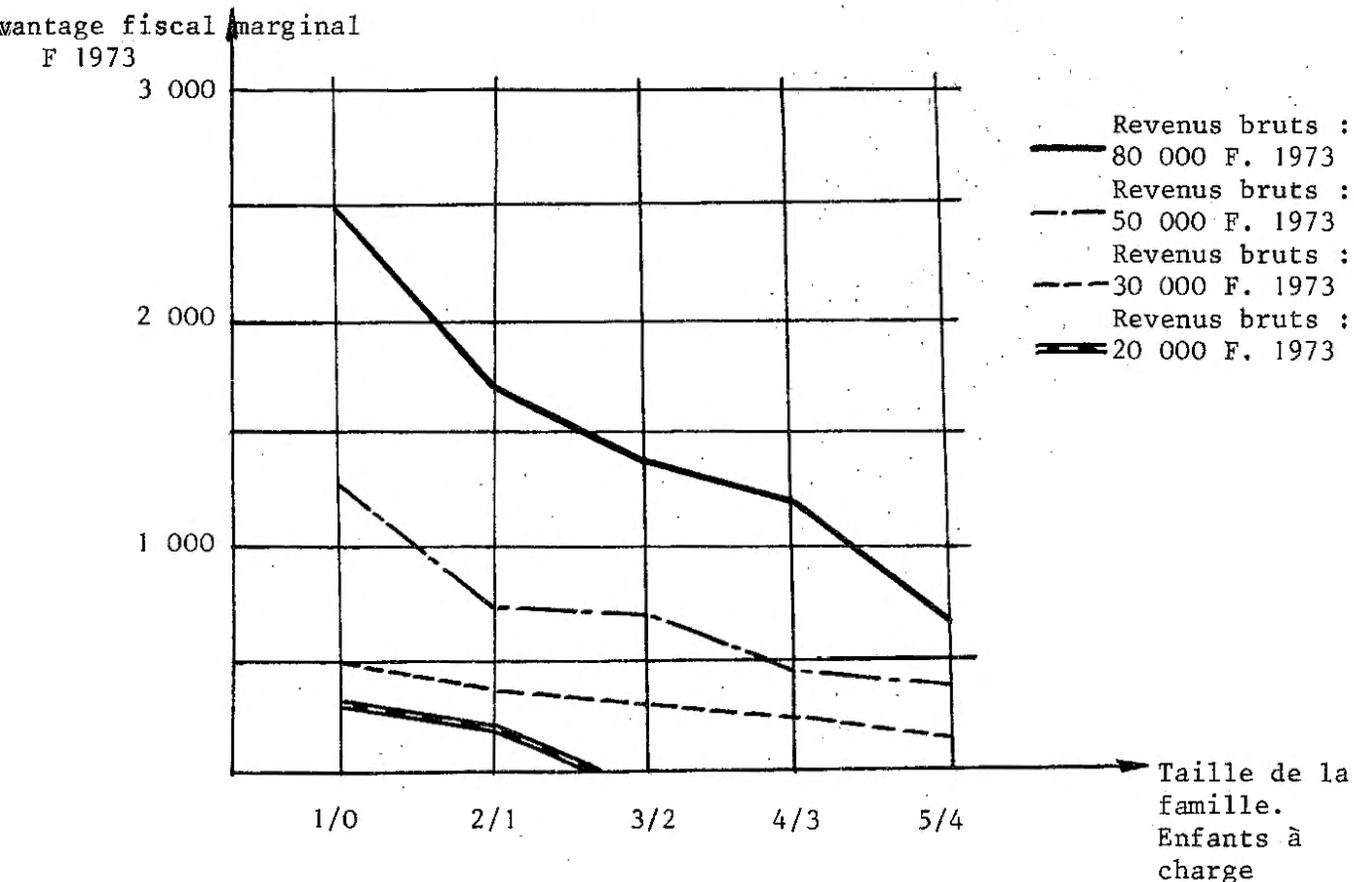


Cette aide prend le contre-pied du système de bourses puisque le "manque à payer" fiscal est d'autant plus important que les revenus de la famille sont élevés. En effet, les familles modestes,

celles qui étaient titulaires de bourses, sont à peu près absentes de la scène fiscale en raison des impôts très faibles (ou nuls) qu'elles doivent acquitter.

La seconde caractéristique qui distingue cette aide de la bourse est sa relation avec la taille de la famille. En fait, pour un revenu quelconque donné, l'aide marginale décroît lorsque la dimension de la famille augmente. On comprend alors mal comment on peut défendre cette particularité de notre système fiscal au nom de la défense de la famille, puisque l'aide marginale pour un enfant est d'autant plus grande que la famille est plus petite, sachant que la capacité à profiter de cette aide est d'autant plus forte que la famille a un revenu élevé. Le graphique suivant, mieux que le précédent, montre la relation avec la taille de la famille.

Graphique I. 3. : Aide fiscale marginale en fonction de la taille de la famille pour quelques niveaux de revenus



Examinons maintenant l'impact de l'aide par l'intermédiaire du système d'allocations familiales.

SECTION III : LES AIDES PAR LE SYSTÈME
D'ALLOCATIONS FAMILIALES

Les aides dont bénéficient les familles par l'intermédiaire des allocations familiales, ne sont pas négligeables. Pour les grandes familles de catégorie sociale modeste, elles constituent une partie importante des ressources du ménage. Leur but est d'aider les familles à élever leurs enfants. Toutefois, bien que ces prestations soient, dans leur esprit, étrangères à la scolarisation, après l'âge de 16 ans, elles ont un impact évident sur les décisions éducatives des familles (choix études - entrée dans la vie active) puisqu'elle ne sont maintenues (jusqu'à 20 ans) que dans la mesure où l'enfant est scolarisé.

Les allocations familiales, comme les deux aides précédentes, sont fonction des revenus et de la taille de la famille ; cependant, les modalités de calcul sont plus complexes, si bien qu'il n'est par inutile de les présenter rapidement.

III.1. Les différentes formes d'allocations

. Les allocations familiales proprement dites. Les allocations familiales sont déterminées par la connaissance du nombre d'enfants à charge de la famille, ainsi que par leur structure par âge. Le montant de l'allocation est égal à un pourcentage, variable avec le nombre d'enfants, d'un "salaire" mensuel fictif appelé salaire de base (celui-ci était fixé à 490 F au 1^{er} août 1973). A cette somme peuvent s'ajouter certaines majorations suivant l'âge des enfants (ainsi, en 1973, majoration de 44,10 F pour un enfant de plus de 10 ans et de 78,40 F pour un enfant de plus de 15 ans).

Les allocations familiales, au sens strict, sont donc indépendantes des revenus de la famille. Elles ne sont pas soumises à l'imposition fiscale sur le revenu.

. Le salaire unique. Une allocation dite de "salaire unique" est versée aux familles dont les ressources ne proviennent que d'un seul revenu

et dont les ressources annuelles n'excèdent pas un plafond déterminé. Ce plafond est d'autant plus élevé que le nombre d'enfants à charge est grand. Il faut bien noter que le montant de l'allocation de salaire unique n'est pas directement fonction ni du revenu, ni de la taille de la famille, mais que ces deux variables entrent seulement dans le critère d'attribution.

. La majoration de salaire unique. Cette aide ne concerne qu'un nombre relativement faible de familles. Les conditions d'attribution sont les suivantes :

. que la famille compte au moins 4 enfants à charge, ou bien un enfant de moins de 3 ans,

. que les ressources de la famille restent inférieures à un plafond croissant avec la taille de la famille.

Il convient que ces deux conditions soient simultanément réalisées pour que l'aide soit attribuée.

. L'allocation extra-légale aux étudiants de plus de vingt ans. Cette allocation correspond en fait au maintien jusqu'à 25 ans de l'allocation perçue jusqu'à vingt ans à condition que le revenu de la famille reste inférieur à un plafond qui est croissant avec la taille de la famille, mais qui reste relativement faible.

Ce dernier type d'allocation (allocation extra légale aux étudiants de plus de vingt ans) est relativement rare, en raison des conditions restrictives d'attribution et de la nécessité d'en faire une demande spécifique à une commission départementale, si bien que nous n'en avons pas tenu compte dans les calculs.

III.2. Les résultats

Les barèmes d'allocations sont modifiés à compter du 1^{er} août de chaque année. Les résultats pour l'année civile 1973 ont donc été déterminés avec les barèmes 1972-73 et 1973-74, pondérés au prorata de leur temps d'application au cours de la période étudiée.

Les allocations perçues par les familles dépendent de la taille de la famille et de la structure par âge (et indirectement du

revenu pour le "salaire unique"). Toutefois, l'aide marginale pour un enfant de plus de seize ans n'est pas influencée par la structure d'âge de la famille dans la mesure où la façon de tenir compte de l'âge est de donner une majoration affectée à chaque enfant suivant sa tranche d'âge.

Le tableau ci-après donne les "fourchettes" dans lesquelles s'inscrivent les prestations familiales perçues par les familles pour l'année 1973, pour chaque taille de famille et activité des parents ; la variabilité, à l'intérieur de la "fourchette" provenant de la structure d'âge des enfants et des revenus de la famille.

TABLEAU I.24. MINIMA ET MAXIMA DES PRESTATIONS FAMILIALES ANNUELLES PERÇUES PAR LES FAMILLES SUIVANT LE NOMBRE D'ENFANTS A CHARGE ET L'ACTIVITE DES PARENTS

F. 1973

Nb ENFANTS A CHARGE	Nb SALARIES PARMIS PARENTS	PRESTATIONS "mini"	PRESTATIONS "maxi"
1	1 salarié	0	466
	2 salariés	0	0
2	1 salarié	1 362	3 200
	2 salariés	1 362	2 267
3	1 salarié	4 803	7 519
	2 salariés	3 636	6 352
4	1 salarié	5 910	11 966
	2 salariés	5 910	8 816
5	1 salarié	8 864	14 919
	2 salariés	8 864	12 484

A partir de la connaissance des prestations perçues par la famille, on peut calculer la prestation marginale qui est égale à la différence entre les prestations pour une famille (de taille n, de revenu R, et d'activité parentale donnée) et les prestations correspondantes pour une famille semblable, mais avec un enfant à charge en moins.

TABLEAU I.25 PRESTATIONS FAMILIALES MARGINALES EN FONCTION DE LA TAILLE DE LA FAMILLE ET DE SES REVENUS SUIVANT L'ACTIVITE DES PARENTS - ANNEE 1973

REVEN. BRUTS 1973		5 000	25 000	30 000	35 000	40 000	45 000	50 000	60 000	100 000	200 000
FAMILLE DE 1 ENFANT/(0)	1 Parent salarié	466	466	466	245	0	0	0	0	0	0
	2 Parents salariés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FAMILLE DE 2 ENFANTS/(1)	1 Parent salarié	2 734	2 734	2 734	2 955	2 267	2 267	2 267	2 267	2 267	2 267
	2 Parents salariés	2 267	2 267	2 267	2 267	2 267	2 267	2 267	2 267	2 267	2 267
FAMILLE DE 3 ENFANTS/(2)	1 Parent salarié	3 413	3 413	3 413	3 413	3 880	4 346	3 179	3 179	3 179	3 179
	2 Parents salariés	3 179	3 179	3 179	3 179	3 179	3 179	3 179	3 179	3 179	3 179
FAMILLE DE 4 ENFANTS/(3)	1 Parent salarié	4 447	4 447	3 180	3 180	3 180	3 180	4 346	3 180	3 180	3 180
	2 Parents salariés	3 180	3 180	3 180	3 180	3 180	3 180	3 180	3 180	3 180	3 180
FAMILLE DE 5 ENFANTS/(4)	1 Parent salarié	2 953	2 953	2 953	2 953	2 953	2 953	2 953	3 536	2 953	2 953
	2 Parents salariés	2 953	2 953	2 953	2 953	2 953	2 953	2 953	2 953	2 953	2 953

L'aide à l'éducation qui transite par le canal des allocations familiales est relativement importante en termes de valeurs monétaires absolues. Cependant, le montant de l'aide est relativement peu différencié avec les revenus de la famille et également peu différencié avec la taille de la famille (à part les familles de 1 enfant, pour lesquelles l'aide est très faible).

L'examen attentif du tableau laisse apparaître des discontinuités et notamment pour les familles dans lesquelles un seul des parents est salarié, une aide particulièrement importante. Cette situation (marquée dans les cases encadrées du tableau ci-dessus) intervient pour des niveaux de revenus d'autant plus élevés que la famille est plus grande. Cette "curiosité" provient des critères d'attribution du salaire unique avec une aide marginale spécialement élevée pour un revenu tel qu'avec n enfants à charge, la famille est titulaire de l'allocation alors que la même famille avec un enfant de moins ne pourrait y prétendre.

Nous avons examiné successivement les 3 "aides à l'éducation", nous pouvons maintenant faire un examen global du fonctionnement de ce système multiforme.

SECTION IV : ANALYSE GLOBALE DES TROIS TRANSFERTS

La première remarque qui se dégage de l'examen successif des trois aides considérées est qu'on se trouve dans une situation de confusion et de contradiction. En effet, on observe que le système de bourse favorise les familles ayant un revenu modeste d'une part et de nombreux enfants à charge d'autre part. A l'opposé l'aide fiscale (qui est occultée car il n'existe pas de "bureau d'aide fiscale") est marginalement et par enfant, d'autant plus élevée que la taille de la famille est petite et que ses revenus sont importants. On peut difficilement imaginer une symétrie contradictoire plus parfaite. En situation quelque peu intermédiaire, les prestations familiales sont très peu différenciées suivant le revenu familial¹ pour exclure les familles d'un enfant et pour trouver leur maximum au 3^{ème} et 4^{ème} enfant, puis légèrement décroître ensuite.

Examinons maintenant le résultat global issu de l'agrégation des 3 transferts. Au niveau du premier cycle de l'enseignement secondaire, c'est-à-dire généralement avant 16 ans, seule la bourse doit être considérée dans l'analyse des transferts liés à l'éducation². Par conséquent, l'agrégation devient sans objet et on peut se reporter à la Section I de ce chapitre. Au niveau du second cycle de l'enseignement secondaire, et plus encore à celui de l'enseignement supérieur, la sommation des 3 types de transferts pose certains problèmes pratiques du fait de la multiplicité des situations spécifiques. Afin de présenter des résultats synthétiques, nous avons pondéré les différents cas par leur fréquence d'apparition pour obtenir un chiffre moyen qui élimine (ou qui agrège) les écarts dus à

¹ d'autant plus que les revenus du ménage par les allocations familiales n'entrent pas dans l'assiette de l'impôt sur le revenu des personnes physiques.

² Si on ne considère que l'aide à la famille (avant 16 ans - prestations familiales + manque à payer fiscal) les disproportions de l'aide entre les familles pauvres et les familles riches sont encore beaucoup plus frappantes (à l'avantage des seconds).

des variables non retenues dans la présentation des résultats (par exemple, la structure de la population étudiante en fonction de la distance entre la résidence des parents et la ville universitaire - dichotomie entre distance inférieure et supérieure à 30 km pour l'attribution d'un point de charge éventuel supplémentaire dans le calcul de la bourse d'enseignement supérieur). La seule variable (outre le revenu et la taille de la famille, l'âge et le niveau d'études) concerne le nombre de sources de revenus parentaux dans le ménage.

Nous présenterons les résultats à trois niveaux. Premièrement, au niveau du second cycle du secondaire, deuxièmement au niveau de l'enseignement supérieur lorsque l'étudiant a moins de 20 ans, et troisièmement lorsque l'étudiant a dépassé cet âge.

IV.1. Niveau 2^{ème} cycle de l'enseignement secondaire

Le tableau ci-après et le graphique qui le suit laissent apparaître globalement une forme en U, à savoir que les revenus moyens (25 000 F - 30 000 F) sont les moins aidés. En effet, ces familles ont des revenus trop importants pour pouvoir prétendre à obtenir une bourse d'enseignement, et des revenus trop faibles pour que la fiscalité les avantage efficacement. De plus, si la forme générale présente un minimum pour les revenus moyens, elle est aussi asymétrique avec les aides largement supérieures pour les familles à revenus élevés (> 100 000 F) que pour les familles même les plus modestes. Ce phénomène est d'autant plus visible que la famille est plus petite du fait du caractère "anti-familial" des déductions fiscales. La conséquence est que les familles les plus riches ne doivent pas attendre leur second ou troisième enfant pour percevoir une aide substantielle de la collectivité.

IV.2. Niveau de l'enseignement supérieur

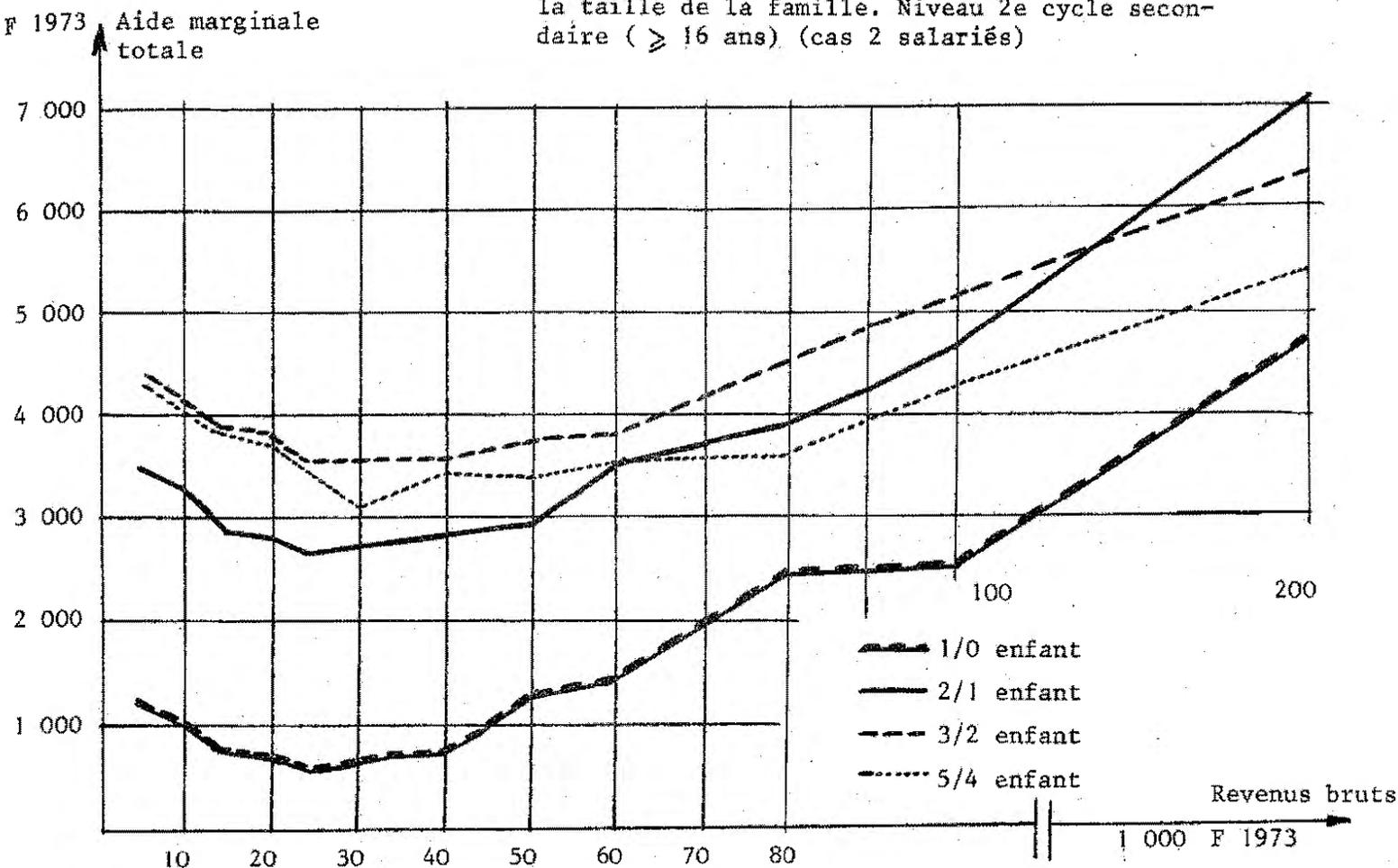
Nous construirons deux tableaux de l'aide totale marginale en séparant la situation de l'étudiant qui a moins de 20 ans et qui continue de percevoir des prestations familiales et celle de l'étudiant qui a passé cet âge et qui, quelle que soit son

TABLEAU I.26. AIDE MARGINALE TOTALE - NIVEAU 2^e CYCLE SECONDAIRE (≥ 16 ans)

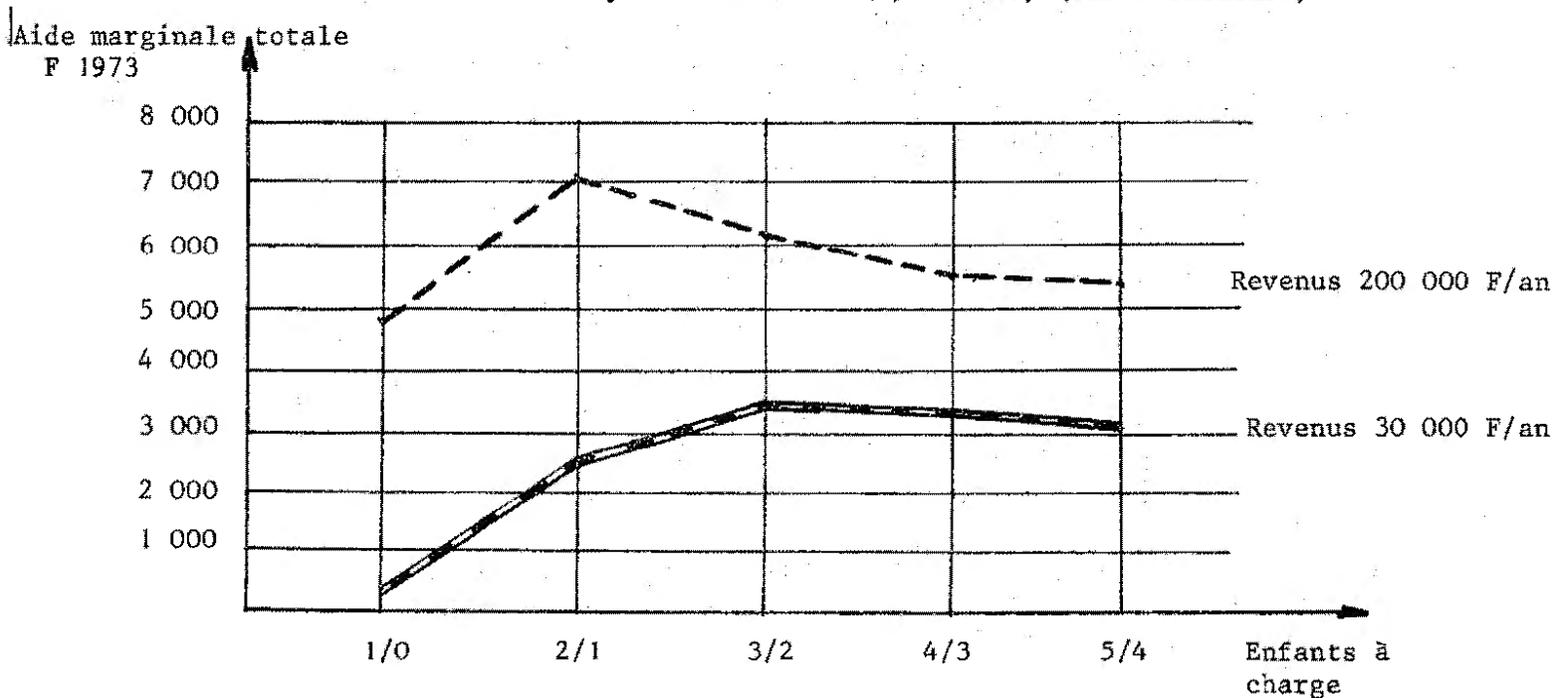
F. 1973

REVENUS BRUTS 1973 (F)		5 000	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000	35 000	40 000	45 000	50 000	60 000	80 000	100 000	200 000
FAMILLE DE UN ENF./ (0)	1 Parent salar.é	1 716	1 341	1 031	815	876	966	903	658	918	1 278	1 403	2 503	2 503	4 819
	2 Par. salar.	1 250	1 000	565	410	410	500	658	658	918	1 278	1 403	2 503	2 503	4 819
FAMILLE DE DEUX ENF./ (1)	1 Parent salar.é	3 984	3 734	3 359	3 151	3 107	3 144	3 387	2 879	2 924	2 924	3 519	3 929	4 769	7 086
	2 Par. salar.	3 517	3 267	2 874	2 813	2 640	2 677	2 699	2 879	2 924	2 924	3 519	3 929	4 769	7 086
FAMILLE DE 3 ENF./ (2)	1 Parent salar.é	4 663	4 413	4 163	3 913	3 690	3 810	3 823	4 190	4 891	3 837	3 837	4 582	5 182	6 184
	2 Par. salar.	4 429	4 179	3 972	3 804	3 585	3 576	3 589	3 589	3 724	3 837	3 837	4 582	5 182	6 184
FAMILLE DE 4 ENF./ (3)	1 Parent salar.é	5 697	5 517	5 323	5 072	4 825	3 433	3 590	3 590	3 590	4 823	3 837	4 582	5 182	6 184
	2 Par. salar.	4 430	4 305	4 056	3 805	3 670	3 433	3 590	3 590	3 590	3 657	3 837	4 582	4 582	5 682
FAMILLE DE 5 ENF./ (4)	1 Parent salar.é	4 203	4 071	3 871	3 703	3 453	3 083	3 217	3 363	3 363	3 363	4 126	3 611	4 356	5 456
	2 Par. salar.	4 203	4 071	3 871	3 703	3 453	3 083	3 217	3 363	3 363	3 363	3 543	3 611	4 356	5 456

Graphique I. 4. : Aide marginale totale en fonction du revenu et de la taille de la famille. Niveau 2e cycle secondaire (≥ 16 ans) (cas 2 salariés)



Graphique I. 5. : Aide marginale totale en fonction de la taille de la famille pour 2 niveaux de revenus : niveau 2e cycle secondaire (≥ 16 ans) (cas 2 salariés)



activité n'est plus pris en compte par la législation familiale. La forme générale des relations au niveau de l'enseignement supérieur est tout à fait comparable à celle que l'on a trouvé au niveau de l'enseignement secondaire, si ce n'est que le déséquilibre entre les familles modestes et celles à très haut revenu est moins accusé du fait du montant plus élevé des bourses d'enseignement supérieur. Au-delà de l'âge de vingt ans, les différences relatives sont accentuées avec des aides importantes seulement pour les familles les plus pauvres et les plus riches. Le graphique de l'aide marginale totale en fonction de la taille de la famille pour deux niveaux de revenus (25 000 F et 80 000 F) visualise bien le caractère contradictoire des deux aides quant à leur impact familial. La courbe pour un revenu de 25 000 F (très faible aide fiscale - essentiellement bourse) montre que pour être aidée dans l'enseignement supérieur, une famille relativement modeste doit être nombreuse et la courbe pour un revenu de 80 000 F (aide fiscale seule) montre que l'aide marginale est importante pour les petites familles lorsqu'elles sont riches.

On peut alors se demander en quoi ces calculs de simulation décrivent les situations réelles. En effet, les chiffres qui ont été calculés caractérisent les aides que toucherait une famille dans le cas où elle aurait des enfants scolarisés dans l'enseignement supérieur. Or les taux de scolarisation, nous le verrons dans la seconde partie de ce travail, ne sont pas égaux pour toutes les catégories sociales - et par conséquent, pour tous les niveaux de revenus - ni pour toutes les familles suivant leur taille. En particulier, il apparaît que le taux de scolarisation ne dépend pas de la taille de la famille lorsqu'elle est aisée, alors que les scolarisations sont d'autant moins fréquentes que la taille de la famille est plus grande dans les milieux modestes. Par conséquent, si on applique les taux d'utilisation des services d'enseignement aux aides potentielles que pourraient recevoir les familles, on arrive à une image du système de transfert plus inégalitaire.

