



National Library  
of Canada

Bibliothèque nationale  
du Canada

Acquisitions and  
Bibliographic Services Branch

Direction des acquisitions et  
des services bibliographiques

395 Wellington Street  
Ottawa, Ontario  
K1A 0N4

395, rue Wellington  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0N4

*Notice - Notice*

*Notice - Notice*

## NOTICE

## AVIS

The quality of this microform is heavily dependent upon the quality of the original thesis submitted for microfilming. Every effort has been made to ensure the highest quality of reproduction possible.

La qualité de cette microforme dépend grandement de la qualité de la thèse soumise au microfilmage. Nous avons tout fait pour assurer une qualité supérieure de reproduction.

If pages are missing, contact the university which granted the degree.

S'il manque des pages, veuillez communiquer avec l'université qui a conféré le grade.

Some pages may have indistinct print especially if the original pages were typed with a poor typewriter ribbon or if the university sent us an inferior photocopy.

La qualité d'impression de certaines pages peut laisser à désirer, surtout si les pages originales ont été dactylographiées à l'aide d'un ruban usé ou si l'université nous a fait parvenir une photocopie de qualité inférieure.

Reproduction in full or in part of this microform is governed by the Canadian Copyright Act, R.S.C. 1970, c. C-30, and subsequent amendments.

La reproduction, même partielle, de cette microforme est soumise à la Loi canadienne sur le droit d'auteur, SRC 1970, c. C-30, et ses amendements subséquents.

**Canada**

**IMPACT DE L'ALLOCATION ET DE L'UTILISATION DES RESSOURCES  
ÉDUCATIVES EN MILIEU SCOLAIRE.**

Par

Jacques NIYONGABO  
UNIVERSITE D'OTTAWA

Thèse de Doctorat présentée à  
la Faculté des Sciences de l'Éducation  
de l'Université d'Ottawa

 Jacques Niyongabo, Ottawa, Canada, mai 1993



National Library  
of Canada

Acquisitions and  
Bibliographic Services Branch

395 Wellington Street  
Ottawa, Ontario  
K1A 0N4

Bibliothèque nationale  
du Canada

Direction des acquisitions et  
des services bibliographiques

395, rue Wellington  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0N4

*Your file* *Votre référence*

*Our file* *Notre référence*

**The author has granted an irrevocable non-exclusive licence allowing the National Library of Canada to reproduce, loan, distribute or sell copies of his/her thesis by any means and in any form or format, making this thesis available to interested persons.**

**L'auteur a accordé une licence irrévocable et non exclusive permettant à la Bibliothèque nationale du Canada de reproduire, prêter, distribuer ou vendre des copies de sa thèse de quelque manière et sous quelque forme que ce soit pour mettre des exemplaires de cette thèse à la disposition des personnes intéressées.**

**The author retains ownership of the copyright in his/her thesis. Neither the thesis nor substantial extracts from it may be printed or otherwise reproduced without his/her permission.**

**L'auteur conserve la propriété du droit d'auteur qui protège sa thèse. Ni la thèse ni des extraits substantiels de celle-ci ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans son autorisation.**

ISBN 0-315-89633-7

**Canada**



UNIVERSITÉ D'OTTAWA  
UNIVERSITY OF OTTAWA

**CURRICULUM STUDIORUM**

Né en 1951 à Rutovu en province de Bururi (Burundi), Jacques Niyongabo est détenteur des diplômes de candidature en psychologie et de licence en sciences de l'éducation délivrés par l'Université du Burundi respectivement en 1975 et en 1977. De 1982 à 1983, il a participé au programme annuel de formation approfondie en planification de l'éducation organisé par l'Institut International de Planification de l'Éducation de l'UNESCO à Paris. En 1990, il obtenait le diplôme de maîtrise en éducation après une soutenance de thèse intitulée " Analyse critique de la planification de l'éducation dans les pays en voie de développement : le cas du Burundi".

Il a d'abord travaillé au Bureau de la Planification de l'Éducation du Ministère de l'Éducation Nationale (1979-1986) pour ensuite enseigner à la Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation de l'Université du Burundi (1986-1988).

## RECONNAISSANCE

Il m'est un agréable devoir d'exprimer ici ma gratitude à toute personne qui, de près ou de loin, a contribué à la réalisation de ce travail.

Mes remerciements les plus sincères s'adressent tout naturellement au professeur Pierre Michaud qui a non seulement accepté de diriger mes travaux de thèse de maîtrise et de doctorat, mais aussi su créer des liens d'amitié avec ma famille et la communauté burundais d'Ottawa. Cette thèse est le fruit de ses conseils précieux et de ses multiples encouragements.

Que les responsables des organismes et agences qui m'ont permis de terminer mes études y trouvent ma profonde reconnaissance. Ici, je pense à l'Ambassade du Burundi à Ottawa, à l'Agence Canadienne pour le Développement International, à l'Association des Universités et Collèges du Canada, à l'École des Études Supérieures et au Bureau des étudiants étrangers de l'Université d'Ottawa. Aux directeurs et aux enseignants des écoles qui ont participé à l'étude, je dis merci.

iv

À ma chère Digne Béatrice Kazohirwa

À mes quatre enfants :

Trésor Lionel Niyongabo

Marlène Colombe Iradukunda

Alex Jackson Giriteka

Jimmy Jackson Izere

Je dédie cette thèse.

## TABLE DES MATIERES

	PAGES
<b>INTRODUCTION</b>	1
<b>CHAPITRE 1: LA PRODUCTION EN ÉDUCATION: UN CADRE THÉORIQUE:</b>	11
<b>La Théorie Économique de la Production</b>	13
Concepts de base reliés à la production	14
Modèles d'analyse de la fonction de production	33
<b>L'Examen Critique des Écrits</b>	45
Deux courants de recherche	47
Problèmes méthodologiques et conceptuels	57
Problème de recherche	74
Hypothèses générales de recherche	74
<b>CHAPITRE 2: MÉTHODOLOGIE</b>	76
<b>Les Étapes de l'Observation</b>	79
Population et échantillon	79
Définition opérationnelle des variables	80
Instrument de mesure	85
Procédure	88
<b>Le schémas d'analyse</b>	89
<b>CHAPITRE 3: PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS</b>	91
<b>La Description de l'échantillon</b>	93
Caractéristiques de l'élève et celles de son milieu scolaire	94
Perception du climat social de l'école par les élèves	105
Rendement scolaire, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève	107

<b>Impact des variables de ressources</b>	109
Influence des caractéristiques de l'élève	110
Influence des caractéristiques du milieu scolaire de l'élève	124
<b>Relation entre les variables de la production</b>	135
Relation entre les paires de variables de la production	136
Contribution marginale des facteurs de production	140
Relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production	146
<b>CHAPITRE 4: DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS</b>	158
Des caractéristiques de l'échantillon	163
De l'impact des variables de ressources	164
De la relation entre les variables de la production	167
<b>ANNEXES</b>	176
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	204

## Liste des tableaux et des figures

### Tableaux

Tableau 1.1 : Résumé des analyses de régression partielle des dépenses estimées à partir de 187 études portant sur les fonctions de production en éducation.	57
Tableau 1.2 : Mesure des produits scolaires par niveau d'enseignement.	58
Tableau 3.1 : Répartition des élèves et des classes par école et niveau scolaire	94
Tableau 3.2 : Participation des élèves par école et par sexe.	95
Tableau 3.3 : Proportion des élèves par sexe et par âge.	96
Tableau 3.4 : Proportion des élèves selon l'âge et le niveau d'étude.	97
Tableau 3.5: Proportion des élèves par école selon le niveau d'éducation du père.	98
Tableau 3.6 : Proportion des élèves par école selon le niveau d'éducation de la mère.	99
Tableau 3.7: Proportion des élèves par école selon l'occupation professionnelle du père.	101
Tableau 3.8: Proportion des élèves par école selon l'occupation professionnelle de la mère.	103
Tableau 3.9: Perception du climat social de l'école par les élèves	106
Tableau 3.10 :Le rendement scolaire de l'élève, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève	107
Tableau 3.11: Impact de l'âge sur la perception du climat	

social de l'école et les acquis scolaires de l'élève	111
Tableau 3.12 : Test T des différences entre les moyennes de la perception du climat social de l'école et des acquis scolaires de l'élève selon le sexe de l'élève	113
Tableau 3.13 : Influence du niveau d'éducation du père sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève.	115
Tableau 3.14: Influence du niveau d'éducation de la mère sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève	117
Tableau 3.15: Influence de l'occupation professionnelle du père sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève	120
Tableau 3.16: Influence de l'occupation professionnelle de la mère sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève	122
Tableau 3.17: Test T des différences entre les moyennes de la perception du climat et des acquis scolaires de l'élève selon le niveau d'enseignement.	125
Tableau 3.18 :Test T des différences entre les moyennes de la perception du climat et des acquis scolaires des élèves selon l'école	127
Tableau 3.19:Impact des caractéristiques de l'élève et de celles de son milieu scolaire : synthèse	129
Tableau 3.20 : Matrice des corrélations entre les variables de la production	135

Tableau 3.21 Matrice des paramètres de la régression représentant la contribution marginale des facteurs de production.	141
Tableau 3.22: Impact des facteurs de production sur chaque produit	144
Tableau 3.23 : Résumé des résultats de la régression multiple	145
Tableau 3.24 : Relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production	147
Tableau 3.25 : Test de signification sur les corrélations canoniques	148
Tableau 3.26 : Corrélations, coefficients standardisés, corrélations canoniques, pourcentage de la variance et de redondance, entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production	149

## Figures

Figure 1.1.Représentation graphique des isoquantes pour des substituts parfaits	20
Figure 1.2 : Représentation graphique de la courbe d'iso-productivité	21
Figure 1.3 : Représentation graphique d'une forme possible d'une fonction de production	23
Figure 1.4 : Représentation graphique de la maximisation des profits sur la courbe de la fonction de production	26
Figure 1.5 :Représentation graphique de la minimisation du coût par le choix des facteurs de production	27
Figure 1.6 : Représentation graphique d'un ensemble des possibilités de production et de la pente correspondant au taux marginal de transformation	29
Figure 1.7 : Graphique illustrant l'effet de l'augmentation d'un des facteurs de production	30
Figure 1.8 : Le modèle de Brookover adapté par Michaud et al. (1989)	72

## **INTRODUCTION.**

Depuis la deuxième moitié des années 50' et particulièrement après la publication du rapport Coleman (1966), des chercheurs se sont inspirés des théories économiques de la production pour comparer l'école à une entreprise de production des biens et des services (Lê Thành Khoï,1967; Maunoury,1972; Page,1971; Eicher et al.,1979; Fraser et al., 1987; Migué et al.,1989; Boulet et al.,1990; Brunet et al.,1991). L'objectif principal était de mieux comprendre le processus de production en éducation et de pouvoir agir sur les variables susceptibles d'en améliorer les résultats.

Les premiers travaux de recherche (Mollenkopf et Melville,1956; Goodman,1959) cités par Brunet et al. (1991) tout comme ceux menés par Coleman et al. (1966), Burkhead (1967) et Jencks et al. (1972) ont ainsi procédé à des analyses de type intrants-extrants en étudiant l'impact des ressources scolaires sur la performance des élèves, mesurée généralement par leurs scores à des tests standardisés. Des études de nature économique ayant démontré que l'éducation est un bon investissement en contribuant à la croissance économique (Denison, 1962) et à l'augmentation du revenu des personnes éduquées (Schultz, 1961; Becker, 1964), les chercheurs pensaient à l'époque que si l'école

avait les ressources nécessaires, elle serait un instrument puissant d'égalisation sociale, en particulier pour les enfants issus des milieux socio-économiquement faibles.

De la sorte, en assimilant l'école à une entreprise de production des biens et des services, on considère que l'élève, la classe ou l'école, par exemple, dispose des ressources propres telles que le temps, le matériel d'enseignement, les ressources humaines ou financières, dont la combinaison permet d'atteindre un objectif spécifique de production. Les économistes admettent, en effet, que la rareté des ressources impose des choix quant à leur affectation et à leur utilisation. Autrement dit, pour atteindre les objectifs poursuivis, les ressources scolaires ne sont ni à affecter ni à utiliser n'importe comment.

Une telle conception suppose qu'il existe d'une part une relation entre les ressources affectées à l'éducation appelées aussi intrants ou facteurs de production et les extrants ou produits et que, d'autre part, la compréhension de cette relation peut permettre d'intervenir sur le processus de production afin d'améliorer la productivité. Les économistes définissent habituellement la productivité comme un rapport entre les intrants et les extrants. Les résultats des études de type intrants-extrants se sont révélés peu concluants et dans certains cas contradictoires. Il ne semble pas y avoir de relation systématique entre injection de ressources et résultats du système scolaire (Hanushek, 1986; 1989).

Par ailleurs, la plupart des travaux de recherche ont considéré un seul produit du système scolaire ou, alternativement, une série de mesures de produits sans pour autant s'intéresser aux interactions entre les produits (Hanushek, 1979). Bien qu'au cours de ces deux dernières décennies les chercheurs se soient préoccupés de l'impact des processus organisationnels internes de l'école (par exemple le mode de gestion, le climat, le style de leadership, etc.) sur la production du système scolaire (Weber, 1971; Brookover et al., 1979; Rutter et al., 1979; Cherkaoui, 1979; Clark et al., 1980; Rutter et al., 1979; Fraser et al., 1987; Ouellet, 1987; Creemers et al., 1989; etc.), ils ont généralement cherché à estimer ce que les économistes appellent la "valeur ajoutée" (Holmes et al., 1989; Richards et Ratson, 1987), c'est-à-dire la contribution de chaque facteur de production à l'obtention d'un produit désiré ou à la réalisation d'un objectif spécifique de production. Ainsi, la régression linéaire est l'instrument d'analyse statistique souvent utilisé (MacPhail-Wilcox et al., 1986).

Une telle perception du processus de production ne permet qu'une compréhension partielle de la réalité scolaire. L'école est un système complexe de production dont les objectifs et les moyens à mettre en oeuvre pour les atteindre varient dans l'espace et dans le temps (Ouellet, 1987; Creemers et al., 1989). Il s'agit d'un système où se combinent "jointly" (Chizmar et Zak, 1984) et dans un même processus de production, tout un ensemble de facteurs étroitement liés en vue d'atteindre une multiplicité d'objectifs.

La présente recherche s'inspire de deux rares études qui ont exploité l'analyse canonique pour étudier la production en éducation (Chizmar et Zak, 1984; Gyimah-Brempong et al., 1991). L'objectif est de contribuer à mieux comprendre le processus de production et d'aider à agir de façon appropriée en milieu scolaire. Le chercheur applique l'analyse économique de la production au modèle général de Brookover et al. (1979) pour mieux cerner la relation complexe de production entre un ensemble de produits et un ensemble de facteurs de production. Conceptuellement, le modèle général de Brookover (1979) met en relation d'une part trois composantes du système psychosocial de l'école à titre de facteurs de production, à savoir les intrants, la structure sociale de l'école et le climat social de l'école et d'autre part, chacune de ces trois composantes et les extrants.

L'intérêt de l'étude est double. D'une part, du point de vue conceptuel, au lieu de chercher à déterminer seulement dans quelle mesure chaque facteur de production contribue ou pas à la réalisation de tel objectif spécifique de production en éducation, l'étude procède à l'analyse canonique pour cerner la relation globale entre un ensemble de produits et un ensemble de facteurs de production tout en tenant compte des possibles inter-relations entre les produits. Des travaux de recherche contemporains (Chizmar et Zak, 1984; Gyimah-Brempong et Gyapong, 1991) estiment en effet que le modèle de régression linéaire ne convient pas pour étudier la relation entre un ensemble de produits et un ensemble de facteurs de production lorsque la réalisation d'objectifs multiples se fait en même temps dans un processus unique de production. Dans ce

processus unique de production, le modèle de Brookover présente l'avantage de pouvoir intégrer les ressources et les processus organisationnels internes de l'école comme facteurs de production. En cela, le modèle semble concilier les deux courants de recherches portant sur la productivité scolaire.

D'autre part, une revue de la littérature spécialisée amène à constater que non seulement l'étude de la productivité en éducation reste un sujet d'actualité, mais aussi et surtout, que des travaux de recherche réalisés en langue française sont rares. À ce sujet, on notera par exemple que la Conférence des Ministres de l'Éducation des pays ayant en commun l'usage du français (CONFEMEN) réunis à Montréal en 1992, posait le problème de la réussite scolaire et décidait de mettre en place un Plan d'action décennal pour améliorer la situation. Stratégiquement, une étude de tendance très libérale (Migué et Marceau, 1989) estime que la privatisation de l'école la rendrait plus compétitive et par conséquent, plus productive. Le chercheur pense que la présente étude contribue à mieux comprendre le problème de production en milieu scolaire et à envisager ainsi des interventions appropriées.

Elle comporte trois principaux chapitres. Le premier constitue un cadre théorique et se subdivise en deux principales sections : la première porte sur la théorie économique de la production tandis que la deuxième est un examen critique des écrits. La théorie économique de la production est centrée sur la définition des concepts de base reliés à la production et la présentation des modèles d'analyse de la fonction de production. L'examen critique des écrits dégage d'abord deux courants de

recherche apparemment opposés mais pourtant complémentaires pour ensuite souligner les problèmes méthodologiques et conceptuels reliés à l'étude de la production en éducation. Le premier courant s'intéresse à l'impact des ressources scolaires sur la production du système scolaire tandis que le second se préoccupe plus du rôle joué par les processus organisationnels internes de l'école. Après avoir identifié les problèmes méthodologiques et conceptuels reliés à l'étude de la production en éducation, cet examen critique des écrits aboutit à la définition du problème de recherche et à la formulation des hypothèses générales de recherche.

Le deuxième concerne la méthodologie de la recherche. Il porte sur les étapes de l'observation et sur le schéma d'analyse.

Le troisième présente et analyse les données de la recherche. Il comprend trois sections. La première décrit l'échantillon. La deuxième procède à l'analyse de la variance pour mettre à l'épreuve l'impact des différences entre les caractéristiques de l'élève et celles de son milieu scolaire sur la perception du climat social de l'école et les extrants scolaires. La troisième étudie les relations entre les variables de la production correspondant aux composantes du modèle d'analyse emprunté. Cette analyse des relations entre les variables de la production utilise deux approches : la première consiste à étudier la relation entre paires de variables; la deuxième procède à la régression multiple et à la régression canonique afin de cerner l'ampleur de la relation entre les facteurs de production et chaque objectif de production ainsi que la relation globale

existant entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production.

L'étude se termine par les discussions et les conclusions. Le chercheur y dégager d'abord les idées principales pour ensuite faire des considérations en rapport avec les hypothèses générales de recherche et formuler quelques suggestions sous formes de recommandation.

Cette étude est cependant d'une portée limitée. D'une part, l'enquête s'est déroulée uniquement au niveau des classes de 7<sup>e</sup> et de 8<sup>e</sup> années de deux écoles de langue française de la région d'Ottawa-Carleton. En conséquence, du point de vue statistique, le nombre réduit de directeurs d'écoles et la faible participation des enseignants n'ont pas permis d'appliquer intégralement la théorie économique de la production au modèle général de Brookover (1979) comme initialement souhaité. La recherche se limite au niveau des élèves et ne permet de comprendre qu'une partie du système social de l'école. En clair, les données n'autorisent pas d'analyser la relation complexe entre les intrants, la structure sociale de l'école, le climat social de l'école et les extrants, conformément au modèle général de Brookover et al. (1979).

D'autre part, à la connaissance du chercheur, l'analyse canonique n'est utilisée que pour maximiser la relation entre deux ensembles de variables, c'est-à-dire ici l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production. Bien qu'elle présente un intérêt certain, elle ne peut répondre à toutes les questions posées dans l'étude de la production en éducation. Les études de nature économique n'ont pas abouti aux résultats escomptés.

Ainsi, par exemple, si l'analyse canonique présente l'avantage de pouvoir déterminer les inter-relations entre les produits (Chizmar et Zak, 1984, Gyimah-Brempong et Gyapong.,1991), on ne peut ignorer qu'une corrélation significativement différente de zéro, positive ou négative, ne signifie pas nécessairement que la corrélation mesurée provienne uniquement d'une relation entre les deux variables identifiées : une tierce variable qu'on ne connaît pas à priori peut être la cause d'une corrélation élevée entre deux autres variables (Laveault, 1988). Autrement dit, il existe une multiplicité d'interactions entre les variables de la production que la présente étude ne peut prétendre chercher à cerner.

Par ailleurs, tout en maximisant la corrélation entre deux ensembles de variables, l'analyse canonique ne maximise pas nécessairement l'interprétation de la relation existante entre ces derniers (Tabachnick et Fidell, 1989). Théoriquement, une difficulté importante est la "sensitivité" de la solution canonique (Tabachnick et Fidell, 1989) : en modifiant la composition d'un des deux ensembles canoniques, cela peut affecter sérieusement la nature de la relation entre les deux ensembles de variables. C'est dire que dans la mesure où cette étude ne prend pas en compte toutes les composantes du système social de l'école (Brookover et al. (1979), les résultats doivent être considérés avec réserve et incitent à suggérer qu'une étude portant sur un grand nombre d'écoles soit entreprise pour pouvoir appliquer intégralement l'analyse économique de la production au modèle général de Brookover et mieux comprendre ainsi le processus de production en milieu scolaire. De plus, le modèle de Brookover est un modèle parmi d'autres. Il ne permet

pas de cerner l'ensemble des interactions résultant de la combinaison des forces de l'environnement interne et externe de l'école.

**CHAPITRE 1**

**PRODUCTION EN ÉDUCATION :**

**CADRE THÉORIQUE**

Au cours de ces trois dernières décennies, de nombreuses études ont cherché à comprendre le processus de production en éducation (Coleman et al., 1966 ; Burkhead, 1967; Jencks et al., 1972; Maunoury, 1972; Murnane, 1975; Brookover et al., 1979; Eicher et al., 1979; Hanushek, 1979, 1986, 1989; Fraser et al., 1987; Creemers et al., 1989; Chizmar et Zak, 1984; etc.). Des études de nature économique ayant démontré que l'éducation est un bon investissement en contribuant à la croissance économique (Denison, 1962) et à l'augmentation du revenu des personnes éduquées (Schultz, 1961; Becker, 1964), les chercheurs ont comparé l'école à une entreprise de production des biens et des services qui utiliserait les ressources disponibles pour obtenir tel ou tel produit. L'hypothèse implicite de la plupart de ces travaux de recherche réalisés surtout au cours des années 60 est qu'il y a une relation étroite entre l'amélioration qualitative et quantitative des ressources et la performance scolaire des élèves mesurée par les scores obtenus à des tests standardisés.

Certaines études menées dans le contexte nord-américain montrent paradoxalement que l'augmentation du niveau de qualification et des salaires des enseignants n'a pas été accompagnée de l'amélioration de la réussite des élèves à des tests de performance internationaux (Hanushek, 1986, 1989; Migué et Marceau, 1989; Conseil Économique du Canada, 1992). Selon Hanushek (1986, 1989), il n'y a pas de relation systématique

entre injection des ressources et performance scolaire. Pour mieux faire comprendre ce phénomène, ce chapitre a pour but d'initier le lecteur à la théorie économique de la production pour ensuite en arriver à faire un examen critique des écrits. Il comprend ainsi deux principales sections. La section intitulée " La Théorie Économique de la Production" définit les concepts de base reliés à la production et présente les modèles de fonctions de production. La deuxième section intitulée "Un Examen Critique des Écrits" analyse d'abord deux courants de recherches apparemment opposés mais pourtant complémentaires dans l'étude de la production en éducation. Ensuite, elle identifie les problèmes méthodologiques et conceptuels reliés à l'étude de la production en éducation. Cet examen critique des écrits aboutit à la présentation du modèle de Brookover (1979) avant de formuler le problème de recherche et les hypothèses générales de recherche.

### **LA THÉORIE ÉCONOMIQUE DE LA PRODUCTION**

Tout en cherchant à initier le lecteur aux concepts fondamentaux reliés à la production, cette section vise aussi à faire comprendre les contraintes technologiques de production par le biais des modèles utilisés jusqu'à ce jour pour représenter la relation de production.

Parmi les concepts reliés à la production, la section définit successivement : les produits et les facteurs de production; la productivité et le rendement; les isoquantes et les iso-coûts; les fonctions de production; la maximisation des profits et la minimisation des coûts; l'élasticité marginale et le produit marginal; le taux de

substitution technique et le taux marginal de transformation et enfin, l'efficacité et l'efficience.

Après la définition de ces concepts, la section présente brièvement deux modèles d'analyse de fonctions de production : le modèle additif (ou linéaire) et le modèle multiplicatif (ou curvilinéaire).

### Concepts de base reliés à la production

Pour mieux comprendre la logique économique et les contraintes technologiques inhérentes à la production, il convient de clarifier d'abord les concepts de produit et de facteur de production.