Une façon assez grossière de répondre empiriquement à cette interrogation est de reprendre les chiffres calculés par F. ORIVEL et B. MILLOT (op. cit.) à partir de leur enquête sur les

TABLEAU I.27. : AIDE TOTALE MARGINALE - ENSEIGNEMENT SUPERIEUR - AGE < 20 ANS

F. 1973

REVENUS BRUTS 1973(F)		5 000	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000	35 000	40 000	45 000	50 000	60 000	80 000	100 000	200 000
Famille 1 Enf./ (0)	1 Parent sal.	4 978	4 978	3 649	1 955	876	966	903	658	918	1 278	1 403	2 503	2 503	4 819
	2 Par. salar.	4 512	4 512	3 183	1 489	410	500	658	658	918	1 278	1 403	2 503	2 503	4 819
Famille 2 Enf./ (1)	1 Parent sal.	7 246	7 246	6 410	5 697	4 200	3 144	3 387	2 879	2 924	2 924	3 519	3 929	4 769	7 086
	2 Par. salar.	6 779	6 779	5 943	5 320	3 733	2 677	2 769	2 879	2 924	2 924	3 519	3 929	4 769	7 086
Famille 3 Enf./ (2)	1 Parent sal.	7 925	7 925	7 367	6 483	5 493	4 240	3 823	4 290	4 891	3 837	3 837	4 582	5 182	6 184
	2 Par. salar.	7 691	7 691	7 133	6 250	5 259	4 006	3 589	3 589	3 724	3 837	3 837	4 582	5 182	6 184
Famille 4 Enf./ (3)	1 Parent sal.	8 959	8 959	8 735	7 733	7 024	4 689	3 580	3 590	3 590	4 823	3 837	4 382	4 582	5 683
	2 par. salar.	7 692	7 692	7 468	6 466	5 757	4 689	3 590	3 590	3 590	3 657	3 837	4 382	4 582	5 683
Famille 5 Enf./ (4)	1 Parent sal.	7 465	7 465	7 353	6 573	5 903	4 795	3 661	3 363	3 363	3 363	4 126	3 611	4 356	5 456
	2 par. salar.	7 465	7 465	7 353	6 573	5 903	4 795	3 661	3 363	3 363	3 363	4 126	3 611	4 356	5 456

TABLEAU I.28. : AIDE TOTALE MARGINALE - ENSEIGNEMENT SUPERIEUR - AGE ≥ 20 ANS

F. 1973

REVENUS BRUTS 1973 (F)		5 000	10 000	15 000	20 000	25 000	30 000	35 000	40 000	45 000	50 000	60 000	80 000	100 000	200 000
Famille de 1 enf./ (0)		4 512	4 512	3 183	1 489	410	500	658	658	918	1 278	1 403	2 503	2 503	4 819
Famille de 2 enf./ (1)		4 512	4 512	3 676	2 963	1 466	410	432	612	657	657	1 252	1 662	2 503	4 819
Famille de 3 enf./ (2)		4 512	4 512	3 954	3 071	2 080	828	410	410	545	658	658	1 403	2 003	3 005
Famille de 4 enf./ (3)		4 512	4 512	4 288	3 286	2 577	1 509	410	410	410	477	657	1 202	1 402	2 502
Famille de 5 enf./ (4)		4 512	4 512	4 400	3 620	2 950	1 842	708	410	410	410	590	658	1 403	2 503

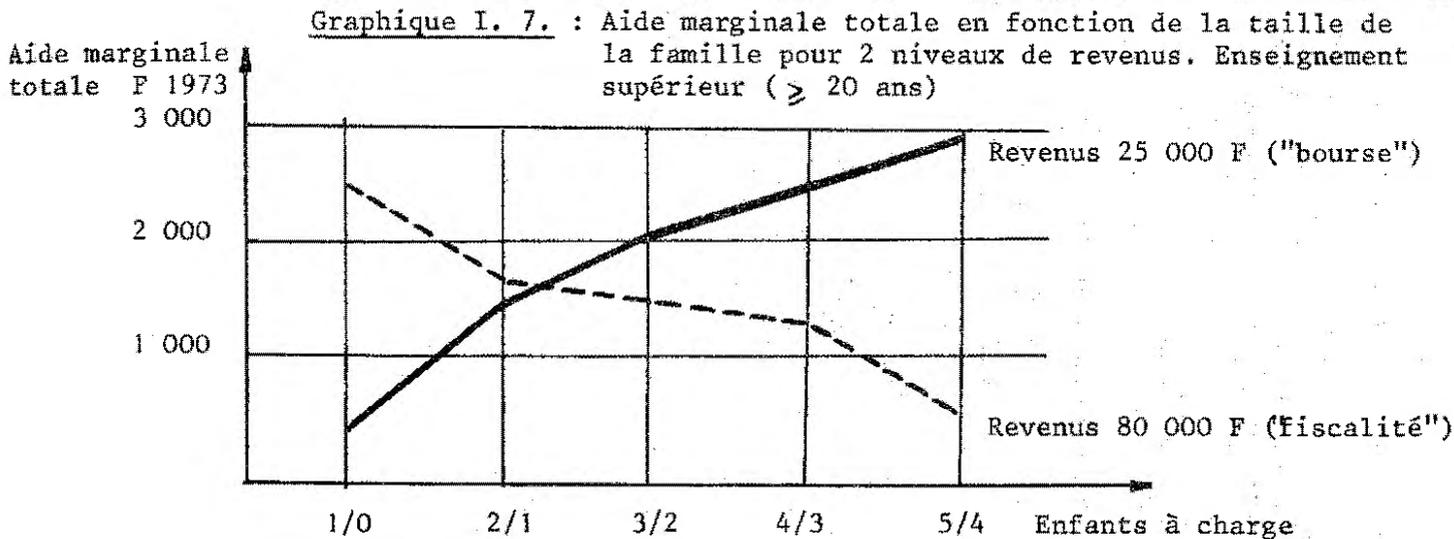
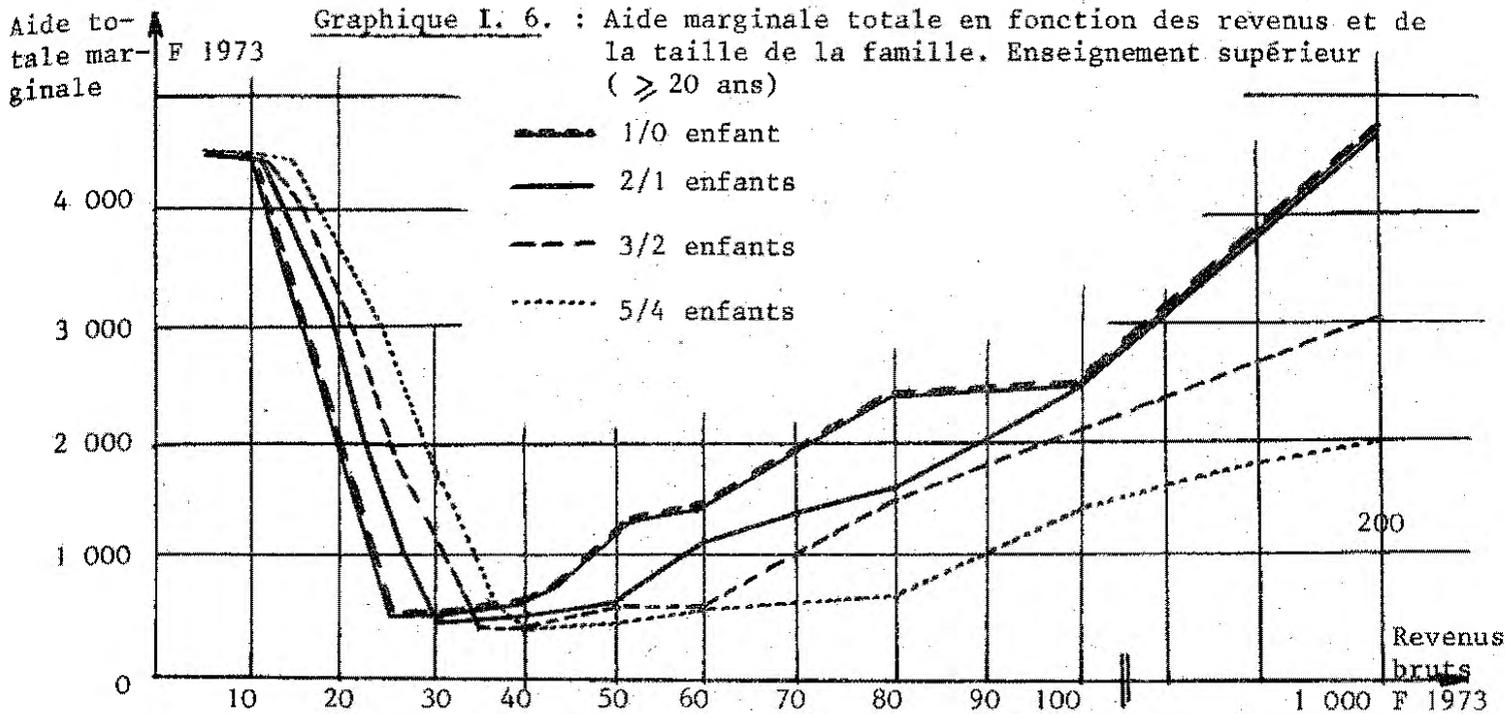


TABLEAU I.29. DEFINITION DES TRANSFERTS PAR GROUPES SOCIAUX COMPTE TENU DE LEUR PARTICIPATION A L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR F. 1973

C.S.P.	AGRICULT.	ARTISANS COMMERC.	CAD. SUP. PROF. LIB.	CAD. MOYENS	EMPLOYES	OUVRIERS
Bourse ₁	2 178	676	93	292	976	1 297
Aide fisc. ₂	208	414	1 101	658	370	328
Bourse + A.fis ₃	2 386	1 090	1 194	950	1 346	1 625
TAUX SCOL.(%) ₄	9,9	19,8	54,5	44,2	21,2	8,2
Produit _{3 x 4}	236	216	651	420	285	133

conditions de vie et de travail des étudiants et de les pondérer par les taux de scolarisation dans le supérieur, indiqués plus loin, et tirés de l'enquête longitudinale menée par A. GIRARD et H. BASTIDE à l'Institut Nationale d'Etudes Démographiques - I.N.E.D. -

La dernière du tableau I.29 donne des estimations du bénéfice, obtenu par les différentes catégories socio-professionnelles, du système d'aide à l'enseignement supérieur, sachant que ce bénéfice est le produit du "barème" global des aides et des taux de scolarisation, c'est-à-dire aussi des taux d'utilisation du système d'aide mis en place. Cette dernière ligne est très inégalitaire.

Nous avons examiné dans ce chapitre les transferts financiers dont bénéficient les familles lorsque leurs enfants sont scolarisés. Toutefois, il serait possible d'aller d'une certaine façon plus loin dans l'analyse en examinant le caractère redistributif de l'institution, c'est-à-dire en comparant les transferts dont bénéficient les familles avec les prélèvements fiscaux opérés par l'Etat sur les revenus familiaux. Cette démarche, au niveau de la redistribution partielle liée à l'éducation, est fondée sur un certain nombre d'hypothèses discutables, notamment celle de la proportionnalité des contributions à l'intérieur du budget de l'Etat et nous ne nous aventurerons pas. Notons simplement que Y. HORRIERE et P. PETIT ont tenté des mesures du caractère redistributif de l'enseignement supérieur¹ dans une optique plus large que celle des aides et concluent à une hiérarchie semblable à celle du tableau précédent à partir de l'analyse du rapport des prestations obtenues aux prélèvements opérés dans les différentes catégories socio-professionnelles.

Pour terminer ce chapitre, nous utiliserons simultanément les coûts d'éducation à la charge des familles dont nous

¹ Y. HORRIERE et P. PETIT : Effets redistributifs immédiats de l'enseignement supérieur : analyse comparative des années 1965, 1967 et 1970. CEPREMAP - juin 1973. On trouvera une discussion des hypothèses et des méthodes que pose cette analyse par J.C. EICHER in : J.C. EICHER et A. MINGAT : "Education et Egalité en France" - Education, Egalité et chances dans la vie - Tome 1. OCDE - Paris 1975.

TABLEAU I.30. COUTS NETS D'EDUCATION REDRESSES APRES TRANSFERTS
AUX DIFFERENTS NIVEAUX EDUCATIFS (ANNUELS)

F. 1972

	Primaire	6 ^à , 5 ^à Type I	6 ^à , 5 ^à Type III	4 ^à , 3 ^à Type I	4 ^à , 3 ^à Type III	CET	LYCEE TECHNIQ.	LYCEE CLASS & MODERNE	APPRENT.	SUPERIEUR
Coûts stricts d'ensei- gnement (Y ₁)	195	505	323	580	445	790	825	720	483	1 050
Coûts socio-éducatifs (Y ₂)	130	193	85	207	87	188	378	375	220	1 080
Coût total (Y ₁ + Y ₂)	325	698	408	787	532	978	1 203	1 095	703	2 130
Transferts : Total (T)	-	144	207	171	225	1 648	1 709	1 651	2 890	1 550
. Bourse	-	144	207	171	225	378	279	171	1 620	450
. Fiscalité	-	-	-	-	-	330	550	640	360	670
. Allocations famil.	-	-	-	-	-	940	880	840	910	430
Coûts stricts nets (Y ₁ -T)	195	361	116	409	220	- 858	- 874	- 831	-2 157	- 500
Coûts totaux nets (Y ₁ +Y ₂ -T)	325	554	201	616	307	- 670	- 496	- 556	-1 937	+ 580

avant proposé des estimations dans le chapitre précédent et les transferts financiers provenant de la collectivité que nous venons d'analyser au niveau individuel, pour déterminer les coûts d'éducation par filières nets après transferts. Ces coûts seront évalués en Francs 1972. (Les données sur les coûts ont été estimées pour 1972. Les données sur les transferts qui ont été estimées pour l'année civile 1973, ont été déflatées par un indice de prix).

Pour l'ensemble des filières et niveaux éducatifs considérés, les résultats sont consignés dans le tableau I.30.

Les montants des transferts moyens dans les différentes filières sont essentiellement le reflet des "clientèles sociales" qui les fréquentent. Ainsi, au niveau des filières post-scolarité obligatoires, les bourses sont plus fortes en lycée classique et moderne qu'en collège d'enseignement technique, mais les différences sont inversées si on considère l'aide indirecte par la fiscalité. Dans l'ensemble, en agrégeant les trois transferts, les résultats sont très semblables dans les trois filières de deuxième cycle de l'enseignement secondaire. L'enseignement supérieur prolonge la situation observée en lycée classique et moderne, mais avec des bourses plus élevées et avec une somme moindre pour les allocations familiales dans la mesure où celles-ci ne sont versées que jusqu'à l'âge de vingt ans. Globalement, le fait le plus frappant est qu'en moyenne, au-delà de l'âge de scolarité obligatoire, les transferts financiers sont supérieurs aux coûts directs quelle que soit la conception retenue (étroite - Y_1 - ou large $Y_1 + Y_2$) à l'exception de l'enseignement supérieur pour lequel la conception large conduit à un coût total direct net positif, mais relativement faible.

Si on essaie d'aller au-delà de ces moyennes et qu'on considère la dispersion, il apparaît comme ce chapitre l'a souligné, que le système de transfert favorise potentiellement les familles très modestes (qui font un usage "modéré" des possibilités éducatives en particulier, au niveau supérieur et donc bénéficient globalement peu des transferts) et les familles à revenus très élevés. Le tableau I.31 donne les chiffres moyens pour l'enseignement supérieur suivant l'âge de l'étudiant et le revenu de ses parents.

TABEAU I.31. COUTS NETS D'EDUCATION APRES TRANSFERTS DANS L'ENSEI-
GNEMENT SUPERIEUR SUIVANT L'AGE DE L'ETUDIANT ET LE
NIVEAU DE REVENU DE SES PARENTS

F. 1972

	ENSEMBLE				REVENUS DES PARENTS									
	Avant		Après		10 000		30 000		50 000		100 000		200 000	
	<20 a.	>20 a.	<20a.	>20a.	<20a.	>20a.	<20a.	>20a.	<20a.	>20a.	<20a.	>20a.	<20a.	>20a.
Transfert Tot.T	2360	1120	5425	4115	1752	532	2000	780	3230	2010	5010	3790		
.bourse	450	450	4115	4115	172	172	0	0	0	0	0	0	0	0
.fiscalité	670	670	0	0	360	360	780	780	2010	2010	3790	3790		
.alloc.famil.	1540	0	1610	0	1520	0	1520	0	1520	0	1520	0		
Coût strict net	-1610	-70	-4675	-3065	-1002	+518	-1250	+270	-2480	-960	-4260	-2740		
Coût total net	-530	1010	-3595	-1985	+78	+1598	-170	+1350	-1400	+120	-3180	-1660		

A ce tableau par tranche de revenu correspond un tableau par catégorie socio-professionnelle d'origine, avec une structure comparable, mais des écarts, moins tranchée dans la mesure où même dans les C.S.P. élevées, les revenus déclarés supérieurs à 100 000 F sont relativement rares. Toutefois, le tableau ci-dessus ne faisait pas de distinction du montant des coûts suivant le niveau de revenu. En ce qui concerne les catégories sociales, il nous est possible d'introduire le biais issu de l'interaction entre C.S.P. et localisation dans la mesure où nous avons fait dans le chapitre II de cette première partie, des estimations de coûts suivant l'origine géographique et dans la mesure où nous connaissons (dans un cas particulier) la relation entre la C.S.P. d'origine et la location géographique de la famille¹.

Le tableau I.32 donne en premier lieu les coûts stricts d'éducation au niveau supérieur par catégorie socio-professionnelle d'origine, puis les montants moyens totaux des transferts par C.S.P. et enfin les coûts nets de transferts.

¹ A. MINGAT - Enquête longitudinale sur la réussite universitaire : Les premières inscriptions - Cahier de l'IREDU n° 20 - avril 1976.

TABLEAU I.32. COUTS ET TRANSFERTS PAR CATEGORIE SOCIO-PROFESSIONNELLE
AU NIVEAU DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

F. 1972

	Agricult.	Artisans Commer.	Cad.Sup. Prof.lib.	Cadres moyens	Employés	Ouvriers
COUTS STRICTS COMPTE TENU DE LA LOCALISATION	2 000	1 740	1 220	1 200	1 370	1 720
TRANSFERTS TOTAUX <20 ans	4 020	2 410	2 440	1 950	2 580	3 230
>20 ans	2 400	960	900	570	1 200	1 660
. Bourse	2 240	630	0	50	900	1 400
. Fiscalité	160	330	900	520	300	260
.Allocations famil.< 20 ans	1 620	1 450	1 540	1 480	1 380	1 570
.Allocations famil.> 20 ans	0	0	0	0	0	0
COUTS STRICTS NETS < 20 ans	2 020	- 670	-1 220	- 750	-1 210	-1 510
> 20 ans	- 400	+ 780	+ 320	+ 630	+ 170	+ 60

La première remarque est qu'en raison de la structure géographique de l'habitat, les écarts entre catégories socio-professionnelles sont relativement importants. Toutefois, après transferts, bien que ceux-ci ne prennent pas en compte la localisation, les écarts dans les coûts nets sont réduits avec des différences assez faibles entre cadres supérieurs et ouvriers par exemple. Seuls les agriculteurs, qui ont en général des familles plus nombreuses que la moyenne et des revenus déclarés faibles ont des coûts nets assez inférieurs à ceux des autres catégories. Notons enfin, pour terminer ce chapitre que la localisation est relativement très peu prise en compte par le système de transfert et qu'en moyenne elle réduit l'avantage dont disposent les familles modestes pour accroître celui des familles aisées qui sont plus souvent les familles urbaines donc avec des coûts moindres.

CHAPITRE IV : LES REVENUS ET LES RENDEMENTS DE L'ÉDUCATION

Les deux chapitres précédents s'attachaient aux coûts de l'éducation à la charge des agents privés par l'intermédiaire de la mesure des coûts directs qu'ils supportent d'une part, des transferts venant de la collectivité dont ils bénéficient d'autre part. Nous avons indiqué dans le premier chapitre de ce texte que nous calculerions des taux de rendement dans le but d'examiner la validité empirique de la théorie du capital humain quant à l'explication de la diversité des scolarisations. Le calcul de ces taux suppose, outre la connaissance des coûts, celle des revenus qu'obtiennent les individus suivant le niveau d'éducation qu'ils ont atteint. La première section s'attachera donc à la présentation empirique d'un certain nombre de profils âge - gains en fonction du diplôme possédé. L'ensemble des données - coûts et revenus - ont été calculées à partir d'informations individuelles et sont présentées sous forme de moyennes. Ces moyennes cachent souvent comme nous l'avons observé dans l'analyse des coûts des disparités très grandes¹. Nous essaierons de segmenter l'analyse globale dans le but de faire ressortir l'impact de quelques variables caractéristiques. Toutefois, dans le calcul des taux et pour des raisons pratiques, nous ne pourrions pas aller très loin dans la décomposition ni très avant dans les phénomènes d'interaction qui sont pourtant sans doute importants. Chaque fois que cela sera empiriquement possible, nous nous attacherons à mettre ces phénomènes en évidence.

Examinons tout d'abord les revenus par niveau d'éducation.

¹ Pour les revenus, les analyses - âge-diplôme - de la variance des données individuelles conduisait à des coefficients de détermination faibles - de l'ordre de 0,40 - ce qui laisse une part assez large de fluctuations inexplicables.

SECTION I : LES GAINS PAR NIVEAU D'ÉDUCATION

Dans la mesure, où, en France, les statistiques disponibles (recensements, enquêtes emploi ...) ne donnent jamais simultanément le niveau d'éducation, l'âge, les gains, l'emploi des individus enquêtés, l'INSEE a effectué, pour la première fois en 1964, une enquête lourde sur ce sujet, appelée enquête F.Q.P. (Formation- Qualification Professionnelle) et a renouvelé cette opération en 1970¹. Alors que la première enquête souffrait d'un certain nombre d'erreurs et d'imprécisions, l'enquête de 1970 présente toutes garanties quant à la qualité des informations recueillies et constitue sans doute l'une des sources les plus fiables et les plus complètes de statistiques de ce type dans les pays développés. L. LEVY-GARBOUA² a fait une exploitation statistique de ces données et a construit des profils âge - gains correspondant à la majorité des formations scolaires et universitaires.

Ces données transversales correspondent à ce qui est observé dans toutes les autres enquêtes, à savoir que :

- 1) Les revenus sont d'autant plus importants que le niveau éducatif

¹ Enquête formation - qualification professionnelle de 1970 - R. POHL, C. THELOT et M.F. JOUSSET - Collection de l'INSEE D. 32. Enquête sur un échantillon élémentaire de la population française salariée de 14 ans et plus : 45 000 personnes.

² L. LEVY-GARBOUA : Les profils âge - gains correspondant à quelques formations - types en France. CREDOC, 1973.

Outre les exploitations tirées de l'enquête INSEE-FQP, le texte donne les coefficients d'ajustement permettant de tenir compte de la mortalité et du sous-emploi normal en 1970. Les profils âge - gains sont estimés avant impôts d'une part et soit avant, soit après cotisations sociales. De plus, des estimations concernant les ingénieurs (ENSAM et ECP) et les médecins généralistes sont également fournies. Elles proviennent de : Enquête sur les ingénieurs diplômés des grandes écoles FASFID (1971) - (2 800 ingénieurs Arts et Métiers, 1 660 ingénieurs de l'École Centrale de Paris).

Enquête sur les médecins conventionnés exerçant en pratique libérale - C.R.E.P. (1967) - (236 médecins).

TABLEAU I.33. PROFILS AGE - GAINS EN 1970 PAR NIVEAU D'EDUCATION ET SEXE
(salaires nets avant impôts - non redressés)

F 1970

FORMATION TRANCHE D'AGE	PRIMAIRE C.E.P.		SECOND. TECHN. COURT C.A.P.-F.A.A.		SECOND. TECHN. LONG BEC/BEI/BEM/BT/BTS		SECONDAIRE GENERAL BAC.		SUPERIEUR TOUTES FILIERES	
	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	Femmes
16-17	7 830	7 450	8 010	6 110	-	-	-	-	-	-
18-19	12 780	8 100	9 770	8 730	11 590	12 250	12 530	10 460	-	-
20-21	12 310	9 710	11 940	9 940	13 600	12 250	11 790	15 070	-	14 670
22-24	12 880	9 700	14 320	11 790	15 400	13 260	14 510	10 050	17 400	15 320
25-29	13 780	10 290	16 690	12 660	21 800	15 520	18 630	16 210	27 480	19 100
30-34	15 960	10 720	18 580	14 260	26 990	15 750	25 810	19 590	38 260	23 650
35-39	15 750	9 980	20 040	13 950	28 580	20 110	36 000	22 420	47 900	26 390
40-44	16 680	11 480	21 690	15 490	32 260	22 540	41 440	23 360	56 900	26 620
45-49	17 150	10 470	22 180	17 200	30 810	16 210	38 820	25 360	57 510	29 580
50-54	17 780	10 590	20 350	13 460	27 530	14 770	n.d.	n.d.	55 430	31 290
55-59	18 720	10 790	18 820	13 460	26 250	14 770	n.d.	n.d.	56 930	31 830
60 et plus	17 760	11 600	13 640	32 740	14 740	14 770	n.d.	n.d.	63 410	29 640

Source : L. LEVY-GARBOUA (op. cit.)

est élevé,

2) les gains croissent avec l'âge à un taux d'autant plus fort que les études ont été longues, et

3) qu'il y a une "diminution" des gains à partir d'un âge d'autant plus jeune que la formation a été plus courte,

4) Enfin, les femmes (même en ne tenant compte que du travail à temps plein) ont, toutes choses égales d'ailleurs, des revenus moindres que les hommes.

Le tableau I.30, tiré du rapport de L. LEVY-GARBOUA, donne les gains en 1970 avant impôts suivant le niveau de diplôme, l'âge et le sexe.

Les écarts de salaires entre diplômés sont relativement peu importants aux âges jeunes car les plus diplômés, du fait de la plus grande longueur des études, ont une expérience professionnelle moindre dans l'emploi qu'ils occupent. Par contre, les écarts se creusent rapidement après 25 ans et surtout après 30 ans. Les gains des femmes sont inférieurs à ceux des hommes pour le même niveau de diplôme, ce phénomène prenant une ampleur croissante avec l'âge.

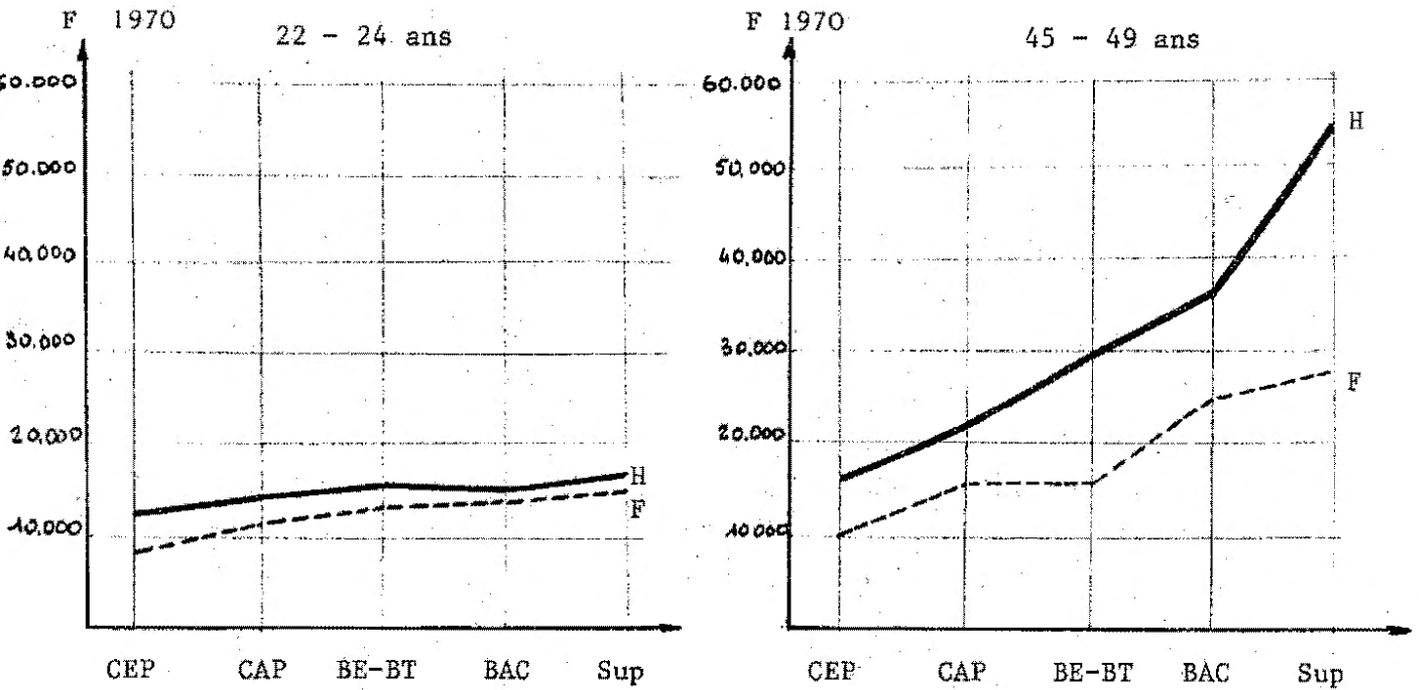
Le graphique I.8. ci-après, reproduit les gains moyens pour les hommes et pour les femmes suivant le diplôme dans la classe d'âge 22-24 ans, et dans la classe d'âge 45-59, et le tableau I.34. donne les coefficients de discrimination¹ entre hommes et femmes pour quelques tranches d'âge.

Ces deux graphiques attestent de la forme des profils âge - gains ainsi que de la "discrimination" entre les hommes et les femmes quant au salaire. Les écarts relatifs de salaire entre sexe peuvent être représentés par des coefficients qui sont donnés

¹ Ces coefficients représentent en pourcentages les écarts de salaires entre les deux sexes. Ils ont été calculés en utilisant la proposition de G. BECKER : The economics of discrimination - University of Chicago Press - 1957.

$$d = \frac{\text{Salaires moyens des hommes}}{\text{Salaires moyens des femmes}} - 1$$

Graphique I. 8. : Salaires moyens par niveau de diplôme pour 2 classes d'âges (22. 24./45. 49.)



dans le tableau ci-dessous :

Tableau I. 34. : Coefficient de discrimination entre hommes et femmes suivant l'âge et le diplôme.

Diplome	CEP	Technique court	Technique long	BAC	Sup.
15 - 20 ans	+ 33	+ 20	- 5	+ 20	-
20 - 30 ans	+ 33	+ 25	+ 24	+ 6	+ 30
30 - 40 ans	+ 53	+ 37	+ 55	+ 47	+ 72
40 - 50 ans	+ 54	+ 34	+ 63	+ 65	+ 103

Toutefois, le point qu'on peut ici noter est qu'il est sans doute abusif d'attribuer d'emblée ces différences à des phénomènes de discrimination. En effet, on ne peut définir la discrimination entre sexe que par le résidu d'explication après qu'on ait normalisé

les observations pour tenir compte de l'ensemble des variables explicatives des gains, autres que le sexe. Or, si on utilise les gains bruts observés, on néglige implicitement, par exemple, l'effet de l'expérience professionnelle. En effet, celui qui collecte les informations statistiques produit des profils Age-salaires, alors que le théoricien du capital humain souhaiterait plutôt disposer de profils expérience professionnelle - salaires car c'est l'expérience et les investissements sur le tas qui lui sont associés qui sont supposés être productifs et non l'âge. L'âge peut devenir un indicateur de l'expérience professionnelle si l'individu a une activité productive à temps plein sans discontinuité au cours de sa vie. Ceci est relativement vrai pour les hommes, qui ont dans leur très grande majorité, une activité à temps plein avec peu d'interruption. Par contre cela est beaucoup moins vrai pour les femmes. Globalement, jusqu'à 50 ans, le taux d'activité des hommes est de l'ordre de 95 %, alors qu'il est compris entre 50 et 60 % pour les femmes, tous diplômes confondus. Mais, ce qui est important c'est le caractère discontinu de l'activité féminine. En effet, le pourcentage global est le résultat d'une certaine "rotation" marqué par des arrêts et des reprises d'activité. Le tableau ci-dessous permet de visualiser ce phénomène. Il donne les

Tableau I. 35. : Entrées et sorties d'activité entre 1965 et 1970 par classe d'âge et par sexe.