#### Produit et facteur de production

Le problème d'affectation et d'utilisation des ressources est au centre de la théorie économique de la production. Économiquement, ces ressources sont souvent classées en grandes catégories (Michaud, 1981; Lipsey et al., 1986; Brunet et al., 1991; Varian, 1992) telles que la terre, le travail, le capital et les matières premières. Les économistes désignent ces ressources par le nom de facteurs de production. Selon Varian (1992), si ce que signifient travail, terre et matières premières est assez évident, il n'en est pas de même avec le concept de capital : parfois le terme capital est utilisé pour signifier le montant d'argent mobilisé pour faire démarrer ou tourner une entreprise alors que les biens de capital sont des inputs qui sont eux-mêmes des biens produits (par exemple les tracteurs, les bâtiments, les ordinateurs, etc.). Comme facteurs de production, Varian (1992) estime ainsi qu'il convient de

distinguer le capital financier pour désigner l'argent et le capital physique pour signifier les biens de capital. Les facteurs de production servent à produire ce que l'on désire ou permettent d'atteindre un objectif de production déterminé.

Le fait de produire les biens et les services constituerait la production et le fait de les utiliser s'appellerait la consommation (Lipsey et al., 1986). Le fruit de la production ou objectif à atteindre s'appelle produit qui, selon le cas, peut appartenir à la catégorie de biens ou de services. Les biens sont des produits tangibles (par exemple une voiture) tandis que les services tels que l'éducation sont intangibles (Lipsey et al., 1986).

Dans "Économie du Savoir", Maunoury (1972) pose déjà le problème de définition des produits et des facteurs de production en milieu scolaire. En se limitant au niveau des élèves, l'auteur estime qu'à titre de facteurs de production, les élèves entrant dans le système scolaire apportent : 1<sup>o</sup> des connaissances héritées du milieu socio-économique et familial environnant; 2<sup>o</sup> une capacité de travail pouvant être utilisée autrement et dont l'emploi à l'acquisition des connaissances a un coût et est un véritable investissement; 3<sup>o</sup> des aptitudes c'est-à-dire leurs capacités pour les études.

En considérant uniquement les élèves comme produits du système scolaire, Maunoury (1972) distingue quatre catégories de produits : 1<sup>o</sup> les produits finis ou les diplômés, c'est-à-dire ceux qui ont terminé avec succès un cycle d'études; 2<sup>o</sup> les sous-produits qui vont jusqu'au terme des

études mais qui partent sans obtenir le diplôme; 3<sup>e</sup> les produits semi-finis qui partent sans avoir terminé le cycle; 4<sup>e</sup> une catégorie particulière des produits semi-finis qu'on rencontre très souvent dans les pays en voie de développement, c'est-à-dire ceux qui abandonnent au cours du cycle primaire et qui retombent vraisemblablement dans l'analphabétisme.

En outre, en analysant le fonctionnement du système scolaire, Maunoury (1972) fait remarquer que les produits, c'est-à-dire les sortants du système scolaire diplômés ou non, ne constituent pas la seule production : en produisant les élèves, le système éducatif crée, conjointement au bénéfice de l'éducation de ces derniers, un certain nombre de services finals ou intermédiaires. De plus, tout élève sortant du système scolaire, diplômé ou pas, détient un certain savoir ou "capital intellectuel productif" et un ensemble de qualités développées par l'éducation ou "capital de jouissance", les deux restant strictement complémentaires. Dans le même ordre d'idées, Coombs et Hallak (1987) font la distinction entre les produits immédiats (outputs) résultant des apprentissages scolaires et les produits lointains (benefits) résultant de l'éducation reçue. Comme le montrent certains auteurs (Michaud, 1981, 1987; Brinkerhoff et Dress, 1990; Zarifian, 1991; Brunet et al., 1991) le problème de définition et de mesure de la productivité reste posé.

## Productivité et rendement

La productivité se définit généralement comme un rapport entre le produit et les facteurs de production (Michaud, 1981, 1987; Lipsey et al, 1986; Varian, 1992). Autrement dit, il s'agit d'une mesure qui établit un rapport entre la quantité de biens et services produits et le nombre de ressources ayant servi à leur production. Une telle définition suppose implicitement que les produits sont facilement mesurables et que les facteurs de production sont suffisamment précis pour donner lieu à des mesures (Brunet et al., 1991). Les auteurs relèvent ainsi trois indices de productivité: 1<sup>o</sup> l'indice de productivité au travail; 2<sup>o</sup> l'indice de productivité du capital et 3<sup>o</sup> l'indice de productivité totale des facteurs.

### 1<sup>o</sup> L'indice de productivité au travail

Cet indice reflète la valeur de la production obtenue en fonction du temps de travail consacré (par l'ouvrier ou la main-d'oeuvre) à cette production. Les caractéristiques de la main-d'oeuvre souvent pris en compte pour expliquer la productivité sont l'âge, l'ancienneté, l'expérience, le niveau d'éducation et d'apprentissage, etc. Le niveau d'éducation serait le facteur le plus déterminant dans la productivité des travailleurs.

### 2<sup>o</sup> L'indice de productivité du capital

L'indice de productivité du capital tient compte des édifices, des machines et de tout l'équipement nécessaire aux employés pour effectuer

leur travail. La qualité du capital et les investissements dans le capital contribuent aussi à la productivité.

### 3<sup>e</sup> L'indice de productivité totale des facteurs

L'indice de productivité totale des facteurs serait la combinaison de l'indice de productivité du travail et des autres facteurs de production. Citant Joyce (1977), Brunet et al. (1991) précisent les conditions qui doivent prévaloir pour que cet indice soit élevé:

"Une main-d'œuvre en bonne santé, bien éduquée, pleinement employée, est une condition primordiale à une forte croissance de la productivité. Cependant, pour qu'un employé donne son plein rendement, il doit travailler dans une atmosphère constructive, disposer d'un équipement en parfait état et être entouré d'une structure efficace" (p.72)

Selon Zarifian (1991), les recherches portant sur la production confondent constamment les concepts de productivité et de rendement. Le rendement se réfère à des standards de production et compare la capacité de production théorique à la production effective en termes de ratio ou de flux de production.

Dans "La Gestion Dynamique", Bergeron (1986) considère le rendement comme un bénéfice réalisé par rapport à l'investissement. En cela, le rendement apparaît comme une composante de la productivité que Zarifian (1992) appelle "opérationnelle" par opposition à celle qu'il désigne comme "symbolisatrice". Pour lui, il convient d'associer et de

combiner les deux approches de la productivité qui sont de nature qualitativement différentes mais complémentaires.

La productivité opérationnelle serait fondée sur une combinaison de l'approche flux et de l'approche opérations. Elle prendrait forme dans la maximisation de cette combinaison des facteurs de production et s'exprimerait en termes de ratio. L'indicateur principal serait le temps de flux et d'opérations relevant du système matériel de production. La productivité par symbolisation se centrerait, elle, sur les activités humaines. Ce concept d'activité humaine intégrerait à la fois le travail au sens traditionnel du terme "opérations de travail" et le temps d'activité communicationnelle. Une partie de ce temps se jouerait dans des procédures de réunion, de dialogue, de communication, de recherche, etc. et on ne peut en préjuger le résultat précis (Zarifian,1991).

En définitive, le problème de définition et de mesure de la productivité reste entièrement posé. La question centrale est celle de savoir comment se combinent les divers facteurs de production (tangibles et intangibles) pour maximiser tel ou tel objectif de production. Les concepts d'isoquantes et d'iso-coûts permettent de mieux comprendre les contraintes techniques de production.

#### Isoquante et iso-coût

La nature impose à toute entreprise de production (le système éducatif, l'école ou la classe par exemple) des contraintes techniques de production de sorte que seules certaines combinaisons de ressources

contribuent de façon significative à la production d'une quantité donnée de produits et que l'entreprise doit se limiter à des plans de production techniquement réalisables (Varian, 1992). La façon la plus simple de décrire les plans de production réalisables consisterait à dresser la liste de toutes les combinaisons possibles d'intrants (facteurs de production) et d'extrants (produits) correspondant à un processus de production techniquement réalisable appelé ensemble de production (Varian, 1992).

L'isoquante constitue l'ensemble de toutes les combinaisons possibles d'intrants qui sont juste suffisantes pour produire une quantité donnée d'extrants. Graphiquement, la figure 1.1 montre la représentation des isoquantes dans le cas de possibilités de substitution d'un intrant à un autre à un taux constant que Varian (1992) désigne par substituts parfaits.

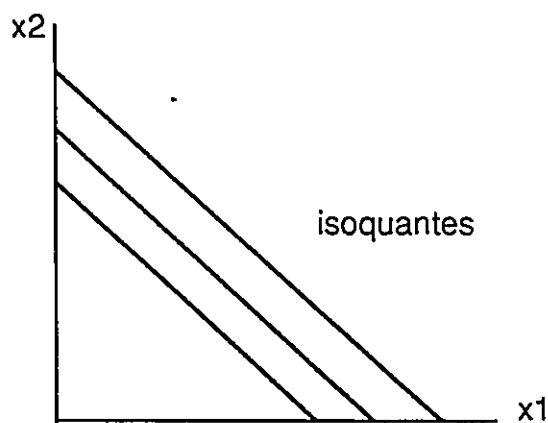


Figure 1.1: Représentation graphique des isoquantes pour des substituts parfaits.

Cette figure montre que la combinaison des ressources n'est pas un processus illimité. Les différentes alternatives de production ne peuvent être envisagées que dans les contraintes des ressources disponibles. Les

iso-coûts représentent l'ensemble des possibilités de réaliser un ou des objectifs de production à un coût fixe. Cela suppose que chaque alternative de production a un coût et que le choix se fixe normalement sur l'alternative de coût la moins onéreuse compte tenu du processus de production ou compte tenu des alternatives qu'offre la courbe d'iso-production telle que représentée ci-après.

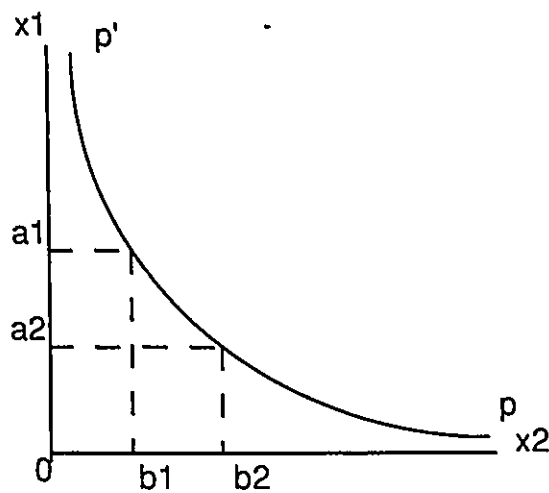


Figure 1.2 : Représentation graphique de la courbe d'iso-productivité

La courbe d'iso-productivité  $pp'$  de la figure 1.2 montre que les différentes combinaisons des ressources  $x_1$  et  $x_2$  permettent d'atteindre le même objectif de production. Ainsi, avec une quantité  $a_1$  de la ressource  $x_1$  et une quantité  $b_1$  de la ressource  $x_2$ , il est possible d'obtenir le même niveau de production qu'avec une quantité  $a_2$  de la ressource  $x_1$  et  $b_2$  de la ressource  $x_2$ .

Mathématiquement, la fonction qui décrit la relation de production entre produits et facteurs de production s'appelle fonction de production.

### Fonction de production

D'une manière générale, une fonction de production mesure la relation entre une production qu'il est possible de réaliser et un certain nombre de facteurs de production (Eicher et al., 1979; Michaud, 1981, 1987; Richards et Ratson, 1987; Hoenack et al, 1990; Varian, 1992, etc.). Le problème de formulation de cette relation semble se situer à deux niveaux : soit qu'il s'agit d'un système de production simple où on produit un seul produit; soit qu'il existe des systèmes complexes de production tel que l'éducation où on poursuit une multiplicité d'objectifs et où les processus de production sont étroitement liés.

Dans le premier cas, la formulation générale de la relation de production entre le produit et les divers facteurs de production s'exprime mathématiquement par :

$$y=f(x_i), i=1,\dots,n; (1).$$

où  $y$  représente une unité du produit et

$x_i$  une unité du  $n$  ième facteur de production.

Graphiquement, cette relation de production serait représentée comme suit:

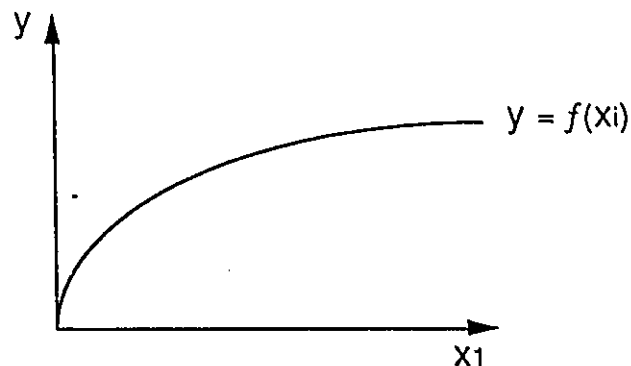


Figure 1.3 : Représentation d'une forme possible  
d'une fonction de production

À titre d'exemple, en milieu scolaire, on peut imaginer comme Michaud (1987) un programme fictif de littérature française auquel participent un certain nombre d'élèves. Les seules variables de ressources à manipuler sont le nombre d'heures obligatoires d'enseignement et le nombre de livres mis à la disposition des élèves. L'objectif étant d'amener les élèves à avoir la note moyenne la plus élevée possible sur un test normalisé qui serait administré à la fin du cours, la relation mathématique existant entre la performance des élèves en littérature française et les deux variables prises en considération s'exprime alors comme suit:

$$y = f(x_1, x_2) \quad (2)$$

où  $y$  représente la performance en littérature;

$x_1$  = le nombre d'heures obligatoires d'enseignement;

$x_2$  = le nombre de livres mis à la disposition des élèves.

À partir de cet exemple, la question qui se pose économiquement est de savoir comment maximiser la performance scolaire avec un minimum de coût. Préalablement, il est nécessaire de définir ici les concepts de maximisation des profits (ou de produits comme la performance scolaire) et de minimisation des coûts.

### Maximisation des profits et minimisation des coûts

Dans toute entreprise de production, l'école ou la classe par exemple, la mise en relation entre les produits et les facteurs de production constitue un moyen de déterminer les affectations de ressources nécessaires en vue d'atteindre le maximum de résultats ou de profits. Par profits, entendons, en termes économiques, la différence entre les recettes et les coûts (Varian, 1992). Le coût pour l'entreprise appelé généralement "coût d'opportunité" ou "manque à gagner" représente la valeur monétaire à laquelle on renonce en décidant d'utiliser telle ou telle ressource à d'autres fins (Eicher, 1979; Lipsey al., 1986; Varian, 1992). Et selon Varian (1992), la définition économique du profit exige d'évaluer tous les intrants et extrants à leur coût d'opportunité actuel. Cette recherche de l'optimalité peut donc se poser de deux façons, soit : a) maximiser les bénéfices ou les extrants (la performance scolaire ou autres) dans les limites de l'enveloppe financière ou des moyens disponibles ; b) minimiser les coûts tout en maintenant un niveau donné de bénéfice ou de production.

### La maximisation des profits

Varian (1992) démontre que si l'entreprise cherche à produire  $n$  extrants ( $y_1, \dots, y_n$ ) en utilisant  $m$  inputs ( $x_1, \dots, x_m$ ), le profit  $\pi$  à réaliser sera défini comme suit:

$$\pi = \sum_{i=1}^n p_i y_i - \sum_{i=1}^m w_i x_i \quad (3)$$

où  $p$  peut représenter le prix de vente des extrants ou le revenu brut;

et  $w$  peut représenter le prix des intrants (par exemple le prix d'achat).

Dans le cas d'un seul produit et de deux ressources, cette équation aura la forme :

$$p = p y - w_1 x_1 - w_2 x_2 \quad (4)$$

Cette expression peut être résolue pour " $y$ " afin d'exprimer l'output en fonction de  $x_1$  (Varian, 1992):

$$y = \frac{p}{p} + \frac{w_2}{p} x_2 + \frac{w_1}{p} x_1 \quad (5)$$

L'équation ci-dessus définit des droites d'iso-profits qui représentent toutes les combinaisons d'intrants et d'extrants pour obtenir un niveau constant de profits  $\pi$ .

En termes économiques, le problème de maximisation auquel l'entreprise est confrontée consiste à trouver le point tangent sur la

fonction de production qui serait associé à la droite d'isoprofit la plus élevée (Varian, 1992) comme à la figure 1-4 ci-après.

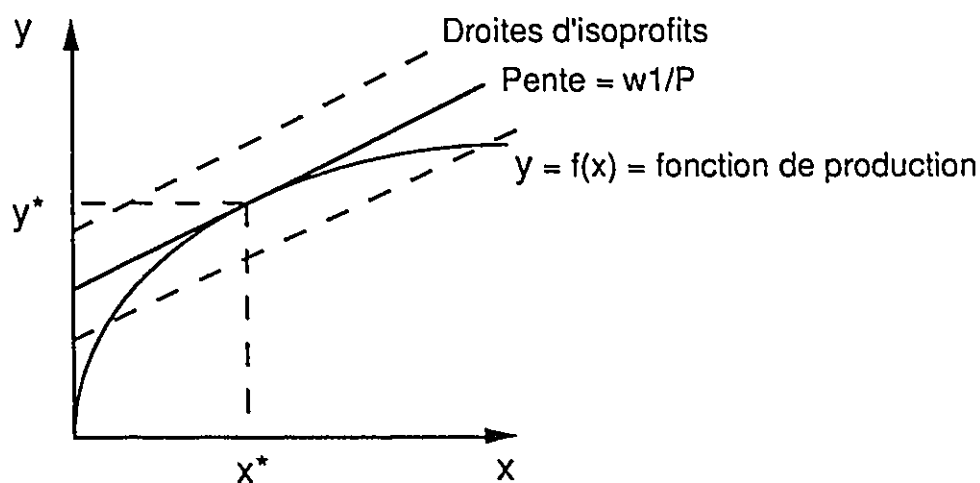


Figure 1.4 : Représentation graphique de la maximisation des profits sur la courbe de fonction de production.

La figure 1.4 montre la maximisation des profits où le point tangent  $x^*y^*$  sur la fonction de production est celui qui est associé au profit le plus élevé possible.

#### La minimisation des coûts

La minimisation des coûts de production consiste à trouver le point tangent sur l'isoquante associée à la droite d'isocoût la plus basse possible comme le montre le graphique ci-après. Dans le cas de deux facteurs de production, par exemple, la fonction de coût  $c(w_1, w_2, y)$  mesure le coût minimum de production de  $y$  unités d'outputs quand les prix des facteurs sont  $w_1$  et  $w_2$ .

$$w_1x_1 + w_2x_2 = C. \quad (6)$$

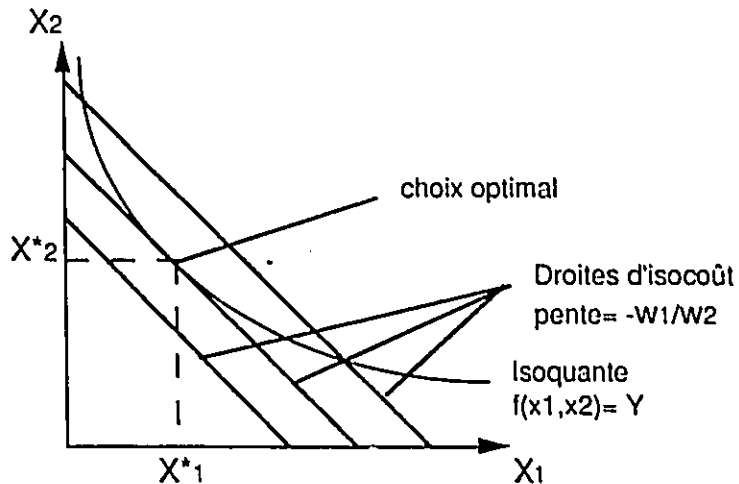


Figure 1.5 : Représentation graphique de la minimisation du coût par le choix des facteurs de production.

En modifiant la valeur du coût minimum  $C$ , on obtient des droites d'iso-coûts qui représentent les possibilités de combinaisons des ressources pour la production à un coût fixe (Varian, 1992). Autrement dit, tous les points d'une droite d'iso-coût correspondent à un même coût  $C$  et les droites d'iso-coût plus élevées sont associées à des coûts plus élevés (Varian, 1992). Une telle vision technologique du processus de production permet d'introduire d'autres concepts étroitement liés :

### Élasticité marginale et produit marginal

L'élasticité marginale du produit par rapport au facteur de production peut être définie comme un rapport entre la variation du facteur de production et celle du produit. Le produit marginal

correspondant est l'output supplémentaire obtenu en utilisant "une" unité additionnelle d'un facteur de production et en maintenant la quantité des autres facteurs fixes (Varian, 1992). Mathématiquement, il s'exprime par la dérivée première partielle de la fonction de production par rapport à ce facteur de production comme suit :

$$y = \frac{\partial y}{\partial x} \quad (7)$$

Selon la loi du produit marginal décroissant, le produit marginal d'un facteur diminue à mesure que la quantité utilisée de ce facteur augmente (Varian, 1992). Il convient de distinguer ici la productivité moyenne qui s'intéresse à la quantité ou au volume produit au cours d'une période d'opération donnée (ex. nombre de diplômés par an) et la productivité marginale qui se rapporte à la dernière unité produite occasionnée par l'introduction du n ième facteur de production (Michaud (1981,1987)). Dans les pages qui suivent, c'est le deuxième sens qui sera retenu.

#### Taux de substitution technique et taux marginal de transformation

La détermination du produit marginal amène à identifier les possibilités d'affectation maximale ou de substitution des ressources en vue d'atteindre un niveau donné de production. Ainsi, dans le cas de deux facteurs de production, la question qui se pose est de savoir quelle quantité supplémentaire  $\Delta x_2$  du facteur 2 a-t-on besoin si on réduit la quantité du facteur 1 d'un petit montant  $\Delta x_1$  (Varian,1992). Dans sa

formulation mathématique, le taux de substitution technique correspond au rapport entre le produit marginal du facteur 1 et le produit marginal du facteur 2 :

$$\text{TST} = \frac{\Delta x_1}{\Delta x_2} = - \frac{P_{m1}(x_1, x_2)}{P_{m2}(x_1, x_2)} \quad (8)$$

Comme le montre la figure 1.6, le taux marginal de transformation correspond à la pente indiquant la quantité d'un bien qu'il est possible d'obtenir en décidant de renoncer à une certaine quantité d'un autre bien.

L'ensemble des possibilités de production qui mesure l'ensemble des extrants réalisables compte tenu de la technologie et des fonctions de production se présente graphiquement comme suit (Varian, 1992) :

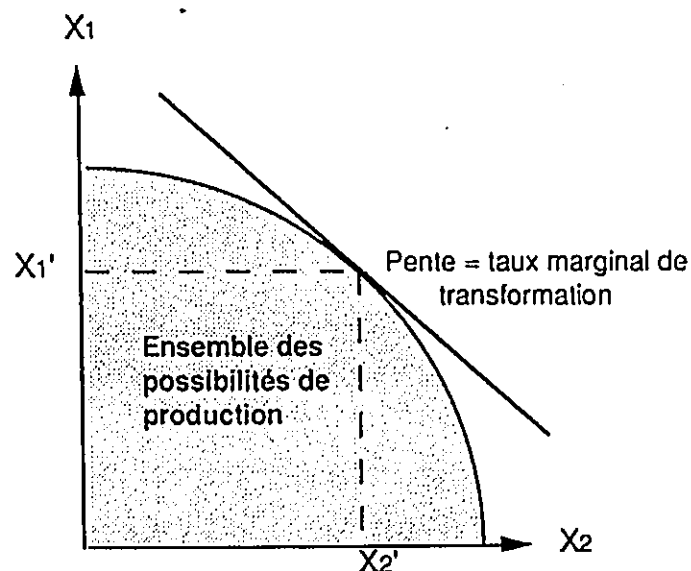


Figure 1.6 : Représentation graphique d'un ensemble des possibilités de production.

Conséquemment à la variation du rapport des produits marginaux qui vont décroissants, les taux de substitution technique vont aussi décroissants.

En référence aux deux concepts précédents, la figure 1.7 ci-après illustre et permet d'observer les phénomènes suivants : lorsqu'on augmente un des facteurs de production tout en maintenant fixe les autres facteurs, il y a accroissement de la production mais cette augmentation n'est pas illimitée. Il existe un plafonnement de production. Après une certaine allocation de ressources, il n'y a plus d'augmentation de la production et, si on dépasse ce seuil ou niveau d'affectation, il y a diminution de la production. C'est la loi des rendements marginaux décroissants.

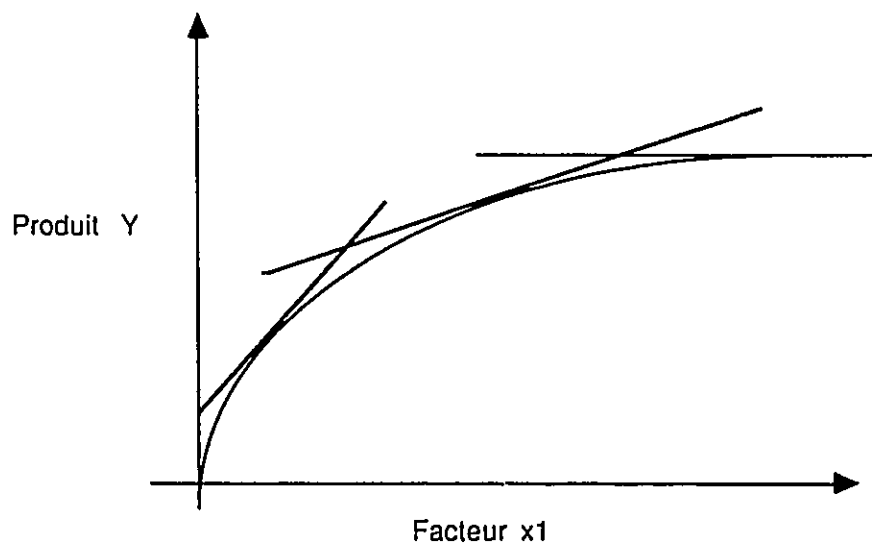


Figure 1.7: Graphique illustrant l'effet de l'augmentation d'un des facteurs de production.

L'allocation optimale des ressources correspond au point où la courbe des iso-coûts (ou ensemble des différentes combinaisons possibles de ressources pour obtenir un produit à coût fixe) est tangente à la courbe d'isoproductivité (Lipsey et al., 1986; Varian, 1992).

Cependant, le concept d'optimum semble poser des questions d'interprétation, en particulier dans le domaine de l'éducation (Lê Thành Khoi, 1974). Comment déterminer le meilleur emploi des ressources ou la combinaison optimale des facteurs de production? Ainsi, l'optimum pour l'individu serait par exemple le plein épanouissement de ses facultés. Au niveau de la société globale, on peut retenir deux conceptions : la première, en usage d'abord dans l'ex-URSS, est que l'éducation doit répondre aux besoins de main-d'oeuvre. C'est en fonction de ces besoins établis selon les perspectives de développement socio-économique qu'on détermine les contingents d'admission dans les différents niveaux et types d'enseignement, les recrutements d'enseignants et la construction des locaux. La deuxième, issue des auteurs américains (Schultz, 1963; Becker, 1964) avance comme critère d'optimum le taux de rendement où l'enseignement, comparé à d'autres formes d'investissements économiques, rapporterait des bénéfices par rapport aux coûts, y compris le manque à gagner.

Selon Eicher et al. (1979), le mode de mesure utilisé pour le calcul du taux de rendement individuel ne peut s'appliquer sans profondes corrections à celui du rendement social pour trois raisons: 1<sup>o</sup> la contribution d'un individu à la production ne correspond pas toujours à son gain; 2<sup>o</sup> le manque à gagner ne correspond pas nécessairement au

manque à produire et, 3<sup>e</sup> l'éducation produit des effets sur d'autres individus que celui qui la reçoit.

Ces considérations amènent à définir deux autres concepts qu'on rencontre fréquemment dans la littérature spécialisée sur la production en éducation. Il s'agit des concepts d'efficacité et d'efficience.

### Efficacité et efficience

Dans " Dictionnaire Actuel de l'Éducation", Legendre (1988) définit l'efficacité comme étant le degré de réalisation ou d'atteinte des objectifs tandis qu'il considère l'efficience comme un rapport entre ce qui est réalisé et les moyens mis en oeuvre ou encore comme une comparaison entre le résultat obtenu et les efforts consentis ou les ressources consacrées à la poursuite d'un objectif.

En économie, selon Varian (1992), l'efficacité au sens de Pareto est une situation idéale d'équilibre entre l'offre et la demande, entre la quantité et le prix, entre le produit et le coût des facteurs de production, etc. Cependant, bon nombre d'auteurs (Séguin, 1987; Fraser et al., 1987; Payette, 1988; Creemers et al., 1989; Brunet et al, 1991; etc.) s'accordent à dire que l'efficacité est un concept complexe et multidimensionnel qui pose des problèmes de définition, de critères et de mesures.

Pour Séguin (1987), l'efficience est un rapport entre les intrants et les extrants (c'est-à-dire le total des ressources utilisées dans la production d'une unité de production) tandis que l'efficacité réfère au degré de succès de l'organisation. Payette (1988) indique que l'efficience est synonyme de productivité, de rendement, d'économie, de performance,

de ratio entre produits et ressources tandis que l'efficacité a trait à la pertinence, à l'utilité et à la satisfaction des besoins de la clientèle. Pour Brunet et al. (1991), l'efficacité est un concept complexe et multidimensionnel où les seuls aspects économiques ne sont pas suffisants pour appréhender la réalité. La section suivante cherche à présenter brièvement les modèles mathématiques d'analyse qui ont inspiré les travaux de recherche sur la fonction de production.

### Modèles d'analyse de la fonction de production

Les modèles mathématiques d'analyse qui ont inspiré les travaux de recherche sur la fonction de production en éducation sont de deux ordres : on distingue le modèle additif ou linéaire et le modèle multiplicatif ou curvilinéaire.

#### Le modèle additif ou linéaire

Comme il a été mentionné précédemment, le modèle général de la relation de production entre produits et facteurs de production s'exprime mathématiquement par:

$$y=f(x_i ), i=1,....n$$

où  $y$  représente une unité du produit et

$x_i$  une unité du  $n$  ième facteur de production.

L'hypothèse implicite de ce modèle est qu'il existe une relation entre le produit et les facteurs de production qui ont permis de le

réaliser. En général, comme le montrent MacPhail-Wilcox et al.(1986) ainsi que Holmes et al.(1989), la plupart des travaux ont eu recours à des analyses de régression en considérant ce que les économistes appellent la "valeur ajoutée" c'est-à-dire en admettant que la contribution de chaque facteur de production s'ajoute additivement à celle des autres. Dans cette perspective, la relation (2) peut s'exprimer sous forme d'une équation de régression linéaire, soit:

$$y' = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 \quad (9)$$

et par généralisation:  $y' = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n \quad (10)$

où  $y'$  représente la valeur estimée du produit ou de la variable dépendante ;

$b_0$  représente l'intercept ou la valeur de  $y$  lorsque toutes les variables  $x$  sont nulles;

$b_1 \dots b_n$  sont des coefficients de régression ou les pondérations accordées à chacune des  $k$  variables;

$x_1 \dots x_n$

Selon Coulombe(1986), le problème de la régression linéaire multiple consiste à déterminer les valeurs des coefficients  $b$  permettant de prédire avec une précision maximale (erreur minimum) les valeurs de  $y'$  de telle sorte que la différence entre  $y$  observé et  $y'$  prédit (estimé) soit minimum, soit:

$$\Sigma (y-y') = \text{minimum.} \quad (11)$$

L'équation précédente n'est généralisable que dans le cas où on vise un seul objectif de production. S'il s'agit de maximiser les résultats de plusieurs objectifs de production, il est nécessaire de formuler  $m$  équations de production en fonction de  $m$  objectifs à atteindre.

L'algèbre matricielle permet d'exprimer ces  $m$  équations en une seule relation de production sous la forme:

$$\mathbf{y} = \mathbf{b}\mathbf{x} \quad (12)$$

Cette relation peut s'écrire sous forme matricielle comme suit:

$$\mathbf{y} = \begin{bmatrix} y_1 & \dots & y_m \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{b} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1m} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nm} \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{x} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix}$$

- y** représente un vecteur contenant les valeurs prédites de  $y$  ou produits;
- b** est une matrice contenant les différents coefficients de régression;
- x** est la matrice représentant les variables indépendantes ou facteurs de production.

Ce modèle permet de rendre compte de certains aspects de la réalité du milieu scolaire où on poursuit simultanément une multiplicité d'objectifs, par exemple le rendement scolaire dans les différentes matières inscrites au programme d'enseignement, l'acquisition de certains comportements ou d'attitudes, etc.

Selon Hanushek (1979), la plupart des travaux de recherche ont généralement considéré un seul produit du système scolaire ou, alternativement, une série de mesures de produits sans pour autant s'intéresser aux interactions entre les produits. Dans le même ordre d'idées, certains auteurs (Chizmar et al., 1984; Hoenack et al., 1990; Gyimah- Brempong et al., 1991) indiquent que ces études ont eu recours à des systèmes d'équations simultanées formulant que chaque produit est fonction de chacun des multiples facteurs de production. Implicitement, cela signifie qu'à l'intérieur d'une même unité de production de plusieurs produits (la classe par exemple), il existe plusieurs processus de production produisant de façon séparée divers produits.

En milieu scolaire où le produit revêt un caractère multidimensionnel, le modèle simultané dans sa forme habituelle paraît quelque peu limité pour expliquer la relation complexe de production. En effet, l'école ou la classe, par exemple, est perçue comme un système ouvert où les forces de l'environnement se côtoient et agissent sur la dynamique du système et de ses sous-systèmes (Ethier, 1987). Dans une telle perspective, la formulation linéaire de la relation de production peut être critiquée comme étant trop simpliste, trop limitée pour faire comprendre les interactions entre les produits dans le processus de production. Bien que la presque totalité des études portant sur la fonction de production aient adopté ce type d'analyse, il ne permet qu'une compréhension partielle de la relation de production.

#### Le modèle multiplicatif ou curvilinéaire

Il est rare de trouver actuellement des entreprises qui se limitent à la production d'un seul produit et où la relation de production s'exprime toujours de façon additive ou linéaire. En augmentant ou en améliorant la quantité ou la qualité des facteurs de production, il n'est pas toujours certain d'obtenir une meilleure production. Plus particulièrement, le système scolaire est un système complexe de production dont les buts sont multiples, tantôt complémentaires, tantôt contradictoires (Weik, 1976). Dans ces conditions, on ne peut se contenter d'exprimer la production en éducation par une relation de production comme la précédente où, dans le processus de production, il s'agit simplement d'une additivité des facteurs de production.

Critiquant les modèles d'équations simultanées, Chizmar et Zak(1984), Gyimah-Brempong et Gyapong (1991) font remarquer que ces modèles ne permettent pas de traiter plus d'un seul produit comme variable dépendante dans une seule équation et de prendre en compte les possibles inter-relations entre les produits. Selon Chizmar et Zak (1984), une autre faiblesse de l'approche des systèmes d'équations simultanées résiderait dans la séquence temporelle à laquelle les produits finis et les produits intermédiaires sont mesurés ou introduits dans l'analyse de la fonction de production.

Pour leur part, Gyimah-Brempong et Gyapong (1991) considèrent que les équations d'estimation séparées pour chaque produit négligent les multiples relations entre les produits tandis que l'estimation d'un modèle d'équations simultanées assume que la relation entre les produits (variables dépendantes) est causale - une assomption qu'il est difficile de confirmer à l'état actuel des connaissances sur le processus de production en éducation.

Comme certains autres économistes, Chizmar et Zak (1984) ainsi que Gyimah-Brempong et Gyapong (1991) pensent qu'il existe plutôt une relation multiplicative où la contribution de chaque facteur de production dépend de celle des autres. Dans ce contexte, par des techniques de transformation des variables rendues possibles grâce à l'informatique, la relation (10) peut prendre la forme d'une fonction de production connue sous l'appellation "fonction Cobb-Douglas". Cette relation multiplicative s'exprime par une équation curvilinéaire comme suit :

$$y = b_0 \cdot x_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \cdot \dots \cdot x_k^{b_k} \cdot b_n \quad (13)$$

Par une transformation logarithmique, elle prend la forme linéaire de la façon suivante :

$$\ln y = \ln b_0 + b_1 \ln x_1 + b_2 \ln x_2 + \dots + b_k \ln x_n \quad (14)$$

ou, en termes de coefficients standardisés :

$$\alpha \ln y = \beta_0 + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \dots + \beta_k \ln x_n \quad (15)$$

Cette conception du processus de production a amené Chizmar et Zak(1984) ainsi que Gyimah-Brempong et Gyapong (1991) à recourir à l'analyse canonique qui semble corriger les insuffisances des systèmes d'équations simultanées et permettre de maximiser la relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production.

Conceptuellement, le but de l'approche canonique est d'analyser les relations entre deux ensembles de variables, par exemple entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production. Selon Laforge (1981) et Coulombe (1986), il s'agit de former deux combinaisons linéaires de variables canoniques de telle sorte que la corrélation entre ces deux combinaisons linéaires soit maximale. Le concept de "variables" réfère aux variables mesurées dans la recherche tandis que le concept de "variables canoniques" renvoie aux combinaisons linéaires de variables formant les deux ensembles de variables canoniques (Tabachnick et Fidell, 1989).

Selon Tabachnick et Fidell (1989), l'analyse canonique comporte cependant des limites théoriques importantes. Bien que ce type d'analyse permet de cerner les inter-relations entre les variables, par exemple, il convient de souligner que, statistiquement, une corrélation nulle ne signifie pas nécessairement qu'il n'y a aucune relation entre deux variables mais plutôt qu'il n'existe pas de rapport linéaire, directement ou inversement. Non plus, une corrélation significativement différente de zéro, positive ou négative, ne signifie pas nécessairement que la corrélation mesurée provienne uniquement d'une relation entre les deux variables identifiées : une tierce variable qu'on ne connaît pas à priori peut être la cause d'une corrélation élevée entre deux autres variables (Laveault, 1988).

Par ailleurs, tout en maximisant la corrélation entre deux ensembles de variables, l'analyse canonique ne maximise pas nécessairement l'interprétation de la relation entre les deux ensembles de variables (Tabachnick et Fidell, 1989). Théoriquement, une difficulté importante est la "sensitivité" de la solution du modèle canonique : en modifiant la composition d'un des deux ensembles canoniques, cela peut affecter sérieusement la nature de la relation entre les deux ensembles de variables (Tabachnick et Fidell, 1989).

Jusqu'à présent, une revue de la littérature spécialisée montre que très peu de chercheurs ont utilisé l'approche canonique pour comprendre le processus de production en éducation. À titre d'exemple, considérant que, dans une salle de classe, l'acquisition de connaissances et

d'attitudes se fait en même temps dans un même processus de production, Chizmar et Zak (1984) ont analysé une relation complexe de production à partir des données recueillies auprès des étudiants inscrits à un cours universitaire d'économie. Elle pourrait être formulée de la manière suivante :

$$ay = b x \quad (16)$$

où  $y$  représentent l'ensemble des produits;

$x$  représentent l'ensemble des facteurs de production;

$a$  et  $b$  représentent les paramètres à estimer.

L'éducation étant un système complexe de production où se combinent conjointement ("jointly") c'est-à-dire de façon étroitement liée les divers facteurs de production dans un processus unique, la généralisation de la fonction de type Cobb-Douglas a permis à Chizmar et Zak (1984) d'établir la relation de production comme suit :

$$y_1^{\alpha_1} y_2^{\alpha_2} = \beta_0 x_1^{\beta_1} x_2^{\beta_2} x_3^{\beta_3} x_4^{\beta_4} x_5^{\beta_5} x_6^{\beta_6} \quad (17)$$

où  $y_1$  = score au test de compréhension d'économie de niveau collégial attribué à la fin du cours (TUCE);

$y_2$  = score d'attitude à la fin du cours;

- et
- x1 = score d'attitude au début du cours;
  - x2 = le niveau de réussite attendu par l'étudiant;
  - x3 = l'évaluation de l'étudiant faite par le professeur  
à la fin du cours ( au moyen d'une échelle de  
Likert 1-5);
  - x4 = score au test de compréhension TUCE au début du  
cours;
  - x5 = l'effort indexé de l'étudiant correspondant au  
rapport entre la régularité dans le travail de  
l'étudiant tel que mesuré par les résultats  
académiques et le score composite;
  - x6 = score composite mesurant la capacité d'appren-  
tissage de l'étudiant;

Par transformation logarithmique, la relation (17) s'écrit comme :

$$\alpha_1 \ln y_1 + \alpha_2 \ln y_2 = \beta_0 + \beta_1 \ln x_1 + \beta_2 \ln x_2 + \beta_3 \ln x_3 + \beta_4 \ln x_4 + \beta_5 \ln x_5 + \beta_6 \ln x_6 ; (18)$$

Cet ensemble complexe de variables était inclus dans l'étude afin de mesurer le niveau de connaissances de base de l'étudiant, sa probabilité de réussite, son habilité à apprendre et son effort personnel. Globalement, les résultats indiquent une relation significative pour toutes les corrélations canoniques ( $\chi^2 = 137.22$ ;  $P = 0.000$ ). Selon ces auteurs, ceci supporte l'hypothèse d'une combinaison conjointe des facteurs de production dans un processus unique de production.

De plus, en s'inspirant de Vinod (1968, 1969), Chizmar et Zak (1984) ont cherché à estimer l'élasticité marginale, le produit marginal et le taux marginal de substitution comme suit:

L'élasticité marginale EM est égale à :

$$EM (y_i, x_i) = \partial \ln y_i / \partial \ln x_i = \beta_i / \alpha_i \quad (19)$$

Le produit marginal correspondant est égal à:

$$PM (y_i, x_i) = (y_i / x_i) EM (y_i / x_i) = (y_i / x_i) (\beta_i / \alpha_i) \quad (20)$$

Le taux de transformation entre produits est égal à:

$$\partial y_1 / \partial y_2 = - [(\alpha_j / y_j) / (\alpha_i / y_i)] \quad (21)$$

Comme Vinod (1969), Chizmar et Zak (1984) suggèrent que si  $a_1$  et  $b_1$  sont des coefficients canoniques correspondant à la première corrélation canonique, alors, les estimateurs des coefficients de la relation (18) seraient obtenus de la façon suivante:

$$\hat{\alpha}_1 = a_1 \quad (22)$$

$$\text{et } \hat{\beta}_1 = b_1 r_1 \quad (23)$$

L'estimation des produits marginaux montre par exemple que la réussite de l'étudiant est surtout influencée par le niveau de réussite attendu par l'étudiant (PM = 3.514), l'évaluation de l'étudiant faite par le professeur à la fin du cours (PM = 1.291) et par l'effort de l'étudiant (PM = 0.501). Le calcul des taux marginaux de substitution montre que des substitutions entre facteurs de production sont possibles dans le processus d'apprentissage et que cela varie selon le sexe.

En conclusion à cette section, en tant qu'entreprise de production, l'école devrait par conséquent chercher la meilleure combinaison ou la meilleure structure d'utilisation des ressources en vue de maximiser les résultats et à un moindre coût. Il apparaît qu'en maintenant le même objectif de production, les possibilités de substitution des facteurs de production ou de combinaison des ressources sont limitées. Il existe un certain niveau de production qu'on ne peut dépasser. Par ailleurs, bien que le modèle linéaire soit intéressant pour l'étude de la fonction de production en éducation, il reste incomplet et ne permet de saisir qu'une relation partielle de la production en milieu scolaire. Dans un système complexe de production tel que l'éducation en général et l'école ou la classe en particulier, le processus de production devrait être sous un angle multidisciplinaire. La théorie économique de la production ne peut pas tout expliquer. L'école reste un système ouvert où les forces de l'environnement interne et externe agissent et inter-agissent dans la réalisation d'une multiplicité d'objectifs..

La section suivante est un examen critique des écrits. Elle dégage d'abord deux courants de recherches apparemment opposés mais pourtant complémentaires. Ensuite, elle souligne les problèmes méthodologiques et conceptuels reliés à l'étude de la production en éducation. Ceci permettra de définir le problème de recherche et de formuler les hypothèses générales de recherche.

## L'EXAMEN CRITIQUE DES ÉCRITS

À partir des années 50', de nombreuses études se sont inspirées des théories économiques de la production pour les appliquer en milieu scolaire (Mollenkopf et Merville, 1956; Goodman, 1959; Coleman et al., 1966; Burkhead et al., 1967., Jencks et al., 1972; Katsman, 1971; Hanushek, 1968, 1979, 1986, 1989; Fraser et al.; Creemers et al., 1989; Hoenack et Collins, 1990; Brunet et al., 1991; etc.).

Des études de nature économique ayant démontré que l'éducation est un bon investissement en contribuant à la croissance économique (Denison, 1962) et à l'augmentation du revenu des personnes éduquées (Schultz, 1961; Becker, 1964), les chercheurs pensaient à l'époque que si l'école disposait des ressources nécessaires, elle serait un instrument puissant d'égalisation sociale en particulier pour les enfants issus des milieux socio-économiquement faibles. Sous cet angle, il semble logique qu'à l'instar des autres formes d'investissement, la façon dont les ressources scolaires sont affectées et utilisées soit préoccupante en éducation.

Les premières études (Mollenkopf et Melville, 1956; Goodman, 1959; Coleman et al., 1966; Burkhead et al., 1967) tendent en effet à montrer que les ressources scolaires, tant en quantité qu'en qualité, n'ont pas ou presque pas d'influence sur la performance des élèves. Le rapport Coleman (1966) auquel on se réfère souvent conclut que la réussite scolaire s'explique surtout par la composition sociale des élèves mesurée

par le statut socio-économique des parents et la race d'origine. Autrement dit, l'école demeure impuissante à exercer des influences indépendantes pour faire en sorte que la réussite scolaire soit moins dépendante du milieu d'origine de l'élève.

Pourtant, certains auteurs (Lê Thành Khoï, 1974; Husen, 1983, 1990) notent qu'après le lancement du premier sputnik soviétique en 1956, les Américains ont été amenés à s'interroger sur la qualité de leur enseignement scientifique et technologique. Depuis la publication du rapport "A Nation at Risk, The Imperative for Educational Reform" (1983) par la Commission Nationale sur l'Excellence en Education, les États-Unis se sont engagés dans un mouvement d'excellence en éducation avec toute une variété de stratégies de réformes visant à améliorer la qualité de l'éducation (Odden, 1991).

De nombreuses études rapportent que malgré l'augmentation du niveau de qualification et des salaires des enseignants observée dans les pays développés, la performance scolaire des élèves à des tests internationaux n'a fait que baisser notamment au Canada et aux États-Unis (Hanushek, 1986, 1989; Ethier, 1989; Migué et Marceau, 1989; Boulet et al., 1990; Conseil Économique du Canada, 1992; etc. ). Récemment, dans le journal "L'actualité" du 15 mars 1992, on notait qu'avec un taux d'abandon de 36%, le Québec enregistrait le taux d'abandon scolaire (au niveau secondaire) le plus élevé en Occident et que, visiblement, l'école fait mal ce qu'elle doit faire et n'est pas ce qu'elle doit être. Une méta-analyse de 187 études de type intrants-extrants a amené Hanushek

(1989) à conclure qu'il n'y pas de relation systématique entre injection des ressources et performances de élèves.

En somme, selon le Rapport Mondial sur l'Éducation (UNESCO, 1991), si une prise de conscience croissante s'est manifestée quant à la contribution de l'éducation à la vie culturelle, sociale et économique, elle s'est accompagnée aussi d'une interrogation permanente et plus fondamentale quant à la nature et aux objectifs de l'éducation. Dans cet examen critique des écrits, on distinguera d'abord deux courants de recherches pour ensuite souligner les problèmes conceptuels et méthodologiques reliés à l'analyse de la production en éducation. Cela permettra de définir le problème de recherche et de formuler les hypothèses générales de recherche.

### Deux courants de recherche.

Depuis les années 50', il est possible de distinguer deux tendances de travaux de recherche apparemment opposées mais pourtant complémentaires : la première qui, d'inspiration économique et sociologique, s'intéresse à l'effet des ressources physiques, humaines et financières affectées à l'éducation ainsi qu'à l'origine socio-économique de l'élève à titre de facteurs de production; la deuxième, qui s'apparente à la psycho-pédagogie et aux sciences de la gestion, se préoccupe plus des processus organisationnels internes du milieu scolaire comme variables médiatrices susceptibles de modeler les effets du milieu social extra-scolaire dans le processus de production (par exemple le climat, le style

de leadership, l'organisation pédagogique de la classe, le mode de gestion scolaire, etc.)

### Impact des ressources affectées à l'éducation

Brunet et al. (1991) rapportent deux études menées aux Etats-Unis au cours des années 50' et dont les résultats sont pratiquement semblables. La première est celle de Mollenkopf et Merville (1956). Il s'agit d'une étude nationale menée auprès de 17 000 élèves de 9<sup>e</sup> et 12<sup>e</sup> années pour analyser la contribution de l'école (qualités des services) au rendement des élèves à des tests d'aptitude et aux examens scolaires. Les résultats indiquent une forte corrélation entre les caractéristiques du milieu socio-économique des élèves et leur niveau de réussite. L'étude révèle aussi une relation significative entre le rendement des élèves et quatre variables décrivant les intrants, à savoir : le nombre d'enseignants spécialisés, la taille de la classe, le nombre d'élèves par enseignant et les dépenses par élève. La seconde étude est celle de Goodman (1959). Réalisée auprès de 70 000 élèves de 7<sup>e</sup> et 11<sup>e</sup> années de 102 commissions scolaires de l'État de New York, cette étude aboutit sensiblement aux mêmes conclusions que la précédente. Implicitement, cela signifie que certaines ressources affectées à l'éducation, en quantité et en qualité, ont une certaine influence sur la performance des élèves.