% de la population active
de même classe d'âge par sexe

Classe d'âge	Hommes		Femmes	
	Entrées	Sorties	Entrées	Sorties
25 - 29	22,7	0,3	25,0	31,6
30 - 34	2,6	0,7	20,3	19,6
35 - 39	0,5	0,5	22,1	10,3
40 - 44	0,4	1,8	14,7	9,1
45 - 49	0,2	1,1	14,4	11,0
50 - 54	0,7	4,0	14,1	9,7
55 - 59	0,1	16,1	7,4	21,1

entrées en activité et les sorties d'activité entre 1965 et 1970 rapportées en pourcentage de la population active de la même classe d'âge par sexe.

Ces "rotations" beaucoup plus importantes dans la population féminine ont donc pour conséquence d'introduire un biais dans la comparaison des salaires par l'intermédiaire d'une expérience professionnelle moindre pour les femmes, en moyenne à l'intérieur d'une même classe d'âge et pour un même diplôme, sachant que les femmes qui reprennent une activité professionnelle après une interruption ont à ce moment des connaissances inférieures à celles que sanctionne le diplôme (oubli, obsolescence, modification de contenus...). En outre, les classifications grossières proposées dans le tableau 33. cachent des différences qui accentuent souvent les écarts de salaires dans la mesure où les diplômes, bien qu'étant à un même niveau ne sont pas équivalents (ex. dans les diplômes supérieurs, les femmes possèdent beaucoup plus souvent des diplômes courts et moins souvent des diplômes de grandes écoles).

Ces différents points n'ont pas été présentés dans le but de nier l'existence de discrimination entre sexe sur le marché du travail. Toutefois, il apparaît clair que la comparaison directe des salaires sur des données agrégées n'est pas de nature à nous renseigner sur l'ampleur réelle du phénomène.

Nous avons fait mention de différences significatives à l'intérieur de l'enseignement supérieur suivant le diplôme, la filière ou la discipline suivie. Le tableau ci-dessous donne les profils correspondant à quelques formations.

Tableau I. 36. : Profils âge - gains en 1970 pour les diplômés de l'enseignement supérieur (gains nets avant impôts - non redressés)

F 1970

Formations Tranche d'âge	Tous ni- veaux Sup Femmes	Tous ni- veaux Sup Hommes	Licence - Sciences Hommes	Licence Droit - Economie Hommes	Arts et Métiers Hommes	Ecole Cen- trale Paris Hommes	Médecine générale Hommes
20 - 21 ans	14 670	-	-	-	-	-	-
22 - 24	15 320	17 400	17 400	17 400	25 970	28 530	-
25 - 29	19 100	27 480	20 070	26 150	33 130	36 780	65 850
30 - 34	23 650	38 260	29 700	39 430	45 250	50 670	99 270
35 - 39	26 390	47 900	49 450	47 610	57 240	66 090	105 140
40 - 44	26 620	56 900	54 310	60 450	69 770	83 580	118 920
45 - 49	29 590	57 510	55 930	62 050	70 600	88 130	119 600
50 - 54	31 290	55 430	n.d.	n.d.	72 890	85 610	108 420
55 - 59	31 830	56 930	n.d.	n.d.	69 490	90 980	109 490
60 et plus	29 640	63 410	n.d.	n.d.	69 160	77 570	98 650

Source : L. LEVY-GARBOUA (op. Cit.)

Les différences entre les diplômés sont relativement importantes avec globalement une hiérarchie des salaires liée, bien sûr, à la durée des études mais plus encore à la distinction entre le secteur d'accès libre (Université - droit, lettres, sciences) et le secteur où l'offre est limitée et où l'accès, par conséquent est contrôlé par des procédures de sélection (Université - Médecine - et Ecoles).

A l'intérieur du secteur à accès libre, il apparaît que les études de droit et sciences économiques, de durée comparable à celles de sciences, conduisent à des salaires supérieurs à ceux des études scientifiques. D'autre part, bien que l'information soit statistiquement plus fragile pour les disciplines littéraires, il semble que les revenus de ces diplômés soient très comparables à ceux des diplômés de disciplines scientifiques.

Après ces informations sur les gains individuel suivant le niveau de diplôme, nous pouvons déduire de l'ensemble des données concernant les coûts et les revenus quelle est la rentabilité de l'éducation aux différents niveaux.

SECTION II : LES RENDEMENTS DE L'EDUCATION

Nous avons indiqué dans le premier chapitre de cette première partie comment s'opérait le calcul du taux de rendement de l'éducation. Ce taux est le taux d'actualisation pour lequel il y a compensation exacte entre les coûts de l'éducation et les bénéfices qui en sont retirés.

$$0 = \sum_{t=t_0}^T \frac{-C_t + R_t}{(1+k)^t}$$

Les calculs ont été menés, notamment pour assurer la comparabilité des estimations au plan international, suivant une approche marginale de l'éducation appliquée à des données transversales. Toutefois, par rapport aux évaluations habituelles, il faut noter une différence concernant les revenus. En effet, les revenus utilisés sont des revenus avant impôts (du fait du manque d'informations sur la répartition des coefficients fiscaux par tranche d'âge) si bien que les taux calculés sont surestimés en raison de la progressivité de l'impôt. Cependant, ce biais est très faible comme l'ont montré des études antérieures¹ dans des pays où le système

¹ Voir notamment : F. HINES, L. TWEETEN et M. REDFERN : "Social and private rates of return to investment in schooling, by race, sex groups and regions". Journal of human resources. Vol 5. N° 3. Eté 1970

fiscal est plus progressif qu'en France.

Les résultats présentés concernent les taux de rendement interne pour quelques grandes filières éducatives, par sexe. Il s'agit de taux privé de l'éducation pour des individus diplômés dans les disciplines ou filières considérées. Les taux ont été calculés pour une scolarité normale, sachant qu'on donnera également les résultats de simulations correspondant à des scolarités réussies avec un ou plusieurs doublement d'années. D'une manière générale, nous avons eu le souci de calculer non seulement des taux globaux mais surtout d'essayer de mesurer les écarts engendrés par la variation d'un certain nombre de paramètres caractéristiques de l'individu ou de son origine familiale d'une part de l'offre de la collectivité d'autre part. Il y a souvent des interactions entre les différentes variables agissant sur les coûts et les revenus et nous n'avons pas pu, pour des raisons pratiques liées à l'existence de données adaptées, examiner l'influence souvent cumulative de l'action de ces variables non indépendantes. C'est pourquoi, nous avons dû nous contenter souvent d'estimer "une à une" les influences respectives. Lorsqu'il a été possible d'aller au delà de ce niveau, nous avons donné des estimations en fonction de plusieurs dimensions discriminantes.

Les simulations effectuées prennent en compte l'influence des facteurs suivants :

- * des redoublements pour l'obtention d'un diplôme
- * de la non divisibilité du processus éducatif et des "effets de diplôme".
- * des "qualités naturelles" dans la mesure des rendements de l'éducation.
- * de l'activité (salarisée ou non) de l'étudiant.
- * des transferts financiers de la collectivité vers les familles.
- * de la localisation spatiale des familles.
- * du milieu social dont le diplôme est originaire.

II. 1. Les taux globaux privés par filière éducative et par sexe

Les taux sont des taux bruts marginaux entre le niveau éducatif atteint et un niveau éducatif (immédiatement) inférieur de référence, pour une scolarité "normale".

Tableau I. 37. : Taux de rendement privés par sexe pour quelques grandes filières éducatives

Niveau éducatif de référence	Niveau éducatif atteint	Taux de rendement %	
		Hommes	Femmes
C. E. P.	1er cycle secondaire. B. E. P. C.	21,9	20,3
	Technique Court C.A.P.	10,5	11,9
	Technique Long. B. E. - BTn	15,4	19,0
	Secondaire général Bac	13,8	16,3
B. E. P. C.	Technique long B. E. - BTn	-	-
	Secondaire général Bac	10,7	9,7
Baccalauréat	Supérieur court. B.T.S. - D.U.T.	12,2	15,2
	Supérieur long. Maî- trise ou Université	13,3	8,8
Brevet de technicien	Supérieur court. B.T.S. D. U. T.	12,8	14,4

Cette structure des taux ne correspond qu'imparfaitement à la "loi commune" citée par G. PSACHAROPOULOS¹ suivant laquelle

¹ G. PSACHAROPOULOS : Returns to Education - An international Comparison. Elsevier Studies on education, 1973. Cette "loi commune" citée par G. PSACHAROPOULOS ne ressort d'ailleurs pas directement des données qu'il propose car il y a à peu près autant de pays pour lesquels la loi se vérifie que de pays pour lesquels elle ne se vérifie pas même si on limite les comparaisons au groupe des pays industrialisés.

il devrait y avoir décroissance de la rentabilité marginale de l'éducation au fur et à mesure que le niveau augmente. En fait on se trouve dans une situation beaucoup plus différenciée avec des écarts de taux à l'intérieur d'un même niveau. Ceci est particulièrement visible pour l'enseignement secondaire avec un rendement spécialement faible pour l'enseignement technique court et un rendement élevé pour l'enseignement technique long.

Il semble vraisemblable que deux facteurs complémentaires peuvent rendre compte de cette situation. Si le taux élevé de l'enseignement technique long révèle une forte demande de techniciens de la part des entreprises, il apparaît que le taux relativement faible du certificat d'Aptitudes professionnelles est lié à l'évolution des structures de production. En effet, le progrès technologique et l'augmentation de la densité capitalistique des firmes ont eu pour conséquence globale de déqualifier les métiers d'ouvriers et de modifier les contenus des emplois. Or, comme les CAP sont des formations très diversifiées et donc très spécialisées, il s'ensuit que ceux qui en sont titulaires sont mal armés pour résister à ces mutations. En second lieu, les taux calculés ne sont pas redressés pour tenir compte d'éventuels écarts d'aptitudes en moyenne entre filières. Nous avons déjà abordé ce point en notant que les auteurs s'attachent traditionnellement à la question de l'aptitude entre niveaux successifs pour le calcul des taux marginaux, mais pas à celle concernant la comparaison de filières parallèles alternatives. On peut alors imaginer, dans la mesure où l'"orientation" vers l'enseignement technique court n'est pas positive mais bien plus négative et "par l'échec" qu'en moyenne il y a un écart en leur défaveur si on compare ces diplômés à ceux des filières longues.

Par contre, et apparemment paradoxalement, on peut sans doute arguer d'une structure comparable pour comprendre les écarts dans la filière longue entre les disciplines techniques et générales. En effet, une proportion importante des titulaires d'un bac général poursuit ses études dans l'enseignement supérieur, alors que les

diplômés du technique long, du moins jusqu'en 1970, date des observations statistiques utilisées, entrent très majoritairement directement sur le marché du travail après les études secondaires. Cette situation a pour conséquence que la population des bacheliers dans l'enquête FQP est constituée d'individus particuliers, par rapport à l'ensemble de la population bachelière, puisqu'elle regroupe ceux qui ont renoncé à faire des études supérieures ainsi que ceux qui ont essayé et qui y ont échoué. On est alors tenté de faire l'hypothèse qu'il peut y avoir en moyenne une différence d'aptitudes entre les bacheliers et les titulaires d'un diplôme long à l'avantage des seconds. De plus, il est vraisemblable que la qualification de technicien est moins susceptible de substitution que ne le sont des qualifications plus générales.

Si on s'attache maintenant à l'examen de l'enseignement supérieur dans la comparaison qui est proposée entre l'enseignement court d'une part et l'enseignement universitaire de maîtrise d'autre part, on se trouve confronté à une structure symétrique pour les hommes et pour les femmes. En effet, il apparaît que la filière courte est plus rentable pour les femmes alors que la filière longue l'emporte assez nettement pour les hommes. Cette différence tient sans doute à la nature des emplois occupés. En effet, les emplois correspondant au niveau maîtrise sont beaucoup plus que ceux du niveau bac + 2 des emplois hiérarchiques alors les seconds, sont plutôt des emplois techniques (surtout pour les femmes avec les emplois sociaux ou paramédicaux). Bien que cela ne constitue pas un test absolument conclusif de la théorie de la demande, car nous n'observons qu'un point de la courbe de demande, il n'est pas inintéressant de noter les parts relatives de l'enseignement court et de l'enseignement long dans la population salariée. Le tableau ci-dessous donne en pourcentage la structure pour la classe d'âge 30 - 34 ans.

Tableau I. 38. : Structure des diplômés de l'enseignement supérieur suivant la longueur des études par sexe - classe d'âge 30. 34 (à partir de F. Q. P.) %

	Hommes	Femmes
Supérieur court	36,0	70,0
Supérieur long	64,0	30,0
Total du Supérieur	100,0	100,0

Dans la mesure où nous pourrions faire l'hypothèse d'une certaine stabilité de la structure des taux de rendement, ce que nous ne pouvons vérifier empiriquement avec les données disponibles, on observe que les choix individuels, par sexe, ne sont pas incohérents avec la structure des revenus et des rendements de l'éducation.

Après cette séparation de l'enseignement long universitaire et de l'enseignement court, nous pouvons aller plus finement dans la séparation des différentes filières de l'enseignement supérieur. Le tableau ci-dessous donne les taux de rendement, pour une scolarité "normale" et uniquement pour les hommes puisque les informations sur les revenus des femmes diplômées sont numériquement insuffisantes pour conduire à des estimations fiables.

Tableau I. 39. : Taux de rendement privés pour quelques filières de l'enseignement supérieur - hommes.

Niveau éducatif de référence	Niveau éducatif atteint	Taux de rendement %
Baccalauréat général	Tous diplômés	16,6
	Supérieur court	12,2
	Maîtrise en université	13,3
	Maîtrise de droit et/ou Sciences économiques	16,7
	Maîtrise de sciences	12,3
	Doctorat en médecine	24,1
	Ecole des Arts et Métiers	17,5
	Ecole Centrale de Paris	20,4

L'observation de ce tableau conduit à séparer deux groupes relativement différenciés. D'une part, le secteur à accès libre qui regroupe les formations universitaires, hors la médecine, avec des taux inférieurs à la moyenne (sauf droit et sciences économiques qui se situe à la moyenne) et d'autre part le secteur à accès limité (écoles et études médicales) avec des taux très supérieurs. Sans doute y a-t-il des différences d'aptitudes entre ces différentes filières mais il apparaît beaucoup plus vraisemblable que les différences de taux tiennent aux restrictions numériques imposées qui protègent les titulaires des diplômes d'écoles ou de doctorats en médecine sur le marché du travail, plus qu'au filtrage des aptitudes réalisées par la sélection. Il n'est pas sans intérêt de noter le taux spécialement bas des études scientifiques en université qui se comprend notamment par la concurrence des écoles, celle-ci étant fondée tant sur le type des connaissances et d'"esprit" acquis que sur les modes de recrutement par les firmes.

Nous ne disposons pas d'éléments permettant de mesurer les aptitudes des titulaires des différents diplômes, surtout dans la comparaison des filières à accès libre avec celles où l'accès est limité. Toutefois, certains éléments tirés d'une recherche que nous menons à l'Université de Dijon¹ peuvent éclairer le point de savoir ce que les différences de taux doivent en moyenne aux différences d'aptitudes. Le tableau ci-dessous donne les résultats moyens, par discipline, à deux tests psychologiques. Ces deux tests sont d'une part le test D. 48 qui est un test logique utilisant des dominos, et d'autre part le test BV. 17 qui est un test verbal.

¹ A. MINGAT : "Enquête longitudinale sur la réussite universitaire" : "Les premières inscriptions". Cahier de l'IREDU n° 20. Dijon 1976

Tableau I. 40. : Score moyen par discipline universitaire aux tests D 48 et BV 17

discipline	Economie	Médecine	Sciences	Sciences sociales	Philosophie	IUT/GE.	Lettres classiques	Lettres Modernes	Moyenne	Ecart type
D 48 ⁽¹⁾	102,0	101,2	103,6	94,4	95,9	103,8	94,4	90,0	100,0	15,0
BV17 ⁽²⁾	98,6	100,2	100,9	99,1	107,5	96,3	109,6	102,2	100,0	15,0
Moyenne ⁽²⁾	100,3	100,7	102,3	96,7	101,7	100,0	102,0	96,1	100,0	15,0

La dernière ligne du tableau a été construite pour mémoire, sachant que la comparaison est suffisamment claire avec les notes propres à chacun des deux tests. Si on attache aux trois premières colonnes, on observe que les écarts entre les moyennes des 3 disciplines ne sont pas importants et même qu'ils ne vont pas dans le sens indiqué par les taux de rendement, avec une supériorité des sciences sur la médecine alors que le taux de rendement associé aux études médicales est double de celui des études scientifiques. Par conséquent, à l'intérieur de l'université, il est donc très vraisemblable que l'aptitude apporte peu à la compréhension des différences de rendement enregistrées dans le tableau 31 et que les phénomènes de restriction de l'offre sont sans doute majoritairement responsables de la structure observée.

Examinons maintenant en quoi la théorie de la demande que nous avons présentée est susceptible de rendre compte de la réalité factuellement observée. Dans cette direction du test de la théorie, on peut confronter les prédictions en matière d'évolution des effectifs avec les chiffres de démographie scolaire disponibles. La structure des taux de rendement permet d'anticiper des arbitrages en faveur des études médicales, des écoles d'ingénieurs et dans une moindre mesure en faveur des études juridiques et économiques. A l'opposé on pourrait anticiper une baisse relative d'intérêt pour

les études scientifiques. Nous ne disposons pas de données concernant les études littéraires, toutefois, il semble que le taux de rendement de ces disciplines est probablement proche de celui des sciences. Sous cette hypothèse, la conséquence au plan des scolarisations serait l'anticipation d'une baisse relative.

Examinons maintenant l'évolution relative des inscriptions universitaires. Le tableau ci-dessous donne les chiffres des premières inscriptions en première année, par discipline pour deux années encadrant l'année 1970. Comme le système scolaire est marqué par une assez grande inertie (orientations en 3e qui déterminent les séries du baccalauréat et par conséquent partiellement les choix universitaires), il est nécessaire de choisir une période suffisamment longue. Ceci ne pose pas de problèmes quant à la mise en regard avec le taux de rendement observé transversalement en 1970, car du fait de son mode de calcul, le rendement n'est pas susceptible de modifications très brutales sur une période de temps de quelques années. La période retenue est comprise entre l'année 1965 - 1966 et l'année 1973 - 1974.

Tableau I. 41. : Evolution des premiers inscrits en première année en 1965 et 1973 par discipline universitaire.

Discipline \ Années	1965 - 66	1973 - 74	Variation %
Droit et Sciences économiques	18 890	37 845	+ 100,3
Lettres et Sciences humaines	31 829	57 211	+ 64,0
Sciences	25 806	21 540	- 16,6
Médecine - dentaire	10 870	23 968	+ 120,4
Pharmacie	3 076	5 966	+ 93,9
Total	90 470	141 530	+ 56,4

La dernière colonne de ce tableau, outre les disciplines littéraires pour lesquelles la valeur du rendement est mal connue, atteste que les arbitrages entre filières sont relativement bien compatibles avec les prévisions issues de la théorie de la demande de l'école du capital humain. Quant aux arbitrages vers les écoles, que la structure relative des rendements permet d'anticiper, nous ne disposons pas des moyens empiriques autorisant le test. En effet, d'une part nous ne connaissons pas les premières inscriptions dans cette filière, mais surtout, d'autre part, l'évolution des effectifs sur la période (+ 25,0 % sur la période retenue) ne constitue en aucune manière un indicateur des pressions de demande dans la mesure où c'est l'offre de places dans les établissements qui règle le volume des scolarisations dans cette filière élitiste.

Après avoir examiné globalement les rendements des différentes filières éducatives, avec leurs conséquences aux plans des arbitrages entre scolarisations, nous pouvons aborder certaines simulations dans le but de faire apparaître les effets d'un certain nombre de spécificités de l'enseignement et de son financement.

II. 2. Quelques simulations sur les taux de rendement privés de l'éducation

II. 2. 1. Les redoublements pour l'obtention d'un diplôme

Les redoublements constituent plutôt des exceptions dans les pays anglo-saxons et dans les pays scandinaves alors qu'ils sont très nombreux dans le système scolaire français. Pour certains niveaux éducatifs et notamment pour l'enseignement supérieur, ils constituent même un substitut au rationnement à l'entrée, alors que la France reste, avec l'Italie, le seul pays européen qui n'ait pas organisé une sélection spécifique à l'issue de l'enseignement secondaire. Les redoublements, relativement à la mesure des rendements de l'éducation, ont pour effet de faire baisser les taux de façon assez sensible.

Le tableau ci-dessous donne les taux de rendement aux différents niveaux pour des individus diplômés dans les différentes filières considérées suivant le nombre de redoublement depuis le niveau de référence pour obtenir le diplôme visé.

Tableau I. 42. : Taux de rendement privés pour quelques filières éducatives par sexe suivant le nombre de redoublement pour obtenir le diplôme.

Niveau éducatif de référence	Sexe et nombre de redoublements Niveau éducatif atteint	Hommes			Femmes			%
		0	1	2	0	1	2	
C. E. P.	1er cycle secondaire	21,9	15,6	12,5	20,3	13,9	10,9	
	Technique court	10,5	7,9	6,3	11,9	9,2	7,6	
	Technique long	15,4	13,1	11,5	19,0	14,1	11,2	
	Secondaire général Bac	13,8	12,2	11,1	16,3	13,7	12,0	
B.E.P.C.	Secondaire général Bac	10,7	8,7	6,8	9,7	7,7	6,0	
Baccalauréat	Tous diplômes	16,6	14,6	13,1	7,8	6,4	5,4	
	Supérieur court	12,2	7,5	S.O.	15,2	12,2	S.O.	
	Maîtrise de droit - économie	16,7	14,8	13,3	n.d.	n.d.	n.d.	
	Maîtrise de sciences	12,3	10,9	9,8	n.d.	n.d.	n.d.	
	Doctorat en médecine	24,1	21,5	19,7	n.d.	n.d.	n.d.	
	E.N.S.A.M.	17,5	15,0	S.O.	n.d.	n.d.	n.d.	
	E. C. P.	20,4	17,7	S.O.	n.d.	n.d.	n.d.	

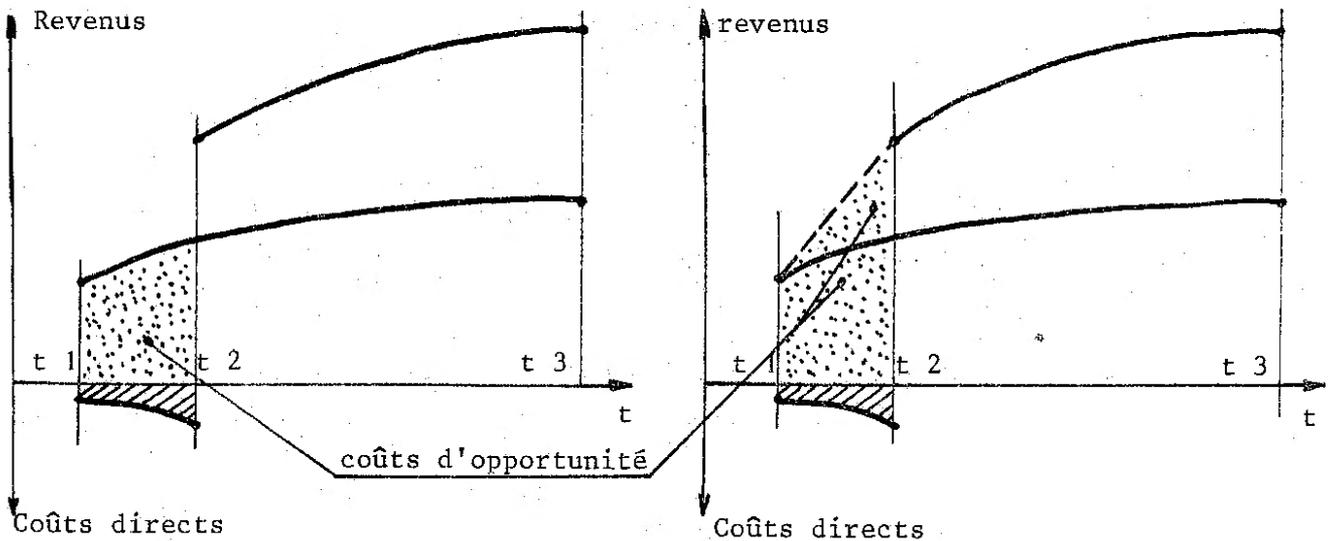
Contentons-nous à ce niveau d'analyse de noter que les redoublements ont pour conséquence de réduire la rentabilité monétaire de l'éducation et ceci avec une intensité d'autant plus grande

que la formation est courte en termes de nombre d'années d'études. Nous reviendrons sur ce point à un stade plus avancé de ce travail.

II. 2. 2. La non-divisibilité du processus éducatif et les "effets de diplôme"

Le système éducatif est organisé autour de l'obtention de diplômes correspondant à certains niveaux déterminés d'acquisition de connaissances. Les calculs que nous avons présentés donnent un poids important à ce que la théorie du filtre appelle la version "peau d'âne" des études : Le diplôme. Ainsi, par exemple au niveau supérieur, nous avons affecté à l'étudiant, des coûts d'opportunité égaux aux revenus d'un bachelier jusqu'à l'âge où l'étudiant a terminé ses études supérieures. Tout se passe comme si les connaissances étaient un "tout", ou bien un "rien", sans intermédiaire possible. Si au contraire, il y a un continuum dans l'acquisition du savoir et par conséquent dans les capacités productives de l'individu au fur et à mesure qu'il s'éduque, alors il convient d'opérer un ajustement sur les coûts d'opportunité.

Les graphiques ci-dessous permettent de visualiser la nature de la différence entre les deux conceptions :



Version "peau d'âne" non divisibilité

Divisibilité de l'éducation

La conséquence de la divisibilité du processus éducatif serait de faire augmenter les coûts d'opportunité et par suite de faire baisser le rendement des études. C'est une situation tout à fait paradoxale car la divisibilité apporte manifestement un supplément d'utilité individuelle alors que la mesure du taux de rendement qui est supposée en être un indicateur diminue¹. Prenons un exemple dans l'enseignement supérieur français. Imaginons que les titulaires du diplôme universitaire de technologie (D.U.T.) puissent entrer sur titre en second cycle universitaire de faculté. Dans ce cas, cette filière qui fait transiter l'étudiant par l'I.U.T. est préférable pour l'individu, toutes choses égales par ailleurs, car il s'engage dans une voie de laquelle il pourra éventuellement sortir pour entrer, s'il le désire, sur le marché du travail avec un diplôme négociable (D.U.T.) au bout de deux années d'études, sachant qu'il pourra aussi poursuivre ses études en faculté pour obtenir en deux ans la maîtrise sans subir de handicap par rapport à ceux qui ont suivi la voie universitaire classique. Or, au plan des coûts d'opportunité, le titulaire du D.U.T. apparaît désavantagé en second cycle universitaire car il supporte un manque à gagner plus élevé que son homologue, étudiant traditionnel, du fait de la valeur du diplôme qu'il possède et à la valorisation immédiate duquel il renonce. Par conséquent cette voie d'obtention de la maîtrise avec passage par l'institut universitaire de technologie apparaîtra moins intéressante que la voie universitaire classique en dépit de ses caractéristiques plus attirantes.

La raison de cette situation se trouve dans une hypothèse souvent inexplicitée qui sous-tend l'analyse des taux de rendement marginaux, non pas quant à leur calcul, mais quant à leur utilisation dans la décision de choix de filière ou d'allocation des ressources. Cette hypothèse est commune à l'ensemble du calcul marginaliste et concerne la nécessaire continuité du processus envisagé et la nécessaire divisibilité de l'éducation pour le cas particulier qui nous retient. Il apparaît donc, et nous aurons l'occasion de revenir

¹ Ce point, sous une forme un peu différente, a été soulevé par S. MERRETT : "The rate of return to education, a critique". Oxford Economic papers. Vol. 18. Novembre 1966

ultérieurement sur ce point, que le calcul marginaliste ne s'applique pas parfaitement et de façon directe sur un processus éducatif peu divisible comme dans le cas du système français.

Le tableau ci-dessous donne les taux de rendement privés dans le cas discret (non divisibilité) et dans le cas continu (divisibilité) au niveau de l'enseignement supérieur-maîtrise par sexe.

Tableau I. 43. : Taux de rendement privés au niveau maîtrise, par sexe, suivant que le processus éducatif est, ou non, divisible.

	%	
	Hommes	Femmes
Enseignement supérieur. Maîtrise toutes disciplines		
. Coûts d'opportunité discrets	13,3	8,8
. Coûts d'opportunité continus	12,7	8,1

On observe donc que l'"effet de diplôme" a pour conséquence de sur-estimer le taux de rendement de l'éducation. On a aussi, de cette façon, une visualisation de la grande importance d'avoir des mesures aussi précises que possible pour les coûts, car l'incertitude sur les coûts a une plus grande incidence sur la valeur du taux que l'incertitude sur les revenus du fait de la répartition temporelle des coûts et des revenus. Or, il se trouve que les revenus aux âges jeunes (qui sont aussi des coûts d'opportunité) sont connus, dans des enquêtes telles que F.Q.P., avec une relativement grande imprécision.

II. 2. 3. Les qualités naturelles dans les estimations de rendement

Comme nous l'avons vu dans le premier chapitre de ce

texte, on considère que les différences de gains entre groupes de diplômés à des niveaux différents ne sont pas dues en totalité à l'éducation mais aussi en partie aux différences de qualités naturelles. On oppose alors les taux bruts qui sont ceux que nous avons présentés aux taux nets qui sont calculés de façon semblable mais en affectant seulement un pourcentage des différences de gains à l'éducation per se. Nous avons noté qu'un usage consistait à affecter 60 % des gains différentiels à l'éducation et 40 % aux aptitudes individuelles, alors que des évaluations fondées sur des données empiriques plus récentes donnent plus d'importance à l'éducation (75 %) et moins à l'aptitude (25 %) ¹.