Suite aux efforts du Congrès américain visant à faire de l'école un instrument privilégié d'égalisation sociale, Coleman et son équipe ont

entrepris une étude nationale afin de vérifier l'existence d'inégalité des chances en éducation. Un échantillon de 645 000 élèves fut retenu et mesuré sur 93 variables. L'objectif était de déterminer si les ressources affectées à l'éducation étaient équitablement distribuées et, par conséquent, si l'affectation des ressources avait un impact significatif sur la réussite des élèves (Coleman et al., 1966). Ces auteurs recourent à la régression linéaire multiple pour analyser et interpréter les résultats. Globalement, les conclusions du rapport confirment les résultats des deux études citées précédemment, c'est-à-dire une très forte corrélation entre la réussite et le statut socio-économique des élèves. Elles peuvent se résumer comme suit :

1<sup>o</sup> les facteurs scolaires relatifs aux ressources matérielles telles que les équipements, les laboratoires, les bibliothèques, les bâtiments, la taille de l'école, etc. n'ont pas d'effet important sur le rendement scolaire des élèves; il en était de même des programmes scolaires, du rythme d'apprentissage, des modes de classement, des possibilités de passer d'une option à l'autre, etc.;

2) plusieurs caractéristiques liées à la qualité des enseignants ne semblent pas non plus avoir d'effet, exceptions faites de leurs habiletés verbales, de leur niveau d'éducation et de celui des parents;

3) parmi les facteurs mentionnés, lorsqu'une influence se fait sentir, elle s'applique principalement aux jeunes des groupes minoritaires noirs et pas ou peu à ceux appartenant à la majorité blanche;

4) les variables reliées à la composition sociale des élèves exercent une influence plus décisive sur le rendement scolaire. Autrement dit, l'école demeure impuissante à exercer des influences indépendantes pour faire en sorte que la réussite scolaire soit moins dépendante du milieu d'origine de l'élève;

5) les variations de la qualité des ressources ne sont pas très reliées aux variations observées dans le rendement des élèves.

Certains auteurs (Mosteller et Moynihan, 1972; Jencks et al., 1972,) ont repris les données du rapport Coleman et ont abouti à des conclusions presque semblables mais beaucoup plus nuancées. Des études récentes menées aux États-Unis auprès des enfants noirs des milieux socio-économiquement faibles montrent que la variation dans la performance scolaire des élèves résulte des différences de comportements et d'attitudes des parents (Datcher-Loury,1990) et du niveau de performance des élèves de la classe (Mulligan et Link, 1991). Par ailleurs, le statut socio-économique de l'élève a des effets positifs et significatifs qui sont indépendants des ressources scolaires (Gyimah-Brempong et Gyapong,1991) mais, selon ces auteurs, ces effets sont très difficiles à vérifier parce que très fortement corrélés avec les ressources scolaires.

C'est dire que la question de l'impact des ressources scolaires et du statut socio-économique de l'élève sur la productivité est quelque peu controversée. Il serait en effet difficile de justifier que ces facteurs de production se suffisent en eux-mêmes pour réaliser les objectifs de

production et de considérer que l'école n'a aucun rôle à jouer dans le processus de production. Dans ce qui suit, cette section analyse l'impact des processus organisationnels internes de l'école sur la production du système scolaire.

#### Impact des processus organisationnels internes

Avec la crise économique des années 70', beaucoup de facteurs d'ordre structurel ont amené les chercheurs à s'intéresser aux variables reliées au fonctionnement du système scolaire. À ce sujet, Lucier (1977) indique qu'un mouvement d'"accountability" prit naissance aux Etats-Unis dès le début des années 70, non pas dans le sens comptable d'imputabilité mais plutôt dans celui de responsabiliser les établissements d'enseignement dans la gestion des ressources investies en vue d'améliorer l'efficacité scolaire, c'est-à-dire faire en sorte qu'avec des ressources comparables, l'école arrive à produire d'excellents résultats ou encore mieux, parvenir à faire progresser les élèves au même rythme indépendamment de leur origine socio-économique.

Économiquement, il est à noter ici que le début des années 70 est marqué par la remise en cause des thèses de rentabilité par l'éducation développées par les théoriciens du capital humain (Denison, 1962; Schultz, 1961; Becker, 1962) au cours de la décennie précédente. Ainsi certains auteurs affirment que l'éducation en soi ne contribue en rien à la productivité (Spence, 1973) et que la productivité est un attribut de la technologie reliée à l'emploi et non pas de l'individu destiné à le pourvoir (Thurow et Lucas, 1972).

De plus, sur le plan sociologique, l'éducation n'est pas perçue comme un instrument potentiel d'égalisation sociale : des études (Beudelot et Establet, 1971; Bourdieu et Passeron, 1970; Húsen, 1975; Litt, 1980; Salmi, 1985; Apple, 1988) soutiennent la thèse de la fonction de "reproduction sociale" de l'école. Ces études sous-entendent par là que, l'école, de par son fonctionnement, son organisation, ses méthodes d'enseignement, etc. a un rôle à jouer dans le processus de production, en perpétuant l'ordre social existant.

Dans " How Schools Work : Sociological Analysis of Education" (Bennett et LeCompte, 1990) opposent à cette théorie de la reproduction celle de la production ou de la transformation. Alors que la théorie de la reproduction considère que les valeurs, les comportements, les manières de vivre, etc. se transmettent d'une génération à une autre indépendamment des forces externes, la théorie de la production donne un rôle important à la spécificité des activités, des individus et des groupes dans la création (Bennett et LeCompte, 1990). Autrement dit, l'élève, l'école ou la classe, par exemple, peut jouer un rôle déterminant dans le processus de production ou de transformation.

En milieu scolaire, bon nombre d'auteurs (Weber, 1971; Brookover et al., 1979; Rutter et al., 1979; Cherkaoui, 1979; Clark et al., 1980; Rutter et al., 1979; Fraser et al., 1987, Creemers et al., 1989; etc.) estiment à cet effet que l'exploitation d'autres éléments du système scolaire tels que le climat, le mode de gestion de l'école, le leadership pédagogique du directeur, la stabilité du personnel, le caractère articulé des programmes

scolaires, le type d'encadrement des élèves, la valorisation du succès à l'intérieur de l'école, l'existence des rythmes d'apprentissage, le maintien de l'ordre et de la discipline dans l'école, la maximisation du temps d'apprentissage, le support concret des autorités locales, etc., permettrait d'améliorer la productivité du système scolaire (Ouellet, 1987). En d'autres termes, il y a lieu de dire que le problème de productivité scolaire se situe à la fois au niveau de l'affectation des ressources et de la manière dont ces ressources sont utilisées.

En réalité, dans un environnement incertain et instable, l'école doit s'adapter aux fluctuations du milieu avec les ressources limitées dont elle dispose. D'une certaine manière, les deux courants de recherche sont complémentaires : il serait difficile en effet de croire que les ressources scolaires se suffisent en elles-mêmes pour faire fonctionner l'école tout comme on ne saurait s'imaginer une école fonctionner sans un minimum de ressources. Dans ce sens, la maîtrise des variables médiatrices ou contextuelles reste un atout pour pallier à l'insuffisance des ressources en milieu scolaire.

Ainsi, devant les résultats des recherches de type intrants-extrants qui semblent minimiser le rôle de l'école dans la réussite des élèves, des études ont exploité la fonction de production afin de déterminer l'impact des variables reliées aux processus organisationnels internes de l'école ou de la classe sur la production (Weber, 1971; Brookover et al., 1979; Rutter et al., 1979; Cherkaoui, 1979; Clark et al., 1980; Rutter et al., 1979; Fraser et al., 1987, Creemers et al., 1989; etc.).

Une méta-analyse des travaux réalisés sur l'efficacité (Creemers et al., 1989) montre que cinq caractéristiques scolaires ou variables fortement en relation avec la performance scolaire sont fréquemment citées dans la littérature spécialisée. Il s'agit du fort leadership, des attentes élevées de réussite chez les élèves, de l'insistance sur les connaissances de base, du climat sain et ordonné et enfin, de l'évaluation fréquente du progrès des élèves.

Cependant, ces variables n'auraient pas le même effet. Il semble par exemple que le style de leadership est plus déterminant dans les organisations de petite taille, c'est-à-dire à effectif relativement réduit alors que le climat organisationnel aurait plus d'impact dans les grandes organisations. Une étude empirique menée à Montréal (Brunet et al., 1991) montre à cet effet que le style de leadership est plus déterminant au niveau primaire tandis que le climat organisationnel qui est ouvert, se caractérisant entre autres par un processus de décision plus consultatif et un processus de contrôle des objectifs à atteindre est plus significatif au niveau secondaire. Hoy et al. (1990) ont aussi montré que l'influence de la direction est plus directe sur l'engagement des enseignants que sur la performance des élèves et que par conséquent, la direction peut influencer indirectement sur les résultats scolaires en manipulant l'organisation de l'enseignement.

En définitive, le problème de la formulation d'une vraie fonction de production qui maximiserait les produits scolaires reste entièrement posé. Et, il y a toutes les raisons de croire que l'entreprise scolaire

fonctionne rarement au maximum de ses possibilités de production (Hoenack, 1990). Pour bon nombre d'auteurs, le problème de la productivité scolaire semble structurel (Hallak, 1974; Levin, 1976; Carnoy et al., 1983; Litt, 1980; Salmi, 1985; Coombs et Hallak, 1987) et se poser dans l'espace et dans le temps (Cherkaoui, 1979; Ouellet, 1987; Creemers et al., 1989).

Le fait que les travaux de Coleman et de Jencks aient été menés aux Etats-Unis signifie que leur portée est très limitée. Dans une étude comparant le système éducatif des Etats-Unis à six autres systèmes éducatifs européens, par exemple, Cherkaoui (1979) conclut que pour tous les systèmes éducatifs européens, l'effet de la section et du caractère sélectif de l'établissement sur la réussite scolaire est beaucoup plus important que celui de la classe sociale. De plus, contrairement à ce qui se passe aux Etats-Unis, certaines différences dans l'organisation des écoles exerceraient une influence importante sur les chances d'emploi et de placement des étudiants sur le marché du travail. En somme, selon l'auteur, plus la stratification scolaire est accentuée, plus grande est la réussite des élèves des strates sociales inférieures.

Certains travaux réalisés dans le contexte des pays en voie de développement (Carron et Ta Ngoc Chau, 1981; Heyneman, 1983; Blat Gimeno, 1984; Farrell, 1977; Holmes et al., 1989; etc.) montrent que les facteurs scolaires tels que les équipements, les ressources matérielles, la disponibilité des manuels scolaires, les devoirs à domicile, le temps consacré à l'apprentissage, la qualification des enseignants, etc. ont plus

d'impact sur le rendement scolaire que le statut socio-économique de l'élève.

Carron et Ta Ngoc Chau (1981) pensent qu'il est dangereux d'extrapoler les tendances de certains résultats des recherches obtenus dans les pays industrialisés et qu'on est ainsi amené à remettre en question le concept même de qualité en éducation : il semble que du point de vue des résultats que l'école produit, une école pauvre n'est pas nécessairement inférieure à une école riche, une école à maître unique à une école à plusieurs maîtres, une école qui a des classes surchargées à une école avec des classes à faible effectif (Carron et Ta Ngoc Chau, 1981).

Mis à part les travaux de nature économique qui, pour mesurer la contribution de l'éducation, ont choisi comme extrant ou produit le revenu personnel (Schultz, 1963; Becker, 1964) et la croissance économique (Denison, 1962), c'est-à-dire des indicateurs strictement monétaires que l'on considère comme des mesures indirectes pour déterminer les bénéfices de l'éducation, les données des premières études de type intrants-extrants menées en milieu scolaire ne sont pas suffisamment concluantes et aboutissent à des résultats contradictoires. Hanushek (1989) résume les résultats de 187 études portant sur la fonction de production comme au tableau ci-après.

Tableau 1.1

Résumé des analyses de régression partielle des dépenses estimées à partir de 187 études portant sur les fonctions de production en éducation

Inputs	nombre d'études	Significatif			Non significatif		signe inconnu
		+	-	total	+	-	
ratio enseignant/ élèves	152	14	13	125	34	46	45
Education de l'enseignant	113	8	5	100	31	32	37
Expérience de l'enseignant	140	40	10	90	44	31	15
Salair e de l'enseignant	69	11	4	54	16	14	24
Dépenses/ élève	65	13	3	49	25	13	11
Inputs administratifs	61	7	1	53	14	15	24
Facilités	74	7	5	63	17	14	31

Selon Hanushek (1979), Michaud (1981, 1987), Ouellet (1987), Brunet et al. (1991) et bien d'autres auteurs, les études de type intrants-extrants, et particulièrement les résultats du rapport Coleman (1966) ont fait l'objet de sérieuses critiques. Selon Hanushek (1979) et Michaud (1981, 1987), on peut dire qu'elles sont essentiellement d'ordre conceptuel et méthodologique.

### Problèmes méthodologiques et conceptuels

Méthodologiquement, Michaud (1981; 1987) estime que le problème se situe à quatre niveaux: 1<sup>o</sup> au niveau de la définition des produits du système éducatif; 2<sup>o</sup> au niveau de l'identification des facteurs de production; 3<sup>o</sup> au niveau de l'unité d'analyse et 4<sup>o</sup> de la forme de la fonction de production.

### Les produits

Économiquement, à un niveau quelconque de production du système éducatif, l'école ou la classe, par exemple, l'objectif est généralement de maximiser les résultats sous la contrainte des ressources disponibles. À titre d'exemple, l'objectif du rapport Coleman (1966) est de vérifier l'existence d'inégalités des chances en éducation. L'indice de productivité retenu est la réussite scolaire à des tests standardisés. Il est clair que la réussite scolaire ne représente pas tout ce que l'école cherche à produire. Comme le montre Hanushek (1989) dans le tableau ci-après, sur 187 études inventoriées, 136 (soit 73 %) ont retenu comme extrant ou produit, le rendement scolaire mesuré par les scores aux tests. Il semble que la mesure de la productivité au moyen des scores se justifie parce que, d'abord, ce sont les données les plus accessibles et, d'autre part, pour le public en général et les parents en particulier, les résultats scolaires constituent un indice important de la qualité de l'éducation reçue par les élèves.

Tableau 1.2  
Mesure des produits scolaires par niveau d'enseignement

Niveau	Score au test	autre mesure	Total
1re- 6è	80	10	90
7è- 12è	56	41	97
Total	136	51	187

Weber (1971) qui fut l'un des premiers auteurs à vérifier si les variables reliées aux processus organisationnels internes de l'école avaient une influence sur le rendement des élèves en arrive à découvrir que la réussite scolaire est influencée par le style de leadership du directeur, un climat ouvert, des attentes élevées du personnel envers les élèves et un accent mis sur la lecture. Murnane (1974) s'est intéressé au rendement en lecture et en mathématiques comme produit du système scolaire. Selon l'auteur, le processus de production dans ces domaines est influencé par : 1<sup>o</sup> le rythme d'apprentissage des élèves qui varie d'une classe à une autre; 2<sup>o</sup> les variations du milieu scolaire dont l'influence semble plus déterminante dans l'apprentissage des mathématiques que de la lecture; 3<sup>o</sup> les caractéristiques personnelles et les expériences antérieures des élèves qui affecteraient plus le rendement en lecture qu'en mathématiques et enfin, 4<sup>o</sup> l'expérience des enseignants dont l'efficacité augmenterait rapidement au cours des trois ou cinq premières années pour se stabiliser après.

En plus du rendement scolaire des élèves, Brookover et al. (1979) retiennent comme extrant le concept de soi et la confiance des élèves tandis que Rutter et al. (1979) considèrent le comportement des élèves. Une méta-analyse des études de type intrants-extrants a permis à Glassman et Biniaminov (1981) de recenser les variables suivantes utilisées à titre d'extrants : la performance scolaire générale, la performance en lecture, en expression orale et en mathématiques, les attitudes, le quotient intellectuel, les aspirations des élèves et leur intérêt pour l'école, le taux d'abandon scolaire, l'image de soi, les

habiletés verbales et non verbales. La recension des écrits permet de dire que la définition des variables représentant les produits du système d'éducation reposent non seulement sur une certaine vision des objectifs mais aussi et surtout sur les préoccupations importantes du moment du système éducatif lui-même.

En somme, une diversité importante réside au niveau de la perception des produits du système éducatif en raison de la complexité et de la spécificité des objectifs d'éducation. Ces derniers varient dans l'espace et dans le temps et relèvent d'une certaine "image" psychosociologique du système éducatif lui-même (D'Hainaut, 1982). Or, comme l'indique l'auteur, le système éducatif n'est jamais identique au système tel qu'il est défini par ses concepteurs. Il existe sur trois plans :

"Au système tel qu'il est (réel), ou tel qu'il devrait être (idéal), s'ajoute le système tel qu'il est perçu par ceux qui s'y trouvent et qui comporte, outre les perceptions objectives, les représentations du système issues de la composition de ces perceptions avec les besoins, les valeurs, les attentes et les convictions des personnes" (D'Hainaut, 1982, p.33).

En d'autres termes, il est possible d'affirmer comme Weik (1976) qu'à l'instar des autres formes d'organisations, l'école est un "système à liens flous" dont les buts et les objectifs sont souvent multiples, parfois contradictoires et dans certains cas, difficilement identifiables. Elle n'est pas un simple reflet de la société ou un instrument de pure reproduction sociale comme l'indiquent bon nombre d'auteurs (Bourdieu et Passeron, 1970; Beaudelot et Estabélet, 1971 ; Litt, 1980; Salmi, 1985;

Bourdieu, 1989). En tant qu'organisation, l'ouverture de l'école sur l'environnement n'est pas totale. Elle dispose d'une certaine autonomie qui, selon Lê Thành Khoi (1981), est même plus grande par rapport aux autres institutions sociales. Néanmoins, s'il est difficile d'établir un certain consensus sur les objectifs à atteindre, cela se repercute sur la détermination des facteurs de production susceptibles d'en maximiser les résultats d'une part et sur la définition des instruments pertinents pour mesurer les produits identifiés d'autre part.

#### Les facteurs de production.

S'inspirant de la théorie économique de la production, les premiers travaux de recherche se sont surtout intéressés aux variables de ressources brutes affectées à l'éducation comme facteurs de production. Par exemple, Burkhead et al. (1967) retiennent comme intrants le temps de l'étudiant, le temps de l'enseignant, le matériel scolaire, les édifices et les équipements. Dans "Économie du Savoir", Maunoury (1972) indique qu'en tant qu'intrants, les élèves apportent : 1<sup>o</sup> des connaissances héritées du milieu socio-économique et familial, lesquelles constituent une contrainte pédagogique; 2<sup>o</sup> une capacité de travail qui pourrait être utilisée autrement et dont l'emploi à l'acquisition des connaissances a un coût et est un véritable investissement; 3<sup>o</sup> des aptitudes c'est-à-dire leur capacité de travail. Cela signifie que le problème de précision des facteurs de production reste posé.

Brookover et al. (1979), par exemple, considèrent trois ensembles de variables formant le "système psychosocial de l'école", lesquelles ont un impact sur le rendement scolaire de l'élève, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève. Il s'agit des ensembles de variables constituant les intrants, la structure sociale de l'école et le climat social de l'école. Dans leur synthèse des travaux sur l'efficacité scolaire, Fraser et al. (1987) dégagent un modèle de productivité à neuf facteurs susceptibles de maximiser l'apprentissage affectif, comportemental et cognitif chez l'élève. Fraser et al. (1987) les regroupent dans les trois catégories suivantes :

1<sup>o</sup> les variables d'aptitudes des élèves dont a) l'habileté ou les probabilités de réussite telle que mesurée par des tests standardisés, b) le développement de l'enfant tel qu'indexé par son âge chronologique ou son état de maturité et, c) la motivation ou la représentation de soi mesurée par les tests de personnalité ou indiquée par le désir de persévérer dans les activités d'apprentissage;

2<sup>o</sup> les variables d'enseignement dont a) la quantité d'enseignement en termes de temps consacré par l'élève à l'apprentissage et, b) la qualité de l'enseignement incluant les aspects psychologiques, les programmes et les méthodes d'enseignement;

3<sup>o</sup> les variables reliées à l'environnement social de l'élève notamment a) l'environnement familial, b) la classe, c) le groupe des pairs extra-scolaires, d) les mass média comme le temps consacré aux émissions de télévision, etc.

Bien que ce modèle soit intéressant, il ne peut représenter tous les produits du système scolaire qui sont, de nature, multiples, complexes, souvent contradictoires et mal identifiés. Il est clair en effet que, comme le montre la section suivante, la vision des objectifs éducatifs et des moyens à mettre en oeuvre pour les réaliser se pose différemment selon qu'on se situe au niveau macro ou au niveau micro.

### L'unité d'analyse

Généralement, en considérant la productivité scolaire au niveau macro, le chercheur s'intéresse à des indicateurs agrégés tels que les moyennes, les rapports (ratio élèves/classe, élèves/maître, etc.) alors que la réalité est tout autre au niveau micro. Des disparités importantes entre les facteurs de production au niveau micro peuvent affecter différemment la performance des élèves. Cependant, pour mieux comprendre le processus de production en éducation, il serait limitatif de chercher à situer uniquement le problème au niveau de l'élève (Boardman et al., 1977, etc.), au niveau de l'école (Burkhead et al, 1967; Murnane, 1975, etc.), au niveau de l'élève et de l'école (Coleman et al., 1966; Jencks et al., 1972, etc.) ou à un niveau quelconque de façon isolée. Dans son modèle contextuel de l'efficacité scolaire à niveaux multiples, Creemers et al. (1989) montrent combien il est impératif d'associer les divers niveaux impliqués dans la production du système scolaire. Un autre problème de nature méthodologique relié à ceux soulignés précédemment est celui de la formulation de la fonction de production.

### La forme de la fonction de production.

Compte tenu de ce qui précède, il est aisé de saisir que la fonction de production revêt plusieurs formes. Bien que le modèle linéaire ait prévalu dans la plupart des travaux, deux interrogations persistent : quelle production et pour qui? Quels sont les facteurs de production susceptibles d'améliorer la production du système scolaire? Dans son livre intitulé " The Productive Schools", Alan Thomas (1971) distingue trois fonctions de production en éducation selon trois utilisateurs principaux :

1<sup>o</sup> La fonction de production de l'administrateur qui se préoccupe de l'utilisation des ressources pour satisfaire la demande. Ce qui importe pour lui c'est de comptabiliser les unités de service produites compte tenu des ressources disponibles : le nombre de diplômés par an, le nombre d'heures d'enseignement, etc.

2<sup>o</sup> La fonction de production du psychologue qui s'intéresse aux variables déterminant les variations du comportement des produits du système scolaire tels que les apprentissages, les attitudes ou les habiletés des élèves. Pour lui, le problème majeur est de déterminer les interactions entre les variables ayant des effets sur la performance de l'école et le niveau de connaissances de base des élèves. Thomas (1971) distingue ainsi trois modèles d'analyse correspondant chacun à une formulation mathématique propre de la fonction de production : le modèle additif où les effets de l'environnement et ceux de l'école sont séparés

mais additifs; le modèle du système ouvert qui analyse l'impact de l'environnement sur les résultats du système scolaire ou alors, l'impact simultané de l'environnement et de l'école sur les produits du système scolaire; le modèle interactif qui considère les produits du système scolaire comme résultant de l'interaction entre les variables relevant de la famille, de l'école et de la communauté.

3<sup>e</sup> La fonction de production de l'économiste qui considère l'éducation comme contribuant à l'acquisition des compétences individuelles utilisables par le système économique. Et, en retour, l'économie contribue à l'acquisition des ressources nécessaires pour le fonctionnement des écoles. Une école productive serait alors celle dont la valeur monétaire de l'éducation reçue correspondrait au coût de l'éducation dispensée. Autrement dit, le produit d'une telle fonction est exprimé sous forme de revenus ou de bénéfices additionnels dus à l'éducation. Ce type de fonction est surtout utilisé dans des analyses coûts/bénéfices associées à la production du capital humain.

Conceptuellement, la distinction faite par Thomas (1971) sous-entend qu'il y aurait autant de fonctions de production qu'il y a d'intervenants en éducation et que le modèle additif n'est pas en mesure de faire comprendre les interactions multiples entre les diverses variables. C'est dire que l'école n'est pas une entreprise de production comme les autres produisant des biens et des services. Bien que certains auteurs (Migué et Marceau, 1989) pensent que la privatisation de l'école permettrait une meilleure compétitivité ou une meilleure production scolaire, l'analyse précédente incite à rappeler au lecteur que l'objectif

de l'école n'est pas seulement la compétitivité. L'école est un système complexe de production dont les buts sont souvent multiples, tantôt complémentaires, tantôt contradictoires (Weik, 1976). Par ailleurs, l'entreprise privée peut faire faillite comme l'entreprise publique.