Le tableau ci-dessous donne les taux nets privés aux différents niveaux éducatifs suivant notamment la part des gains différentiels due à l'éducation.

Tableau I. 44. : Taux de rendement privés nets pour quelques filières éducatives par sexe, suivant la valeur de α (part de l'éducation) %

Niveau éducatif de référence	Niveau éducatif atteint	Hommes			Femmes		
		Taux bruts	Taux nets		Taux bruts	Taux nets	
			$\alpha=0,6$	$\alpha=0,75$		$\alpha=0,6$	$\alpha=0,75$
C.E.P.	1er cycle secondaire	21,9	16,5	18,6	20,3	15,0	17,1
	Technique court	10,5	7,5	8,7	11,9	8,7	10,0
	Technique long	15,4	11,7	13,3	19,0	12,9	15,3
	Secondaire général - bac	13,8	10,9	12,1	16,3	11,8	13,6
BAC	Supérieur court	12,2	4,5	7,2	15,2	11,0	12,8
	Maîtrise - Université	13,3	10,1	11,4	8,8	5,8	7,0

Le tableau ci-dessus donne la valeur des taux de rendement nets de l'éducation, c'est-à-dire les taux calculés à partir

¹ avec les importantes réserves notées dans le premier chapitre de de texte.

des revenus des individus diplômés après diminution pour tenir compte des qualités naturelles des diplômés du niveau j par rapport à ceux du niveau de référence.

Nous avons noté au premier chapitre de ce texte qu'en fait deux méthodes étaient possibles pour éliminer l'influence des aptitudes.

1. La première consiste à réduire les revenus des diplômés pour estimer les revenus qu'auraient été supposés avoir des individus également diplômés au même niveau, mais doués des qualités naturelles de ceux qui sont diplômés au niveau inférieur.

2. La seconde consiste à augmenter les coûts d'opportunité des diplômés pour tenir compte du fait que si les diplômés étaient entrés sur le marché du travail à un niveau inférieur, ils auraient eu des revenus supérieurs en raison de leurs qualités naturelles plus élevées.

La formule simplifiée pour le calcul des rendements proposée par G. PSACHAROPOULOS¹, bien que fondée sur des hypothèses très simplificatives permet d'illustrer la nature des deux ajustements.

$$r_2 = \frac{W_2 - W_1}{C + W_1} \quad (r_2 = \text{rendement du niveau 2 par rapport au niveau 1})$$

. W = Salaires
. C = Coûts directs

On voit que le biais introduit par les qualités naturelles vient du fait que le numérateur et le dénominateur ne sont pas mesurés au même niveau d'aptitude. La première méthode, celle qui est classiquement utilisée, ajuste le numérateur, alors que la seconde

1 G. PSACHAROPOULOS : Returns to Education, an international comparison. Elsevier Studies on Education. 1973

ajuste le dénominateur. On peut alors imaginer une technique simple qui permet d'effectuer le redressement des coûts d'opportunité pour tenir compte des différences de capacité, dès lors qu'on accepte la validité d'un coefficient α .

Dans le calcul du taux de rendement marginal du diplôme d_1 par rapport au diplôme de référence d_0 , nous disposons des profils âge-gains g_{0t} et g_{1t} pour les deux formations. Pour les années postérieures à l'acquisition de d_1 , nous affectons à l'éducation per se (aptitudes "défaiguées") $[(g_{1t} - g_{0t})\alpha]$. Par complémentarité, $[(g_{1t} - g_{0t})(1 - \alpha)]$ sont attribuables aux qualités naturelles. La quantité $[g_{0t} + (g_{1t} - g_{0t})(1 - \alpha)]$ représente alors les gains des titulaires du diplôme d_0 doués des qualités des titulaires du diplôme d_1 . On peut alors calculer le pourcentage k par lequel il faut accroître g_{0t} pour obtenir $[g_{0t} + (g_{1t} - g_{0t})(1 - \alpha)]$. La moyenne de ce taux d'accroissement aux âges jeunes peut alors être appliqué à g_{0t} comme coût d'opportunité pendant l'acquisition de d_1 .

Les coefficients $(1 + k)$ de multiplication des coûts d'opportunité pour tenir compte des différences de qualités naturelles cohérents avec les valeurs retenues pour α sont donnés dans le tableau suivant :

Niveau éducatif de référence	Niveau éducatif atteint	Hommes		Femmes	
		$\alpha = 0,60$	$\alpha = 0,75$	$\alpha = 0,60$	$\alpha = 0,75$
C. E. P.	Bac général	1,17	1,12	1,17	1,10
Bac	Maîtrise toutes disciplines	1,16	1,11	1,06	1,04

Les taux de rendements calculés à partir des revenus bruts des diplômés et des coûts d'opportunité redressés s'éta-

blissent comme suit :

Tableau I. 45. : Taux de rendement privés de l'éducation par sexe : taux nets suivant que l'ajustement pour l'aptitude est opéré sur les revenus ou sur les coûts.

Sexe	Niveau éducatif de référence	Niveau éducatif atteint	Taux bruts	Taux "nets" %			
				Ajustement/Revenus		Ajustement/Coûts	
				$\alpha = 0,6$	$\alpha = 0,75$	" $\alpha = 0,6$ "	" $\alpha = 0,75$ "
Hommes	C.E.P.	Bac général	13,8	10,9	12,1	13,0	13,2
	Bac	Maîtrise toutes disciplines	13,3	10,1	11,4	12,0	12,5
Femmes	C.E.P.	Bac général	16,3	11,8	13,6	15,0	15,5
	Bac	Maîtrise toutes disciplines	8,8	5,8	7,0	8,3	8,4

Ce tableau atteste de la très grande différence en matière de taux de rendement de l'éducation suivant que l'ajustement, pour tenir compte des qualités naturelles, est opéré du côté des revenus ou bien du côté d'opportunité. Les taux nets calculés de la manière habituelle sont assez inférieurs aux taux nets calculés en majorant les coûts d'opportunité, ceux-ci étant relativement proches des taux bruts sans ajustement. Si on examine la rationalité de l'utilisation de ces taux, il apparaît assez paradoxal de calculer la rentabilité de l'éducation à un niveau d'aptitude qui est celui d'individus qui justement ne se sont pas éduqués. Par contre, il apparaît plus juste de regarder la situation d'individus effectivement éduqués en estimant les coûts qu'ils ont implicitement (ou qu'ils auraient) supportés. Dans ce contexte, les taux nets classiquement calculés représentent la rentabilité estimée qu'auraient eue, en moyenne, les individus globalement moins aptes dans le cas où ils auraient été scolarisés au niveau considéré, alors qu'ils ne l'ont en fait pas été.

Supposons qu'on cherche à comparer d'un côté ceux qui ont été scolarisés à un certain niveau (j) et qui possèdent en moyenne des capacités élevées et de l'autre ceux qui n'ont été scolarisés que jusqu'au niveau immédiatement inférieur (j - 1) et qui sont doués en moyenne de capacités moindres. Au plan de l'analyse de la demande ex ante correspondant à l'acquisition du niveau (j), cela revient à comparer respectivement le taux de rendement privé net, l'ajustement ayant été opéré du côté des coûts et le taux de rendement privé net, l'ajustement ayant été opéré du côté des revenus. Bien que ce point ne soit pas le seul à prendre en compte, et nous aurons l'occasion d'y revenir ultérieurement, il n'est pas inintéressant de noter que la structure relative des taux nets de rendement de l'éducation indique déjà que les plus aptes doivent avoir des incitations plus fortes à investir dans l'éducation (ex : 12,5 % - taux net, ajusté sur les coûts cohérents avec = 0,75 pour les hommes au niveau maîtrise), par rapport à ceux qui ont des qualités naturelles moindres (taux 11,4 % pour le même niveau). Contentons nous ici de noter, pour clore ce point, que les observations empiriques vont dans le même sens que les prévisions de la théorie.

II. 2. 4. L'impact de l'activité salariée de l'étudiant

Les estimations de taux de rendement au niveau du supérieur ont été effectuées en tenant compte de l'activité salariée moyenne des étudiants. Le problème est ici de savoir la place qu'occupe l'activité salariée dans l'organisation du temps de l'étudiant. En effet si les activités universitaires occupent un volume de temps comparable au temps de travail d'un salarié, alors, c'est que l'étudiant doit puiser sur son temps de loisir pour exercer cette activité. Dans ce cas, dans le calcul du rendement, il est excessif de décompter les revenus du travail en cours d'études des revenus d'opportunité car on peut toujours imaginer que le salarié qui ne se scolarise pas et qui sert de référence aurait pu aussi avoir une activité salariée marginale du type de celle de l'étudiant, après son temps normal de travail. S'il ne l'a pas fait, c'est en raison d'arbitrages personnels entre le loisir et le travail qui ne doivent pas inter-

venir à ce niveau d'analyse. Par contre, si l'étudiant a des activités universitaires qui correspondent à une durée hebdomadaire inférieure au temps normal de travail pour le salarié, alors les revenus obtenus par l'étudiant dans cette plage de temps intermédiaire doivent bien être défalqués des coûts d'opportunité.

La difficulté vient alors d'un problème statistique puisqu'on ne dispose pas d'informations bien adaptées à cette question. De plus, si on connaît le montant moyen des revenus du travail, il faudrait aussi être capable d'estimer les revenus du travail susceptibles d'être obtenus non pas en moyenne (car certains étudiants ne travaillent pas, alors que d'autres ont une activité salariée occasionnelle et que d'autres ont une activité salariée très supérieure à la plage de temps définie précédemment) mais pour ceux des étudiants qui auraient une activité salariée précisément pendant le temps normal de travail non occupé à des activités universitaires.

Une voie peut être trouvée en estimant la valeur du temps "libre" à partir d'un taux horaire d'opportunité. On surestime sans doute la valeur réelle du temps de l'étudiant en utilisant les prix de l'heure du bachelier salarié. Toutefois, cette surévaluation d'une part n'est pas forcément très grande et d'autre part est sans doute partiellement compensée par l'augmentation de la qualification de l'étudiant en cours d'études.

Le tableau ci-dessous tiré de la thèse de B. MILLOT et F. ORIVEL donne le temps hebdomadaire des activités universitaires en moyenne suivant la discipline d'inscription.

Discipline	heures/semaine					
	Droit	Economie	Lettres	Sciences	Médecine	Ensemble
Total travail universitaire	36,0	35,8	35,1	40,9	47,8	39,4

Connaissant le nombre d'heures hebdomadaires de travail universitaire, la question reste de savoir de combien de semaines est constituée une année. Administrativement une année universitaire comporte 25 semaines. Toutefois ce chiffre est inférieur au travail réel de l'étudiant. Nous choisirons un chiffre incluant les congés trimestriels (Noël, Pâques, congés de mi-trimestre) ainsi que la préparation de la rentrée universitaire. Ce chiffre global est 35 semaines et nous pensons qu'il surestime plutôt le travail réel de l'étudiant (sachant que cela vient tempérer la valorisation du temps qu'on pouvait penser excessive). Par rapport au salarié de référence l'étudiant travaille donc globalement moins (35 semaines par an contre 48 semaines pour le salarié).

Si on redresse les coûts d'opportunité, pour tenir compte du moindre temps de travail d'opportunité et qu'on élimine les données du travail salarié des étudiants, on arrive aux estimations suivantes :

Tableau I. 46. : Taux de rendement privés bruts dans l'enseignement supérieur suivant le mode de prise en compte du loisir et du travail étudiant

Niveau éducatif de référence	Niveau éducatif atteint	Avec activité salariée moyenne	Sans activité salariée	Avec évaluation en monnaie du loisir étudiant
Bac	Maîtrise toutes disciplines	13,3	10,8	13,5
	Maîtrise Droit - Economie	16,7	13,6	17,4
	Maîtrise Sciences	12,3	10,3	12,4
	Doctorat en médecine	24,1	22,3	23,9

La non prise en compte de l'activité salariée des étudiants réduit assez sensiblement le rendement de l'éducation, mais cette mesure néglige les loisirs supplémentaires dont disposent les étudiants par rapport aux salariés. Si on réintroduit une valeur monétisée de ce loisir, on retrouve des chiffres raisonnablement proches des estimations initiales avec l'activité salariée factuellement ob-

servée. Du fait des temps de travail universitaire différents d'une discipline à l'autre, l'écart entre le droit et les sciences se creuse alors que celui entre l'ensemble des maîtrises et le doctorat de médecine se réduit légèrement.

II. 2. 5. L'effet des transferts financiers de la collectivité vers les familles.

Les chiffres présentés jusqu'à ce point prenaient en compte seulement les coûts directs engagés par les familles ainsi que les salaires auxquels les individus renoncent pour s'éduquer mais pas les transferts financiers dont bénéficient les familles lorsque les enfants sont scolarisés. Nous avons examiné dans le chapitre précédent comment s'opéraient ces transferts et observé qu'ils représentaient une aide assez substantielle. Ce paragraphe examine leur impact au plan de la rentabilité des différentes filières éducatives.

Le premier effet des transferts financiers est bien évidemment de majorer les taux de rentabilité privés de l'éducation dans la mesure où les coûts privés se trouvent réduits. Toutefois, globalement, la hiérarchie de la structure des taux n'est pas modifiée. Il faut néanmoins noter, au niveau de l'enseignement supérieur que les transferts "profitent" plus à l'enseignement court qu'à l'enseignement long. La raison de cette situation tient dans les critères d'attribution des transferts et en particulier dans ceux d'attribution des allocations à la famille. Nous avons examiné ce point dans le chapitre précédent en remarquant, qu'à l'exception de conditions très exceptionnellement remplies, les prestations familiales n'étaient versées que jusqu'à l'âge de 20 ans. Dans ces circonstances, comme les calculs ont été effectués pour une scolarité "normale" et pour un âge d'entrée dans le supérieur de 18 ans, les bacheliers qui s'engagent dans une filière courte (2 ans) bénéficieront pendant toute leur scolarité des 3 transferts (bourse + dégrèvement fiscal + prestations familiales) alors que les bacheliers qui entreprennent des études longues (maîtrise - 4 ans) ne bénéficieront des 3 transferts que pendant leurs études de premier cycle. Pendant le second cycle seuls la

Tableau I. 47. : Taux de rendement privés bruts compte tenu des transferts financiers globaux de la collectivité vers les familles pour quelques filières éducatives.

Niveau éducatif de référence	Niveau éducatif atteint	Hommes		Femmes	
		Sans transferts	Avec transferts	Sans transferts	Avec transferts
C. E. P.	Technique court	10,5	12,4	11,9	14,2
	Technique long	15,4	17,6	19,0	23,8
	Secondaire général	13,8	15,4	16,3	19,6
Bac	Supérieur court	12,2	15,2	15,2	18,4
	Maîtrises toutes disciplines	13,3	15,7	8,8	10,5

bourse et l'exonération fiscale (qui se poursuit potentiellement jusqu'à 25 ans) continueront d'être perçus.

Une conséquence de la limitation à 20 ans des prestations familiales est corrélativement de conduire à des rentabilités de l'enseignement supérieur d'autant plus basses que l'étudiant obtient son bac à un âge plus avancé. En réalité, à cette raison s'ajoute le fait que plus l'étudiant est âgé plus ses coûts d'opportunité sont élevés. Ce point est d'ailleurs vrai pour n'importe quel choix éducatif, et on peut noter que la réalité ne contredit pas cette structure des rendements puisque l'âge est factuellement observé comme un facteur dissuasif de la poursuite d'études. Si on ajoute que l'âge est sans doute aussi un indicateur d'aptitudes, alors la combinaison des coûts d'opportunité plus élevés et de la rentabilité de l'éducation moindre pour les moins aptes (cf. II. 2. 3. dans ce chapitre) toutes choses égales par ailleurs, permet de mieux rendre compte des observations faites. Outre ce point qui intervient à n'importe quel niveau du système éducatif, la législation en matière de prestations familiales renforce le handicap de l'âge à l'entrée dans l'enseigne-

ment supérieur.

Le tableau ci-dessous donne les résultats des calculs de taux de rendement dans l'enseignement supérieur, avec transferts financiers, pour une scolarité "normale" suivant l'âge d'accès.

Tableau I. 48. : Taux de rendement privés bruts avec transferts financiers au niveau de l'enseignement supérieur suivant l'âge d'accès

Niveau éducatif de référence	Sexe et âge d'accès à l'enseignement supérieur Niveau éducatif atteint	Hommes			Femmes			%
		18 ans	19 ans	20 ans	18 ans	19 ans	20 ans	
Bac	Supérieur court	15,2	13,5	9,7	18,4	16,1	14,4	
	Maîtrise toutes disciplines	15,7	14,2	12,9	10,5	9,2	8,2	

On observe la décroissance relativement rapide du taux de rendement alors que l'âge d'accès à l'enseignement supérieur augmente, et ceci avec une intensité plus forte pour l'enseignement court. Un problème peut se poser quant au test de la théorie de la demande fondée sur cette structure des rendements. En effet, il n'apparaît pas clairement que cette structure soit associée aux choix de filière observés par les bacheliers car on devrait anticiper, par exemple que les choix des hommes plus âgés devraient se porter plus volontiers vers les études courtes que vers les études longues. En fait c'est plutôt le contraire qu'on observe. Cependant, de façon globale, il est vrai que l'âge est un facteur dissuasif à la poursuite de la scolarité. Le tableau¹ ci-après en atteste.

¹ tiré de : A. GIRARD et H. BASTIDE : "De la fin des études élémentaires à l'entrée dans la vie professionnelle ou à l'Université" Population. INEO. Mai - Juin 1973.

Tableau I. 49. : Taux d'inscription dans l'enseignement supérieur suivant l'âge au bac (source I.N.E.D.)

Session du baccalauréat	Age moyen des bacheliers de la session	Proportion des étudiants par rapport au bachelier %
1969	18 ans	92
1970	19 ans	87
1971	19,9 ans	80

II. 2. 6. Effets de la localisation spatiale des familles

Nous avons observé dans le chapitre 2 de la première partie de ce texte que les coûts directs étaient assez sensiblement différents suivant la localisation des familles. Nous allons maintenant examiner les conséquences de cette situation en termes de rendement sachant que les mesures monétaires n'épuisent sans doute pas les handicaps des ruraux par rapport aux urbains.

Tableau I. 50. : Taux de rendement privés bruts pour quelques filières éducatives suivant que l'élève habite ou non la même agglomération que celle de l'école.

Niveau éducatif atteint	Sexe, localisation des familles Niveau éducatif atteint	Hommes			Femmes		
		Toutes localisations	agglomération de l'école"	Hors agglomération	Toutes localisations	agglomération de l'école"	Hors agglomération
C.E.P.	Technique court	10,5	10,7	10,2	11,9	12,1	11,6
	Technique long	15,4	15,6	15,1	19,0	19,2	18,6
	Secondaire général	13,8	13,9	13,6	16,3	16,5	16,0
Bac	Supérieur court	12,2	15,0	10,1	15,2	16,2	14,1
	Maîtrise toutes disciplines	13,3	14,5	12,2	8,8	9,7	7,9

Le tableau laisse bien apparaître les coûts plus élevés induits par l'hétérogénéité géographique au niveau des rendements de l'éducation. Cependant, l'incidence monétaire reste relativement faible dans l'enseignement secondaire pour n'être réellement importante que pour l'enseignement supérieur. A partir de cette structure des taux, on devrait anticiper une moindre fréquentation de l'enseignement supérieur et un taux de passage secondaire - supérieur plus faible pour les zones rurales que pour les villes universitaires. C'est bien globalement ce qu'on observe. Toutefois, à l'encontre, d'une certaine façon des prédictions de cette théorie de la demande il faut noter qu'il y a un continuum de la fréquentation de l'enseignement supérieur et des taux de passage avec la taille de la commune plutôt qu'une séparation nette entre les villes universitaires et les autres. Le tableau ci-dessous, également tiré de la recherche de A. GIRARD et H. BASTIDE permet de rendre plus clair le phénomène.

Taille de l'agglomération hab.	% bacheliers	% étudiants	Taux de passage %
rurales	15,0	10,0	67
2 000 - 10 000	19,9	15,7	79
10 000 - 50 000	27,4	23,3	85
50 000 - 200 000	27,8	23,9	86
200 000	30,1	25,1	83
Paris	30,7	28,6	93

Si on compare les zones rurales avec les villes de plus de 200 000 habitants, la prédiction de la théorie du capital humain semble tenir. Cependant, si on étend la comparaison aux villes de 10 à 50 000 habitants, la prédiction ne paraît pas conforme à la réalité car ces villes ne sont jamais des villes universitaires, alors que celles de plus de 200 000 habitants le sont généralement.

II. 2. 7. Influence du milieu social d'origine

L'enquête F. Q. P. de l'I.N.S.E.E. permet de construire des profils Age - gains suivant l'origine sociale du salarié, mesurée par la catégorie socio-professionnelle de son père. On observe alors que ces profils diffèrent à façon systématique suivant le milieu social d'origine pour un même diplôme.

Le tableau ci-dessous donne quelques mesures des gains moyens pour certaines tranches d'âge et pour certains niveaux de diplôme.

Tableau I. 51. : Revenus par niveau d'éducation suivant l'origine sociale (source L.L. GARBOUA)

F. 1970

Diplome	Classe d'âge Milieu d'origine	22-29 ans	30-39 ans	40-49 ans
C. E. P.	Milieu agricole	12 435	15 110	15 580
	Milieu ouvrier	14 140	15 325	16 660
	Milieus indépendants et "cols blancs"	14 095	18 320	18 665
Technique court	Milieu agricole	14 050	16 495	22 265
	Milieu ouvrier	15 155	18 760	21 525
	Milieus indépendants et "cols blancs"	16 590	20 905	22 320
Secondaire général	Milieu ouvrier	18 210	26 320	28 790
	Milieus indépendants et "cols blancs"	17 365	33 650	42 205
Supérieur tous diplômes	Tous milieux	22 145	43 080	57 205
	Cadres supérieurs - professions libérales	27 700	46 485	59 785

Ce tableau atteste d'écart de salaires en faveur des diplômés d'origine sociale élevée, bien que certaines catégories tel-

les que "milieux indépendants - cols blancs" soient relativement hétérogènes (artisans - commerçants - professions libérales - cadres supérieurs - cadres moyens - employés) avec sans doute des écarts significatifs à l'intérieur de celle-ci. Une structure de gains de ce type est relativement peu compatible avec cette théorie qui fonde le salaire sur la productivité du travail et la productivité du travail sur l'acquisition de connaissances par l'école et l'apprentissage sur le tas. En effet, si on maintient la première partie de la proposition, alors, on est bien obligé de reconnaître l'existence d'aptitudes ni acquises par le système éducatif formel mais produites par les familles soit directement soit par l'intermédiaire des actions socio-éducatives qu'elles font volontairement effectuer à leurs enfants (dans le cas où le népotisme ne vient pas bousculer la liaison productiviste).

A cette structure des revenus correspond une structure de taux de rendement. Bien qu'il s'agisse de rendements "marginaux" calculés à partir des gains différentiels (c'est-à-dire bien que les coûts d'opportunité des catégories aisées soient plus élevés), on observe des taux plus élevés pour les diplômés issus des milieux favorisés.

Tableau I. 52. : Taux de rendement de l'éducation suivant l'origine sociale

Niveau éducatif de référence	Sexe, milieu social d'origine Niveau éducatif atteint	Hommes			Femmes		
		Paysans	Ouvriers	Indépendants "cols blancs"	Paysans	Ouvriers	Indépendants "cols blancs"
C.E.P.	Technique court	8,2	8,5	9,4	10,8	10,6	17,0
	Secondaire général	n.d.	11,9	12,9	14,4	14,8	18,5
		Tous milieux	Professions libérales cadres supérieurs		Tous milieux	Professions libérales cadres supérieurs	
Bac	Supérieur ¹ tous diplômes	16,3	20,9		6,1	9,2	

¹ Les estimations au niveau supérieur doivent être examinées avec plus de réserves dans la mesure où la définition du milieu social au niveau du bac n'est pas identique à celle utilisée au niveau supérieur. En fait, il y a sans doute surestimation des taux due à une sous-estimation des coûts d'opportunité.

Les taux sous-estiment légèrement (≈ 1 %) les taux réels dans la mesure où les profils âge-gains par origine sociale n'ont pu être construits que jusqu'à l'âge de 49 ans (on peut à cette occasion voir l'impact très modeste, au moment des choix éducatifs, des revenus anticipés au delà de 50 ans). Toutefois, ce sont surtout les écarts et les hiérarchies qui nous retiennent, et ce point n'est pas affecté par la limitation de l'horizon économique.

Il faut néanmoins être prudent, dans la comparaison des revenus ou des taux, avant d'affecter à des phénomènes de ségrégation ou de népotisme les écarts observés. Ceci est particulièrement vrai pour l'enseignement supérieur qui n'est pas une institution monolithique et où une part des différences entre milieux d'origine vient du fait que ce ne sont pas réellement les mêmes études qui ont été suivies. Le calcul, faute de données adaptées, a été effectué comme si la durée moyenne des études supérieures était identique pour les milieux considérés, ce qui est faux avec une réalité moins contrastée que ne l'indiquent les chiffres produits.

La prise en compte des transferts par catégorie socio-professionnelle, ne modifie pas considérablement la hiérarchie des taux de rendement dans la mesure où on considère des catégories assez larges telles que celles de la classification en 9 postes de l'I.N.S.E.E. Par contre si on considère les tranches de revenus, les différences s'accusent largement. En utilisant les chiffres de revenus suivant le milieu d'origine ainsi que les transferts financiers, on aboutit au tableau suivant pour le niveau supérieur :

Tableau I. 53. : Taux de rendement avec transferts financiers au niveau de l'enseignement supérieur suivant le milieu social d'origine et le niveau de revenu.

	Milieu non professions libérales cadres supérieurs		Milieu professions libérales cadres supérieurs	
	10 000	30 000	40 000	200 000
Revenus (F73) annuels				
Taux de rendement	16,4	15,1	18,9	23,1

En fait, ces écarts deviennent encore plus grands si on introduit l'interaction entre la structure sociale et l'habitat.. Bien qu'il ne soit pas statistiquement très licite de combiner des effets (sur les coûts) alors que nous ne disposons que d'estimation suivant plusieurs variables mais prises une à une, on peut estimer que la variation, à partir des chiffres ci-dessus est de l'ordre de + 2 % lorsque les parents habitent la ville universitaire et de l'ordre de - 2 % dans le cas contraire.

Bien que d'autres ajustements puissent être opérés sur les taux de rendement, il est maintenant nécessaire de rassembler les différents éléments pour essayer de tirer les premières conclusions concernant les tests de la théorie de la demande d'éducation fondée sur les rendements monétaires.

SECTION III : QUELQUES PREMIERES CONCLUSIONS

En observant les résultats obtenus pour les taux de rendement de l'éducation et en les comparant entre eux dans le but d'estimer la relation entre structure des taux et celle des scolarisations, il apparaît assez clairement qu'un certain nombre de faits peuvent être expliqués par la théorie du capital humain. (arbitrage entre enseignement supérieur court et long suivant le sexe, évolution des inscriptions dans les différentes disciplines...). Cependant, les faits expliqués ont comme caractéristique de ne pas intéresser la structure des scolarisations dans son ensemble et de ne pas rendre compte par exemple de la répartition des formes aux différents niveaux. En effet, on ne voit pas pourquoi certains s'arrêtent rapidement alors qu'ils renoncent à des études apparemment rentables. De plus, la décroissance du taux alors que la scolarité s'allonge, loi qui est nécessaire pour qu'il existe une situation optimale en cas de perfection des marchés, n'est pas empiriquement vérifiée. Par conséquent, cette théorie ne peut pas prétendre à expliquer la diversité des situations rencontrées.

Un second point est important dans l'analyse du système d'enseignement, c'est la différence très grande dans les probabilités d'atteindre un niveau éducatif élevé suivant l'origine sociale de l'élève. Or, les chiffres que nous avons proposés ne permettent pas de rendre compte de ces différences. En effet, s'il est vrai que les rendements sont toujours supérieurs pour les individus originaires des milieux les plus élevés, ceci d'une part est vrai à tous les niveaux éducatifs et d'autre part n'explique absolument pas pourquoi, les enfants de condition modeste font plus souvent des études courtes techniques que des études générales longues ou que des études supérieures dont les taux de rendement sont plus élevés.

De façon générale, et nous aurons l'occasion d'y revenir dans la troisième partie de ce texte, la théorie du capital humain élimine les caractéristiques individuelles pour ne chercher que l'explication des mouvements globaux liés à des écarts autour d'une situation d'équilibre qu'elle constate et qu'elle ne cherche pas fondamentalement à expliquer. Suivant un mode quelque peu comparable à la théorie de la demande de biens classiques, la théorie économique se déclare incompétente à expliquer le comportement individuel, ni pourquoi la structure de la consommation est ce qu'elle est. Par contre, la théorie établit avec justesse, et c'est là son objectif unique, que par rapport à une situation antérieure déterminée, si le prix monte toutes choses égales par ailleurs, alors, en moyenne la quantité consommée (ou la quantité consommée globale) doit diminuer. Dans le cas de l'éducation, nous nous trouvons dans une situation comparable avec un manque d'intérêt pour la différence interindividuelle et avec l'accent mis sur les conséquences globales de variations autour d'une position de référence.

Dans ce cadre, on fait sans doute un mauvais procès à la théorie du capital humain en indiquant, qu'au niveau de l'enseignement supérieur, si les caractéristiques économiques futures étaient si importantes dans la décision de scolarisation, alors on aurait dû assister à une baisse des effectifs universitaires au cours des dernières années dans la mesure où les espérances pécu-

niaires des étudiants ont baissé¹. (sous qualification - chômage...).

En fait, et le point est sans doute suffisamment important pour que nous achevions ce chapitre à l'examiner, il n'est pas incompatible qu'il y ait simultanément "surproduction" de diplômés et augmentation du taux de rendement et donc de l'attrait pour les études.