Selon Ouellet (1987), il reste nécessaire de définir ce qu'on entend par "effet de l'école" et de dépasser les analyses décrivant de simples associations entre les facteurs scolaires et la réussite à l'école:

"...il n'existe pas à l'heure actuelle de cadres théoriques consistants permettant de comprendre le lien entre les facteurs scolaires et le rendement des jeunes. Si ce qui se passe à l'école a un effet sur les performances scolaires des jeunes, comment cet effet s'exerce-t-il? Comment les diverses caractéristiques, structures, modalités de fonctionnement des organisations scolaires, induisent-elles des comportements d'apprentissage différents chez les jeunes? Il faut bien avouer qu'à ce sujet-là, les écrits, même les plus récents, demeurent muets, les travaux de recherche se contentant la plupart du temps de parler d'associations empiriques entre facteurs scolaires et rendements scolaires" (Ouellet, 1987, p.94)

En clair, le rendement scolaire n'est pas le seul objectif de production scolaire. Comme le souligne Hoenack (1990), le problème de formulation d'une vraie fonction de production qui maximiserait tous les produits du système scolaire reste entièrement posé. Le concept d'optimum reste lui-même sujet à plusieurs interprétations dans le

domaine de l'éducation tout comme celui d'efficacité est complexe et multidimensionnel.

En guise de résumé et de conclusion à ce chapitre, il est possible d'identifier comme Bettye MacPhail-Wilcox et Richard A. King (1986) les catégories suivantes d'intrants dont l'effet peut être de nature cognitive ou non-cognitive : a) les caractéristiques des élèves; b) les caractéristiques des enseignants; c) les arrangements politico-administratifs ou variables organisationnelles; d) les équipements et les caractéristiques financières.

Selon le cas, ces variables sont analysées soit au niveau du district ou du conseil scolaire, soit au niveau de l'école (élémentaire, secondaire ou les deux à la fois), soit au niveau de l'élève, soit au niveau de l'école et de l'élève. Statistiquement, les études ont eu recours à des analyses corrélationnelles, de régression, factorielles ou de communalités. En procédant à des analyses de régression linéaire, les chercheurs se sont surtout préoccupés de "la valeur ajoutée", c'est-à-dire, de la contribution des différents facteurs de production à la réalisation d'un objectif de production. Ce type d'analyses ne permet qu'une compréhension partielle de la réalité en milieu scolaire où les processus de production se combinent de façon étroitement liée.

En somme, cet engouement de recherches sur la productivité en éducation résulte d'un questionnement systématique quant aux résultats décevants du système scolaire, aux objectifs à poursuivre et aux moyens à mettre en oeuvre pour les atteindre. Bien que les dépenses d'éducation

ne cessent de croître dans des proportions variables (Hanushek, 1986; Ghosh et al., 1987; Easton, 1988; Conseil Économique du Canada, 1992) par exemple, la performance des élèves dans les épreuves verbales et en mathématiques a baissé de 1960 à 1980 (Hanushek, 1986).

Face à ces résultats, on ne peut affirmer que la " crise mondiale de l'éducation" (Coombs, 1965, 1985) apparaît uniquement comme une crise de confiance dans l'institution scolaire comme le laisse entendre l'auteur. Suite à la publication du rapport Coleman, on a surtout commencé à réaliser que les problèmes de l'école n'étaient pas seulement des phénomènes de nature pédagogique se produisant dans un vide social mais des problèmes dont la solution ne réside pas uniquement à l'intérieur de la classe (Husén, T, 1983).

L'école n'est pas un simple instrument de reproduction sociale tout comme l'élève n'est pas tout à fait une copie conforme des parents : si les caractéristiques du statut socio-économique des élèves ont des impacts positifs et significatifs sur le rendement scolaire de l'élève, ces impacts sont indépendants des ressources scolaires sur la production en éducation et ces effets indépendants sont très difficiles à vérifier à cause du degré élevé de corrélation entre le statut socio-économique et les ressources scolaires (Gyimah-Brempong et Gyapong (1991).

En tant qu'organisation, l'ouverture de l'école sur l'environnement n'est pas totale. Elle dispose d'une certaine autonomie qui peut permettre d'améliorer sa productivité. Il est évident que ces possibilités d'amélioration de la productivité scolaire sont limitées. La loi des

rendements marginaux décroissants incite à dire qu'il serait illusoire de chercher à améliorer la production scolaire en agissant de façon isolée sur un seul facteur de production.

S'il est vrai que dans le contexte actuel de compression budgétaire et de pression sociale pour une éducation de qualité, les administrateurs de l'éducation, voire même les enseignants, n'ont d'autres choix que de faire le maximum possible avec le peu de ressources disponibles (MacPhail-Wilcox, B, 1983; Hartman, W.T et Rivenburg, J.W, 1985), il apparaît nettement que le modèle linéaire supposant l'additivité des facteurs de production dans la réalisation d'un objectif de production porte en lui-même ses propres limites. Il ne permet qu'une compréhension partielle des processus de production. L'école est un système complexe de production où il existe une relation étroite entre les différents composantes de la production et où les forces de l'environnement agissent de façon dynamique sur le système et ses sous-systèmes.

Les deux tendances des travaux de recherche sont quelque peu complémentaires. Dans un système complexe de production tel que l'éducation où se combinent conjointement les divers facteurs de production, on ne saurait s'imaginer une école fonctionner sans ressources tout comme les ressources ne se suffisent pas en elles-mêmes pour atteindre les objectifs poursuivis.

Le modèle général de Brookover et al. (1979) qui sous-tend la présente recherche a l'avantage de concilier les deux approches. En effet,

la figure 1.8 ci-après montre que le modèle permet de mettre en relation : 1<sup>o</sup> les variables de ressources à titre d'intrants; 2<sup>o</sup> la structure sociale de l'école et le climat social de l'école comme variables médiatrices et, enfin, 3<sup>o</sup> les produits du système scolaire ou extrants.

Comme facteurs de production retenus dans le modèle adapté par Michaud et al. (1989), on aurait : 1<sup>o</sup> les caractéristiques des élèves et les caractéristiques des enseignants à titre d'intrants; 2<sup>o</sup> la structure sociale de l'école caractérisée par la participation des parents, l'individualisation des programmes d'enseignement et l'organisation de la classe d'une part et, d'autre part, le climat social de l'école tel que perçu par les élèves, les enseignants et la direction scolaire. Il est à noter ici que Brookover et al. (1979) utilisent indistinctement les concepts de climat psychosocial et de climat social de l'école. Compte tenu des éléments de la figure 1.8 ci-après, l'auteur de cette recherche a choisi de d'employer le concept de climat social de l'école.

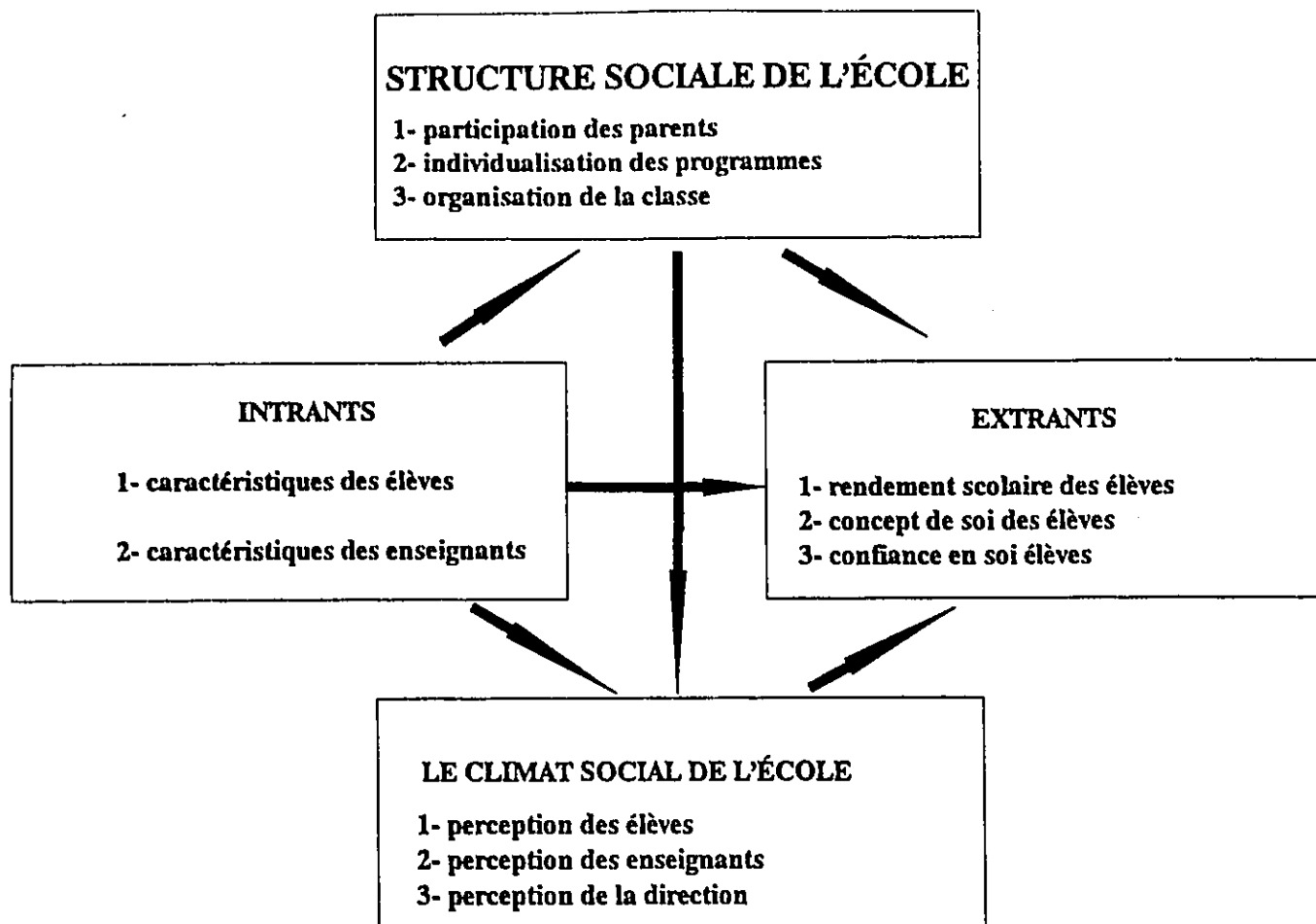
a) Les caractéristiques de la perception du climat social de l'école par les élèves sont l'importance accordée à l'éducation, la perception de leurs chances de réussite, la perception de leur valeur personnelle et attentes à leur égard, la perception des normes et exigences du milieu, et enfin, la perception des normes des enseignants à leur égard.

b) La perception du climat social de l'école par les enseignants concerne l'habileté des élèves à poursuivre des études post-secondaires, l'habileté des élèves à terminer leurs études secondaires, l'engagement

des enseignants et celui des élèves, les attentes de leur directeur et l'importance de l'éducation.

b) La perception du climat social de l'école par la direction porte sur les préoccupations et attentes des parents, l'effort de la direction en vue d'améliorer l'enseignement, l'évaluation de la perception des parents quant au milieu scolaire, et enfin, la perception de la direction et ses attentes par rapport aux élèves.

À titre de produits du système scolaire, le modèle propose le rendement scolaire de l'élève, la confiance en soi de l'élève et le concept de soi de l'élève.



<u>Perceptions des élèves</u>	<u>Perceptions des enseignants</u>	<u>Perceptions de la direction</u>
(1) Importance accordée à l'éducation	(1) Perception de l'habileté des élèves à poursuivre des études post-secondaires	(1) Perception des préoccupations et attentes des parents
(2) Perception de leurs chances de réussite	(2) Perception de l'habileté des élèves à terminer leurs études secondaires	(2) Perception de l'effort qu'il fait en vue d'améliorer l'enseignement
(3) Perception de leur valeur personnelle et attentes à leur égard	(3) Perception de leur engagement et de celui des élèves	(3) Évaluation de la perception des parents du milieu
(4) Perception des normes et exigences du milieu	(4) Perception des attentes de leur directeur	(4) Perception et attentes par rapport aux élèves
(5) Perception des normes des enseignants à leur égard	(5) Perception de l'importance de l'éducation	

Figure 8 MODÈLE DE BROOKOVER ADAPTÉ PAR MICHAUD et al. (1989)

Le chercheur pense qu'un tel modèle permet de mieux comprendre le rôle de la structure sociale de l'école et du climat social de l'école comme variables médiatrices de l'apprentissage en milieu scolaire et de mieux saisir ainsi la relation complexe entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production.

Pour Brookover et al. (1979), les variables organisationnelles (dites médiatrices) constituent une alternative importante pour pallier aux lacunes des élèves des couches sociales défavorisées et pour faire ainsi de l'école un instrument puissant d'égalisation sociale. Le climat social de l'école reflète les valeurs, les attentes et les normes transmises par le milieu scolaire. Bien qu'en étroite corrélation avec les ressources affectées à l'école, le climat explique une grande part de la variabilité de la performance des élèves. Brookover et al.(1979) identifient ainsi un certain nombre de caractéristiques susceptibles de distinguer les écoles ayant un climat social favorable à l'apprentissage en supposant qu'une école dont le climat est propice à l'apprentissage atteindrait plus facilement les objectifs pédagogiques.

Néanmoins, Brookover et al. (1979) ne se sont pas référés à la théorie économique de la production où les variables d'intrants, de structure sociale et de climat social de l'école se combineraient de façon conjointe dans un processus unique de production visant à atteindre une multiplicité d'objectifs. Ils ont uniquement cherché à mettre en relation les éléments du modèle un à un en utilisant l'analyse de régression simple et l'analyse causale, des approches qui, on l'a souligné, ne

permettent de comprendre la réalité scolaire que partiellement. Par ailleurs, le modèle de Brookover et al. (1979) n'est qu'un modèle d'analyse parmi d'autres. On ne peut prétendre, à partir de ce modèle, pouvoir cerner la complexité de la production d'un système, comme l'éducation, où les forces de l'environnement interne et externe se combinent de façon étroitement liée dans la réalisation d'une multiplicité d'objectifs.

### **Problème de recherche**

L'école ou la classe est un système complexe de production où se combinent de façon étroitement liée les différentes variables de la production. En mettant en relation un objectif éducatif et un ou des facteurs de production permettant de le réaliser, les analyses de régression linéaire ne donnent qu'une vision partielle et simplifiée du processus de production et ne prennent pas en compte les possibles inter-relations entre les produits. Le chercheur applique l'analyse économique de la production au modèle général de Brookover (1979) pour mettre en relation un ensemble de produits et un ensemble de facteurs de production tout en tenant compte des relations entre les produits.

### **Hypothèses générales de recherche**

L'étude cherche à mettre à l'épreuve les hypothèses générales suivantes :

1<sup>o</sup> il existe des différences de ressources affectées aux écoles, aux classes et niveaux d'enseignement;

2° ces différences ont un impact sur le climat social de l'école et sur les objectifs de production;

3° Il y a une relation entre les paires de variables de la production;

4° Il y a une relation entre les facteurs de production et chaque objectif de production;

5° il y a une relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production.

**Chapitre 2**

**MÉTHODOLOGIE**

Ce chapitre méthodologique a pour but de présenter les modalités de mise à l'épreuve des hypothèses formulées au chapitre précédent. Il explique comment l'échantillon a été construit et décrit l'instrument de mesure et la procédure de collecte des données.

Comme l'illustre la figure 1.8, le modèle général de Brookover met en relation un ensemble de variables reliées aux intrants, à la structure sociale de l'école, au climat social de l'école et aux extrants. Il présente l'avantage de pouvoir intégrer dans une même relation de production un ensemble de variables caractérisant les ressources affectées à l'éducation et celles caractérisant les processus organisationnels internes dans la réalisation d'une multiplicité d'objectifs. En cela, il se prête bien à une étude de la fonction de production en milieu scolaire.

Pour être appliqué intégralement, ce modèle nécessite cependant que le chercheur dispose suffisamment de temps et de moyens pour couvrir un grand nombre d'écoles et faire participer des enseignants et des directeurs d'écoles en nombre statistiquement représentatif. À ce sujet, le temps et les moyens disponibles étant très modestes, il fut décidé de limiter le modèle de Brookover au niveau des élèves seulement.

De la sorte, l'étude ne prend pas en compte les composantes de la structure sociale de l'école ni celles du climat social de l'école tel que perçu par les directeurs d'écoles et les enseignants.

Bien que ces variables peuvent être déterminantes dans la production en éducation, cette recherche se distingue des autres du genre par l'approche analytique et la spécificité du milieu scolaire où elle est menée. Contrairement à d'autres études, les modalités d'analyse s'inspirent de la théorie économique de la production. Au lieu de chercher à déterminer uniquement dans quelle mesure chaque facteur de production contribue à la réalisation d'un objectif spécifique de production, l'étude veut surtout mettre en relation un ensemble de produits et un ensemble de facteurs de production tout en tenant compte des inter-relations entre les produits. Le processus de production du système social de l'école est étudié au niveau des deux premières années du secondaire. L'étude est menée dans deux écoles du Conseil Scolaire de Langue Française d'Ottawa-Carleton (Ontario).

Le chapitre comporte deux sections : la première intitulée "les étapes de l'observation" précise d'abord le choix de l'échantillon pour ensuite définir de façon opérationnelle les composantes du modèle de Brookover retenues, l'instrument de mesure et la procédure de collecte des données; la deuxième présente le schémas d'analyse des données afin de guider le lecteur dans la compréhension du chapitre suivant.

## Les étapes de l'observation

Compte tenu des contraintes de temps et de moyens financiers et humains, l'étude fut conduite dans les deux écoles les plus peuplées du Conseil Scolaire de Langue Française d'Ottawa-Carleton. Ce Conseil Scolaire de la capitale fédérale fut créé à la fin des années 80 pour donner aux francophones l'autonomie en matière d'éducation en langue française et le droit de gérer leurs écoles.

### Population et échantillon

La population visée par l'étude est celle des élèves de 7<sup>e</sup> et de 8<sup>e</sup> années inscrits au cours de l'année scolaire 1991-1992. Elle représente un effectif scolaire de 1994 élèves dont 1017 et 977 inscrits respectivement en 7<sup>e</sup> et en 8<sup>e</sup> années. En Ontario, les classes de 7<sup>e</sup> et de 8<sup>e</sup> sont les deux premières années du cycle secondaire et constituent le niveau dit "intermédiaire". L'échantillon est composé des élèves des deux plus grandes écoles de la Section Catholique du Conseil Scolaire de Langue Française d'Ottawa-Carleton. Le chercheur a choisi de les appeler respectivement école A et école B. Les effectifs des deux écoles totalisent 943 élèves, soit 47% de l'ensemble de la population scolaire de 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> années dudit Conseil Scolaire.

### Définition opérationnelle des variables

Conceptuellement, le modèle général de Brookover (1979) met en relation des variables d'intrants et de processus organisationnelles internes de l'école à titre de facteurs de production et le rendement

scolaire, la confiance en soi et le concept de soi à titre de produits. La théorie économique de la production permet ainsi de distinguer les produits et les facteurs de production comme suit :

### Les produits

Les extrants scolaires retenus sont globalement trois indicateurs du rendement scolaire et deux autres de nature psychologique.

#### Le rendement scolaire des élèves.

Le rendement scolaire est mesuré par les résultats trimestriels de français, de mathématiques et la moyenne générale, obtenus par les élèves de 7<sup>e</sup> et de 8<sup>e</sup> années à la fin de l'automne 1991.

FRANC = Note de l'élève en français. Elle varie de 40 % à 99 %.

MATH = Note de l'élève en mathématiques. Elle varie de 40 % à 99 %

MOYGE = Moyenne générale pour toutes les matières inscrites au programme. Elle varie de 40 % à 96 %

#### Le concept de soi

Le concept de soi doit être considéré dans sa conception unitaire et multidimensionnelle (Ruel,1987), c'est-à-dire les diverses perceptions que l'individu a de lui-même en regard de lui-même, mais aussi en comparaison avec les autres, dans une situation spécifique et dans un milieu donné. En cela, le concept de soi apparaît comme " un composé de multiples facettes" hiérarchiques (Ruel,1987) dont la qualité,

la cohérence et l'importance relative permet à l'individu d'exprimer sur lui une appréciation plus ou moins favorable qui se traduit en termes de sentiment de valeur ou d'estime de soi.

CONCSOI = mesuré par la somme des réponses des élèves aux questions 41 à 48.

#### La confiance en soi

La confiance en soi de l'élève (CONFSOI) est étroitement liée avec le concept d'estime de soi qui exprimerait la tonalité affectivo-cognitive du concept de soi, c'est-à-dire une appréciation affective et cognitive compte tenu de ses divers champs d'exercice et de relation avec les autres (Ruel, 1987) ou, encore, la valeur qu'un individu s'accorde globalement, laquelle correspondrait, en situation pédagogique, au moi scolaire directement relié à la réussite ou non des apprentissages (Legendre, 1987).

CONFSOI = mesurée par la somme des réponses aux questions 38 à 40

#### Les facteurs de production

Comme souligné précédemment, le modèle général de Brookover (1979) permet de distinguer deux principaux groupes de facteurs de production: les intrants et les processus organisationnels internes de l'école.

### 1° Les intrants scolaires

En termes économiques, les intrants sont des ressources affectées à une entreprise de production. À titre d'intrants scolaires, l'étude distingue ici les caractéristiques individuelles de l'élève et celles de son milieu scolaire. Dans ce qui suit, le chercheur définit d'abord les caractéristiques de l'élève pour ensuite en arriver à préciser celles de son milieu scolaire.

#### Les caractéristiques individuelles de l'élève

Les caractéristiques individuelles de l'élève retenues sont respectivement l'âge de l'élève (AGE), le sexe de l'élève (SEXEEL), le niveau d'éducation le plus élevé du père (EDUPE), le niveau d'éducation le plus élevé de la mère (EDUME), la catégorie professionnelle du père (OCCPE), la catégorie professionnelle de la mère (OCCME).

- AGE : mesuré par la réponse à l'item 1 du questionnaire. Il varie de 10 à 15 ans.
- SEXEEL : mesuré par la réponse à l'item 2, soit 0 pour masculin et 1 pour féminin.
- EDUPE : mesuré par la réponse à l'item 6. Le niveau d'éducation varie du primaire (1<sup>è</sup> à 6<sup>è</sup> année) aux études supérieures.
- EDUME : mesuré par la réponse à l'item 9. Le niveau d'éducation varie aussi du primaire (1<sup>è</sup> à 6<sup>è</sup> année) aux études supérieures.

OCCPE: mesurée par la réponse à l'item 7. Cet item distingue 8 catégories socio-professionnelle allant de l'homme à la maison ou à la recherche d'un emploi au professionnel autonome ou cadre supérieur.

OCCME: mesurée par la réponse à l'item 10. Ici aussi, l'item distingue 8 catégories socio-professionnelles allant de la femme à la maison ou à la recherche d'un emploi à professionnelle autonome ou cadre supérieure.

#### Les caractéristiques du milieu scolaire de l'élève

Les caractéristiques du milieu scolaire de l'élève sont l'école (ECOLE) et le niveau d'enseignement (ANNEE).

ECOLE: école A est cotée 0 et école B est cotée 1

ANNEE: mesurée par la réponse à l'item 3. L'étude distingue deux niveaux d'enseignement : la 7<sup>e</sup> et la 8<sup>e</sup> année.

#### 2<sup>o</sup> Les processus organisationnels internes : la perception du climat social de l'école par les élèves.

Bien que le concept de climat soit ambiguë (Hoy et al., 1990; Bertrand et Guillemet, 1989; Richard et al., 1989; Michaud et al., 1989; Brunet et al., 1991), pour Brookover et al. (1979), le "climat social" de l'école reflète les valeurs, les attentes et les normes transmises par le milieu scolaire et susceptibles de favoriser ou pas à l'apprentissage. Comme le modèle se limite au climat psychosocial de l'école tel que

perçu par les élèves, les composantes du climat psychosocial de l'école sont :

- REUSSITE : la perception de leurs chances de réussite mesurée par la somme des réponses aux items 11, 12, 26, 29, 35 et 36;
- NOMILIEU : la perception des normes et exigences du milieu mesurée par la somme des réponses aux items 13, 14 , 16 et 17;
- IMPEDIJC : la perception de l'importance accordée à l'éducation mesurée par les la sommes des réponses aux items 15, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27 et 28;
- VALEUR : la perception de leur valeur personnelle et attentes à leur égard mesurée par la somme des réponses aux items 30, 31 et 32;
- NORENS : la perception des normes des enseignants à leur égard mesurée par la somme des réponses aux items 33 et 34.

Ces variables sont reliées aux processus organisationnels internes de l'école ou de la classe et constituent des variables médiatrices de l'apprentissage sur lesquelles on peut jouer pour améliorer la production du système scolaire. Elles permettent de mieux comprendre la relation complexe entre les caractéristiques de l'élève et celles du milieu scolaire à titre d'intrants et les produits. Pour recueillir les données

correspondant aux variables définies précédemment, la sous-section suivante décrit l'instrument de mesure.

#### Instrument de mesure.

Comme il a été souligné dans le premier chapitre, le modèle de Brookover et al. (1979) est mis à l'épreuve dans une perspective de la théorie économique de la production. "Inventaire du Climat Psychosocial de l'École" (Forgette-Giroux et al., 1987) est le titre de la version française du "School Social Climate" (Brookover et al., 1979). Il constitue l'instrument de base pour recueillir les données. Il s'agit d'un ensemble de trois questionnaires adaptés en milieu scolaire francophone d'Ottawa. Le premier s'adresse aux élèves, le deuxième aux enseignants et le troisième aux directeurs et à leurs adjoints. Ces questionnaires consistent en échelles d'attitudes structurées de type Likert et dont le but est de permettre aux répondants d'exprimer leurs opinions quant à leurs attentes et leurs perceptions face à certains aspects du climat psychosocial et de la structure sociale de l'école. En ce qui concerne le questionnaire adressé aux élèves, il a été décidé d'insérer dans "Inventaire du Climat Psychosocial de l'École" (Forgette-Giroux et al., 1987) quelques items relatifs à l'âge, au sexe, au niveau élevé d'éducation et à la catégorie socio-professionnelle des parents. Ce questionnaire permet ainsi de recueillir des données sur les caractéristiques des élèves telle que leur âge, leur sexe, le statut socio-économique des parents et sur le climat social de l'école.

La figure 1.8 précédente montre que le climat social de l'école tel que perçu par les élèves se manifeste par la perception de ces derniers quant à leur chance de réussite, l'importance accordée à l'éducation, la perception de leur valeur personnelle et attentes à leur égard, la perception des normes et exigences du milieu et, enfin, la perception des normes et exigences des enseignants à leur égard. En plus de ces éléments, le questionnaire aux élèves permet de recueillir des données sur le concept de soi de l'élève et sur la confiance en soi de l'élève comme produit du système scolaire..

Le questionnaire destiné aux enseignants permet de collecter les données relatives à leurs caractéristiques personnelles (sexe, niveau de formation, expérience professionnelle, etc.) ainsi que celles concernant leur perception du climat social et la structure sociale de l'école. Le climat social de l'école tel que perçu par les enseignants est constitué par leurs perceptions en regard des habiletés des élèves à terminer les études secondaires et post-secondaires, de leur niveau d'engagement et de celui des élèves, des attentes de leur directeur et de l'importance accordée à l'éducation. La structure sociale de l'école a trait aux pratiques pédagogiques telles que le groupement et l'individualisation de l'enseignement, l'organisation de la classe et l'allocation du temps aux activités scolaires et extra-scolaires.

Le questionnaire destiné aux directeurs d'école et à leurs adjoints permet aussi de collecter les données relatives à leurs caractéristiques personnelles (sexe, niveau de formation, expérience professionnelle, etc.)

ainsi que celles concernant leur perception du climat social et la structure sociale de l'école. Le climat social de l'école tel que perçu par les directeurs d'école et leurs adjoints est analysé sous les aspects suivants : les préoccupations et attentes des parents; l'effort de la direction quant à l'amélioration de l'enseignement; l'évaluation de la perception des parents du milieu, et enfin, les attentes de la direction par rapport aux élèves.

#### Validité de l'instrument

Cet instrument peut être considéré comme valide au sens qu'il mesure ce qu'il prétend mesurer (Laveault, 1988). En qualité d'échelle d'attitudes, la version française du "School Social Climate" (Brookover, 1979), c'est-à-dire "Inventaire du Climat Psychosocial de l'École" (Forgette-Giroux et al., 1987) est un instrument de mesure de perceptions collectives de l'environnement scolaire qui ne serait réellement valide qu'à titre de mesure des perceptions d'un groupe (Michaud et al., 1989). Qu'il existe une forte corrélation entre certaines composantes du climat social mesurées au niveau d'une classe ou d'une école ou que des relations significatives entre le climat d'apprentissage et l'atteinte de certains objectifs pédagogiques aient été démontrées par de nombreuses études, il semble que la principale limite de ce type d'instrument se situe au niveau du concept de climat d'apprentissage, c'est-à-dire au niveau de sa définition opérationnelle et de sa validité de construit (Michaud et al., 1989).

### Fidélité de l'instrument

Par fidélité de l'instrument, il faut entendre qu'il mesure toujours les mêmes caractéristiques (Laveault, 1988). À cet effet, Richard et al. (1989) indiquent qu'avant d'être utilisés, les questionnaires du "School Social Climate" firent l'objet d'une traduction et d'une étude pilote auprès d'élèves, d'enseignants et des directeurs d'écoles de niveau intermédiaire. Le calcul des coefficients alpha de consistance interne avait donné respectivement 0.8792 pour le questionnaire adressé aux élèves et 0.8416 pour celui des enseignants (Richard et al., 1989).

### Procédure

Au mois de mars 1992, une rencontre a d'abord eu lieu à la Section Catholique du Conseil Scolaire de Langue Française afin de préciser le cadre dans lequel s'inscrit l'étude et solliciter ainsi la collaboration des responsables. Il a été convenu qu'une lettre soit envoyée aux parents pour qu'ils autorisent leurs enfants à participer à l'étude. Par la suite, la direction de chacune des deux écoles a été contactée pour déterminer les modalités pratiques de passation des questionnaires, notamment la fixation du calendrier et l'encadrement des élèves pendant l'administration du questionnaire.

L'enquête s'est alors déroulée successivement au cours de la semaine du 13 au 19 avril 1992 à l'école A et pendant la première semaine de mai 1992 à l'école B. Pendant que les élèves répondaient au questionnaire sous la supervision du chercheur, un enseignant désigné à

cet effet indiquait sur la feuille-réponse des élèves les résultats de fin de l'automne 91 en français, en mathématiques et leur moyenne générale.

### **Le schéma d'analyse**

Le but de cette section est de guider le lecteur à comprendre le cheminement d'analyse des données. À cette étape de la recherche, il est nécessaire de préciser en effet comment les données seront traitées afin de mettre à l'épreuve les hypothèses formulées précédemment. La méthode d'analyse adoptée est de nature multivariée. À ce sujet, la corrélation canonique qui constitue l'instrument de base d'analyse des données est une méthode qui peut englober plusieurs autres méthodes d'analyse (Coulombe,1986; Tabachnik et Fidell,1989). Le lecteur se souviendra ici que pour mieux cerner le processus de production en milieu scolaire, l'étude cherche particulièrement à mettre en relation un ensemble de produits et un ensemble de facteurs de production tout en tenant compte des possibles inter-relations entre les produits.

Conformément au modèle de Brookover (1979) auquel le chercheur a choisi d'appliquer l'analyse économique de la production, cette étude s'articule comme suit : en première analyse, il s'agit de décrire les variables retenues et d'analyser la variance des résultats. Plus précisément, l'étude décrit les caractéristiques individuelles de l'élève et celles de son milieu scolaire pour voir si les différences existantes entre les variables de ressources ont un impact sur les composantes du

climat social de l'école et sur les extrants scolaires du modèle. En second lieu, elle analyse la relation entre les éléments du modèle sous deux angles : au niveau de la relation entre des paires de variables de la production d'une part et au niveau de la régression multiple et de la régression canonique d'autre part.

L'intérêt de ce deuxième niveau d'analyse est double. Statistiquement, il vise d'abord à mettre en relation chaque objectif de production et les divers facteurs de production pour ensuite analyser la relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production. Économiquement, elle permet de déterminer l'ampleur de la contribution marginale des facteurs de production à la réalisation des objectifs de production tout en tenant compte des possibles inter-relations entre les produits.

## **CHAPITRE 3**

### **PRÉSENTATION ET ANALYSE DES DONNÉES**

Ce chapitre présente et analyse les données de la recherche. Pour permettre de mieux comprendre le processus de production en milieu scolaire, l'étude vise à cerner la relation complexe entre un ensemble de produits et un ensemble de facteurs de production. Pour ce faire, l'étude applique la méthode d'analyse économique de la production à certaines composantes du modèle général de Brookover (1979) tel que décrit au premier chapitre.

Conformément à ce modèle, le lecteur se rappellera que, dans cette perspective, trois indicateurs du rendement scolaire et deux autres de nature psychologique sont retenus à titre de produits ou acquis scolaires de l'élève. Il s'agit des résultats de l'élève en français (FRANC), en mathématiques (MATH), sa moyenne générale (MOYGE), du concept de soi (CONCSOI) et de la confiance en soi (CONFSOI) de l'élève.

De même, l'ensemble des facteurs de production est constitué des caractéristiques de l'élève, de celles de son milieu scolaire et des composantes du climat social de l'école tel que perçu par les élèves. Respectivement, les caractéristiques de l'élève retenues sont l'âge (AGE), le sexe (SEXEEL), le niveau d'éducation du père (EDUPE), le niveau

d'éducation de la mère (EDUME), l'occupation professionnelle du père (OCCPE) et l'occupation professionnelle de la mère (OCCME); les caractéristiques du milieu scolaire de l'élève sont le niveau d'étude (ANNEE) et l'école (ECOLE); les composantes du climat psychosocial de l'école sont la perception des chances de réussite (REUSSITE), la perception des normes du milieu (NOMILIEU), l'importance accordée à l'éducation (IMPEDUC), la perception de leur valeur personnelle et attentes à leur égard (VALEUR) et enfin, la perception des normes des enseignants à leur égard (NORENS).

Le chapitre compte trois sections : la première décrit l'échantillon; la deuxième analyse l'impact des caractéristiques des élèves et de celles de son milieu scolaire sur les composantes du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève; la troisième section étudie la relation entre les composantes du modèle d'analyse emprunté ou variables de la production. Ce troisième niveau d'analyse s'intéresse particulièrement à la relation entre des paires de variables de la production, à la contribution marginale des facteurs de production et à la relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production.

### **La description de l'échantillon.**

L'objectif de cette première section est de décrire l'échantillon. L'étude décrit d'abord les caractéristiques de l'élève et celles de son milieu scolaire pour en arriver à analyser la perception du climat social de l'école par l'élève, le rendement scolaire, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève.

### Caractéristiques de l'élève et celles de son milieu scolaire

Cette sous-section traite de la répartition des élèves selon leurs caractéristiques personnelles et celles de leur milieu scolaire. Comme il a été noté au second chapitre, l'échantillon est constitué d'élèves de 7<sup>e</sup> et de 8<sup>e</sup> années de deux écoles dites intermédiaires du Conseil Scolaire de Langue Française d'Ottawa-Carleton. Celles-ci sont localisées dans le secteur Est de la région de la capitale fédérale. En Ontario, les classes de 7<sup>e</sup> et de 8<sup>e</sup> correspondent aux deux premières années du cycle secondaire.

#### École et niveau scolaire des élèves

Le tableau 3.1 présente la répartition des effectifs scolaires et des classes par école et par année d'étude.

Tableau 3.1

#### Répartition des élèves et des classes par école et niveau scolaire des élèves

École		7 <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup>	Total	%
<b>École A</b>					
	Effectifs	337	298	635	67
	Classes	11	10	21	65
<b>École B</b>					
	Effectifs	136	172	308	33
	Classes	5	6	11	35
<b>Total</b>					
	Effectifs	473	470	943	100
	Classes	16	16	32	100

Le tableau ci-dessus montre que les effectifs scolaires des deux écoles totalisent 943 élèves. Ce nombre correspond à 47 % de l'ensemble des élèves de 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> années du Conseil Scolaire de Langue Française d'Ottawa-Carleton. Présentement, les 943 élèves se répartissent en 32 classes, soit une moyenne de 29 élèves par classe. Cet effectif moyen correspond sensiblement à la moyenne du conseil pour les classes de ce pallier scolaire.

#### École et sexe des élèves

Le tableau 3.2 indique le taux de participation des élèves des deux écoles à la recherche.

Tableau 3.2

#### Participation des élèves par école et par sexe

Sexe	École A	%	École B	%	Total	%
Masculin	154	23.02	127	18.98	281	42
Féminin	248	37.07	40	20.93	388	58
Total	402	60.09	267	39.91	669	100

Sur les 943 élèves, 669 ont répondu au questionnaire, soit un taux de participation de 71 %. Sur 308 élèves de l'école B, 267 ont participé à l'enquête, soit un taux de participation de 87 %. À l'école A, 402 élèves sur 635 ont répondu au questionnaire, soit un taux de participation de 63

%. Ce tableau permet aussi de juger de la proportion d'élèves des deux sexes ayant participé au projet. Ainsi, les filles et les garçons représentent respectivement 58 % et 42 % de l'échantillon. Si 60.09 % de l'échantillon proviennent à l'école A comme le montre le tableau ci-dessus, c'est surtout en raison de la taille des établissements : les 635 élèves de cette école représentent 67.33 % de l'ensemble des effectifs scolaires des deux établissements. À l'école B dont les élèves représentent 39.91 % de l'échantillon, le taux de participation est nettement plus élevé, soit 87 % contre 63 %.

#### Age et sexe des élèves

Le tableau 3.3 montre la répartition des filles et des garçons selon leur âge tandis que le tableau 3.4 indique la répartition des élèves selon leur âge et leur niveau d'étude.

Tableau 3.3  
Proportion des élèves par sexe et par âge

Age	Masculin	Féminin	Total
10 ans	0.71	1.29	1.05
11 ans	0.00	1.80	1.05
12 ans	28.83	33.25	31.39
13 ans	52.67	48.45	50.22
14 ans	17.79	14.95	16.14
15 ans	0.00	0.26	0.15
Total	100.00	100.00	100.00

Présentement, la plupart des filles et des garçons (50.22 %) ont 13 ans. Les filles et les garçons de cet âge représentent respectivement 48.45 % et 52.67 %.

Tableau 3.4  
Proportion des élèves selon l'âge et l'année d'étude

Age	7e	8e	Total
10 ans	0.60	0.45	1.05
11 ans	1.05	0.00	1.05
12 ans	30.94	0.45	31.39
13 ans	19.58	30.64	50.22
14 ans	0.00	16.14	16.14
15 ans	0.00	0.15	0.15
Total	52.17	47.83	100.00

Le tableau 3.4 ci-dessus indique que la plupart des élèves de 7<sup>e</sup> année (30.94 %) ont 12 ans alors qu'au niveau de la 8<sup>e</sup> année, ils ont 13 ans (30.64 %).

#### Le statut socio-économique des élèves

Le statut socio-économique des élèves étant mesuré ici par le niveau d'éducation et la catégorie professionnelle des parents, les tableaux qui suivent présentent successivement la répartition des élèves par école selon le niveau d'éducation du père, le niveau d'éducation de la

mère, l'occupation professionnelle du père et l'occupation professionnelle de la mère.

#### Le niveau d'éducation des parents

Le tableau 3.5 indique la répartition des élèves selon le niveau d'éducation du père (EDUPE) tandis que le tableau 3.6 montre leur répartition selon le niveau d'éducation de la mère (EDUME).

Tableau 3.5

#### Proportion des élèves par école selon le niveau d'éducation du père

Niveau d'éducation	École A		École B		Total	
	%	%cumul.	%	%cumul.	%	%cumul.
Primaire	1.24	100.00	3.00	100.00	1.94	100.00
Intermédiaire	4.23	98.75	5.99	97.00	4.93	98.05
Secondaire partiel	7.46	94.52	10.11	91.01	8.52	93.12
Secondaire terminé	21.39	87.06	16.10	80.90	19.28	84.60
Collège ou bac. partiel	14.18	65.67	14.61	64.80	14.35	65.32
Collège ou bac. terminé	36.32	51.49	30.71	50.19	34.08	50.97
Études supérieures	15.17	15.17	19.48	19.48	16.89	16.89

Les données du tableau 3.5 montrent que 50.97 % des pères ont au moins terminé le collège ou le baccalauréat universitaire. Parmi ceux dont les enfants sont inscrits à l'école A, 51.49 % ont au moins achevé ce niveau d'enseignement tandis qu'à l'école B, ils constituent 50.19 %.

Cependant, si on les compare à d'autres, bon nombre d'entre eux ont un niveau d'éducation inférieur à la moyenne nationale estimée à 12.8 pour la population de 24-44 ans (Conseil Économique du Canada, 1992). Parmi ces derniers, 19.28 % ont terminé le niveau secondaire, 8.52 % le

niveau secondaire partiel , 4.93 % le niveau intermédiaire et 1.94 % le niveau primaire, soit un total de 34.67 %. Respectivement, ils représentent 38.38 % à l'école A et à 34.20 % l'école B.

Tableau 3.6  
Proportion des élèves par école selon le niveau d'éducation de la mère

Niveau d'éducation	École A		École B		Total	
	%	%cumul.	%	% cumul.	%	%cumul.
.	0.74	100.00	0.35	100.00	0.60	100.00
Primaire	0.75	99.26	4.12	99.65	2.09	99.40
Intermédiaire	3.98	98.51	3.75	95.53	3.89	97.31
Secondaire partiel	7.21	94.53	7.87	91.78	7.47	93.42
Secondaire terminé	26.12	87.32	27.72	83.91	26.76	85.95
Collège ou bac. partiel	18.66	61.20	15.36	56.19	17.34	59.19
Collège ou bac. terminé	34.58	42.54	31.84	40.83	33.48	41.85
Études supérieures	7.96	7.96	8.99	8.99	8.37	8.37

Le tableau 3.6 montre que le niveau d'éducation des mères des élèves de l'école A ont un niveau d'éducation un peu plus élevé par rapport à celles dont les enfants sont inscrits à l'école B. Par exemple, les élèves dont les mères ont entrepris au moins des études post-secondaires (collège ou université) représentent 61.20% à l'école A alors qu'à l'école B, ils ne constituent que 56.19 %. Ceux dont le niveau d'éducation de la mère ne dépasse pas les études secondaires représentent 43.46 % à l'école B, soit 4.12 % avec le niveau primaire, 3.75 % avec le niveau intermédiaire, 7.87 % avec le secondaire partiel et 27.72 % avec les études secondaires terminées. À l'école A, ils constituent 38.80 %, soit 26.12 % avec le niveau secondaire terminé, 7.21 % avec le niveau secondaire partiel, 3.89 % avec le niveau intermédiaire et 0.75 % avec le

niveau primaire. De plus, les élèves dont les mères ont terminé le collège ou le baccalauréat universitaire représentent 34.58 % à l'école A et 31.84 % à l'école B.

En résumé, les hommes seraient relativement plus scolarisés que les femmes : 65.32 % des pères ont au moins entrepris des études collégiales ou universitaires alors que les mères ayant fréquenté le collège ou l'université ne représentent que 59.19 %. Bien que le niveau d'éducation des parents d'élèves de la capitale fédérale soit supérieur à la moyenne nationale estimée à 12.8 (Conseil Économique du Canada, 1992), une proportion importante des pères et des mères auraient un niveau d'éducation inférieur à 12 années de scolarité. En comparant les niveaux d'éducation des parents d'élèves des deux écoles, il semble que les pères et les mères des élèves de l'école B sont un peu moins scolarisés que ceux et celles dont les enfants sont inscrits à l'école A.

#### La catégorie professionnelle des parents

L'analyse de la catégorie professionnelle des parents d'élèves fait ressortir pratiquement les mêmes différences entre les deux écoles. Le tableau 3.7 montre la proportion des élèves par école et par catégorie professionnelle du père tandis que le tableau 3.8 ci-après indique la proportion des élèves par école et par catégorie professionnelle de la mère.

Tableau 3.7

Proportion des élèves par école et occupation professionnelle du père

Occupation du père	École A	École B	Total
1. Professionnel autonome, cadre supérieur ou haut fonctionnaire	20.90	19.85	20.48
2. Administrateur, propriétaire de moyenne entreprise ou cadre intermédiaire, enseignant	28.11	16.85	23.62
3. Propriétaire de petite entreprise, employé para-professionnel	7.71	9.36	8.37
4. Employé de bureau, personnel de vente ou technicien	20.15	23.22	21.38
5. Employé spécialisé	9.45	15.36	11.81
6. Employé semi-spécialisé	1.99	1.12	1.64
7. Manoeuvre ou travailleur manuel	6.97	6.74	6.88
8. Homme à la maison ou à la recherche d'un emploi.	0.75	1.87	1.20
9. Autres	3.98	5.62	4.63
Total	100.00	100.00	100.00

L'analyse du tableau ci-dessus révèle que la majorité des pères des élèves de l'école A (28.11 %) sont des administrateurs, des propriétaires de moyenne entreprise, des cadres intermédiaires et des enseignants. La plupart des pères dont les enfants sont inscrits à l'école B (23.22 %) exercent plutôt des emplois tels que employé de bureau, personnel de vente ou technicien. En regroupant les données des deux premières

catégories professionnelles, celle des professionnels autonomes, de cadre supérieurs ou de hauts fonctionnaires d'une part et celle d'administrateurs, de propriétaires de moyenne entreprise, de cadre intermédiaire et d'enseignants d'autre part, les élèves dont les pères exercent un emploi de l'une ou de l'autre des deux catégories représentent 49.01 % à l'école A alors qu'ils ne constituent que 36.70 % à l'école B. Les pères des élèves de l'école B sont plus nombreux à exercer des emplois des catégories d'exécution comme employé de bureau, personnel de vente, technicien, employé spécialisé (38.58 % à l'école B contre 29.60 % à l'école A).

Autrement dit, la plupart des pères des élèves de l'école A exerceraient des emplois exigeant un niveau de formation plus élevé par rapport à celui des pères des élèves de l'école B. Apparemment, le chômage des hommes demeure négligeable : la proportion des pères à la maison ou à la recherche d'un emploi représente 0.75 % pour l'école A et 1.87 % pour l'école B.

Étant donné que les deux écoles ne sont pas situées dans un même quartier et que chaque enfant a tendance à se faire inscrire à une école de son quartier, les données précédentes incitent à dire que la plupart des pères exerçant des emplois exigeant un haut niveau de formation habitent le quartier où est implanté l'école A alors que la majorité des agents d'exécution résident dans le quartier où est situé l'école B. Les employés spécialisés et les manoeuvres semblent se répartir de façon homogène entre les deux quartiers. Ainsi, les élèves dont les pères sont employés semi-spécialisés ou des manoeuvres représentent

respectivement 1.99 % et 6.97 % à l'école A. Ils constituent 1.12 % et 6.74 % à l'école B.

Tableau 3.8

Proportion des élèves par école et par occupation professionnelle de la mère

Occupation de la mère	École A	École B	Total
1. Professionnelle autonome, cadre supérieure ou haut fonctionnaire	7.71	9.36	8.37
2. Administratrice, propriétaire de moyenne entreprise ou cadre intermédiaire, enseignante	22.64	14.98	19.58
3. Propriétaire de petite entreprise, employée para-professionnelle	4.98	5.99	5.38
4. Employée de bureau, personnel de vente ou technicienne	30.35	31.84	30.94
5. Employée spécialisée	9.70	13.18	11.06
6. Employée semi-spécialisée	2.99	2.62	2.84
7. Manoeuvre ou travailleuse manuelle	2.49	2.62	2.54
8. Femme à la maison ou à la recherche d'un emploi.	14.43	13.87	14.20
9. Autres	4.73	5.62	5.08
Total	100.00	100.00	100.00

Il ressort du tableau 3.8 ci-dessus que la plupart des femmes travaillent comme employée de bureau, personnel de vente ou technicienne, c'est-à-dire des emplois n'exigeant pas un niveau de formation très élevé. Elles représentent 30.35 % à l'école A et 31.84 % à

l'école B. En regroupant les données des deux premières catégories professionnelles, on observe le même phénomène que précédemment.

Les mères occupant un emploi de l'une ou de l'autre des deux catégories professionnelles totalisent 30.35 % à l'école A contre 24.34 % à l'école B. Les mères dont les enfants fréquentent l'école B sont plus nombreuses à occuper des emplois comme employée de bureau, personnel de vente, technicienne, employée spécialisée (45.04 %), c'est-à-dire des emplois d'agentes d'exécution exigeant un niveau de formation pas très élevé.

La proportion des mères des élèves de l'école A occupant des postes d'emplois de ce type représentent 40.05 %. Ici aussi, les données incitent à dire que les femmes les plus instruites et occupant des emplois hiérarchiquement élevés ont plus tendance à habiter le quartier où se trouve l'école A alors que celles occupant des emplois exigeant un niveau de formation pas très élevé ont plutôt tendance à résider dans le quartier où est situé l'école B.

Comparativement aux hommes, les femmes semblent occuper généralement des emplois exigeant un niveau de formation moins élevé. Ainsi, par exemple, 30.94 % des femmes occupent des emplois d'employé de bureau, de personnel de vente et de technicien alors que les hommes de cette catégorie professionnelle ne représentent que 21.38 %. Les deux premières catégories professionnelles confondues, soient celles exigeant un niveau d'éducation élevé, les résultats montrent que les hommes de cette catégorie professionnelle représentent 44.10 % alors que les femmes ne constituent que 27.95 %. D'autre part, comparativement aux

hommes, les femmes qui ne travaillent pas représentent un pourcentage relativement élevé, soit 14.20 % contre 1.20 %.