En effet, il y a deux termes dans le calcul des rendements et la "dégradation des perspectives professionnelles", le chômage et la déqualification ne concernant que le revenu des diplômés, et ignorent les revenus des diplômés du niveau immédiatement inférieur. Si on reprend la formule de G. PASCKAROPOULOS citée dans le premier chapitre de ce texte, on voit que seul un terme du numérateur de la fraction est concerné :

$$r = \frac{W_2 - W_1}{C + W_1}$$

Dans ces conditions, la réponse quant à la variation de r dépend non seulement de W_2 mais aussi de W_1 . Par conséquent la baisse de W_2 peut fort bien être concomitante de la hausse ou de la baisse de r en fonction du changement sur W_1 . Plus précisément, s'il y a surproduction et chômage des diplômés du niveau 2, cela peut tout de même augmenter le rendement s'il y a un chômage important des diplômés du niveau 1 puisque ce second phénomène entraîne une baisse des coûts d'opportunité liés à la scolarisation.

1. L.LEVY GARBOUA : "Les demandes de l'étudiant ou les contradictions de l'Université de Masse". Communication au Colloque : Les déterminants de la réussite scolaire. Dijon 1976. "Apparemment aveugles, les bacheliers continuent d'aller à l'Université comme si rien ne devait changer" en dépit de "la dégradation des perspectives professionnelles et de la condition étudiante".

Voir une critique d'A. VINOKUR : "Remarque méthodologique à propos de la communication de M. L. LEVY GARBOUA" in Les déterminants de la réussite scolaire (op. cit.)

D'autre part, dans une perspective moins immédiate, s'il y a "surproduction" de diplômés au niveau 2, cela va inciter ces diplômés à occuper des emplois moins qualifiés et à chasser par là même les diplômés du niveau 1 qui devront se contenter d'emplois subalternes. Par conséquent, le problème de la détermination du taux de rendement des études dans la nouvelle situation dépend pour une part essentielle de la structure des emplois et de celle des formés. Ainsi, s'il y avait antérieurement beaucoup plus de diplômés du niveau 1 que de diplômés du niveau 2, l'effet de cascade précédemment cité aura vraisemblablement pour conséquence de faire baisser le taux du niveau 2. Dans le cas contraire, le taux de rendement du niveau 2 se trouvera renforcé en dépit, et en raison, de la sur-production au niveau 2. Quant à savoir quand et comment se fera l'équilibre du marché "Education/Emploi", cela dépend du poids respectif des deux niveaux éducatifs. Il ne nous a pas été possible de fournir des estimations empiriques adaptées à la situation française de l'enseignement supérieur, mais on peut imaginer que des phénomènes structurels de ce type seraient de nature à éclairer, à l'intérieur de la théorie micro-économique du capital humain, ce qui semble être un "aveuglement" de la part des étudiants. Toutefois, si on comprend comment s'applique la théorie du capital humain au niveau individuel, nous ne voyons plus très bien en quoi les comportements individuels "optimaux" peuvent nécessairement conduire à une situation socialement souhaitable et optimale.

CONCLUSION :

- - - - -

La première partie de ce texte a été consacrée à une analyse de la demande individuelle d'éducation dans le cadre de la théorie du capital humain sous la forme initiale et traditionnelle du calcul de taux de rendement privés marginaux. Ces estimations ont nécessité la connaissance des coûts et des revenus de l'éducation et il apparaît que ces mesures empiriques présentent un intérêt autonome car si on peut calculer des coûts et revenus moyens, il semble aussi intéressant d'en analyser les causes de variation. Celles ci caractérisent les spécificités de l'éducation dans ses différentes filières et la clientèle qui les fréquente ainsi que les caractéristiques des diplômés et des emplois qu'ils occupent. La prise en compte des coûts et des bénéfices de l'éducation conduit aux taux de rendement des différentes filières éducatives dont la structure absolue et relative est supposée diriger les décisions individuelles en matière de scolarisation.

On peut distinguer assez clairement que la structure des taux permet de comprendre un certain nombre de phénomènes et un certain nombre d'arbitrages notamment entre les filières de l'enseignement supérieur. Toutefois, la théorie simple que nous avons présentée reste relativement impuissante à expliquer deux faits majeurs dans la distribution des scolarisations à savoir, la structure des niveaux atteints et des filières suivies d'une part, le biais social dans cette structure d'autre part. Deux arguments sont classiquement avancés pour concilier la diversité au niveau de la réalité observable avec le caractère normatif et indifférencié des implications de la théorie utilisée. Le premier argument est par essence d'ordre libéral puisqu'il est fondé sur la liberté individuelle dont disposent les familles pour scolariser leurs enfants. L'argument peut alors s'énoncer comme suit : La théorie est certes normative et décrit ce qui devrait être, mais cela n'empêche pas les individus d'exercer leur liberté indépendamment de la norme. C'est à dire que si certaines familles scolarisent

moins leurs enfants, c'est parce que, pour des raisons diverses elles ne le souhaitent pas. Cet argument bien sûr n'est pas très sérieux, car il faudrait alors savoir pourquoi certaines familles ne veulent pas scolariser leurs enfants, et pourquoi ces familles sont précisément majoritairement d'origine modeste. Faute de n'avoir pas pu répondre à cette question, la théorie de la demande que nous avons présentée est par conséquent pour le moins incomplète.

Le second argument pour expliquer l'écart entre la prédiction "ex ante" de la théorie et les observations faites "ex post" au plan des scolarisations est fondé sur la distribution inter-individuelle de l'aptitude. L'argument est alors que la théorie décrit à un moment donné quelconque - ce qui est normativement et économiquement souhaitable, mais que les scolarisations effectivement observées sont en fait le produit conditionnel de ce souhait et des possibilités intellectuelles de l'enfant qui en limitent la réalisation¹. Par conséquent, du caractère normatif de la prédiction économique découle la proposition qui rejoint certaines théories de psychologie différentielle appliquée à l'éducation à savoir que la distribution des scolarisations devrait être calquée sur celle des aptitudes. Cette proposition à priori semble être cohérente avec plusieurs lignes de pensée de la recherche en sciences sociales, y compris celle d'une école économique opposée à celle du capital humain qui est celle de la théorie du filtre. Dans cette théorie, l'éducation n'ajoute pas à la productivité individuelle, elle ne fait que la révéler.

Ce second argument ne peut pas être éliminé ou accepté sans une analyse spécifique. Cette analyse fera l'objet de la seconde partie de ce travail.

¹ Nous avons d'ailleurs noté dans le chapitre IV de la première partie que la norme visée par les moins aptes devait être moins ambitieuse, pour des raisons économiques.

DEUXIEME PARTIE : DISTRIBUTION DES SCOLARISATIONS -
----- DISTRIBUTION DES APTITUDES

INTRODUCTION :

L'éducation est fondée en partie sur des apprentissages cognitifs dont la complexité augmente avec le niveau d'études et par conséquent seuls les individus "doués" de capacités importantes sont à même de suivre des études difficiles et longues. Ainsi peut être résumé le point de départ de l'analyse effectuée par des spécialistes de psychologie différentielle appliquée à l'éducation. La question reste cependant de savoir si cela peut "expliquer" le biais social tout à fait considérable qui existe entre la distribution de la population scolarisée et celle de la classe d'âge potentiellement scolarisable. Ce biais est factuel et il nous faut l'expliquer. Les qualités individuelles sont elles des éléments dont la prise en compte peut apporter un éclairage pertinent à notre interrogation ? Cette interrogation fera l'objet de cette seconde partie.

Nous chercherons en fait à répondre à la question suivante : le système éducatif est-il organisé, ou fonctionne-t-il de telle manière qu'il sélectionne les plus doués pour les niveaux d'études les plus élevés ? La réponse à cette question prend la forme d'un jugement du caractère "méritocratique" de notre enseignement et il nous faut, par conséquent nous justifier de l'utilisation de cette norme.

L'idée méritocratique n'était pas absente lors de la mise sur pieds de l'enseignement obligatoire dans de nombreux pays dans la seconde moitié du XIXe siècle, et en dépit des efforts déployés et des progrès accomplis, cette idée a gardé son actualité depuis un siècle maintenant pour venir de façon très explicite sur la scène publique et politique en France depuis une trentaine d'années.

Le concept de méritocratie est associé aux expressions d'égalité des chances et de possibilité donnée à chacun de s'ex-

primer à travers le système éducatif et ultérieurement plus généralement à travers le système social. C'est aussi une idée économique. La méritocratie est considérée comme nécessaire à l'efficacité optimale de l'enseignement d'une part et de la société libérale dans laquelle il se situe d'autre part. En effet, en situation générale de rareté, il convient de faire la meilleure allocation et le meilleur usage des ressources disponibles, si bien qu'il est préférable (plus rapide, moins coûteux...) d'éduquer les plus aptes pour ensuite leur donner les emplois qui requièrent le plus de compétences. Dans ce cadre, le système éducatif remplit deux rôles complémentaires : d'une part, il assure la transmission des connaissances, d'autre part, il filtre les individus en fonction de leurs capacités : les moins doués sont rapidement barrés par leur niveau insuffisant de compétences, alors que les plus doués sont à même de gravir jusqu'en haut les différents échelons.

Ce critère, fondé sur l'existence d'une société "ouverte" est essentiellement une idée libérale alliant la liberté fondamentale de l'individu avec l'efficacité économique de la société. Cependant, au plan de la justice, il n'y a pas d'évidence en faveur de ce critère. En effet, à sa naissance, un enfant est marqué d'un certain nombre de caractéristiques physiques, intellectuelles et sociales. Il devient alors clair que le choix de "l'intelligence" comme critère d'accès à une formation quelconque est aussi arbitraire que celui de l'appartenance sociale, du sexe ou de la couleur des yeux.

De plus, si on pense que les capacités (à apprendre) constituent bien le critère pertinent quant à l'accès à l'éducation, il est important, pour que ce choix conserve son sens au plan de la société, que l'éducation soit la clef d'accès aux professions. A quoi servirait ce choix dicté par l'efficacité s'il n'y avait pas une relation forte entre l'éducation et l'emploi. Or, dans nos sociétés, la force de cette relation n'est pas clairement établie. Ainsi, C. JENCKS¹ a

¹ C. JENCKS : Inequality : a reassessment of the effect of family and Schooling in America. Basic Books. New York. 1972.

montré pour les Etats Unis que la réussite sociale n'est que très modérément liée à l'éducation, mais serait plutôt l'affaire de chances et d'opportunités aléatoires. De façon convergente, les tests de la théorie du capital humain, tant dans les pays anglo-saxons qu'en France, ne nous rendent pas très confiants quant à l'étroitesse de la liaison entre l'éducation et le revenu individuel¹.

Dans ces conditions, on peut se demander pourquoi ne pas substituer au critère de la méritocratie, celui de la représentation proportionnelle des différentes classes sociales par exemple. J. RAWLS² présente des arguments en faveur de l'organisation méritocratique dans le cadre, toutefois, d'une société d'un type socialiste hypothétique dont le fonctionnement ne correspond pas à celui des sociétés occidentales dans la seconde moitié du XXe siècle.

J. RAWLS prône l'égalité des opportunités et non la proportionalité des représentations. Son premier argument est d'ordre pratique. L'auteur pense qu'il est impossible de viser à la proportionnalité, car il faudrait prendre en compte tellement de caractéristiques que le système ne pourrait techniquement pas fonctionner. Il faudrait en effet "tenir" les distributions marginales suivant un nombre de critères très important : origine sociale, couleur de la peau, religion, localisation, taille de la famille...

Si on met à part cette raison technique, la nouveauté dans la proposition de l'auteur réside dans le rapport qui existerait entre la possession d'un diplôme et les avantages économiques qui y sont attachés. Il n'y a pas de raisons, au plan de la justice, pour que la distribution des revenus soit fondée sur celle des qualités naturelles, cependant, dans une situation de rareté, il y a in-

¹ J. C. EICHER : "L'éducation comme investissement : la fin des Illusions ?" Revue d'Economie Politique. N° 3. 1973.

² J. RAWLS : A theory of justice. Harvard University Press. 1971.

térêt à éduquer les plus doués pour leur faire effectuer les tâches qui demandent le plus de compétences. Par contre, ces individus naturellement avantagés ne doivent pas avoir des gains et des bénéfices exorbitants¹. Cette organisation conduit à assurer une certaine égalité de la société "post educationem" et à assurer l'efficacité économique optimale par une affectation des individus dans les tâches pour lesquelles ils sont le plus compétents. On peut résumer cette proposition en disant que les qualités individuelles sont considérées comme des actifs sociaux pour le bien-être de tous et en particulier des plus défavorisés. L'accès à l'éducation est méritocratique et par conséquent individuel, mais l'utilisation des bienfaits de l'éducation est d'une certaine façon collectivisée.

Ce premier aspect que nous venons d'évoquer, du système éducatif est extrêmement finaliste par rapport à l'organisation productiviste de la société. En fait, un consensus très large dans la société assigne à l'enseignement per se également un rôle de développement de l'individu considéré comme un être humain et non seulement comme un futur producteur dans un système donné. Il s'agit alors, pour, l'éducation, de favoriser la pleine expression de toutes les potentialités de l'enfant.

Il faut noter ici que l'organisation française en matière d'éducation n'est vraisemblablement pas à même de remplir cet objectif de par la conception élitiste qui y préside. En effet, notre enseignement est fondé sur une assise "normative" dont la conséquence est de sélectionner les enfants plutôt que de les instruire ou de développer au mieux leurs qualités propres. Nos habitudes françaises nous conduisent à penser que du fait que les enfants sont inégalement doués, ce n'est qu'en abaissant dangereusement le niveau qu'on pourrait permettre à tous de progresser au même rythme. Ce raisonnement est implicitement centré sur l'idée qu'il devrait exister une vitesse normative minimale d'acquisition de connaissances. Celle-ci définit un

¹ Dans le court terme, un système fiscal aménagé pourrait assurer ce rôle régulateur ou de régulation.

élève idéalisé qui acquièrerait à chaque âge tel ou tel savoir déterminé. Ainsi, par exemple, au cours élémentaire 2e année, on devrait savoir effectuer correctement les divisions avec quatre chiffres et virgule. L'acquis de ce mécanisme, la norme minimale, qui ne pénalise pas trop les "doués" par excès de lenteur, conduit à éliminer les enfants qui ne se coulent pas dans le "moule" pré-établi¹. Ce système institutionnalise l'échec et le redoublement à chaque niveau et "centrifuge" ceux qui ne s'ajustent pas au modèle idéal, centrifugation qui s'opère autour d'une filière noble que seule "l'élite" est invitée à suivre.

Cette conception du système éducatif qui était (et est sans doute encore) celle de la France n'est pas la seule possible. Plutôt que de chercher à ce que les enfants se conforment à un modèle normatif, on peut avoir comme ambition de donner à chaque enfant la possibilité de développer ses dons personnels et de se réaliser au mieux dans, et par, l'éducation qu'il reçoit. Dans cette conception de l'enseignement comme promotion individuelle de chaque enfant, la notion d'échec perd son sens habituel. Il ne peut y avoir échec de l'enfant que si on juge l'élève par rapport à un modèle pré-établi qui lui est donc externe. Si l'élève est lui-même le modèle de référence, les problèmes éventuels de l'enfant doivent alors être perçus comme des erreurs qui sont renvoyées du côté du processus d'éducation ou d'orientation.

¹ Nous ne développerons pas ici le mode de définition de la norme. Toutefois, on peut citer des recherches dans deux directions complémentaires. Tout d'abord, celle qui s'attache à l'apprentissage du langage et qui observe que la langue parlée par les enfants (apprise par les parents) est d'autant plus proche de la langue écrite (celle de l'école) que les parents appartiennent à une catégorie sociale plus élevée. Un second type d'analyse s'attache au contenu même des méthodes pédagogiques et des manuels utilisés. L'éducation est alors perçue comme la forme actuelle de l'"initiation" primitive de la jeunesse aux valeurs de la génération précédente. Or, comme les valeurs de la société enseignante sont les mêmes que celles de la classe dominante de la société en général, il s'ensuit que l'éducation véhicule une idéologie et une culture qui sont étrangères aux enfants des classes défavorisées et qui par conséquent les pénalisent.

Cette distinction entre les fondements du système éducatif de notre pays et ceux des systèmes scandinaves et notamment du système suédois, par exemple, n'est pas seulement formelle. Outre le fait que notre conception institutionalise les redoublements - ils sont inexistants en Suède -, elle présente de graves inconvénients par rapport à la volonté reconnue et affirmée de donner à l'enseignement cette dimension de favoriser le développement individuel des enfants. De plus, les redoublements, qui sont déjà des signes d'inefficacité pédagogique induisent des biais dans les processus de sélection et d'orientation.

Notons enfin, pour terminer cette présentation, que ces deux conceptions de l'éducation, d'une part sélection, d'autre part promotion individuelle, ne s'opposent pas fondamentalement au plan de l'examen "ex post" de la diversité des scolarisations. En effet, dans les deux cas, les scolarisations effectives finales devraient se hiérarchiser en fonction des capacités personnelles. C'est pourquoi, nous retiendrons comme l'un des critères d'appréciation du système éducatif d'un pays libéral tel que la France son aptitude à éduquer aux niveaux les plus élevés ceux qui sont doués des capacités intellectuelles les plus grandes.

Le premier et délicat problème à résoudre avant de s'engager dans cette voie est de définir ce que sont les aptitudes individuelles et les capacités intellectuelles. Ce point fera l'objet du premier chapitre de cette partie. On y examinera la spécificité de l'"intelligence" par rapport aux autres caractéristiques personnelles et on s'attachera aux problèmes redoutables de sa mesure. Le second chapitre se présentera sous forme d'une synthèse bibliographique sur la question de l'origine probable des différences interpersonnelles de réussite aux tests classiques d'aptitude. Le troisième chapitre abandonnera pour un temps ces mesures générales d'aptitudes pour s'acheminer plus spécifiquement vers l'institution d'enseignement en s'attachant aux tests de connaissances scolaires. Enfin, le quatrième chapitre à partir des éléments précédemment définis fera un examen

critique du système scolaire français par rapport au critère méritocratique, c'est à dire en rapprochant la distribution des aptitudes à celle des scolarisations aux différents niveaux. Cette analyse nous permettra alors de connaître le poids des capacités individuelles dans la définition des cursus scolaires et les biais éventuels dont cette approche ne rendrait pas compte.

Cette seconde partie, en ce qui concerne les trois premiers chapitres n'apportera donc pas d'éléments originaux par rapport à la connaissance acquise par les sciences sociales. Ils sont à nos yeux pourtant relativement importants, surtout pour des économistes qui ont l'habitude de rester dans l'univers de leur science en négligeant volontiers les autres sciences sociales dont le développement théorique et formel peut leur apparaître "en retard" par rapport à l'économie. Une conséquence de cette situation est que les économistes traitent souvent explicitement ou implicitement des mesures d'aptitudes, par exemple, et les utilisent même éventuellement dans leurs modèles sans bien en connaître les fondements, les limites et les richesses. C'est pourquoi, dans la perspective globale de ce travail, il nous est apparu essentiel de ne pas commettre ces erreurs communes et d'examiner même dans un premier chapitre quels sont fondamentalement les problèmes, les solutions apportées et les limites de la psycho-technique classique.

CHAPITRE I : NATURE ET MESURE DES APTITUDES

SECTION I : DES PROBLÈMES DE MESURE

Voilà bien des générations de psychologues et plus encore de philosophes que l'homme débat de ses aptitudes intellectuelles sans être arrivé à en donner une définition qui ait recueilli un consensus suffisamment général. Il ne faut pas s'en étonner pour deux raisons complémentaires. La première est qu'au contraire des phénomènes physiques, les mécanismes sociaux, le comportement individuel et plus encore l'intelligence personnelle appellent à la suspicion dans la mesure où l'homme se sent concerné dans ce qui lui est le plus intime et où les essais de résolution des comportements humains à des lois sont considérés comme autant d'inadmissibles atteintes à la personne et à sa liberté d'agir et de penser.

La seconde raison de l'échec dans la recherche d'une définition peut être trouvée dans la démarche même qui a été suivie. En effet, on a cherché à déterminer la signification de l'intelligence comme si celle-ci avait une existence cachée qu'il convenait de découvrir. En fait, pour utiliser un paradoxe verbal, il faut plutôt dire que le concept d'intelligence, sous sa forme actuelle, est une construction intellectuelle de forme abstraite sans existence naturelle identifiable, sachant que son usage doit être considéré comme un raccourci utile pour rendre compte de phénomènes raisonnablement stables et pour en prévoir d'autres "comme si" elle avait une existence propre.

Cette intelligence est elle l'aptitude à acquérir

du savoir ? Est-elle la faculté de raisonner de façon abstraite ? est-elle l'aptitude à faire des comparaisons et à constituer des classes d'éléments homogènes par rapport à une ou plusieurs caractéristiques distinctives ? Sans doute tout cela ; toutefois, le problème avec cette démarche est de limiter cette liste et de lui mettre un point final après que le tour de l'ensemble des constituants ait été fait. En fait, nul ne se risquerait à poser ce point final, et on doit alors reconnaître que cette procédure ne débouche sur aucun concept scientifique utile, l'attitude scientifique procédant toujours de la simplification, pas de l'exhaustivité. Le problème est alors de définir un concept qui entretienne les relations souhaitées et qui soit appréhendable de façon opératoire.

Devant les insolubles difficultés de définition de l'intelligence, les psychologues se sont donc orientés vers des procédures empiriques, non pas exactement de mesure, puisqu'on ne sait pas définir ce qu'on veut mesurer, mais de correspondance avec un certain nombre de phénomènes dans lesquels on s'accorde généralement à penser que les aptitudes intellectuelles interviennent. On propose souvent l'analogie avec des techniques visant à évaluer la capacité athlétique globale d'un individu et nous l'utiliserons également. Supposons donc qu'on cherche à faire cette évaluation. Deux méthodes à priori sont possibles : celle qui consiste à mesurer les caractéristiques musculaires, la capacité thoracique, la longueur des membres..., et celle qui consiste à organiser un grand nombre d'épreuves variées telles que la réussite à celles-ci soit d'autant meilleure que la capacité athlétique est plus élevée. Manifestement la seconde méthode est plus directe, plus rapide et plus simple et c'est ce type de voie qui a été choisi par la psycho-technique. Ces épreuves devront mettre en jeu des qualités diversifiées pour ne pas privilégier des caractéristiques spécifiques. On organisera des mesures de performances en course (vitesse et fond), lancers divers, sauts, natation, poids et haltères... En définissant une échelle de notation à chacune des épreuves et en faisant la somme ou la moyenne, nous obtenons une estimation moyenne globale de la capacité athlétique individuelle au moment de l'expérience.

En transposant à l'intelligence, la définition de correspondances avec des faits visibles peut être établie dans diverses situations. Ainsi, on pense que deux individus, identiques du point de vue de leur milieu, dont l'un échoue au certificat d'études primaires alors que le second réussit brillamment des études supérieures sont sans doute différents au plan de l'intelligence. On pense également que l'intelligence individuelle doit être à un niveau relativement élevé chez les récipiendaires des prix Nobel. A l'opposé, la conscience collective affecte une intelligence faible à ceux qui ont un comportement de débile mental. Par rapport à ces correspondances, et notamment celle qui est en relation avec l'efficacité scolaire, ont été construits des tests constitués d'un nombre important d'épreuves fondées sur des supports verbaux et non verbaux, mettant en oeuvre des caractéristiques variées. (Numériques, spatiales, analogiques...).

Cette démarche semble, à priori, être convenable par rapport aux buts recherchés, toutefois elle n'est pas sans poser de problèmes. Au moins deux types de critiques sont couramment adressés à cette procédure. La première est plutôt d'ordre technique et indique que la méthode d'agrégation des items ne conduit pas à un critère transitif, la seconde est d'ordre plus théorique et concerne la nature même des mesures effectuées. Nous les examinerons successivement.

(i) La technique d'agrégation des items ne conduit pas à un critère transitif. Il conviendrait en effet que les mesures soient fondées sur un étalon unique, c'est-à-dire que l'intelligence soit effectivement un caractère unidimensionnel pour que le chiffre somme (ou moyenne) qui les résume satisfasse à la condition de transitivité.

Supposons, pour mieux montrer la nature du problème que l'intelligence soit bi-dimensionnelle. On peut alors trouver des situations non cohérentes du fait de pondérations variables pour les deux composantes. Ainsi, s'il y a de nombreuses épreuves et que celles-

ci ne sont pas les mêmes dans trois tests différents par exemple, on aura réalisé de façon implicite des pondérations variables pour les deux dimensions.

Soient x et y les deux composantes, A, B, et C trois individus ayant passé les tests I, II, et III. Le tableau ci-dessous donne la formule implicite de la mesure globale agrégée et la valeur (inconnue) des composantes x et y chez les trois individus.

Tests	Formule implicite de la mesure globale	Valeur des composantes chez les 3 individus			
		Composantes	A	B	C
I	$2x + y$				
II	$x + y$	x	2,5	2	1,6
III	$x + 3y$	y	1	1,5	1,4

Les scores finaux obtenus après agrégation suivant les différents systèmes de pondération implicites s'établissent comme suit :

	A	B	C	Classement
Test I	6,0	5,5	4,6	A - B - C
Test II	3,5	3,5	3,0	A - C B
Test III	5,5	6,5	5,8	B - C - A

On se trouve donc dans une situation où les classements sont différents avec une transitivité des résultats non assurée. Ainsi $A > B$ (Test I) ; $B > C$ (Test I, II, III) et $C > A$ (test III).

Dans ces conditions, un au plus des systèmes de pondération implicite est pertinent, sachant que nous ne disposons d'aucun critère pour trancher et pour savoir à quoi un système de pondération est supposé être pertinent. Cependant, bien que cette critique soit à priori sévère, il faut noter que son impact est relativement affaibli si on sait que les résultats obtenus par les différents tests (souvent très différents dans leur forme, le matériel qu'ils utilisent ou la nature de leur items) sont relativement très corrélés et cohérents entre eux. Nous reviendrons ultérieurement dans ce chapitre aux comparaisons inter-tests lorsque nous aborderons les tests factoriels et la définition du facteur général g .

(ii) On a mesuré une performance mais pas l'aptitude réelle profonde. Les tests ne sont des mesures valides que s'il y a eu égalité des opportunités individuelles.

Une caractéristique essentielle de l'intelligence la différencie fondamentalement des phénomènes physiques ordinaires. En effet, l'intelligence n'est pas une donnée factuelle directement repérable comme la couleur de la peau, la couleur des yeux ou la forme du nez. Elle est beaucoup plus organisation cérébrale interne et potentialité latente. On ne peut donc l'observer directement mais seulement à travers des réalisations sensibles. Les généticiens ont l'habitude d'opposer le génotype qui est la potentialité, et le phénotype qui en est l'expression visible. Le phénotype est mis en évidence dans des manifestations physiques qui sont par nature caractérisées dans le temps et dans l'espace. Il est donc, au contraire du génotype, essentiellement variable et sujet à modifications.

Si nous poursuivons l'analogie avec la mesure de la capacité physique d'un individu et qu'on se limite par exemple au

cas de la course à pieds, nous pouvons peut être mieux illustrer les problèmes rencontrés. Supposons donc qu'on cherche à mesurer cette aptitude. Pour ce faire, il est nécessaire que l'individu coure et qu'on dispose d'un chronomètre pour mesurer la performance. Toutefois on aura effectivement mesuré la performance mais pas l'aptitude réelle. En effet, il est clair que le temps mis pour parcourir la distance est certes fonction de l'aptitude du coureur, mais aussi de l'entraînement qu'il a subi d'une part, des conditions conjoncturelles particulières de l'épreuve d'autre part (éventuelle indigestion du coureur, vent favorable ou défavorable, piste sèche ou humide...). Dans ces conditions, la mesure chronométrique risque fort de ne pas être un bon estimateur de l'aptitude individuelle à la course. En poussant l'exemple à la comparaison de deux coureurs, il est évident que si on fait courir simultanément deux individus, l'un étant très entraîné, l'autre à court d'entraînement parce que relevant d'une maladie de longue durée par exemple, alors cette épreuve ne nous renseignera pas sur les aptitudes réelles comparées des deux coureurs. Les conditions de la "juste concurrence" n'étant pas réalisée, on ne pourra utilement se servir de ce test pour prédire les performances respectives de ces coureurs une année après par exemple.

On comprend alors pourquoi la mesure suscite tant de controverses et pourquoi des attaques peuvent facilement être menées à l'encontre de procédures de quantification qui par nature s'appliquent au phénotype et non directement au génotype. A partir de l'exemple concernant l'aptitude à la course, on voit aussi les deux points d'impact de ces attaques. Le premier est en rapport avec les conditions conjoncturelles de l'épreuve et la passation du test lui-même, le second s'attache à la comparaisons inter-individuelle et à la condition de "juste concurrence" entre les personnes subissant un même test. Examinons successivement ces deux points.

On dit parfois que les conditions dans lesquelles s'effectue le test sont déterminantes, ou en tout cas ont une grande influence sur le score obtenu. On en veut pour preuve qu'on observe parfois des écarts très importants lorsqu'on fait passer des tests

semblables à de mêmes individus à quelques semaines, voire à quelques jours d'intervalle. Il semble toutefois que ces situations soient relativement rares et qu'elles apparaissent surtout fréquentes en psychologie clinique (dans laquelle le psychologue a une clientèle d'individus présentant des troubles de la personnalité avec une fréquence beaucoup plus élevée que dans l'ensemble de la population) qu'en situation de tests appliqués à un groupe aléatoire d'individus. Par conséquent, ces phénomènes sont bien sûr extrêmement importants si le niveau d'analyse est l'individu mais ont une importance moindre dans l'analyse différentielle d'une population. Ceci est attesté par les corrélations relativement très fortes (presque toujours supérieures à 0,85 et souvent de l'ordre de 0,90 - 0,95) entre des mesures effectuées à des dates assez rapprochées sur des groupes suffisamment nombreux (encore qu'on ne puisse éliminer la possibilité d'une permanence de blocages psychologiques qui pourraient conduire à certaines sous-estimations constantes).