En résumé, il semble que l'école A dessert une population ayant un statut socio-économique un peu plus élevé du point de vue du niveau d'éducation et de l'occupation professionnelle des parents d'élèves. Cependant, si les parents des élèves de la capitale fédérale semblent avoir un niveau d'éducation relativement plus élevé par rapport à la moyenne nationale estimée à 12.8 (Conseil Économique du Canada, 1992), bon nombre d'entre eux auraient moins de douze années de scolarité. Les femmes seraient les moins scolarisées et les plus nombreuses à ne pas travailler ou à occuper des emplois n'exigeant pas un niveau de formation élevé.

#### Perception du climat social de l'école par les élèves

Pour terminer cette section descriptive des données, l'analyse suivante porte sur la perception du climat social de l'école par l'élève et sur les extrants du modèle qui sous-tend cette recherche. À cette fin, les données du tableau 3.9 décrivent la perception du climat social de l'école par les élèves tandis que celles du tableau 3.10 font état du rendement scolaire de l'élève, de la confiance en soi et du concept de soi de l'élève. Comme indiqué précédemment, "Inventaire du Climat Psychosocial de l'école" (Forgette-Giroux et al.; 1987), la version française du "School Social Climate" (Brookover et al., 1979) mesure la perception du climat social de l'école par les élèves.

Tableau 3.9

Perception du climat social de l'école par les élèves

Variables	minimum	maximum	moyenne	Écart-type.
RÉUSSITE	2.000	24.000	18.345	2.968
NOMILIEU	1.000	13.000	6.191	2.130
IMPÉDUC	10.000	37.000	26.641	4.359
VALEUR	0.000	12.000	4.031	1.802
NORENS	0.000	7.000	1.795	1.529

À titre de rappel, la perception du climat social de l'école comporte les composantes suivantes : 1<sup>o</sup> la perception des chances de réussite de l'élève (REUSSITE) mesurée par la somme des réponses à six items; 2<sup>o</sup> la perception des normes et exigences du milieu (NOMILIEU) mesurée par la somme des réponses à quatre items; 3<sup>o</sup> la perception de l'importance accordée à l'éducation (IMPEDUC) mesurée par la sommes des réponses à onze items; 4<sup>o</sup> la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard (VALEUR) mesurée par la somme des réponses à trois items; 5<sup>o</sup> la perception des normes des enseignants à l'égard des élèves (NORENS) mesurée par la somme des réponses à deux items. Cette structure du questionnaire en nombre différent d'items pour chacune des cinq échelles d'attitudes reflète la non standardisation des scores des échelles du climat social de l'école. Cela explique en partie la variabilité des résultats indiqués au tableau 3.9 ci-dessus. Ainsi, le climat social de

l'école n'est pas perçue de la même manière par tous puisque, dans tous les cas, l'écart entre les scores atteste suffisamment de ce phénomène : l'écart-type varie de 1.529 ( pour la perception des normes des enseignants à leur égard) à 4. 359 pour l'importance accordée à l'éducation. La moyenne des scores varie de 1.795 à 26.641, respectivement pour la perception des normes des enseignants à leur égard et l'importance accordée à leur éducation.

#### Rendement scolaire, confiance et concept de soi de l'élève

Le lecteur se rappellera ici que conformément au modèle de Brookover, les extrants scolaires sont respectivement le rendement scolaire de l'élève, la confiance en soi (CONFSOI) et le concept de soi (CONCSOI) de l'élève. Le rendement scolaire est mesuré par les résultats de l'élève en français (FRANC), en mathématiques (MATH) et sa moyenne générale (MOYGE). Les données du tableau 3.10 décrivent ainsi le rendement scolaire de l'élève, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève.

Tableau 3.10

#### Le rendement scolaire, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève

Variables	minimum	maximum	moyenne	Écart-type.
FRANC	40.000	99.000	75.475	11.293
MATH	40.000	99.000	77.134	13.046
MOYGE	40.000	96.000	75.878	9.934
CONFSOI	0.000	11.000	3.847	1.917
CONCSOI	0.000	31.000	8.947	4.330

Les résultats scolaires des élèves varient de 40 % à 99 % pour le français et les mathématiques et de 40 % à 96 % pour la moyenne générale. L'écart-type est un peu plus élevé en mathématiques (13.046) qu'en français (11.293). Il est de 4.330 pour le concept de soi et de 1.917 pour la confiance en soi. Ici aussi, il convient de noter que le concept de soi de l'élève est mesuré par la somme des réponses des élèves à huit items alors la confiance en soi est mesurée par la somme des réponses à trois items seulement.

En résumé, cette section descriptive a fait ressortir des différences au niveau des variables de ressources retenues ainsi qu'au niveau de la perception du climat social de l'école et des extrants du modèle d'analyse. Les filles constituent la proportion la plus importante de l'échantillon. L'âge moyen des élèves est de 13 ans. Les différences les plus apparentes se situent au niveau du statut socio-économique des élèves mesuré par le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle du père et de la mère. Il semble que le niveau d'éducation des parents des élèves de l'école A est plus élevé à celui de ceux de l'école B. Alors que ces derniers sont plus nombreux à occuper des emplois d'agents d'exécution, les parents des élèves de l'école A exerceraient plus des emplois valorisés socialement. Par ailleurs, les femmes semblent être moins scolarisées que les hommes et ont tendance à occuper des emplois n'exigeant pas un niveau de formation élevé. Dans la mesure où l'élève se fait inscrire habituellement à une école de son quartier, ces données incitent à dire que les élèves de l'école A proviennent d'un quartier dont

les familles ont un statut socio-économique relativement plus élevé en comparaison avec celles du quartier où est situé l'école B.

### **L'impact des variables de ressources**

L'objectif de cette section est d'analyser l'impact des caractéristiques de l'élève et de celles de son milieu scolaire sur sa perception du climat social de l'école et sur ses acquis scolaires.

Certaines variables servant de critères de comparaison sont de type dichotomique, d'autres sont de type continue. Dans le cas des variables dichotomiques comme le sexe de l'élève (masculin/féminin), niveau d'enseignement (7<sup>e</sup> / 8<sup>e</sup> année) et l'école (A/B), un test "t" de différence des moyennes permet de mettre à l'épreuve l'impact de ces variables sur la perception du climat social de l'école et sur les acquis scolaires de l'élève.

Dans les autres cas, une analyse de la variance permet de mettre à l'épreuve l'impact des variables-critères sur la perception du climat social de l'école et sur les acquis scolaires de l'élève. L'analyse portera d'abord sur l'effet des caractéristiques de l'élève pour ensuite étudier l'impact des caractéristiques de son milieu scolaire.

Les caractéristiques de l'élève retenues sont l'âge (AGE), le sexe (SEXEEL), le niveau d'éducation du père (EDUPE) et celui de la mère (EDUME), l'occupation professionnelle du père (OCCPE) et celle de la mère (OCCME). Les caractéristiques du milieu scolaire de l'élève sont le niveau d'enseignement (ANNEE) et l'école où l'élève est inscrit (ECOLE).

Les composantes du climat social de l'école tel que perçu par les élèves sont la perception des chances de réussite (RÉUSSITE), l'importance accordée à l'éducation (IMPÉDUC), la perception de leur valeur personnelle et attentes à leur égard (VALEUR), la perception des normes et exigences du milieu (NOMILIEU) et, enfin, la perception des normes des enseignants à leur égard (NORENS).

Les acquis scolaires de l'élève sont, d'une part, les résultats scolaires de français (FRANC), de mathématiques (MATH) et de la moyenne générale (MOYGE) obtenus à la fin de l'automne 1991 et, d'autre part, la confiance en soi (CONFSOI) et le concept de soi de l'élève (CONCSOI).

#### Influence des caractéristiques de l'élève

Cette sous-section analyse successivement l'incidence de l'âge de l'élève (AGE), du sexe de l'élève (SEXEEL), du niveau d'éducation du père (EDUPE) et de celui de la mère (EDUME), de l'occupation professionnelle du père (OCCPE) et de celle de la mère (OCCME).

##### a) Influence de l'âge de l'élève

Le tableau 3.11 présente les résultats de l'analyse de la variance qui sert à mettre à l'épreuve l'impact de l'âge de l'élève sur la perception du climat social de l'école et sur les acquis scolaires de l'élève.

Tableau 3.11

Impact de l'âge de l'élève sur sa perception du climat social de l'école et sur ses acquis scolaires

Variable	Source de variation	SC	D.L.	CM	F	P
RÉUSSITE	AGE	15.231	2	7.616	0.90	0.408
	ERREUR	5483.142	646	8.488		
NOMILIEU	AGE	3.850	2	1.925	0.44	0.645
	ERREUR	2846.168	648	4.392		
IMPÉDUC	AGE	15.112	2	7.556	0.40	0.673
	ERREUR	12388.906	649	19.089		
VALEUR	AGE	14.073	2	7.036	2.19	0.113
	ERREUR	2086.583	650	3.210		
NORENS	AGE	199.426	2	99.713	0.70	0.497
	ERREUR	1485.348	650	2.285		
FRANC	AGE	241.041	2	120.521	0.96	0.384
	ERREUR	77850.401	619	125.768		
MATH	AGE	513.382	2	256.791	1.51	0.222
	ERREUR	103737.651	610	170.062		
MOYGE	AGE	776.253	2	388.127	4.00	0.019**
	ERREUR	57411.203	592	96.978		
CONFSOI	AGE	1.724	2	0.862	0.24	0.788
	ERREUR	2349.722	650	3.615		
CONCISOI	AGE	21.025	2	10.512	0.57	0.568
	ERREUR	10971.084	591	18.564		

\*\* P<0.05

Ce tableau montre que l'âge de l'élève a un impact significatif sur la moyenne générale de l'élève uniquement. Une analyse plus poussée au moyen du test de Scheffé permet d'observer que les différences significatives existent entre les élèves de 13 ans dont la moyenne générale est 77.09 % et ceux de 15 ans dont la moyenne est 73.62 %. Ces

données incitent à dire que la moyenne générale des élèves tendrait à baisser au fur et à mesure que les élèves passent d'un d'âge à un autre. Cela s'expliquerait peut-être par des facteurs psychologiques que cette étude ne cherche pas à cerner.

b) Influence du sexe de l'élève

Ici, l'analyse des données a pour but de vérifier si le sexe de l'élève a un impact sur la perception du climat social de l'école et sur les acquis scolaires de l'élève. Comme le sexe de l'élève est une variable dichotomique, un test "t" sert à mettre à l'épreuve les différences de perception du climat social de l'école et d'acquis scolaires de l'élève. C'est ce qu'indique le tableau 3.12 ci-après.

Le tableau montre d'une part qu'il existe des différences significatives liées au sexe de l'élève en ce qui a trait à l'importance accordée à l'éducation et à la perception des normes et exigences du milieu scolaire. Comme en atteste la moyenne des résultats, les filles accorderaient plus d'importance à l'éducation (27.101) que les garçons (26.000) et auraient une meilleure perception des normes et exigences du milieu (6.418) par rapport aux garçons (5.879).

Tableau 3.12

Test "t" de différences entre les moyennes de la perception du climat social de l'école et des acquis scolaires selon le sexe de l'élève

Variable		N	moyenne	écart-type	P
REUSSITE	M	276	18.210	2.988	0.320
	F	386	18.443	2.953	
NOMILIEU	M	280	5.879	2.201	0.001*
	F	385	6.418	2.050	
IMPEDUC	M	278	26.000	4.618	0.001*
	F	387	27.101	4.108	
VALEUR	M	281	4.018	1.889	0.867
	F	386	4.041	1.738	
NORENS	M	281	1.879	1.667	0.224
	F	386	1.733	1.419	
FRANC	M	263	72.996	11.336	0.000*
	F	371	77.237	10.941	
MATH	M	260	74.819	13.751	0.000*
	F	365	78.784	12.274	
MOYGE	M	250	73.244	9.946	0.000*
	F	355	77.732	9.511	
CONFSCI	M	279	3.753	1.927	0.282
	F	387	3.915	1.910	
CONCSCI	M	256	9.172	4.370	0.274
	F	345	8.780	4.299	

\* P<0.01

D'autre part, le tableau 3.12 montre des différences significatives de rendement scolaire liées au sexe de l'élève. Les filles semblent mieux réussir que les garçons aussi bien en mathématiques qu'en français et

obtiennent une moyenne générale relativement plus élevée par rapport à celle des garçons.

À ce sujet, les moyennes des résultats obtenus sont respectivement les suivants: 1<sup>er</sup> en français, la moyenne obtenu par les filles est de 77.24 % contre 73.00 % chez les garçons; en mathématiques, les filles ont une moyenne de 78.78 % alors que celle des garçons est de 74.82 %; la moyenne générale des filles est de 77.73 % tandis que celle des garçons est de 73.24 %.

#### c) Influence du niveau d'éducation des parents

L'analyse de la variance des résultats selon le niveau d'éducation des parents sert à mettre à l'épreuve l'impact des différences de niveau d'éducation du père (EDUPE) et de celui de la mère (EDUME) sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève.

Le tableau 3.13 présente les résultats de l'analyse de la variance qui teste les différences de perception du climat social de l'école et d'acquis scolaires de l'élève liées au niveau d'éducation le plus élevé du père (EDUPE). Les données du tableau montrent que le niveau d'éducation du père a un impact significatif sur certaines composantes du climat social de l'école et sur certains acquis scolaires de l'élève. Il existe notamment des différences significatives au niveau de la perception des chances de réussite, de l'importance accordée à l'éducation et de la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard. De plus, le niveau

d'éducation du père est déterminant sur le rendement scolaire et le concept de soi de l'élève.

Tableau 3.13

Influence du niveau d'éducation du père sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève

Variable	Source de variation	SC	DF	CM	F	P
RÉUSSITE	EDUPE	449.060	5	89.812	12.03	0.000*
	ERREUR	4704.793	630	7.468		
NOMILIEU	EDUPE	33.533	5	6.707	1.52	0.183
	ERREUR	2797.522	632	4.426		
IMPÉDUC	EDUPE	216.718	5	43.344	2.28	0.045**
	ERREUR	12010.947	633	18.975		
VALEUR	EDUPE	83.488	5	16.698	5.38	0.000*
	ERREUR	1966.355	634	3.102		
NORENS	EDUPE	23.410	5	4.682	2.07	0.067
	ERREUR	1433.365	634	2.261		
FRANC	EDUPE	5774.487	5	754.897	6.37	0.000*
	ERREUR	71683.579	605	118.485		
MATH	EDUPE	5737.781	5	1147.556	7.06	0.000*
	ERREUR	96645.567	595	162.430		
MOYGE	EDUPE	4100.758	5	820.152	8.97	0.000*
	ERREUR	53133.181	581	91.451		
CONF SOI	EDUPE	33.423	5	6.685	1.85	0.100
	ERREUR	2285.626	634	3.605		
CONC SOI	EDUPE	505.226	5	101.045	5.87	0.000*
	ERREUR	9933.748	577	17.216		

\*\* P < 0.05

\* P < 0.01

Une analyse approfondie au moyen du test de Scheffé permet d'observer que les différences de rendement scolaire sont surtout

significatives chez les élèves dont le père a au moins le niveau collégial ou universitaire comparés à ceux dont le père a tout au plus terminé le niveau secondaire. Ainsi, au niveau du français, la moyenne varie de 69.37 % pour les élèves dont les pères ont terminé le niveau intermédiaire à 78.62% pour ceux dont les pères ont fait des études supérieures. En mathématiques, on observe le même phénomène pour les mêmes groupes d'élèves.

Cependant, cette tendance n'est pas généralisable : les élèves dont les pères ont terminé partiellement le niveau secondaire ont une moyenne de 76.12 % en français et de 79.46 % en mathématiques alors que ceux dont les pères ont terminé le niveau secondaire ou terminé partiellement le niveau collégial et universitaire, n'ont qu'une moyenne de 72.61 % et 73.89 %, respectivement en français et en mathématiques. De plus, au niveau des mathématiques, les élèves dont les pères ont partiellement terminé le niveau secondaire ont la moyenne la plus élevée de tous les groupes, à l'exception de ceux dont les pères ont terminé les études supérieures.

Le concept de soi des élèves varie aussi en fonction du niveau d'éducation du père : les différences apparaissent surtout chez les élèves dont les pères ont terminé soit le niveau intermédiaire ou le niveau secondaire comparés à ceux dont les pères ont au moins achevé le niveau collégial ou universitaire. Il en est de même quant à la perception des chances de réussite par les élèves. Les différences de perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard des élèves n'existent que chez les

élèves dont les pères ont terminé les études supérieures comparés à ceux dont les pères ont achevé le niveau secondaire. Le tableau 3.14 révèle pratiquement les mêmes phénomènes que précédemment.

Tableau 3.14  
Influence du niveau d'éducation de la mère sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève

Variable	Source de variation	SC	DF	OM	F	P
RÉUSSITE	EDUME	317.967	6	52.995	6.83	0.000*
	ERREUR	5049.243	651	7.756		
NOMILIEU	EDUME	42.049	6	7.008	1.55	0.159
	ERREUR	2956.166	654	4.520		
IMPÉDUC	EDUME	197.503	6	32.917	1.74	0.109
	ERREUR	12374.945	654	18.922		
VALEUR	EDUME	50.657	6	8.447	2.65	0.015**
	ERREUR	2092.957	656	3.190		
NORENS	EDUME	40.180	6	6.697	2.90	0.009*
	ERREUR	1514.737	656	2.309		
FRANC	EDUME	2695.330	6	449.222	3.64	0.002*
	ERREUR	76885.878	623	123.412		
MATH	EDUME	4548.298	6	758.050	4.62	0.000*
	ERREUR	101060.909		616 164.060		
MOYGE	EDUME	4553.350	6	758.892	8.36	0.000*
	ERREUR	53950.831	594	90.826		
CONFSCI	EDUME	16.169	6	2.695	0.73	0.623
	ERREUR	2405.492	655	3.673		
CONCSCI	EDUME	662.675	6	111.446	6.20	0.000*
	ERREUR	10605.624	595	17.825		

\* P<0.01

\*\*P<0.05

Les données du tableau ci-dessus révèlent que le niveau d'éducation de la mère a un effet significatif sur certaines composantes du climat social de l'école et sur certains acquis scolaires de l'élève. Ainsi, il existe des différences significatives au niveau de la perception des chances de réussite, de la perception de la valeur personnelle des élèves et attentes à leur égard et, enfin, au niveau de la perception de normes des enseignants. Dans le même ordre d'idées, il existe des différences significatives de rendement scolaire et de concept de soi de l'élève qui sont liées au niveau d'éducation de la mère.

Le test de Scheffé permet d'observer notamment que les différences les plus significatives existent surtout au niveau de la moyenne générale : les élèves dont les mères ont fait des études supérieures ou terminé le niveau collégial ou universitaire ont une moyenne générale qui diffère de façon significative à celle des élèves dont les mères ont achevé uniquement le niveau intermédiaire ou terminé partiellement le niveau secondaire. Ainsi, la moyenne générale est 80.19 % pour les élèves dont les mères ont fait des études supérieures alors qu'elle est de 66.83 % pour les élèves dont les mères ont terminé le niveau intermédiaire.

Si les données permettent de dire que le niveau d'éducation des parents influence d'une façon ou d'une autre la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève, il apparaît nettement que le niveau d'éducation du père et celui de la mère ne jouent pas nécessairement dans le même sens. Ils n'affectent pas toujours les

mêmes composantes du climat social de l'école ni les mêmes acquis scolaires de l'élève.

d) Influence de la catégorie socio-professionnelle des parents

En analysant la variance des résultats selon l'occupation professionnelle des parents, l'étude cherche à tester les différences de perception du climat psychosocial de l'école et d'acquis scolaires de l'élève reliées à l'occupation professionnelle du père (OCCPE) ou à celle de la mère (OCCME). Le tableau 3.15 présente les données relatives à l'impact de l'occupation professionnelle du père tandis que le tableau 3.16 résume l'analyse de la variance selon l'occupation professionnelle de la mère.

Les données du tableau 3.15 montrent que l'occupation professionnelle du père a un impact significatif sur certaines composantes du climat social de l'école et sur certains acquis scolaires de l'élève. Les différences significatives se situent au niveau des trois indicateurs du rendement scolaire retenus ainsi qu'au niveau du concept de soi de l'élève, de la perception des chances de réussite et de l'importance accordée à l'éducation.

Tableau 3.15

Influence de l'occupation professionnelle du père sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève

Variable	Source de variation	SC	DF	OM	F	P
RÉUSSITE	OCCPE	619.120	8	77.390	9.71	0.000*
	ERREUR	5202.664	653	7.967		
NOMILIEU	OCCPE	36.785	8	4.598	1.01	0.424
	ERREUR	2975.960	656	4.537		
IMPÉDUC	OCCPE	331.292	8	41.411	2.21	0.025**
	ERREUR	12285.812	656	18.728		
VALEUR	OCCPE	30.816	8	3.852	1.19	0.303
	ERREUR	2131.523	658	3.239		
NORENS	OCCPE	17.005	8	2.126	0.91	0.509
	ERREUR	1539.856	658	2.340		
FRANC	OCCPE	3290.508	8	411.314	3.32	0.001*
	ERREUR	77433.683	625	123.894		
MATH	OCCPE	3380.374	8	422.547	2.53	0.010*
	ERREUR	102816.336	616	166.910		
MOYGE	OCCPE	4574.064	8	571.758	6.19	0.000*
	ERREUR	55036.885	596	92.344		
CONFSCI	OCCPE	37.561	8	4.695	1.28	0.250
	ERREUR	2406.818	657	3.663		
CONCSCI	OCCPE	622.684	8	77.835	4.34	0.000*
	ERREUR	10645.615	593	17.952		

\*\* P< 0.05

\*P<0.01

Une analyse plus poussée au moyen du test de Scheffé montre que les différences les plus significatives s'observent au niveau de la moyenne générale des élèves. Ainsi, les élèves dont les pères sont des manoeuvres ou des travailleurs manuels ont une moyenne générale de

69.71 % alors que ceux dont les pères sont des professionnels autonome ou des hauts fonctionnaires ont une moyenne générale de 78.97 %.

Ici non plus, on ne saurait généraliser que le rendement scolaire de l'élève est fonction de l'occupation professionnelle du père. À titre d'exemple, les élèves dont les pères exercent des emplois des catégories intermédiaires comme propriétaire de petite entreprise ou employé para-professionnel semblent réussir moins bien (MOYGE : 72.56) que ceux dont les pères occupent des emplois des catégories inférieures comme celles d'employé semi-spécialisé (MOYGE : 75.80), d'employé spécialisé (MOYGE : 73.96), d'employé de bureau, de personnel de vente ou technicien (MOYGE : 74.88), de manoeuvre et de travailleur manuel (MOYGE : 72.73).

Le tableau 3.16 ci-après résume l'impact de l'occupation professionnelle de la mère sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève. D'après ce tableau, l'occupation professionnelle de la mère a un effet significatif sur certaines composantes de la perception du climat social de l'école et sur certains acquis scolaires de l'élève. D'une part, il existe des différences significatives au niveau de la perception des chances de réussite, de la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard et de la perception des normes des enseignants. D'autre part, l'occupation professionnelle de la mère affecterait essentiellement la moyenne générale et le concept de soi de l'élève.

Tableau 3.16

Influence de l'occupation professionnelle de la mère sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève

Variable	Source de variation	SC	DF	CM	F	P
RÉUSSITE	OCCME	345.470	8	43.184	5.15	0.000*
	ERREUR	5476.314	653	8.386		
NOMILIEU	OCCME	44.370	8	5.546	1.23	0.281
	ERREUR	2968.376	656	4.525		
IMPÉDUC	OCCME	121.348	8	15.169	0.80	0.606
	ERREUR	12495.756	656	19.048		
VALEUR	OCCME	61.137	8	7.642	2.39	0.015**
	ERREUR	2101.202	658	3.193		
NORENS	OCCME	48.594	8	6.074	2.65	0.007*
	ERREUR	1508.266	658	2.292		
FRANC	OCCME	1275.150	8	159.394	1.25	0.265
	ERREUR	79449.041	625	127.118		
MATH	OCCME	1718.528	8	214.816	1.27	0.258
	ERREUR	104478.183	616	169.607		
MOYGE	OCCME	2718.252	8	339.781	3.56	0.001*
	ERREUR	56892.697	596	95.458		
CONFSCI	OCCME	37.383	8	4.673	1.28	0.253
	ERREUR	2406.996	657	3.664		
OONCSOI	OCCME	412.192	8	51.524	2.81	0.005*
	ERREUR	10856.107	593	18.307		

\*P&lt;0.01

\*\* P &lt; 0.05

Une analyse plus poussée au moyen du test de Scheffé permet d'observer que les résultats scolaires diffèrent de façon significative chez les élèves dont les mères exercent des fonctions d'administratrice, de propriétaire de moyenne entreprise, de cadre intermédiaire ou

d'enseignante (MOYGE : 78.55) comparés à ceux dont les mères occupent des emplois imprécis (MOYGE : 70.55). Cependant, on ne peut généraliser que la moyenne générale de l'élève est fonction de l'occupation professionnelle de la mère. Les données indiquent par exemple que les enfants dont les mères sont à la maison ou à la recherche d'un emploi obtiennent des résultats scolaires (MOYGE : 77.30) supérieurs à ceux dont les mères sont des propriétaires de petite entreprise et employées para-professionnelles (MOYGE : 74.03) ou des employées spécialisées (MOYGE : 72.90).