Le second problème est directement lié à la distinction entre le génotype et le phénotype. Nous avons noté dans l'exemple de la course que les conditions de "juste concurrence" devaient être réalisées. Cette condition est nécessaire pour que le phénotype que l'on mesure puisse être considéré comme issu d'une transformation homothétique du génotype de base. En fait, le phénotype est extrêmement déterminé par les stimulations et les sollicitations externes qu'a subi le génotype. C'est donc de l'environnement, au sens large, que dépend le développement psychologique et intellectuel d'un enfant. Les tests sont donc fondés sur l'hypothèse suivant laquelle tous les enfants d'âge donné ont eu plus ou moins les mêmes opportunités depuis la constitution du génotype. Dans ces conditions, le test mesure alors la capacité à enregistrer à réagir à ces sollicitations, et en quelque sorte à les digérer et à s'en nourrir.

On trouve des exemples extrêmes de l'effet de l'environnement avec le cas "d'enfants sauvages" qui n'ont reçu aucune stimulation intellectuelle au cours de leurs premières années d'existence et qui sont définitivement incapables de faire fonctionner

leur cerveau. Ce qui vaut pour l'intelligence vaut d'ailleurs également pour le fonctionnement d'organes physiques tels que la vue. L'exemple des chevaux nés dans une mine est à ce sujet démonstratif. En effet, remontés à la surface, c'est-à-dire à la lumière, à l'âge adulte, ils n'auront plus jamais l'usage de leurs yeux. Dans chacun des deux cas extrêmes considéré, il y a bien sûr existence génotypique mais aucune manifestation phénotypique. Ceci atteste par conséquent de la complémentarité du génotype et des stimulations dans la définition des performances observables.

L'utilisation d'un test est donc conditionnée par l'homogénéité environnementale de la population testée et de la population qui a servi à la construction du test et à la définition des épreuves. Ainsi, on ne peut pas conclure que des enfants sont des "imbéciles" s'ils ne connaissent pas les mois d'un calendrier qui n'appartient pas à leur culture et à la société dans laquelle ils ont été élevés. Pourtant, les items "culturels" sont indispensables car l'intelligence a certainement comme composante la compréhension du milieu dans lequel on vit. L'intelligence n'est peut-être pas propre à une culture ou à une population donnée, par contre, l'instrument avec lequel on cherche à la mesurer lui est évidemment spécifique. On peut alors se demander jusqu'à quel "seuil de discordance" on peut accepter la validité de l'hypothèse d'homogénéité. Il est clair que le même test ne pourra être utilisé simultanément pour une population urbaine d'un pays développé et pour une population silvestre d'un pays "en voie de développement"¹. Il est clair aussi que si on pousse très loin l'homogénéité on arrivera à la tautologie entre l'individu X et lui même. Cependant, peut on encore comparer des enfants issus de catégories sociales différentes ? Les tests sont-ils, comme le prétendent certains, seulement un habillage pseudo-scientifique, signe distinctif secret de l'appartenance sociale des

¹ Il est probable qu'on trouverait que les urbains du pays développé sont beaucoup moins intelligents que les silvestres du pays sous développé si le test avait été construit avec la seconde population comme référence et réciproquement.

enfants ? Cette question est importante, nous nous contenterons seulement ici de la poser, en nous réservant d'y revenir ultérieurement dans le corps du texte.

SECTION II : LA DISTRIBUTION DE L'INTELLIGENCE ET LA DÉFINITION DU QUOTIENT INTELLECTUEL, Q. I.

Reprenons tout d'abord un bref historique de la méthode des tests psychologiques. Vers 1870, F. GALTON avait émis l'hypothèse d'une liaison entre les qualités sensorielles (ouïe, vue...) d'un individu et ses qualités intellectuelles. Cette liaison ayant été démentie, il fallut attendre les dernières années du 19^e siècle pour voir apparaître les premiers fondements des tests que nous connaissons. Ainsi, BINET expérimente dans des écoles parisiennes des mesures sur des enfants et s'aperçoit que la reproduction de mémoire d'une phrase permet globalement de classer les enfants selon leur âge. BINET en déduit que, si, à âge égal, deux enfants réalisent des performances différentes quant à la reproduction de phrases, c'est qu'ils sont d'intelligence inégale. On définit alors la valeur de la performance par un terme relatif à savoir le rapport entre l'âge pour lequel la performance individuelle est réalisée par la moyenne de la population et l'âge réel de l'individu considéré. Si cette valeur est supérieure à 1, alors l'enfant est en avance sur sa classe d'âge, preuve de ses capacités intellectuelles supérieures. Au contraire, si cette valeur est inférieure à 1, alors l'enfant est en retard quant à son développement intellectuel.

Par la suite, les tests sont devenus plus sophistiqués, utilisant des matériels variés (mots, nombres, dessins, puzzles, jeux, blocs colorés...) de sorte à mettre en évidence des opérations

mentales multiples. Toutefois, on voit que dès les débuts de la psycho-technique, la performance a été conçue comme une mesure différentielle ou comme un point repéré dans une distribution de référence. Notons cependant que le but de BINET n'était nullement de mesurer l'intelligence, mais seulement de chercher à déceler les enfants dans les écoles de la ville de Paris pour lesquels on pourrait prédire des difficultés majeures au cours de leur scolarité future. La recherche de ces enfants était effectuée dans la perspective d'un placement dans des établissements qui seraient particulièrement adaptés à leurs capacités et qu'on appellerait aujourd'hui d'enseignement spécialisés. Pratiquement, ces échelles construites par BINET étaient très liées aux qualités requises, ou mises en valeur, par le système éducatif, sachant que leur cohérence avec les résultats scolaires et les opinions des enseignants avait été explicitement recherchée.

La notion "d'âge mental" a peu à peu été abandonnée pour des raisons pratiques, au profit de la position de la performance de l'individu dans la distribution globale des performances de l'ensemble des individus du même âge. Ainsi, se pose de façon claire le problème de la connaissance des caractéristiques réelles de la distribution de référence.

Les psychologues se sont demandés quelle était fondamentalement cette distribution afin de construire des tests qui la respectent. La première idée a été de se référer à la répartition de caractéristiques physiques telles que la taille, le poids ou la longueur des membres pour lesquelles le problème de l'étalon de mesure ne se pose pas. Ces distributions sont très proches de la loi normale et on a pensé qu'il devait en être de même pour l'intelligence. En fait, il n'en va pas nécessairement de soi pour les deux raisons suivantes :

(i) Si l'intelligence est le résultat d'une combinaison d'un grand nombre de gènes et que ceux-ci agissent de façon additive et indépendante, on peut appliquer le théorème central limite de sorte que

la répartition est normale. Ceci semble à peu près se vérifier pour les principaux traits physiques, toutefois l'intelligence est d'une nature différente, et il suffirait que l'hypothèse d'additivité des effets soit remplacée par celle de multiplicité pour que la répartition suive une loi Log-Normale (Normale dans le logarithme).

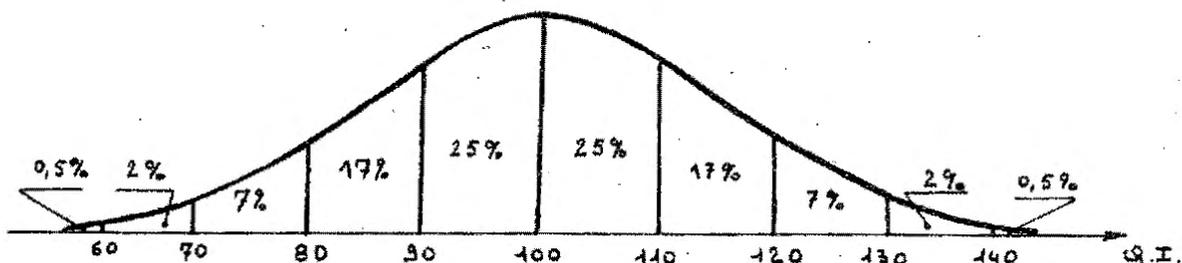
(ii) Imaginons maintenant que l'intelligence génotypique soit comparable, du point de vue de la forme de la distribution, aux caractéristiques physiques et suive une loi Normale. Peut-on dire alors que le phénotype mesuré doit suivre la même distribution ? Cela ne va pas de soi. En effet, il faudrait que la distribution de l'environnement (qui participe avec le génotype à la constitution du phénotype) soit Normale et indépendante de celle du génotype. Nous verrons plus loin que l'indépendance n'est pas assurée, mais, d'ores et déjà, si on fait l'hypothèse que la qualité de l'environnement est plus ou moins liée à la catégorie sociale, on arrive à la conclusion que l'environnement n'est pas normal puisque la distribution sociale est assez fortement dissymétrique.

La seule conclusion possible à l'issue de cette discussion est qu'il n'est pas du tout évident de savoir quelle est la "vraie" forme de la fonction de distribution. Ceci est relativement fâcheux, car il est nécessaire de savoir "ex ante" quelle distribution il faut respecter dans la construction du test. En effet ce problème ne peut pas être résolu "ex post" car il suffit de rendre le test un peu plus facile ou un peu plus difficile pour transformer une répartition en une répartition asymétrique à droite ou à gauche.

Devant ces difficultés, la voie suivie a été de construire des tests qui engendrent la répartition la plus simple, c'est-à-dire la répartition Normale, à chaque âge.

De façon conventionnelle, les tests sont construits de sorte à obtenir une distribution Normale de Moyenne 100 et d'écart type 15 : $N(100, 15)$. La note obtenue par un individu est alors son quotient intellectuel Q. I. (les chiffres sous la courbe représen-

tent les pourcentages d'individus dans la plage de Q. I. correspondante)



Le Q. I. n'est donc pas une mesure de l'intelligence en terme absolu, mais le chiffre du Q. I. doit être compris seulement comme définissant la position relative dans un classement qui suivrait une loi Normale, classement effectué parmi les individus d'une population donnée ayant le même âge.

Pour terminer avec ces problèmes de distribution, notons que nous n'avons jamais abordé le problème du temps mis pour passer un test ou accordé pour sa passation. H. LYDAL¹ cite un test dont la distribution des résultats est pratiquement normale dès lors qu'on laisse aux enfants le temps qu'ils souhaitent pour répondre aux différentes questions. Si maintenant, on fixe un temps limité pour la passation, alors la distribution devient asymétrique (type log-Normale) et ceci de façon d'autant plus marquée que le temps est limité. La forme asymétrique de la répartition vient donc ici de la prise en compte du temps (qui agit de façon multiplicative). Or le temps, la rapidité d'exécution, est par essence un élément d'efficacité scolaire et économique dans nos sociétés.

Nous avons noté plus avant dans ce texte que le problème des relations entre différents tests devait être soulevé.

¹ H. LYDAL : The Structure of Earnings. Oxford University Press. 1968.

Nous pouvons maintenant l'aborder avec l'introduction de la théorie factorielle des aptitudes et la définition du facteur g : Intelligence générale.

SECTION III : L'INTELLIGENCE GENERALE

Retournons une fois encore sur le stade pour poursuivre l'analogie de l'intelligence avec la capacité athlétique personnelle. Nous avons vu que l'on faisait effectuer à l'individu dont on voulait estimer la capacité athlétique un certain nombre d'épreuves diverses - courses, lancers, sauts... - mettant en jeu les différentes fonctions musculaires. Nous avons alors abordé les problèmes de transitivité des mesures en faisant passer des épreuves multiples, problèmes issus du fait que les épreuves ne sont pas indépendantes en ce sens qu'elles mettent en jeu plusieurs fois les mêmes fonctions. Ainsi, la course de vitesse est une épreuve indépendante du saut en longueur, mais ces deux items physiques ont une "partie commune" puisque la performance au saut, toutes choses égales par ailleurs, est d'autant meilleure que la vitesse sur la planche d'appel est plus grande. Il s'ensuit que la réussite à certaines épreuves peut être plus ou moins prévue par la réussite à d'autres épreuves. La raison en est que toutes les épreuves ont été effectuées avec la même musculature.

Pour l'intelligence, nous nous trouvons dans une situation quelque peu comparable, avec des problèmes de corrélations entre différentes épreuves d'un même test du fait de l'identité des structures mentales en action. Les psychologues à la suite de SPEARMAN ont étudié les corrélations partielles entre les sous-tests et entre

les items et ont trouvé souvent des valeurs égales ou supérieures à 0,50. A partir de cette constatation, SPEARMAN a fait l'hypothèse de l'existence d'un facteur commun à toutes ces épreuves. Ce facteur commun serait à un degré plus ou moins élevé mesuré par chacune des épreuves. Il a été appelé "l'intelligence générale" ou facteur g. Ce facteur est défini comme le noyau d'une analyse factorielle effectuée à partir des résultats partiels à de très nombreuses épreuves.

A partir de la découverte de ce facteur g, dont la définition est uniquement d'ordre statistique, des auteurs se sont appliqués à construire des tests destinés à produire directement des mesures pures de g. Des tests tels que les "Matières progressives" ou le test D. 48 des dominos sont parmi les plus saturés en facteur g.

A côté de cette intelligence générale qui a un rôle central, nous trouverons des attitudes plus spécialisées, caractérisées par d'autres axes factoriels, qui permettent de manier plus aisément tel type de raisonnement, ou d'avoir une maîtrise plus grande dans certains types de processus mentaux (aptitude spatiale, aptitude numérique, mémoire...).

Après avoir examiné certaines des particularités essentielles en matière de mesure de l'intelligence, il nous reste à clore ce chapitre en nous attachant à un autre point très important, sujet à de nombreuses controverses, à savoir celui de la stabilité des mesures effectuées.

SECTION IV : LA "STABILITE" DE L'INTELLIGENCE

Nous avons déjà noté que dans le court terme il y avait une relativement bonne répétition des mesures puisque la corrélation entre tests de construction semblable passés par une même population à quelques semaines d'intervalle était généralement supérieure à 0,90 ce qui atteste que l'écart type de l'erreur entre mesure est inférieur à 10 % et souvent compris entre 5 % et 10 %. Ceci est vrai lorsque la procédure est appliquée à une grande population et des exemples d'écart de Q.I. de 25 points ne viennent pas contredire cette estimation dans la mesure où ils sont relativement rares et dans la mesure où ces phénomènes sont normaux dans une distribution statistique.

Après cette notion de la stabilité appliquée dans le cas où on pourrait faire l'hypothèse d'une constance phénotypique du fait du faible intervalle de temps séparant les mesures, nous pouvons aborder le problème de savoir si la mesure Q.I., classement d'un individu par rapport à la norme de la population est une donnée stable ou bien sujette à variation au cours du développement d'un enfant. La stabilité en effet ne peut pas être comprise autrement puisque le génotype est fixe d'une part et que le phénotype est variable pour suivre un processus de développement avec l'âge qui n'a pas été suffisamment abordé et en tous cas qui n'est pas connu avec suffisamment de certitude d'autre part ¹.

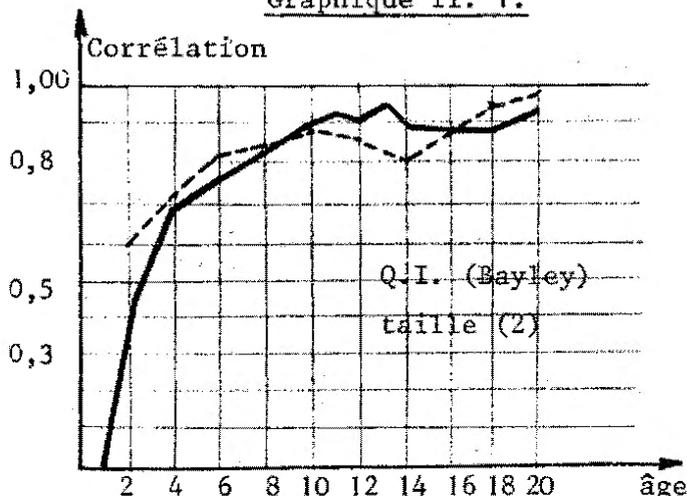
¹ A notre connaissance deux types de direction sont suivies. La première est celle de J. PIAGET qui s'attache à l'analyse des apprentissages et du développement de l'intelligence concrète à l'intelligence abstraite à partir de la prise en compte d'invariance et de conservation de divers éléments. La seconde est celle de B. CATTELL qui distingue deux types d'intelligence : l'une qu'il appelle "fluide" qui serait fondamentale, liée à la brillance de l'individu et à sa clarté conceptuelle et dont le développement serait terminé vers 20 ans et l'autre que l'auteur appelle "cristallisée" qui incorporerait l'expérience acquise et qui pourrait se développer jusqu'à un âge très avancé.

La méthode suivie pour déterminer la stabilité du classement individuel dans le temps est l'utilisation de corrélations entre Q.I. du même individu à des instants différents au cours de son développement. De nombreuses études longitudinales, principalement aux États Unis, fournissent une évidence empirique d'une relativement grande stabilité.

Nous reproduirons ci-dessous quelques résultats tirés de la recherche de N. BAYLEY ¹ qui a suivi 61 enfants dont 40 enfants depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte et qui leur a fait passer des tests adaptés à leur âge à de relativement nombreuses reprises.

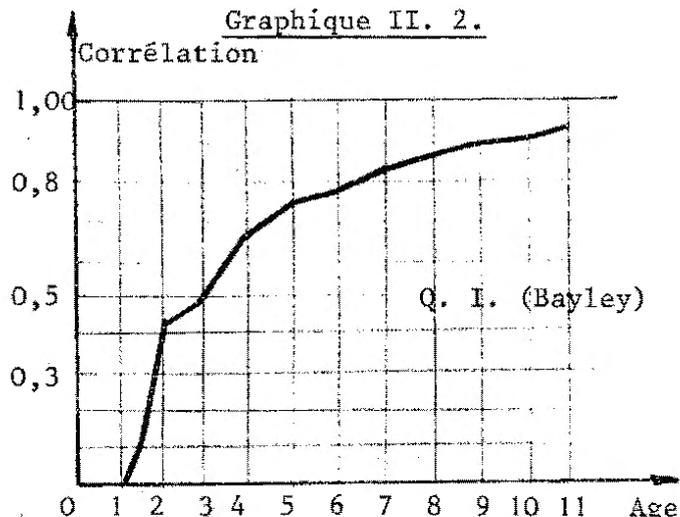
La performance mesurée à 1 an marque une corrélation nulle avec celle mesurée à 17 ans alors qu'à 2 ans, la corrélation est déjà 0,41. Par la suite celle ci augmente rapidement pour atteindre 0,71 à 4 ans et 0,92 à 11 ans.

Graphique II. 1.



Corrélation entre l'intelligence à chaque âge et l'intelligence à 17 ans

Graphique II. 2.



Corrélation entre l'intelligence à chaque âge et l'intelligence à 11 ans

¹ N. BAYLEY : "Consistency and variability in the growth of intelligence from birth to eighteen years" Journal of genetic psychology. Vol 75. 1949

² Corrélation entre la taille à chaque âge et celle à 18 ans chez les hommes d'après : R. TUDDENHAM et M. SNYDER : "Physical growth of California boys and girls from birth to eighteen years". Child development. Vol 1. 1954

Le Q.I. est donc relativement variable les premières années de la vie pour devenir rapidement très stable, ce qui ne veut pas dire que les capacités intellectuelles factuelles ne poursuivent pas leur progression. Cela indique seulement que le classement qu'on peut définir à un âge assez jeune changera assez peu, en moyenne au cours du développement. Dans le graphique de gauche, a été également tracée la courbe de la corrélation de la taille individuelle. Il apparaît donc qu'à partir de 4 ans, l'intelligence est pratiquement aussi prédictible que la taille. (La baisse de 12 à 15 ans de la corrélation concernant la taille est due aux phénomènes liés à la puberté).

Le graphique montre également que les mesures effectuées à 18 mois sont très peu prédictives de l'intelligence à 17 ans (0,20) et que celles effectuées à 1 an ne le sont pas du tout (0,002). En fait deux raisons peuvent expliquer cette situation. La première est que les tests administrés à des âges aussi jeunes sont entachés d'une importante erreur, c'est-à-dire ont une grande instabilité suivant le jour où le test est passé. La seconde est que pour des âges inférieurs à 18 mois, les tests sont presque exclusivement physiques et psychomoteurs avec des composantes directement cognitives relativement faibles, alors que les tests passés à dix huit ans sont uniquement basés sur le raisonnement et l'aptitude verbale. Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que la corrélation soit faible.

Pour répondre à la première raison, N. BAYLEY a remplacé les corrélations simples entre le score à un âge jeune et le score à 18 ans par des corrélations multiples. Au lieu, par exemple, de chercher la corrélation entre le Q.I. à 18 ans et le Q.I. à 1 an, elle a cherché la corrélation multiple entre le Q.I. à 18 ans d'une part, le Q.I. à 11 mois, 12 mois et 13 mois d'autre part. Dans ce cas, la corrélation multiple devient 0,41 contre 0,002 avec simplement la mesure à un an. Ceci atteste des aléas importants qu'il y a dans les mesures à un âge jeune et du fait que si les mesures à un an avaient été correctes, la corrélation aurait été beaucoup plus élevée. Cet effet multiple est surtout important à un an et à dix huit mois pour diminuer progressivement et s'annuler entre 4 et 5 ans, âge où les

mesures effectuées prennent un sens plus précis.

La seconde raison évoquée plus haut a été analysée par B. BLOOM¹ qui a séparé les composantes cognitives des composantes psychomotrices pour les tests mixtes passés aux âges compris entre deux et cinq ans. En recalculant les corrélations "purifiées" faisant intervenir uniquement les facteurs cognitifs, la corrélation passe de 0,56 à 0,65 à 3 ans et de 0,73 à 0,80 à cinq ans, attestant encore d'une stabilité pour le Q.I. plus forte que celle représentée dans le graphique précédent. Toutefois cette stabilité vaut en moyenne pour l'ensemble d'une population, sachant que cela n'exclut nullement des cas dans lesquels il y a des progrès individuels considérables par exemple. S'il n'y avait pas de cas semblables, la corrélation serait unitaire.

SECTION V : CONCLUSION

La première impression qu'a un non-psychologue qui investit dans la littérature psychologique concernant les questions de l'intelligence et des tests est la très grande ingéniosité des raisonnements et des procédures employés. La seconde est qu'en dépit des faiblesses apparentes et des critiques adressées à ces méthodes, elles semblent tout de même avoir une assez grande solidité dès lors que l'utilisation qui en est faite n'est pas en contradiction avec les hypothèses relativement contraignantes qui soutendent cette construction. Ainsi, la plupart des critiques élaborées à son encontre sont généralement faites dans deux directions. La première concerne le problème de savoir ce qu'ont en définitive mesuré les tests, la seconde

¹ B. BLOOM : Stability and change in human characteristics. New York Wiley. 1964

concerne des critiques quant à leur utilisation individuelle.

Quant à savoir ce que mesurent les tests, il apparaît qu'il convient d'apporter deux limitations par rapport aux ambitions initiales. En premier lieu, il faut bien sûr renoncer à imaginer qu'il s'agit d'une mesure génotypique pour se rabattre plus modestement sur une mesure de capacités à réaliser certains raisonnements à un instant donné. Ce n'est donc pas une mesure de ce que l'individu aurait pu exécuter si il avait, par exemple, été élevé dans des conditions optimales, c'est simplement une mesure de ce qu'il sait faire au moment du test compte-tenu de toute son histoire personnelle. En second lieu, il faut aussi renoncer à associer résultat au test et intelligence. En effet, bien que ne disposant pas d'une définition de ce qu'est cette intelligence, il apparaît que les procédures psychométriques privilégient certaines dimensions du spectre d'aptitudes. Ces dimensions sont sans doute celles qui sont primordiales dans nos sociétés occidentales alors qu'elles étaient peut être beaucoup moins importantes dans des sociétés moins techniciennes. Les pionniers de la psychométrie, BINET et SIMON n'avaient d'ailleurs pas l'ambition de mesurer l'intelligence mais seulement de déceler les élèves pour lesquels on pouvait pronostiquer des difficultés dans le système éducatif. C'est pourquoi, nous éviterons d'assimiler intelligence avec quotient intellectuel. Toutefois, nous avons acquis la conviction que le Q.I. mesure plus ou moins parfaitement les capacités requises par notre enseignement (manipulations de mots et de chiffres, raisonnement logique...), si bien que nous pensons qu'il est fondé d'utiliser ces mesures quant à l'analyse des inégalités devant le système scolaire.

Le second type de critiques a déjà été largement abordé dans différentes parties de ce chapitre. Il concerne en effet les problèmes de fidélité des mesures lorsque plusieurs expériences sont répétées dans un intervalle de temps bref et de stabilité dans le temps. La critique prend alors toujours la forme de l'exemple de tel ou tel individu, ou de tel ou tel groupe réduit, pour lesquels on a observé des écarts parfois considérables dans les performances réalisées. On en tire alors comme conclusion que l'appareil de mesure n'est

pas fidèle ou que l'étalon de mesure est assimilable à un mètre construit dans une matière élastique qui indiquerait les mesures par conséquent avec grande fantaisie. En fait, comme nous l'avons déjà signalé, cela est à la fois vrai si on s'attache à des individus particuliers et à la fois faux si on s'attache à une population car ces cas de non fidélité sont relativement rares lorsqu'on les rapporte à un ensemble. Par conséquent, tout en étant conscient de ces limitations, ces phénomènes ne sont pas de nature à nous faire renoncer à l'utilisation de ces méthodes pour une analyse différentielle appliquée à une population nombreuse.

Ayant maintenant à notre disposition les résultats de tests passés par un grand nombre d'enfants, nous avons, par construction, un ensemble caractérisé par une distribution normale de moyenne 100 et d'écart type 15. Nous souhaiterions alors savoir qu'elle est l'origine des différences inter-individuelles dans les capacités révélées au moment de la procédure de test.

Ces différences ont-elles une origine génétique ? Les parents transmettent-ils directement à leurs enfants les qualités qu'ils portent en eux ? Si tel était le cas, on devrait s'attendre, à ce que dans une société réellement méritocratique, il y ait reproduction des classes sociales d'une génération à l'autre et à ce que le système éducatif donne l'impression d'assurer cette transmission.

Certains psychologues pensent, au contraire, que la transmission génétique est peu importante du fait notamment de la très grande sous-utilisation du cerveau. Dans ce cas, ce ne serait pas la qualité, ni la capacité du cerveau (qui peut être légèrement variable), mais la façon dont celui-ci est stimulé qui conduirait à l'édification des qualités individuelles mesurées. On met alors en évidence l'influence du milieu (dont le mode d'action est complexe) quant au développement des capacités intellectuelles. Pour les psychologues environnementalistes, les biais sociaux qu'on peut constater proviennent de la répartition inégalitaire des opportunités individuelles quant à

l'accès à un environnement de qualité.

Le chapitre suivant essaiera alors d'examiner les données empiriques disponibles pour essayer de répondre à ce type de question sur les différences inter-individuelles observées dans les résultats aux tests classiques.

CHAPITRE II : L'INNE ET L'ACQUIS DANS LES MESURES PSYCHOMETRIQUES

SECTION I : POSITION DU PROBLEME

Dans ce chapitre, nous chercherons à apporter des éléments d'ordre factuel issus de l'abondante bibliographie concernant le débat de l'inné et de l'acquis. Nous aurons par conséquent directement l'occasion de revenir sur le problème des biais culturels dans les mesures psychométriques par l'intermédiaire du concept d'héritabilité des caractéristiques personnelles. Plus précisément, nous nous attacherons aux résultats aux tests classiques (Q.I. ou facteur g) et non à la réussite scolaire ou sociale qui fera plus spécialement l'objet du chapitre suivant.

Dans cette querelle de l'inné et de l'acquis, on trouve naturellement les deux thèses extrémistes caractérisées par la vision purement héréditariste d'une part, par la vision purement environnementaliste d'autre part.

Pour les héréditaristes, la combinaison génétique prédétermine entièrement les talents individuels suivant un mécanisme analogue à celui qui définit les caractéristiques physiques telles que la taille ou la couleur des yeux. Jean Jacques ROUSSEAU pensait que "vouloir changer les esprits, et d'un sot vouloir faire un homme de talent, c'est d'un blond vouloir faire un brun". De même, F. GALTON pensait qu'il y avait transmission, par voie héréditaire, des quali-

tés individuelles, à partir de la constatation suivant laquelle l'essentiel des "génies nationaux" anglais se recrutait en fait dans un nombre relativement très restreint de familles. Dans la même ligne, on a parfois argumenté que la bonne stabilité des mesures de Q.I. au cours du développement pouvait être interprétée, en raison de la similitude avec les caractères physiques, comme un signe du poids de de l'hérédité dans les talents intellectuels personnels.

De façon opposée à la vision précédente, les environmentalistes pensent que la vie sociale d'un individu depuis sa naissance est le seul facteur de détermination de l'intelligence. Les tenants de cette position considèrent que la constitution du cerveau ne fournit que des potentialités sans consistance et sans conséquence et que la structure cérébrale à un moment donné est essentiellement le produit de l'"entraînement intellectuel" qu'a subi la matière initiale. Pour reprendre une image parfois proposée par des pédagogues, on dit alors que l'enfant est analogue à une page blanche sur laquelle l'éducateur écrirait. Or cette page présente une particularité essentielle puisque sa surface, ou le nombre de lignes qu'on peut écrire, dépend fondamentalement de la façon qu'on a d'écrire.

Outre ces deux visions extrêmes, de nombreux auteurs adoptent une position plus nuancée en remarquant que les exemples généralement donnés pour attester l'une ou l'autre thèse sont en fait compatibles avec une théorie établissant que le phénotype observé provient de l'interaction entre les déterminations génétique et environnementale. Si on prend l'exemple de la pigmentation de la peau, un enfant né avec une peau très blanche pourra présenter une coloration plus marquée que celle d'un autre enfant uniquement en raison des conditions climatiques dans lesquelles ils ont été élevés, alors que le classement aurait été inversé s'ils avaient vécu dans la même région que celle-ci soit ensoleillée ou non.

Ce chapitre visera à présenter les résultats empiriques de nombreuses recherches sur le thème de la séparation statistique de l'inné et de l'acquis. Nous ne nous attarderons véritablement

sur aucune d'entre elles, pour des raisons de nombre d'une part, et pour ne pas entrer dans les difficultés notamment d'ordre méthodologique propres à chaque type d'expérimentation d'autre part. Nous aurons donc un objectif plus global en mettant en lumière les principales lignes de force qui proviennent de la cohérence de l'ensemble des résultats plus qu'en analysant quelques recherches par le menu. Dans une première étape, nous aborderons les études des bio-génétiens portant sur l'animal pour concentrer ensuite l'attention sur les résultats des recherches se rapportant à l'homme et aux sociétés humaines.

SECTION II : LES RECHERCHES PORTANT SUR DES ANIMAUX

Les animaux présentent par rapport à l'homme de nombreux avantages au plan de l'expérimentation. Ainsi, il est possible, ou au moins beaucoup moins difficile, d'isoler l'effet d'une variable en contrôlant l'égalité ou l'identité des autres paramètres pouvant agir sur le phénomène. Il est possible de maintenir constantes les conditions physiques et "culturelles" du milieu dans lequel vivent des groupes d'animaux qui diffèrent seulement par leur hérédité, ou réciproquement d'observer l'effet différentiel de l'environnement sur des animaux possédant le même potentiel génétique. De plus, en utilisant des espèces dont le cycle de vie est d'une durée brève, il devient facile de conduire des expérimentations sur plusieurs générations dans un espace de temps restreint. Ajoutons encore la possibilité qui est donnée au chercheur d'interrompre volontairement la vie de certains des sujets étudiés pour analyser quantitativement ou qualitativement le développement de l'organe cervical.

Les animaux constituent donc une matière extrêmement riche comme support d'expérimentation de la recherche bio-génétique. Cependant, deux limitations essentielles réduisent la portée de ces travaux : la première concerne les sujets d'expériences, généralement de petits mammifères rongeurs. En effet, ce qui vaut pour ces rongeurs ne vaut pas nécessairement pour l'homme, car les capacités cognitives de ces animaux sont extrêmement rudimentaires face à la complexité des fonctions cérébrales et mentales humaines. La seconde limitation tient au fait qu'on ne sait pas établir de relations de similitude entre les conditions différentielles de l'environnement humain et animal. Pour que les résultats des essais "à échelle réduite" chez l'animal soient transposables à l'homme, il faudrait pouvoir mesurer efficacement la réduction opérée dans les différents facteurs.

Malgré ces limitations, ces expériences animales fournissent, dans leur cadre, des indications très précieuses en raison du contrôle des variables génétiques et de milieu qu'on peut réaliser.

Les animaux généralement utilisés par les chercheurs sont des petits mammifères, souvent des souris ou des rats. Ils proviennent de centres spécialisés, de sorte qu'il est possible d'avoir une entière confiance dans leurs caractéristiques. Ces centres fournissent des sujets standardisés sur le plan génétique en entretenant un nombre important de lignées de souris homozygotes. La constitution d'une lignée s'effectue à partir d'un couple aléatoire d'animaux dont la descendance est entretenue par des accouplements consanguins. En renouvelant cette opération au cours de nombreuses générations successives, on obtient des sujets parfaitement identiques et génétiquement stables pour les générations suivantes. La constitution de ces lignées dites "inbred" fournit un matériau utile pour le chercheur. Il pourra ainsi étudier l'effet du milieu dans deux directions complémentaires : soit prendre des sujets d'une même lignée et les soumettre à des environnements différenciés, soit prendre des sujets de lignée différente qu'on place dans des milieux de développement identiques.

Outre ces deux possibilités qui permettent de mesurer l'impact de l'environnement, les chercheurs constituent pour leurs besoins propres des groupes d'animaux en fonction de leur aptitude à réaliser une tâche donnée. Dans ce cas, l'expérimentateur part d'une population aléatoire, et après test, réalise les accouplements de sorte à appairer les sujets les plus doués ensemble et les moins doués ensemble. Cette même procédure est appliquée à plusieurs générations successives de sorte qu'il est possible de former des groupes possédant des caractéristiques génétiques différenciées quant à la réussite à l'épreuve considérée.

Nous examinerons successivement les résultats des travaux menés à partir de lignées "inbred" puis à partir de procédures de sélection.

II. 1. Les lignées "inbred"

Des recherches ont été effectuées à partir de populations normales ne présentant pas de déficiences pathologiques dans la constitution du cerveau d'une part et à partir de populations d'animaux présentant des malformations fondamentales d'autre part. Dans le second cas, l'étude des mutations a montré clairement que ces lésions ou ces organisations anatomiques du cerveau étaient transmissibles de générations à générations quelles que soient les conditions du milieu. Toutefois, si ces situations pathologiques sont sous contrôle génétique strict, cela ne peut constituer une preuve solide pour des populations normales¹. Nous allons maintenant examiner certains résultats concernant ces types de population.

Le naturaliste Français J. B. LAMARCK a eu le premier, au début du 19^e siècle, l'intuition que l'intelligence était associée

¹ Sous le terme "normal", nous excluons les malformations pathologiques pour ne conserver que les situations caractérisées par une combinaison génétique aléatoire, ce qui n'exclut pas des cas (rares) très en dessous de la moyenne.

à l'organisation physique et mécanique du cerveau. Depuis ce précurseur, de nombreux progrès scientifiques ont été accomplis et on connaît aujourd'hui certains aspects de cette organisation. On sait l'importance de l'architecture des cellules nerveuses, ou neurones, en contact les unes aux autres par des épines dendritiques, ou synapses, bien qu'on ne connaisse pas totalement le fonctionnement interne.

Chez le rat, les dendrites sont pratiquement absentes à la naissance. Elles se développent ensuite, et leur développement est lié aux stimulations externes post-natales. Nous citerons deux études concernant ce phénomène chez le rat : celle de F. VALVERDE¹ et celle de S. SCHAPIRO et K. VUKOVICH².

F. VALVERDE a montré que la densité des épines dendritiques corticales était normalement multipliée environ par 10 depuis la naissance pendant les premières semaines de la vie, alors que le développement était considérablement plus faible en absence de lumière (et d'une certaine façon d'expériences). Notons également que la privation de lumière à un âge plus avancé a un effet beaucoup plus faible, voire nul, ce qui laisse à penser que les conditions de la prime enfance sont déterminantes, alors que celles concernant des âges moins jeunes le sont moins. En effet, les ramifications du réseau cortical présentent, au début de la vie, une très grande plasticité qui se perd alors que l'âge augmente.

La recherche de S. SCHAPIRO et K. VUKOVICH se rapproche davantage des conditions humaines, en ce sens que ce ne sont pas les conditions de lumière qu'on fait varier, mais les stimuli éducatifs et intellectuels. Deux populations sont alors comparées. La

1 F. VALVERDE : Experimental brain research. N° 3. 1967.

2 S. SCHAPIRO et K. VUKOVICH : "Early experience effects upon cortical dendrites. A proposed model for development". Science. Vol 167 Janvier 1970.

première a été élevée dans un environnement enrichi (stimuli électriques, thermiques, mécaniques...), et la seconde a été élevée dans des conditions normales. Après huit jours de ces traitements, la densité des fibres dendritiques est supérieure d'environ 30 % pour le premier groupe par rapport au second. Cependant, cette étude permet seulement d'estimer le taux de croissance des connexions établies. On ne sait pas en effet si ce processus accélère seulement le développement ou s'il autorise un développement final plus important. A huit jours, la croissance n'est pas terminée, elle ne l'est que vers vingt et un jours et ce qui est vrai à l'âge d'une semaine ne le demeure peut être à l'âge adulte. Certains éléments de réponse à cette question peuvent être trouvés dans la célèbre étude de E. BENNETT, M. ROSENZWEIG et M. DIAMOND¹ à U.C.L.A. qui donne des mesures du poids du cerveau après 30 jours de vie chez les rats.

Ces auteurs montrent que les conditions d'environnement ("enrichi" - grandes cages, plusieurs animaux ensemble, petit matériel de jeu... - ou bien "appauvri" - animal seul, cage de dimension réduite...), appliquées à des rats d'une même lignée génétique, ont des conséquences sur le poids du cerveau (humide ou sec), sur l'activité enzymatique et sur l'épaisseur de la couche corticale. Après 30 jours de traitement, les cerveaux des animaux sont extraits, séparés en 6 parties, et pesés par des agents n'ayant aucune indication sur leur provenance, avec une précision de 0,1 mg. Les différences les plus marquées concernant le poids du cortex et en particulier de la zone occipitale.

¹ E. BENNETT, M. ROSENZWEIG et M. DIAMOND : "Rat brain : Effects of environmental enrichment on wet and dry weights". Science. Vol 163. Février 1969

Tableau II. 1.: Poids du cerveau chez le rat suivant la nature de l'environnement. Source : E. Bennett et Alii

	Poids moyen (g)				Rapport de poids Sec/humide		Ecart de poids Enrichi/Appauvri %	
	Humide		Sec		Enrichi	Appauvri	Humide	Sec
	Enrichi	Appauvri	Enrichi	Appauvri				
Cortex	700	662	150,0	142,0	0,214	0,214	5,7**	5,7**
Reste du cerveau	874	869	202,0	201,5	0,231	0,232	0,6	0,3

** Significatif au seuil $P < 0,001$

Ces différentes études attestent de l'effet très important de l'environnement sur le développement des organes cérébraux chez les petits mammifères. Cependant, il ne faudrait pas en conclure hâtivement que la thèse environmentaliste est validée. Ainsi, l'étude de D. BOVET, F. BOVET-NITTI et A. OLIVERIO¹ nous éclaire sur la réalité du déterminisme génétique.

Ces chercheurs utilisent des souris appartenant à différentes lignées "inbred", donc génétiquement homogènes intra-classes et hétérogènes inter-classes. Le matériel utilisé dans cette recherche est une "boîte à navette". Cette boîte comprend deux compartiments reliés par un passage. Le fond de la boîte est constitué par un grillage métallique qu'on peut porter à un potentiel électrique de façon séparée dans les deux compartiments. La capacité d'apprentissage est mise en évidence par le mécanisme suivant : dans chaque compartiment se trouve une lampe. Celle-ci s'allume 5 secondes avant que la décharge électrique se produise sur le sol grillagé. L'apprentissage est lié au comportement de fuite dans l'intervalle de temps qui sépare les deux sollicitations.

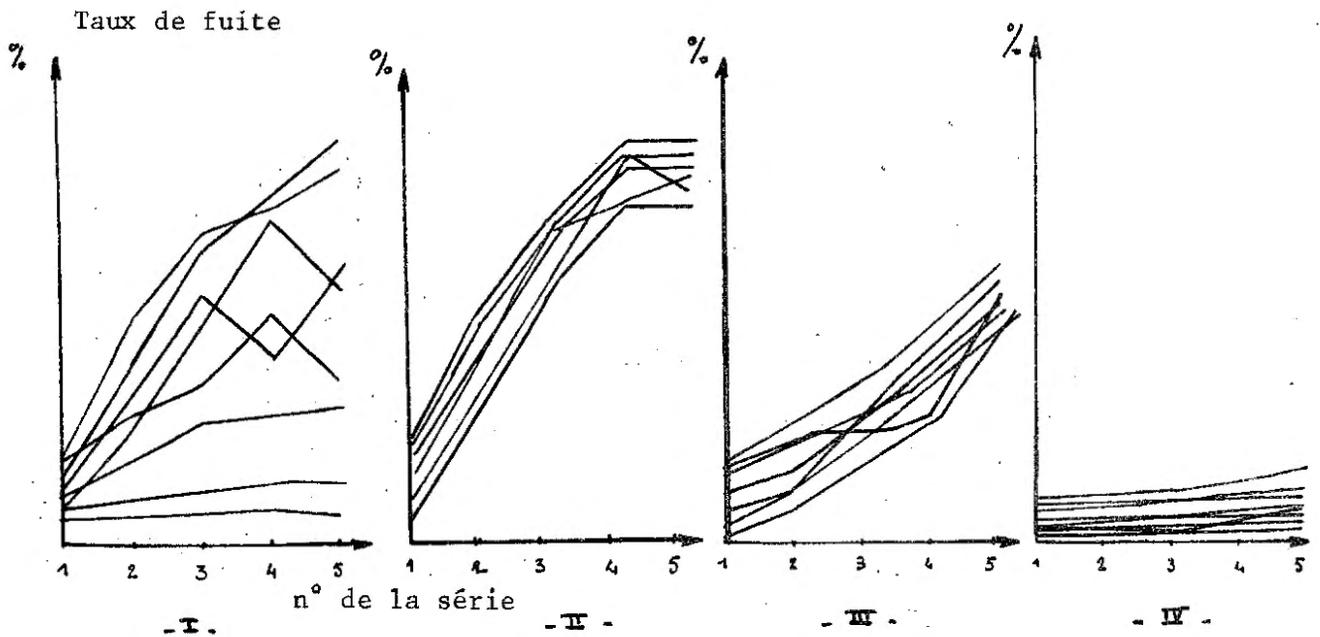
¹ D. BOVET, F. BOVET-NITTI et A. OLIVERIO : "Genetic aspects of learning and memory in mice". Science. Vol 163. Janvier 1969

La comparaison des performances des différentes souris, élevées dans un environnement uniforme, montre une très grande variabilité des résultats. Certains animaux réussissent très rapidement à comprendre la relation, d'autres sont plus lents, alors que d'autres sont pratiquement incapables d'associer l'éclairage de la lampe avec la fuite pour éviter la décharge électrique.

En mesurant le taux de réussite (fuite) dans la boîte à navette, on détermine un indicateur quantitatif de la capacité de la souris à apprendre. Les résultats principaux sont représentés dans les graphiques ci-dessous.

Les résultats ont été consignés sur 5 séries successives de 100 essais, les cinq séries étant effectuées au cours d'une même journée.

Graphique II. 3. : Taux de fuite à la boîte "à navette" (d'après D. BOVET et Alii



. Le premier résultat des travaux de D. BOVET et Alii est que dans une population aléatoire hétérozygote, les performances sont très dispersées quant à l'apprentissage de la fuite. Cette variabilité est caractérisée dans le graphique (II. 3.) I.

. Le deuxième type de résultat des travaux de D. BOVET et Alii est que ce type d'apprentissage est manifestement sous contrôle génétique. Les auteurs l'ont démontré de deux façons complémentaires : Premièrement en utilisant des sujets appartenant à plusieurs lignées inbred (II, III, IV) et en observant des performances très semblables à l'intérieur d'une même lignée et très différentes d'une lignée à l'autre. Deuxièmement en effectuant des sélections au cours de plusieurs générations successives à partir de la souche hétérozygote initiale (population dont la performance est représentée dans I). L'opération consiste à croiser ensemble les souris douées, ensemble les souris moyennes et ensemble les souris ayant eu des résultats médiocres. Après plusieurs générations de croisement sélectif, les groupes deviennent homogènes quant à la réussite dans la boîte à navette, avec de grandes différences croissantes d'un groupe à l'autre. Le procédé de sélection a approximativement conservé la variance totale mais diminué considérablement la variance intra-groupe au profit d'une augmentation de la variance inter-groupe. De plus, les auteurs ont observé que les souris avaient des performances très semblables à la boîte à navette d'une part, à réussir à sortir d'un labyrinthe d'autre part. Ces deux expériences mettent en jeu des mécanismes sensoriels différents, mais le résultat semble guidé par une sorte de facteur général - capacité et rapidité d'apprentissage - qui est donc sans équivoque sous contrôle génétique.

Cette seconde partie des travaux de D. BOVET intéressait les procédures inter-générationnelles de sélection. Nous allons maintenant examiner rapidement ce second type de recherches.

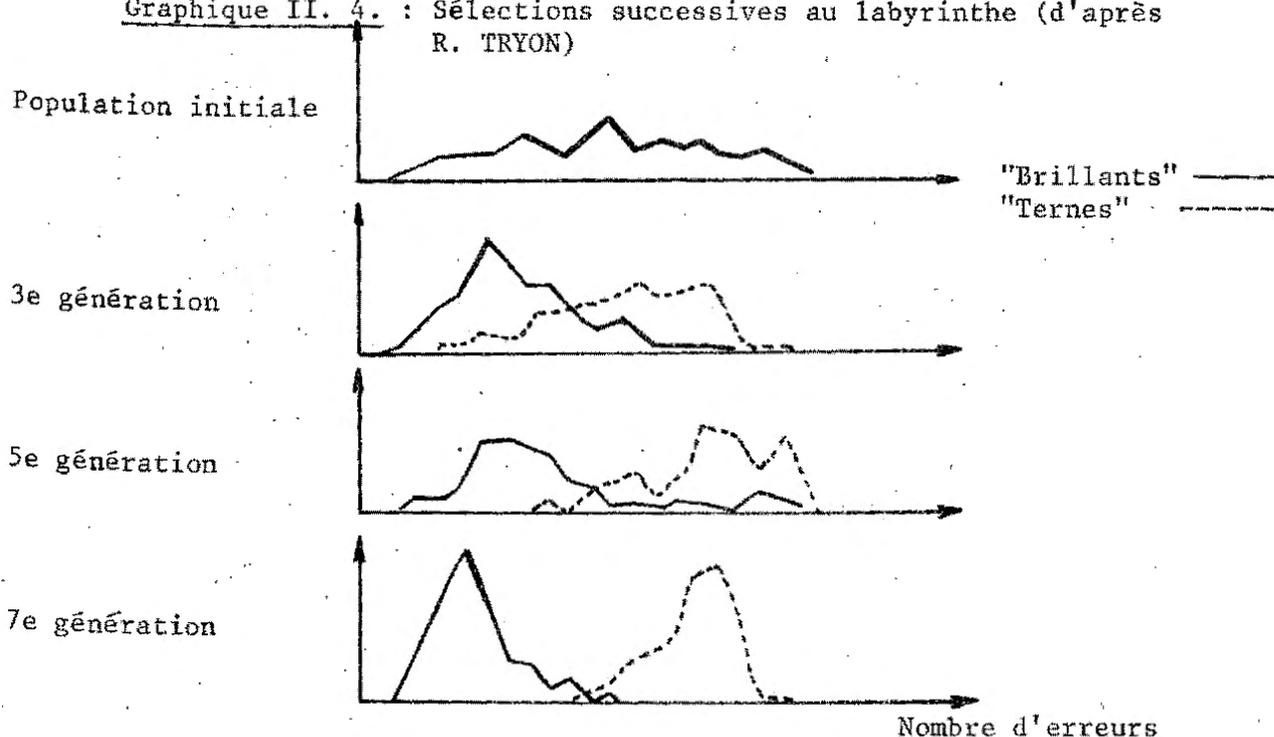
II. 2. Sélection d'animaux

Nous nous contenterons de donner les résultats de l'étude de R. TRYON¹ qui, bien qu'ancienne (1940), reste une référence souvent utilisée sachant les éléments mis en évidence par cet auteur ont été confirmés par de nombreuses études plus récentes.

¹ Cité par J. LARMAT : La génétique de l'intelligence. Presses Universitaires de France. 1973.

Le matériel utilisé est un labyrinthe équipé de dispositifs automatiques enregistrant le circuit emprunté par un rat, et par conséquent ses erreurs et ses hésitations. R. TRYON est parti de sujets appartenant à de nombreuses lignées inbred de sorte à obtenir une distribution approximativement normale des aptitudes révélées dans le labyrinthe. A chaque génération les couples sont constitués en fonction des performances observées. Les conditions de milieu sont maintenues constantes et identiques pour tous les animaux (alimentation, lumière, température, habitat...). L'auteur observe que les deux groupes (brillants et ternes) divergent de plus en plus en termes de performance au fur et à mesure des générations successives.

Graphique II. 4. : Sélections successives au labyrinthe (d'après R. TRYON)



Au cours de la sélection, les gènes favorables quant à l'aptitude à ce type d'apprentissage sont devenus plus fréquents dans l'une des deux sous-populations alors qu'ils devenaient plus rares dans l'autre. Telle pourrait être l'explication génétique de la séparation de la population initiale en deux descendance typées et différenciées. En fait, cette argumentation pour qu'elle devienne réellement solide doit apporter une preuve complémentaire : celle qui

permettrait de séparer fondamentalement l'hérédité d'une part de l'environnement pendant les premières périodes de la vie lors des apprentissages décisifs d'autre part. Il y a, en effet, par nature, dans les situations habituelles une "colinéarité parasite" dans la mesure où la mère transmet à la fois une partie du potentiel génétique et les apprentissages initiaux. Il se peut donc que l'effet de l'hérédité ne soit que du domaine de l'apparence ¹ ; La recherche de D. BOVET ² et de ses collaborateurs permet d'apporter des éléments sur ce point. La méthode suivie par ces auteurs a été de permuter les souriceaux dès l'instant de leur naissance entre mères appartenant à des lignées inbred très différentes quant à la réussite à la boîte à navette. Les résultats indiquent que ces procédures "d'adoption" ne modifient pas les aptitudes du souriceau qui seront identiques à celles de ses véritables parents, mais par contre que l'émotivité de l'adopté sera façonnée significativement par les conditions de son développement.

Par conséquent, il apparaît assez clairement que chez les petits rongeurs, des apprentissages tels que ceux imaginés par les différents auteurs sont assez largement sous contrôle génétique.

Essayons maintenant d'avoir une vue plus synthétique de ces différentes expériences pour examiner les conclusions qu'on peut tirer de ces recherches sur les animaux.

II. 3. Conclusions sur les expérimentations animales

La conclusion la plus importante qu'on peut tirer des recherches sur les animaux est le rejet des visions extrémistes purement héréditaires ou purement environnementalistes. La thèse de la dou-

¹ Ainsi, on a cru pendant longtemps que l'"animosité" du chat envers la souris était héréditaire, alors qu'on sait maintenant que cette transmission s'effectue en fait, au cours des premiers jours de vie du chaton dans sa relation avec sa mère

² D. BOVET et Alii. Op. Cit.

ble détermination doit donc être retenue, et ceci d'autant plus qu'on ne donne pas les parts respectives pour les deux composantes.

Au plan qualitatif, les études de sélection notamment montrent sans ambiguïté que l'aptitude à l'apprentissage est assez largement sous contrôle génétique. Cependant, des études comme celles de S. SCHAPIRO et K. VUKOVICH ou de M. ROSENZWEIG attestent de l'effet déterminant du milieu pour que les aptitudes se transforment en capacités ; le mode d'action de ce dernier facteur n'étant d'ailleurs pas aussi simple qu'on peut l'imaginer en première analyse. En effet, et nous aurons l'occasion d'y revenir plus longuement dans ce chapitre, on ne peut parler d'environnement de façon absolue, ni de façon linéaire. Ainsi, il apparaît que les effets de la qualité du milieu d'une part, de l'hérédité d'autre part sont sensiblement dépendants des variations envisagées et du niveau considéré. L'étude de R. COOPER et J. ZUBEK¹ est à ce sujet éclairante.

Ces auteurs ont utilisé un labyrinthe et effectué dans un environnement normal, des sélections d'animaux en fonction de la réussite à cette épreuve. Ensuite, ils ont fait varier les conditions d'environnement dans des proportions extrêmes et ont effectué des mesures de performances dans le même labyrinthe après 65 jours de vie et de "traitement". Les résultats essentiels sont consignés dans le tableau ci-dessous (source R. COOPER et J. ZUBEK).

Tableau II. 2. : Interaction "Hérédité - Milieu" dans l'épreuve du labyrinthe chez le rat (d'après COOPER et ZUBEK)

Environnement Type de rat	Enrichi	Normal	Appauvri
"Brillant"	111,2	117,0	169,7
"Terne"	119,7	164,0	169,5

¹ R. COOPER et J. ZUBEK : "Effects of enriched and restricted early environment on the learning ability of bright and dull rats". Canadian journal of psychology. Vol 12. 1958.

Ce tableau montre que la différenciation inter-individuelle constatée dans un environnement normal (par rapport aux "conditions de vie" habituelle des rats) peut s'estomper considérablement ou même s'annuler lorsque les individus, tout en étant mis dans des conditions semblables, sont placés dans un milieu possédant des caractéristiques différentes de la situation de référence. Nous devons constamment avoir ce phénomène à l'esprit lorsque nous ferons des essais de mesure de l'héritabilité. En effet, dans l'exemple représenté dans le tableau ci-dessus, il est clair que le résultat est essentiellement fonction de la plage de variation des caractéristiques du milieu d'une part et du point autour duquel ont lieu ces variations d'autre part. Certains chercheurs ont tenté, à partir de mesures sur des animaux, de faire des inférences vers l'espèce humaine. Pour que cette inférence soit quantitativement valide, il faudrait que les situations chez les animaux soient d'une certaine façon homothétiques de celles rencontrées dans nos sociétés. Comme ce point ne peut pas être établi, il faut considérer que ces expériences ne nous donnent qu'une dimension qualitative du problème des sociétés humaines. Cette analyse fera l'objet de la troisième section de ce chapitre.

SECTION III : ESTIMATIONS DANS LES SOCIÉTÉS HUMAINES

III. 1. Redéfinition du problème

Nous chercherons dans cette section à donner des résultats concernant la "séparation" de l'inné et de l'acquis dans les mesures psychotechniques classiques, sachant qu'il convient que nous renoncions à la présentation du problème telle que nous l'avons faite

dans la première section de ce chapitre. En particulier, il faut abandonner ce que les économistes (en particulier dans la construction des fonctions de production capital/travail) appelleraient une vision "moyenne" de l'effet des variables pour se concentrer sur l'effet "marginal". Si nous prenons un exemple agronomique, il est clair que dans la culture du petit pois, la récolte est d'une part totalement imputable à la graine, mais aussi d'autre part totalement imputable à la terre et à l'arrosage. Vouloir séparer ces deux composantes en présentant le problème sous cette forme, c'est supposer qu'une graine peut pousser sur la pierre ou donner quelque crédit à la thèse de la génération spontanée. Pour que la séparation prenne un sens, il faut avoir une conception marginale du problème. Il faut se demander si un peu plus d'arrosage est susceptible d'améliorer la qualité du produit, ou bien si deux productions effectuées par deux maraîchers différents peuvent se distinguer en raison des caractéristiques respectives des deux terrains ou des habitudes d'arrosage. Si nous nous attachons aux mesures psychométriques, nous tenterons alors d'expliquer, non pas le niveau absolu des performances, mais la variance des résultats individuels à partir des différences dans le potentiel génotypique d'une part, dans les conditions de milieu d'autre part, parmi les individus qui composent la population étudiée.

La décomposition de la variance, avec les méthodes statistiques classiques nous fournira donc des estimations seulement pour une population donnée, caractérisée par certaines conditions de vie aussi bien en termes absolus qu'en termes relatifs inter-individuels¹. Ces estimations seront également fonction de la période choisie du fait des changements des conditions environnementales avec le temps. Par conséquent, il est évident que les évaluations effectuées

¹ Par exemple, pour la taille, on observe dans les pays développés que cette caractéristique est très largement sous contrôle génétique alors que dans certains pays en voie de développement la part génétique est beaucoup plus faible. La raison est que certains habitants sont normalement nourris alors que d'autres n'atteignent pas le seuil minimal de nutrition.

n'ont aucun caractère normatif ni universel mais plutôt un caractère descriptif et statistique. Plus précisément nous nous limiterons aux pays industriels développés tels que ceux de l'Europe de l'Ouest ou de l'Amérique du Nord dans la seconde moitié du vingtième siècle.

Nous pouvons maintenant définir de façon plus explicite le concept d'héritabilité d'une caractéristique individuelle avant d'aborder les méthodes et les dispositifs empiriques visant à la mesurer.

III. 2. Décomposition de la variance et définition de l'héritabilité

Dans une population donnée, outre les cas pathologiques - lésions ou malformations cérébrales -, la distribution phénotypique des résultats aux tests est, par construction de l'instrument, de forme normale. De façon conventionnelle la moyenne est fixée à 100 avec une variance de 225 (écart type : 15). L'opération consiste à partitionner cette variance en plusieurs composantes. Ces composantes s'ajoutent pour former la variance totale, ce qui ne veut pas dire que l'hérédité et l'environnement s'ajoutent, mais seulement que la variance du résultat due au milieu et celle due à l'hérédité forment la variance totale dans la population.

Un usage courant en psycho-génétique consiste à considérer la décomposition suivante :

$$V = \frac{(V_g + V_{pm}) + V_d + V_{ep} + V_e + 2 \text{ cov}(h,e) + V_i}{H \text{ (hérédité)}} + \frac{V_e}{E \text{ (environnement)}} + \frac{V_\epsilon}{\text{Erreur}}$$

- . V : Variance phénotypique totale dans la population
- . V_g : Variance génétique additive
- . V_{pm} : Variance due aux procédures de mariage
- . V_d : Variance de dominance
- . V_{ep} : Variance épistasique
- . Cov(h,e) : Covariance entre l'hérédité et l'environnement
- . V_i : Variance due à l'interaction entre facteurs génétiques et de milieu
- . V_ε : Variance due aux "erreurs de mesure".

Avant de définir le coefficient d'héritabilité, explicitons davantage ces différentes composantes.

+ Variance due à l'effet génétique additif. Cet effet signifie que les enfants partagent les caractéristiques parentales. Si les résultats aux tests relevaient uniquement de cet effet, les enfants auraient des performances demi-somme de celles de leurs parents. Plus cet effet est faible, plus longue est la sélection en termes de générations successives nécessaires pour obtenir une caractéristique souhaitée avec une bonne précision et une bonne stabilité.

+ Variance due aux procédures de mariage. Cette source de variance n'est pas toujours distinguée de la variance génétique précédente puisqu'elle en est une composante. L'origine de cette variance se trouve dans les conditions implicites dans lesquelles s'effectuent les mariages. En effet, on observe que pour un certain nombre de caractéristiques, il y a une certaine ressemblance entre les époux. Cela est vrai pour la taille (les grands garçons ont tendance à se marier plus souvent avec des filles de grande taille) qui marque une corrélation positive de l'ordre de 0,30, cela est vrai plus encore pour l'"intelligence" mesurée par les tests puisque la corrélation est légèrement supérieure à 0,50.

Cette relation statistique entre les Q.I. des époux s'explique par les conditions sociales du mariage dans nos civilisations. L'éducation et la structure sociale hiérarchisée font que les mariages se font plus ou moins suivant un mode stratifié par rapport à l'"intelligence". Une conséquence de cette situation en relation à notre sujet, est d'augmenter la variance interfamiliale et par suite la variance globale dans la population (dans la mesure où la variance intra-familiale n'est pas concernée par cette particularité). Cette composante V_{pm} de la variance totale ne serait nulle que si les mariages se faisaient de façon aléatoire en ce qui concerne cette caractéristique.

+ Variance de dominance. Il y a dominance lorsqu'on observe un écart statistique significatif entre une caractéristique indi-

viduelle et la valeur moyenne de cette même caractéristique chez les parents. Cet écart vient de la combinaison des gènes dits récessifs et des gènes dits dominants qui se traduit dans la constitution du génotype. Ainsi l'effet d'un gène récessif ne se traduira en un caractère effectif chez l'enfant que dans le cas où il y aurait couplage avec un autre gène récessif de même nature. Dans le cas contraire, (combinaison d'un gène dominant et d'un gène récessif), le génotype est constitué avec le caractère dominant, le caractère récessif restant latent. Cette explication permet de comprendre pourquoi les caractéristiques des enfants ne se déduisent pas directement ni arithmétiquement des caractéristiques visibles des parents. La valeur de V_d dépend des proportions relatives des gènes dominants et récessifs dans le génotype des individus d'une même population.

+ Variance épistasique. Le modèle génétique de base examine les combinaisons des gènes qui sont effectivement couplés entre eux. Or il se trouve qu'il y a des interactions "parasites" entre gènes qui ne sont pas couplés si bien que l'effet génétique global n'est pas additif. Ce terme est donc un correcteur par rapport au modèle génétique additif classique.

+ Variance due à l'environnement. Ce terme prend en compte les différences inter-individuelles dans les conditions dans lesquelles a eu lieu le développement de la personne jusqu'à la période considérée. Ces conditions sont très variées dans des dimensions aussi bien sociales ou culturelles que nutritionnelles. Il est très difficile de mesurer complètement les différentes caractéristiques du milieu et, ce terme de variance est souvent considéré comme résiduel après estimation des autres composantes de la variance totale ¹.

+ Covariance entre l'hérédité et l'environnement. Ce terme intervient s'il n'y a pas indépendance statistique entre le terme d'hérédité et celui de milieu. Ainsi, il y a augmentation de la va-

¹ C. BURT : "The inheritance of mental ability". American Psychologist. Vol. 13. 1958

riance globale de la performance individuelle si les enfants génétiquement doués sont en plus favorisés par le milieu dans lequel s'effectue leur développement intellectuel. Cette covariance vient, pour partie du caractère, dans une certaine mesure, méritocratique de l'organisation de nos sociétés. En effet, si en moyenne les plus doués font des études plus longues et obtiennent de meilleurs emplois, en termes de rémunération, ils sont à même de fournir à leurs enfants génétiquement favorisés, un environnement qui favorisera culturellement et économiquement leur développement. De plus, si des enfants montrent des "dispositions particulières" pour une activité quelconque, les parents sont alors tentés de leur fournir des opportunités dans ce sens.

+ Variance due à l'interaction entre facteurs génétiques et de milieu. Ce terme doit être séparé du terme de covariance précédent (déterminé sous forme additive Hérité - Milieu), car il prend en compte l'action multiplicative des deux grandes composantes. Il y a en effet de nombreux auteurs qui défendent cette thèse conditionnelle. Il est possible, dans l'analyse de la variance, de mesurer l'impact, en termes relatifs, de cet effet multiplicatif. Par exemple, S. WISEMAN¹ a montré par ses recherches dans le district de Manchester que les enfants étaient d'autant plus sujets à la qualité de leur environnement que leur résultat Q.I. était élevé, ce qui atteste de l'existence de ce phénomène multiplicatif (outre le phénomène additif par ailleurs).

+ Variance due aux erreurs de mesure. Ces erreurs sont inévitables quelles que soient les précautions prises. Nous avons déjà abordé ce point dans le chapitre précédent en notant que, pour la majorité des tests classiques, la corrélation test-retest sur une même population était généralement comprise entre 0,90 et 0,95 : ce qui dé-

¹ S. WISEMAN : "Environmental and innate factors and educational attainment". in : J.E. MEADE et A.S. PARKES : Genetic and environmental factor in human ability. London. Oliver and Boyd. 1966.

fini la part de l'erreur dans une fourchette entre 5 et 10 %.

Après ces diverses définitions des composantes de la variance totale dans un modèle relativement très "détaillé", nous pouvons indiquer ce qu'est l'héritabilité d'un caractère donné. Le coefficient de détermination génétique est égal au rapport de la variance expliquée par les facteurs génétiques et de la variance totale, non compris le terme d'erreur.

$$h^2 = \frac{V_H}{V_H + V_E} = \frac{V_g + V_{pm} + V_d + V_{ep}}{V - V_\epsilon}$$

Après avoir explicité la définition du coefficient de détermination génétique d'un caractère, nous pouvons maintenant examiner les estimations empiriques relative aux mesures psychométriques classiques sachant que ces estimations n'ont pas de valeur universelle mais ne valent que pour les sociétés occidentales dans la seconde moitié du 20e siècle.

III. 3. Estimations empiriques de l'héritabilité.

Chez l'animal, nous avons vu précédemment que la capacité d'apprentissage était pour partie sous contrôle génétique avec des effets importants dus à la qualité du milieu de développement, et il y a lieu de penser que les mécanismes qui régissent l'apprentissage chez l'animal sont comparables à ceux qui sont importants dans la constitution des capacités cognitives pour l'espèce humaine. Cependant, alors qu'il était possible de contrôler les différents variables dans les expérimentations animales, nous devons nous contenter ici d'estimations et d'approximations tirées en général de situations particulières dans lesquelles les problèmes d'autocorrélation ne sont pas trop graves.

Des évaluations fondées sur des mesures de corréla-

lations ont été effectuées dans de très nombreux cas. Il s'agit de comparaisons familiales, d'études de jumeaux et d'études adoption pour la majorité des recherches avec des situations plus spécifiques parfois telles que celles de migrations ou de foyers collectifs. Nous dirons quelques mots successivement de ces différentes voies de recherche pour examiner plutôt la convergence et la cohérence globale qui en ressortent.

* Comparaisons familiales. Lorsqu'on examine les corrélations entre parents et enfants d'une part, entre enfants de mêmes parents d'autre part, on trouve généralement des chiffres proches de 0,50. Ces chiffres sont presque exactement ceux qu'aurait prédit le modèle génétique simple. Toutefois, on ne saurait conclure hâtivement à une preuve de la très grande importance des facteurs héréditaires, car si ces individus partagent bien partiellement un même potentiel génétique, ils partagent aussi le même milieu de vie. Par conséquent ces "ressemblances" entre les membres d'une même famille, quant à la performance Q.I., bien que compatibles avec la thèse héréditariste, pourraient aussi bien s'accorder avec la thèse de la double détermination, voire avec celle de la vision purement environnementaliste.

Une façon d'aller plus loin dans l'analyse consiste à considérer des frères et soeurs issus des mêmes parents mais élevés séparément. Dans ce cas, les corrélations, bien que proches de la valeur de 0,50 sont légèrement inférieures (de l'ordre de 0,40 - 0,45). Toutefois, on a fait le reproche justifié à ces recherches de ne pouvoir contrôler efficacement les caractéristiques du milieu dans lesquels sont élevés les enfants. En effet, il apparaît vraisemblable que les milieux de développement considérés ne sont pas en moyenne aussi différents qu'ils le sont dans l'ensemble de la population ou qu'ils l'auraient été si les "placements" avaient été faits dans des milieux aléatoires. (Les enfants étaient souvent chez des parents ou dans des familles assez semblables).

Pour sortir d'une certaine façon des comparaisons familiales, mais en éliminant le problème de la ressemblance des milieux de développement, certains auteurs ont étudié la situation symé-

trique de la situation précédente à savoir celle qui examine des enfants sans aucun rapport "de sang" mais élevés au sein d'une même famille. Dans ce cas, la corrélation supposée par le modèle génétique est nulle alors que les corrélations empiriquement observées sont comprises entre 0,20 et 0,25.

Considérons maintenant les études menées à partir de jumeaux.

* Etudes sur des jumeaux. On distingue traditionnellement deux types de jumeaux. Tout d'abord les "vrais" jumeaux qui proviennent de la scission d'un même ovule. Ces deux parties se développent séparément et donnent naissance à deux enfants génétiquement totalement semblables. Les "faux" jumeaux, ou jumeaux fraternels proviennent de la présence de deux ovules indépendants. Ceux-ci étant fécondés, ils donnent naissance à des enfants aussi différents, ou aussi semblables que deux enfants "ordinaires" des mêmes parents mais nés séparément. Les vrais jumeaux, appelés monozygotiques sont donc du même sexe, alors que les jumeaux fraternels ou dizygotiques peuvent être de sexes différents.

Du point de vue de la détermination de l'hérédité, les jumeaux monozygotes présentent des caractéristiques comparables à celles de sujets issus d'une même lignée "inbred" dans les expérimentations animales. On doit donc s'attendre à ce que les jumeaux MZ élevés ensemble soient aussi semblables que l'autorise la "fidélité" de "l'appareil de mesure". En fait les corrélations sont presque toujours comprises entre 0,80 et 0,95, mais ceci ne constitue pas un test conclusif par rapport aux théories en présence dans la mesure où les milieux de vie sont particulièrement égaux aussi pour des vrais jumeaux élevés ensemble. Par contre le cas de vrais jumeaux élevés à part est plus intéressant. Dans cette situation, les corrélations sont comprises entre 0,70 et 0,80 bien qu'on ne puisse être parfaitement sûr que les milieux, comme dans le cas de frères et soeurs élevés à part cité précédemment, soient en moyenne aussi différents que dans

l'ensemble de la société¹. Il est donc vraisemblable que ces estimations, comme celles des frères et soeurs élevés à part, sous estiment en fait la part de l'environnement dans l'explication de la variance globale², bien que les études sur lesquelles sont fondés ces résultats se limitent à des cas où les enfants ont été séparés de leurs parents à des âges très jeunes (quelques mois).

* Etudes d'adoption. Le cas précédent, des jumeaux MZ élevés dans deux foyers différents, pouvait déjà être considéré comme une situation d'adoption puisque l'un au moins des deux enfants n'était pas élevé dans sa famille biologique. Si on fait l'hypothèse que l'environnement joue un rôle important, on doit alors s'attendre à ce que l'enfant adopté soit fortement modelé par le milieu dans lequel il se développe. Plusieurs études ont été menées dans cette direction. Leurs conclusions indiquent que les corrélations entre les enfants adoptés (dans les premiers mois de leur existence) et leurs parents adoptifs sont relativement faibles (de l'ordre de 0,20) avec un niveau de corrélation un peu plus élevé avec la mère adoptive qu'avec le père adoptif. De plus, dans les cas où on a pu établir la corrélation entre les enfants adoptés et leurs mères biologiques, il se révèle que celle-ci est plus importante ($\approx 0,35$) en dépit de la séparation.

Une seconde façon d'examiner l'effet de l'environnement est de faire porter une analyse sur une population d'enfants dont la croissance s'est effectuée dans un orphelinat, c'est-à-dire dans des conditions de milieu relativement beaucoup plus homogènes que dans l'ensemble de la société. Si on ne prend en compte que les enfants entrés très jeunes dans une institution, l'hypothèse environne-

¹ Bien que le nombre de cas de jumeaux identiques élevés à part ait toujours constitué des effectifs peu nombreux dans les différentes études existantes. Toutefois quatre études différentes au moins existent portant au total sur plus de 150 cas (Les résultats de ces 4 études étant très proches l'un de l'autre)

² Ceci est confirmé si on compare l'impact du milieu dans le cas d'enfants frères et soeurs élevés à part (milieu : $\approx 10\%$) ou de jumeaux MZ élevés à part (milieu $\approx 10 - 15\%$) avec le cas d'enfants aléatoires élevés ensemble (milieu $\approx 20 - 25\%$).

mentaliste devrait prédire que les résultats devraient être beaucoup moins dispersés que dans l'ensemble de la population.¹ En fait cette prédiction ne se réalise pas et la variance des scores est approximativement identique à la variance moyenne.

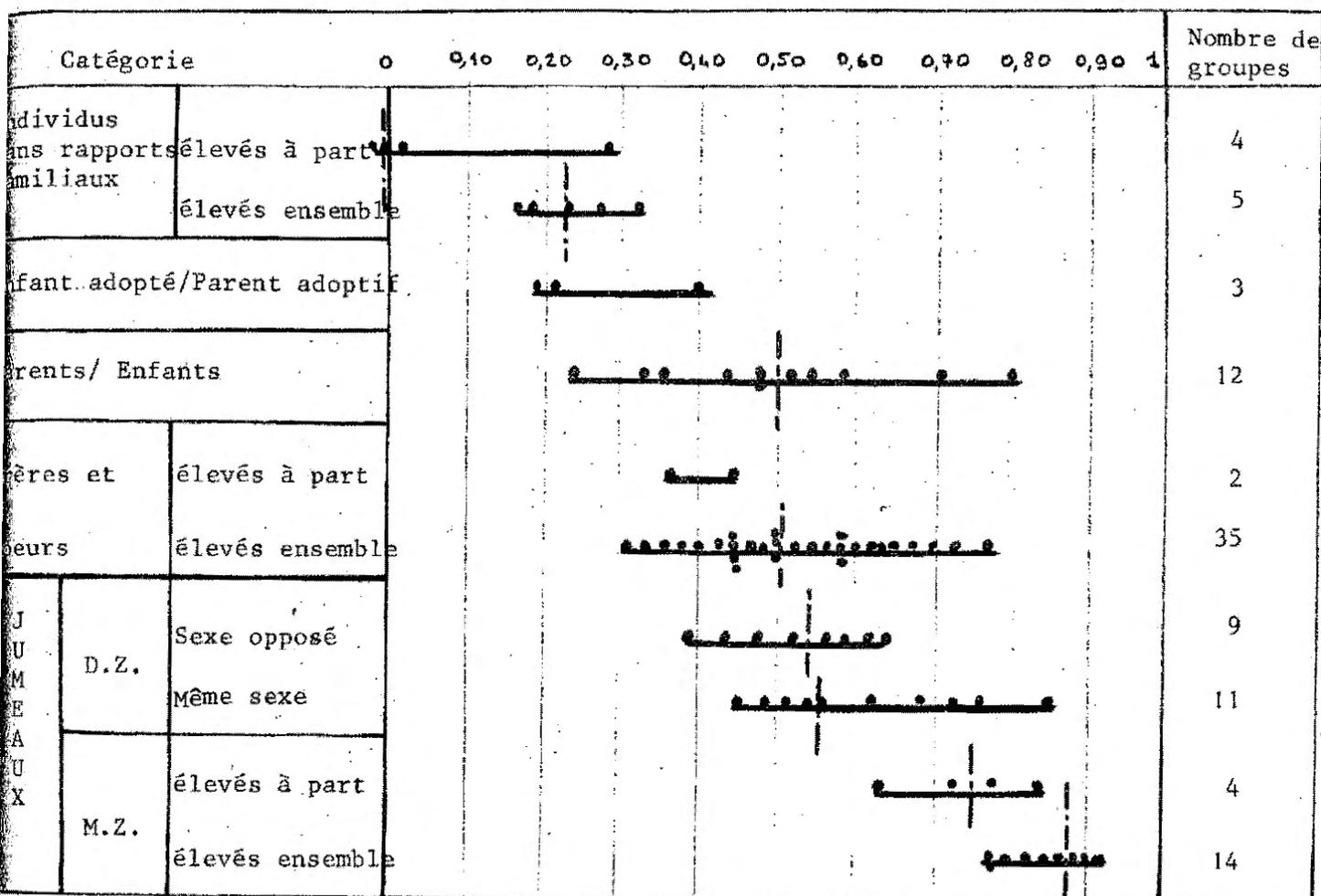
L. ERLNMEYER-KIMLING et L.F. JARVIK² dans un article déjà ancien (1963) ont fait un recensement de l'ensemble de la littérature disponible à la date de parution de leur article qui donne une image très éclairante des résultats empiriques sur le sujet³ Ces résultats portent sur 99 groupes ou échantillons provenant de 52 recherches différentes avec un total de l'ordre de 30 000 corrélations par paire. Ce qui apparaît globalement lorsqu'on effectue des calculs du coefficient h^2 de détermination génétique, c'est une assez forte cohérence dans les résultats suivant les différentes situations considérées. La très grande majorité des résultats se trouve dans une fourchette dont la borne inférieure est 0,60 et la borne supérieure, 0,80. En fait, comme nous l'avons déjà noté d'assez nombreuses études conduisent à sous-estimer l'influence du milieu, c'est pourquoi, il est clair que la valeur est beaucoup plus vraisemblablement proche de la borne inférieure.

1. Encore qu'une étude de la vie réelle et des relations à l'intérieur de ces institutions montre qu'il y a de grandes différences entre les enfants dans la façon dont ils sont traités, considérés ou stimulés.

2 L. ERLNMEYER-KIMLING et L.F. JARVIK: Genetics and intelligence. A Review. Science. Vol 142. 1963.

3 Les études plus récentes ont des résultats qui " tombent " dans les fourchettes obtenues par ces auteurs.

Graphique II. 5. : Corrélation par paire à différents tests "d'intelligence" suivant différentes situations (d'après ERLÉNMEYER-KIMLING et JARVIK).



A titre de première conclusion, si on retient le chiffre de 0,60 ou 0,65, cela indique le rejet des thèses extrémistes au profit de celle de la double détermination avec une part de la variance totale attribuable à une inégale répartition du potentiel génétique un peu supérieur à la part due à la variance des conditions de milieu dans la société. Par conséquent il apparaît d'une part que les caractéristiques génétiques individuelles constituent des contraintes importantes dans le développement intellectuel d'un enfant, mais aussi que les différences de milieu de vie sont à même dans une certaine mesure de modifier l'ordre génétique initial.

Il reste maintenant à se poser la question de savoir,

au moins grossièrement comment et quand s'opère l'action du milieu quant à l'établissement des capacités cognitives. Nous examinerons maintenant rapidement ce point.

III. 4. Mode d'action du milieu

Rappelons tout d'abord que l'analyse considérée est une analyse de variance et donc une analyse de type marginaliste qui met en regard des différences et non des valeurs absolues. D'autre part les résultats obtenus valent pour l'ensemble d'une population ce qui n'exclut pas, comme dans un calcul classique de corrélation, que certains écarts soient importants. Ainsi plusieurs auteurs ont noté des gains de Q.I. relativement grands (de l'ordre de 20 points) lorsqu'un enfant passait d'un environnement très déprimé, proche du dénuement, à un environnement très riche. Par contre, les gains de Q.I. sont beaucoup plus modestes lorsque des situations moins extrêmes sont considérées. Il semble que tout se passe comme si les effets du milieu étaient marginalement décroissant lorsque la qualité s'améliore et comme si les caractéristiques de l'environnement étaient d'une certaine façon semblables à celle de la nutrition dans la définition de la taille. Ainsi, pour la nutrition, on sait que la taille est très sensible à l'alimentation, en quantité et en qualité, dès lors qu'on se situe à des niveaux nutritionnels très faibles. Toutefois, les gains de taille s'amenuisent assez vite, et à partir d'un certain seuil, manger deux fois plus a certes des effets sur le poids ou sur le fonctionnement de l'organisme mais plus sur la taille. Pour l'action du milieu sur les performances psychométriques enregistrées, la situation ne semble pas aussi tranchée, cependant il n'est pas sans intérêt de noter que les écarts importants s'enregistrent principalement dans des cas extrêmes.

Ces cas sont notamment observés dans des études d'adoption. Ainsi l'étude de M. SKODAK et H.M. SKEELS¹ trouve-t-elle

¹ M. SKODAK et H.M. SKEELS "A final follow-up study of one hundred adopted children". Journal of genetic psychology. Vol 75. 1949.

simultanément :

1) une relativement forte corrélation entre le Q.I. de l'enfant adopté et celui de sa mère biologique (croissante avec l'âge : 0,28 à 4 ans, 0,35 à 7 ans et 0,44 à 13 ans).

2) une relativement très faible corrélation entre le Q.I. de l'enfant adopté et les caractéristiques culturelles et économiques des parents adoptifs. (0,03 à 4 ans, 0,03 à 7 ans et 0,06 à 13 ans).

3) un écart important (20 points) entre le Q.I. moyen à 13 ans des enfants adoptés et le Q.I. moyen des mères biologiques.

Ces trois points semblent à priori être en contradiction l'un avec l'autre, et plus précisément les 2 premiers qui semblent accorder une part importante à l'hérédité et le troisième qui met en lumière l'effet du milieu. En fait le troisième point n'est pas incompatible avec les évaluations du coefficient h^2 proposés précédemment. En effet examinons la situation étudiée par les auteurs.

La première interrogation que ces résultats posent concerne le second point avec une corrélation très faible entre les caractéristiques des enfants adoptés et celles des parents adoptifs. Il apparaît que la raison tient à la relativement très grande homogénéité de la population des parents adoptifs. En effet, la très grande majorité des parents adoptants appartient à la classe moyenne américaine avec une variété de situation très inférieure à celle de l'ensemble de la population. Comme les parents sont assez semblables alors que les enfants sont assez différents (avec un classement " ex post " des résultats aux tests psychométriques des enfants assez cohérent corrélation 0,44 avec les résultats des mères biologiques), il s'ensuit que la corrélation se trouve plus faible que si les parents couvraient l'ensemble de l'échelle sociale. La corrélation est ici

de 0,03 alors que la valeur médiane trouvée par L. ERLÉNMEYER, - KIMLING et L. F. JARVIK est 0,21.

Si on s'attache maintenant à la compréhension de l'écart de 20 points entre les mères biologiques (moyenne 86) et les enfants adoptés (moyenne mesurée à 13 ans : 106), il convient d'estimer quels sont les gains réels obtenus par l'adoption, ce qui revient à estimer quel aurait été le Q.I. des enfants s'ils avaient été élevés dans leur famille naturelle. On observe, que le Q. I. d'enfants "aléatoires" est, en moyenne, situé à mi-distance entre le Q.I. moyen des deux parents et la moyenne globale de la population (100). Ce phénomène appelé régression à la moyenne est observé quelle que soit la sous-population concernée avec une assez grande constance et est très cohérent avec la corrélation de 0,50 qui existe entre les Q.I. des parents et des enfants. Dans le cas qui nous intéresse, on peut faire à priori deux hypothèses : la première serait que le Q.I. des pères (inconnus) aurait en moyenne la même valeur que celui des mères soit 86. Sous cette hypothèse, le Q.I. estimé pour les enfants élevés par leurs parents serait 93. La seconde hypothèse serait que le Q.I. des pères aurait pour valeur moyenne 100 qui est la moyenne dans la population. Dans ce cas, le Q.I. estimé pour les enfants serait 96,5. Cette seconde hypothèse est éventuellement plus plausible, d'autant plus que les pères sont des inconnus qui ont abandonné femmes et enfants dans la majorité des 100 situations considérées ¹. Par conséquent, les gains de Q. I. sont réduits à une quantité comprise entre 9,5 et 13 et probablement plus proche de la première borne. Si on retient une valeur de h^2 égale à 0,65, la variance des conditions d'environnement compte pour 0,35 (15^2) = 78,75 points de variance ou 8,2 points en terme d'écart type. Il s'ensuit que l'écart moyen entre les milieux biologi-

¹ En effet, dans les situations d'adoption, on observe que les parents dont les caractéristiques intellectuelles et sociales sont relativement élevées ne renoncent pas à leurs droits (et devoirs) parentaux par des formes légales mais sous celle de l'abandon "sauvage".

ques et les milieux d'adoption ressort dans la fourchette 1,16 à 1,59 écart type, ce qui n'est pas incohérent lorsqu'on sait que les familles d'adoption avaient été choisies dans des milieux culturellement et économiquement favorisés et lorsqu'on les compare aux familles naturelles dans lesquelles auraient vécu ces enfants si ils avaient été élevés par leurs parents.

Cette étude de M. SKODAK et H.M. SKEELS est parfois utilisée pour critiquer "empiriquement" les estimations de l'héritabilité de "l'intelligence" ¹. En fait, il faut noter que les résultats sont compatibles statistiquement avec une valeur de h^2 de l'ordre de 0,65. Toutefois, il faut noter également qu'une valeur aussi élevée pour le coefficient de détermination génétique laisse néanmoins une marge importante de différenciation inter-individuelle par l'intermédiaire du milieu ². (de l'ordre de 10 points dans l'exemple considéré).

Examinons maintenant, pour conclure cette section, à quel moment les caractéristiques du milieu sont les plus importantes dans l'édification des capacités intellectuelles individuelles. Plus précisément, il apparaît clairement que l'environnement joue un rôle d'autant plus important qu'il s'agit des premières années de vie de l'enfant. Ainsi diverses études de mobilité ont montré que les gains de Q.I. après migration entre une région rurale très défavorisée et une zone urbaine bien équipée étaient d'autant plus faibles que l'âge au moment de la migration est plus élevé. Le tableau ci-dessous tiré de l'étude de E. LEE ³ illustre ce point :

1 M. TORT : Q.I.. Editions Maspéro. Paris 1973

2 L.S. SHULMAN : "Reconstruction of Educational Research". Review of Educational Research. Vol 40. N° 3. 1970

3 E.S. LEE : "Negro intelligence and selective migration : A Philadelphia test of the Klineberg hypothesis". American sociological Review. Vol. 16. 1951.

Tableau II. 3. : Gain de Q.I. suivant l'âge de la Migration
(d'après E. LEE)

Age de la migration entre les zones rurales du Sud et Philadelphie	Gains de Q.I.
Groupe de référence - Enfants nés à Philadelphie n'ayant pas été en Maternelle	+ 1,6
Enfants ayant migré à 6 ans	+ 6,3
Enfants ayant migré à 8 ans	+ 4,2
Enfants ayant migré à 10 ans	+ 2,9
Enfants ayant migré à 12 ans	+ 2,0

La raison de cet impact spécialement important du milieu aux âges jeunes est peut être d'ordre biologique. En effet, la myélinisation (dépôts de graisses nécessaires au fonctionnement nerveux) ne se développe pas pendant toute la vie. Pendant la période d'élaboration du cerveau, les ramifications très fines du réseau cortical sont d'une très grande plasticité. Or celle-ci diminue et se perd avec l'âge¹. En absence de stimuli externes, les connexions nerveuses dégénèrent de façon irréversible. Ce phénomène explique sans doute le cas des enfants sauvages qui replongés dans un milieu "normal" après plusieurs années n'arrivent pas à acquérir même un langage plus étendu qu'une vingtaine de mots.

Enfin, lorsqu'on parle des conditions du milieu, on se limite souvent aux conditions intellectuelles et sociales pour négliger implicitement les conditions physiques de l'environnement. Or il

¹ J. P. CHANGEUX : op. cit.

apparaît d'après de nombreuses études que ces dernières sont importantes. Ainsi, il a été montré que la nutrition, lorsqu'elle était insuffisante, soit pour l'enfant dans les premières années, soit pour la mère pendant la grossesse, pouvait avoir des conséquences très significatives sur le développement du cerveau et les aptitudes intellectuelles¹. La raison biologique de cette situation est que le développement volumique du cerveau est constitué à raison de 70 % environ à l'âge de un an et que la matière cérébrale est essentiellement faite de protéine que l'organisme ne produit pas mais qui doivent lui être apportées par l'alimentation. De façon convergente avec les résultats de J. DOBBING, les observations concernant les jumeaux confirment l'impact du milieu dans les périodes initiales de la vie. En effet, on observe que toutes choses égales par ailleurs, quelle que soit la catégorie sociale considérée et que la mère ait une activité salariée ou non, il y a un écart systématique d'environ 5 points entre le Q.I. d'une population "normale" et celui d'une population de jumeaux au désavantage de la seconde². Il est vraisemblable que cette situation tient aux conditions intra-utérines (moindre place et moindre nutrition protéique) et aux conditions de la prime-enfance (moindre temps pour s'occuper des 2 nourrissons).

Nous reprendrons maintenant dans le dernier paragraphe de ce chapitre les conclusions finales essentielles.

III. 5. Quelques conclusions

La conclusion essentielle de ce chapitre est que la constitution des capacités cognitives s'opère sous la double détermination des facteurs génétiques et des facteurs de milieu. Dans les sociétés occidentales de la seconde moitié du 20e siècle, la variance

1 J. DOBBING : Growth and development of the human brain. SAUNDERS editeur. 1972.

2 R. ZAZZO : les jumeaux, le couple et la personne. Presses Universitaires de France. 1960.

des performances aux tests psychométriques classiques dans l'ensemble de la population peut être partitionnée en deux éléments. Le premier caractérisant les facteurs génétiques comptant pour environ les 2/3 de la variance globale, le second caractérisant les facteurs de milieu et comptant pour environ 1/3 de la variance globale. Ces estimations indiquent que l'origine génétique explique une part non négligeable des différences inter-individuelles. Toutefois, bien que la part des variables de milieu ne soit pas prépondérante, il reste que les caractéristiques environnementales sont à même de causer des écarts à la fois significatifs et importants, surtout si les comparaisons concernent de petites populations situées dans les extrêmes. Enfin il apparaît clairement que les toutes premières années de la vie sont tout à fait déterminantes quant à l'action du milieu sur la constitution des capacités intellectuelles futures, sachant que l'obligation scolaire, fixée à 6 ans est manifestement tardive par rapport à sa vocation d'égalisation des chances. L'école maternelle, lorsqu'elle existe (principalement dans les villes, donc avec une inégalité géographique importante) permet d'aller plus avant dans la volonté de réduction des handicaps familiaux, toutefois, il est aussi vraisemblable qu'à 3 ou 4 ans des écarts dus au milieu ont déjà eu l'occasion de s'exprimer à un âge où la "maléabilité" de l'apprentissage est si importante.