En comparant ces résultats aux données du tableau 3.15 précédent, il ressort que les élèves dont les parents sont des propriétaires de petite entreprise, des employés para-professionnels ou des employés spécialisés réussissent moins bien que les élèves dont les parents occupent des emplois des catégories inférieures. Il se pourrait que ces élèves consacrent plus de temps à aider leurs parents qu'à s'occuper de leurs devoirs à domicile ou que ces derniers accordent plus d'importance à la survie de leur petite entreprise qu'à l'éducation de leurs enfants.

Les résultats du test de Scheffé montrent également que les différences les plus significatives apparaissent au niveau de la perception des chances de réussite. Les élèves dont les mères exercent des fonctions d'administratrice, de propriétaire de moyenne entreprise, de cadre intermédiaire ou d'enseignants auraient une meilleure perception des chances de réussite comparés à ceux dont les mères occupent des emplois semi-spécialisés ou à la recherche d'un emploi.

En conclusion à cette sous-section, les caractéristiques de l'élève retenues ont un effet significatif sur certaines composantes du climat psychosocial de l'école et sur certains acquis scolaires de l'élève. Cependant, toutes les caractéristiques individuelles de l'élève ne jouent pas toujours dans le même sens.

#### Influence des caractéristiques du milieu scolaire de l'élève

L'analyse de l'impact des caractéristiques du milieu scolaire de l'élève cherche à mettre à l'épreuve l'impact du niveau scolaire (ANNÉE) et de l'école (ECOLE) sur la perception du climat psychosocial de l'école et les acquis scolaires de l'élève.

##### a) Influence du niveau d'étude (ANNÉE)

Le tableau 3.17 résume l'analyse de la variance de la perception du climat social de l'école par les élèves et des acquis scolaires de l'élève selon le niveau d'étude.

Comme ce sont les niveaux de 7<sup>e</sup> et de 8<sup>e</sup> années seulement qui sont considérés dans cette étude, un test "t" sert à mettre à l'épreuve les différences de perception du climat psychosocial de l'école et d'acquis scolaires de l'élève liées au niveau d'enseignement.

Tableau 3.17

Test "t" de différences entre les moyennes de la perception du climat social de l'école et des acquis scolaires de l'élève selon le niveau d'étude (ANNEE)

Variable		N	moyenne	écart-type	P
REUSSITE	7è	345	18.255	3.166	0.412
	8è	317	18.445	2.738	
NOMILIEU	7è	347	6.144	2.128	0.554
	8è	318	6.242	2.135	
IMPEDUC	7è	346	26.736	4.194	0.553
	8è	319	26.536	4.535	
VALEUR	7è	347	4.135	1.694	0.121
	8è	320	3.919	1.908	
NORENS	7è	348	1.615	1.622	0.001*
	8è	319	1.991	1.417	
FRANC	7è	321	76.533	11.327	0.017**
	8è	313	74.396	11.172	
MATH	7è	322	76.714	13.249	0.407
	8è	303	77.581	12.833	
MOYGE	7è	308	77.201	9.516	0.001*
	8è	297	74.505	10.186	
CONFSOI	7è	347	3.939	1.899	0.194
	8è	319	3.746	1.935	
CONCSCI	7è	307	9.137	4.058	0.273
	8è	295	8.749	4.594	

\* P<0.01

\*\* P< 0.05

On constate qu'il existe des différences significatives en ce qui a trait à la perception des normes des enseignants, aux résultats scolaires de français et à la moyenne générale.

Les élèves de 7<sup>e</sup> ont une moyenne relativement plus élevée par rapport à ceux de 8<sup>e</sup>, aussi bien en français qu'en moyenne générale. Respectivement, les élèves de 7<sup>e</sup> ont une moyenne de 76.53 % en français et 77.20 % comme moyenne générale. En 8<sup>e</sup> année, les élèves ont une moyenne de 74.40 % en français et de 74.51 % comme moyenne générale. Cependant, ces résultats scolaires n'étant pas standardisés, il est possible que les professeurs de 7<sup>e</sup> aient tendance à coter plus haut que ceux de 8<sup>e</sup> année.

Par ailleurs, les élèves de 8<sup>e</sup> auraient une meilleure perception des normes des enseignants. Ceci amène à se demander si cela résulte d'une certaine adaptation au milieu scolaire. Il est fort probable, en effet, qu'au sein d'un cycle scolaire donné, l'élève acquiert une meilleure perception des normes des enseignants au fur et à mesure qu'il passe d'un niveau d'étude à un autre.

#### b) Influence de l'école (ÉCOLE)

Le lecteur se rappellera ici que l'analyse des données se limite à deux écoles du Conseil Scolaire de Langue Française d'Ottawa-Carleton. En conséquence, un test "t" de différences entre les moyennes sert à mettre à l'épreuve l'impact de l'école sur la perception du climat psychosocial de l'école et les acquis scolaires de l'élève. C'est ce qu'indique le tableau 3.18 ci-après.

Tableau 3.18

Test "t" de différences entre les moyennes du climat social de l'école et des acquis scolaires de l'élève selon l'école

Variable	N	moyenne	écart-type	Prob.
<b>REUSSITE</b>				
École A	399	18.441	2.810	0.310
École B	263	18.202	3.193	
<b>NOMILIEU</b>				
École A	400	6.238	2.055	0.489
École B	265	6.121	2.241	
<b>IMPEDUC</b>				
École A	402	26.983	4.160	0.012**
École B	263	26.118	4.606	
<b>VALEUR</b>				
École A	401	4.027	1.821	0.943
École B	266	4.038	1.776	
<b>NORENS</b>				
École A	402	1.836	1.545	0.392
École B	265	1.732	1.505	
<b>FRANC</b>				
École A	384	75.276	11.825	0.577
École B	250	75.788	10.438	
<b>MATH</b>				
École A	374	77.741	13.041	0.156
École B	251	76.231	10.025	
<b>MOYGE</b>				
École A	366	76.689	9.998	0.013**
École B	239	74.636	9.727	
<b>CONFSCI</b>				
École A	401	3.751	1.805	0.111
École B	265	3.991	2.071	
<b>CONCSI</b>				
École A	364	8.772	4.389	0.221
École B	238	9.214	4.140	

\*\*P<0.05

D'après les données du tableau 3.18 ci-dessus, l'école a un effet significatif sur l'importance accordée à l'éducation et sur la moyenne générale de l'élève. Si la moyenne générale des élèves de l'école A

(76.689) est relativement plus élevée que celle des élèves de l'école B (74.636 ), il convient de noter ici que les scores ne sont pas standardisés et qu'à l'école A, les professeurs pourraient avoir tendance à coter plus haut qu'à ceux de l'école B.

Par ailleurs, si les élèves de l'école A accordent plus d'importance à l'éducation (moyenne : 28.98) par rapport à ceux de l'école B (moyenne : 26.118), il se pourrait que cela soit liée aux différences de statut socio-économique des parents d'élèves des deux établissements scolaires. On rappellera ici que les parents des élèves de l'école A auraient un niveau d'éducation un peu plus élevé et occuperaient des emplois plus valorisés socialement comparés à ceux des élèves de l'école B.

Dans l'ensemble, ni les caractéristiques individuelles des élèves ni les caractéristiques du milieu scolaire ne semblent influencer de façon significative la confiance en soi de l'élève. Ces résultats amènent à s'interroger particulièrement sur le rôle du climat social de l'école en tant que processus organisationnel interne de l'école dans le renforcement de l'acquisition de la confiance en soi de l'élève.

Le tableau 3.19 ci-après présente la synthèse des résultats relatifs à l'impact des caractéristiques de l'élèves et de celles de son milieu scolaire sur la perception du climat social de l'école et les acquis scolaires de l'élève.

Tableau 3.19

Impact des caractéristiques de l'élève et de celles de son milieu sur la perception du climat social de l'école et sur les acquis scolaires de l'élève ; synthèse

Variables	AGE	SEXEEL	EDUPE	EDUME	OCPE	OCOME	ANNÉE ÉCOLE
FRANC		*	*	*	*		*
MATH		*	*	*	*		
MOYGE	*	*	*	*	*	*	*
CONFSCI							
CONCSI			*	*	*	*	
REUSSITE			*	*	*	*	
NOMILIEU		*					
IMPEDUC		*	*		*		*
VALEUR			*	*		*	
NORENS				*		*	*

L'astérisque (\*) indique que l'effet des variables de ressources retenues sur les composantes du climat social de l'école et sur les acquis scolaires de l'élève est significatif. Ainsi, l'impact des caractéristiques des élèves et de celles de son milieu scolaire se résume comme suit.

1<sup>o</sup> L'âge de l'élève a un effet significatif sur la moyenne générale uniquement. Suite à des retards scolaires probablement, les élèves plus âgés (15 ans) semblent réussir moins bien que les plus jeunes (13 ans);

2<sup>o</sup> La variable sexe de l'élève (SEXEEL) a un impact significatif sur le rendement scolaire de l'élève (FRANC, MATH, MOYGE), le concept de soi de l'élève, la perception des normes du milieu et l'importance accordée à

l'éducation. Les filles seraient plus performantes que les garçons aussi bien en français qu'en mathématiques et auraient une moyenne générale plus élevée. De plus, elles accorderaient plus d'importance à l'éducation et auraient une meilleure perception des normes et exigences du milieu. Ceci laisse croire qu'il y a un lien entre certaines composantes de la perception du climat social de l'école et la réussite de l'élève;

3<sup>e</sup> Le niveau d'éducation du père aurait une incidence significative sur le rendement scolaire de l'élève (FRANC, MATH, MOYGE), le concept de soi, la perception des chances de réussite, l'importance accordée à l'éducation et la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève. Les différences les plus significatives se situeraient entre les élèves dont les pères ont au moins terminé le niveau collégial et universitaire et ceux dont les pères ont tout au plus terminé les études secondaires. Cependant, en ce qui a trait au rendement scolaire des élèves, il ne faudrait pas généraliser que les résultats scolaires de l'élève sont fonction du niveau d'éducation du père.

4<sup>e</sup> Le niveau d'éducation de la mère aurait un impact significatif sur le rendement scolaire (FRANC, MATH, MOYGE), le concept de soi de l'élève, la perception des chances de réussite, la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard et, enfin, la perception des normes des enseignants. Les différences les plus significatives existeraient au niveau de la moyenne générale entre les élèves dont les mères ont terminé des études universitaires comparés à ceux dont les mères ont le niveau intermédiaire ou secondaire partiel. Dans la mesure où le niveau d'éducation de la mère a un impact significatif sur la perception des

normes des enseignants, il est possible de s'imaginer que les élèves dont les mères ont un niveau d'éducation élevé ont plus d'aide que les autres.

5° L'occupation professionnelle du père aurait un impact significatif sur le rendement scolaire de l'élève, le concept de soi de l'élève, la perception des chances de réussite et l'importance accordée à l'éducation. Les différences les plus significatives existent au niveau de la moyenne générale des élèves dont les pères occupent des emplois de manoeuvres ou de travailleurs manuels comparés aux enfants des professionnels autonomes et des hauts fonctionnaires. Ici non plus, il ne faudrait pas généraliser que le rendement scolaire de l'élève est fonction de l'occupation professionnelle du père.

6° l'occupation professionnelle de la mère aurait une incidence significative sur la moyenne générale, le concept de soi, la perception des chances de réussite, la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard et, enfin sur la perception des normes des enseignants. Les différences les plus significatives existeraient surtout au niveau de la moyenne générale et de la perception des chances de réussite : les élèves dont les mères exercent des fonctions d'administratrice, de propriétaire de moyenne entreprise, de cadre intermédiaire ou d'enseignant réussiraient mieux que ceux dont les mères occupent des emplois imprécis d'une part et auraient une meilleure perception des chances de réussite que ceux dont les mères occupent des emplois semi-spécialisés ou à la recherche d'un emploi. Cependant, tout porte à croire qu'il ne faudrait pas généraliser que le rendement scolaire de l'élève est fonction de l'occupation professionnelle de la mère. Les

données du tableau 3.19 inciteraient à dire que, pour l'élève, la mère serait un appui important dans les travaux à domicile alors que le père constituerait un modèle qui symboliserait la réussite professionnelle par l'éducation. En effet, il ressort du tableau que le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle du père ne jouent pas toujours dans le même sens : la perception des normes des enseignants est plus influencée par le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle de la mère tandis que l'importance accordée à l'éducation est plus influencée par le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle du père.

7<sup>e</sup> Le niveau d'étude a un impact significatif sur les résultats scolaires de français, la moyenne générale et la perception des normes des enseignants. Les élèves de 7<sup>e</sup> auraient une moyenne plus élevée aussi bien en français qu'en moyenne générale. Par contre, les élèves de 8<sup>e</sup> auraient une meilleure perception des normes des enseignants. Ces différences pourraient s'expliquer par le fait que, d'une part, ne s'agissant pas de scores standardisés, les professeurs de 7<sup>e</sup> ont tendance à coter plus haut leurs élèves comparativement à ceux de 8<sup>e</sup>. D'autre part, il se pourrait que plus on évolue dans le système scolaire, plus on a meilleure perception des normes des enseignants.

8<sup>e</sup> L'école a un impact significatif sur la moyenne générale et sur l'importance accordée à l'éducation. Les élèves de l'école A auraient une moyenne générale plus élevée et accorderaient plus d'importance à l'éducation. Bien que les scores ne soient pas standardisés, il convient de noter ici que les élèves de l'école A sont d'une origine socio-économique un peu plus élevée comparativement à ceux de l'école B. Autrement dit, il

pourrait y avoir un lien entre le statut socio-économique des parents de l'élève, l'importance accordée à l'éducation et la réussite de l'élève.

En définitive, il est possible de dégager les principales conclusions suivantes: 1<sup>o</sup> toutes les variables de ressources retenues ont un impact significatif sur la moyenne générale seulement; 2<sup>o</sup> les quatre variables mesurant le statut socio-économique de l'élève auraient un impact significatif sur la moyenne générale de l'élève, le concept de soi et la perception des chances de réussite d'une part et seraient complémentaires à plusieurs égards; 3<sup>o</sup> aucune des variables d'intrants n'a un impact significatif sur la confiance en soi de l'élève.

### **Les relations entre les variables de la production**

L'analyse des relations entre les variables définies à partir du modèle de Brookover peut se faire de différentes manières. Pour les fins de ce travail de recherche, deux approches sont retenues : l'approche corrélationnelle utilisée par les auteurs du modèle et l'approche de l'analyse de la régression plus inspirée des modèles économiques de la production en éducation. L'approche corrélationnelle se base sur les données d'une matrice de corrélations de Pearson. La deuxième approche consiste à déterminer les paramètres de la régression multiple représentant la contribution marginale des divers facteurs de production à la réalisation de chaque objectif de production d'une part et à mettre en relation l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production d'autre part.

Relation entre les paires de variables de la production

La matrice des corrélations de Pearson permet de se rendre compte de la nature de la relation entre des paires de variables de la production. Elle se présente comme au tableau 3.20 ci-après. L'astérisque (\*) indique que la relation entre les variables est significative. Le tableau met ainsi en évidence des relations significatives entre les variables suivantes :

- 1<sup>o</sup> l'âge et l'année d'étude (0.689);
- 2<sup>o</sup> le sexe de l'élève et le rendement scolaire de l'élève en français (0.244), en mathématiques (0.158) et la moyenne générale (0.260);
- 3<sup>o</sup> le niveau d'éducation du père et l'occupation professionnelle du père (-0.361), le niveau d'éducation de la mère (0.510), la perception des chances de réussite (0.254), la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève (-0.208), le rendement scolaire de l'élève en français (0.233), en mathématiques (0.187), en moyenne générale (0.283) et le concept de soi de l'élève (-0.242);

# Tableau 3.20

## Matrice de corrélations entre les variables de la production

Variables	AGE	SEXEEL	ANNEE	ECOLE	EDUPE	OCCPE	EDUME	OCCME	REUSSITE	NOMLIEU	IMPEDUC	VALEUR	NORENS	FRANC	MATH	MOYGE	CONFSOI	CONCSOI
AGE	1.000																	
SEXEEL	-0.080	1.000																
ANNEE	0.689*	-0.076	1.000															
ECOLE	0.066	-0.111	0.112	1.000														
EDUPE	-0.056	-0.080	-0.027	-0.012	1.000													
OCCPE	0.002	-0.027	-0.011	0.078	-0.361*	1.000												
EDUME	-0.072	-0.076	-0.073	-0.036	0.510*	-0.186*	1.000											
OCCME	-0.020	0.002	0.029	0.045	-0.085	0.150*	-0.306*	1.000										
REUSSITE	-0.039	0.088	-0.037	-0.018	0.254*	-0.106	0.119	-0.040	1.000									
NOMLIEU	0.027	0.131	0.033	-0.014	0.039	-0.049	0.056	0.042	0.020	1.000								
IMPEDUC	-0.041	0.122	-0.046	-0.089	0.059	-0.066	0.027	-0.025	0.142	-0.098	1.000							
VALEUR	-0.070	0.021	-0.069	0.008	-0.208*	0.101	-0.114	0.049	-0.231	-0.044	-0.057	1.000						
NORENS	0.098	-0.057	0.143	-0.031	-0.038	-0.033	-0.026	-0.021	-0.063	0.280*	-0.166*	0.109	1.000					
FRANC	-0.102	0.244*	-0.116	0.033	0.233*	-0.201*	0.216*	-0.107	0.243*	0.136	0.169*	-0.381*	-0.115	1.000				
MATH	0.0310	0.158*	0.060	-0.056	0.187*	-0.156	0.196*	-0.032	0.220*	0.203*	0.095	-0.354*	-0.028	0.622*	1.000			
MOYGE	-0.128	0.260*	-0.127	-0.102	0.283*	-0.273	0.247*	-0.090	0.296*	0.173*	0.180*	-0.417*	-0.100	0.842*	0.803*	1.000		
CONFSOI	-0.014	0.030	-0.046	0.055	-0.083	0.042	0.015	-0.005	-0.152	0.024	-0.055	0.262*	0.066	-0.146	-0.116	-0.181*	1.000	
CONCSOI	-0.000	-0.028	-0.055	0.065	-0.242*	0.152*	-0.203*	0.076	-0.354*	-0.072	-0.110	0.666*	0.087	-0.513*	-0.521*	-0.608*	0.322*	1.000

P < 0.05

- 4<sup>o</sup> l'occupation professionnelle du père et le niveau d'éducation de la mère (-0.186), l'occupation professionnelle de la mère (0.150), le rendement scolaire en français (-0.216) et le concept de soi de l'élève (0.152);
- 5<sup>o</sup> le niveau d'éducation de la mère et l'occupation professionnelle de la mère (-0.306), le rendement scolaire de l'élève en français (0.216), en mathématiques (0.196), en moyenne générale (0.247) et le concept de soi de l'élève (-0.203);
- 6<sup>o</sup> la perception des chances de réussite et le rendement scolaire de l'élève en français (0.243), en mathématiques (0.220), la moyenne générale (0.296) et le concept de soi de l'élève (-0.354);
- 7<sup>o</sup> la perception des normes du milieu et la perception des normes des enseignants (0.280), les résultats de l'élève en mathématiques (0.203) et sa moyenne générale (0.173);
- 8<sup>o</sup> l'importance accordée à l'éducation et la perception des normes des enseignants (-0.166), le rendement scolaire en français (0.169) et la moyenne générale (0.180);
- 9<sup>o</sup> la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève et le rendement scolaire en français (-0.381), en

mathématiques (-0.354), la moyenne générale (-0.417), la confiance en soi de l'élève (0.262) et le concept de soi de l'élève (0.666);

10<sup>o</sup> les résultats scolaires de français et les résultats de mathématiques (0.662), la moyenne générale (0.842) et le concept de soi de l'élève (-0.513);

11<sup>o</sup> les résultats de mathématiques et la moyenne générale de l'élève (0.803) et le concept de soi de l'élève (-0.521);

12<sup>o</sup> la moyenne générale de l'élève et la confiance en soi de l'élève (-0.181) et le concept de soi de l'élève (-0.608);

13<sup>o</sup> la confiance en soi de l'élève et son concept de soi (0.322).

En résumé, une analyse globale permet de constituer les données du tableau ci-dessus en six groupes de corrélations comme suit :

1<sup>o</sup> la mise en relation des variables de ressources qui fait ressortir des corrélations significatives entre l'âge et l'année d'étude ainsi que des corrélations significatives entre les indicateurs du statut socio-économique;

2<sup>o</sup> la mise en relation des composantes du climat social de l'école qui montre des relations significatives entre la perception des normes du milieu et la perception des normes des enseignants;

3<sup>o</sup> la mise en relation des produits indiquant des relations significatives entre les indicateurs de rendement scolaire (FRANC, MATH, MOYGE) ainsi qu'entre le concept de soi et tous les autres extrants scolaires du modèle;

4<sup>o</sup> la mise en relation entre les variables de ressources et celles du climat social de l'école montrant des relations significatives entre le niveau d'éducation du père et la perception des chances de réussite d'une part et la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève d'autre part;

5<sup>o</sup> la mise en relation des variables de ressources et les produits du modèle indiquant des relations significatives entre : 1<sup>o</sup> le sexe de l'élève et les trois indicateurs du rendement scolaire de l'élève (FRANC, MATH, MOYGE); 2<sup>o</sup> le niveau d'éducation du père et tous les produits du modèle à l'exception de la confiance en soi de l'élève; 3<sup>o</sup> l'occupation professionnelle du père et le rendement de l'élève en français d'une part et le concept de soi de l'élève d'autre part; 4<sup>o</sup> le niveau d'éducation de la mère et le rendement scolaire de l'élève (FRANC, MATH, MOYGE) d'une part et le concept de soi de l'élève d'autre part;

6<sup>o</sup> la mise en relation des variables du climat psychosocial de l'école et les extrants scolaires qui montre des relations significatives entre :

1<sup>o</sup> la perception des chances de réussite et le rendement scolaire de l'élève d'une part et le concept de soi de l'élève d'autre part; 2<sup>o</sup> la perception des normes du milieu et certains indicateurs du rendement scolaire (MATH, MOYGE); 3<sup>o</sup> l'importance accordée à l'éducation et les résultats de l'élève en français et sa moyenne générale; 4<sup>o</sup> la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard et le rendement scolaire (FRANS, MATH, MOYGE) d'une part et la confiance en soi, le concept de soi de l'élève d'autre part.

Les corrélations significatives très fortes entre les variables indépendantes laissent supposer l'existence de la multicollinéarité susceptible d'influencer la relation entre les produits et les facteurs de production. Par ailleurs, au niveau des acquis scolaires de l'élève, il n'est pas surprenant de constater qu'il existe des corrélations très fortes et significatives entre les indicateurs du rendement scolaire retenus.

De tous les facteurs de production du modèle emprunté, quatre variables de la production ont des relations significatives avec au moins quatre des acquis scolaires de l'élève : il s'agit de la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard, de la perception des chances de réussite et du niveau d'éducation du père et de celui de la mère.

### Contribution marginale des facteurs de production

L'objectif de cette sous-section est de déterminer les paramètres de la régression multiple et de la régression canonique en vue de décrire la relation entre les divers facteurs de production et chaque produit d'une part et entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production d'autre part. En termes économiques, il s'agit d'estimer la contribution marginale ou la "valeur ajoutée" des facteurs de production et d'optimiser la relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production.

Cette sous-section présente donc les résultats en deux étapes : la première consiste à déterminer les paramètres de la régression multiple correspondant à la contribution marginale des divers facteurs de production à la réalisation de chaque objectif de production tandis que la deuxième met à l'épreuve l'hypothèse de la relation globale entre l'ensemble de produits et l'ensemble des facteurs de production.

Les paramètres de la régression décrivant la contribution marginale des facteurs de production sont présentés au tableau 3.21 ci-après. L'astérisque (\*) indique que la contribution marginale du facteur de production est significative.

Tableau 3.21

Matrice des paramètres de la régression multiple représentant la contribution marginale des facteurs de production

Variable	FRANC	MATH	MOYGE	CONFSOI	CONCSOI
AGE	-0.432	-0.201	-0.783	0.122	0.508**
SEXEEL	4.869*	3.465*	4.021*	0.170	-0.124
ANNEE	-1.901	1.886	-1.151	-0.273	-0.798**
ECOLE	2.156*	-0.724	-0.563	0.234	0.421
EDUPE	0.367	0.016	0.374	-0.057	0.007
EDUME	0.864**	1.377*	0.798*	0.116	-0.302*
OCCPE	0.519*	-0.426	-0.653*	0.003	0.081
OCCME	0.179	0.187	-0.017	0.001	0.010
REUSSITE	0.475**	0.670*	0.569*	-0.091**	-0.393*
NOMILIEU	0.565*	1.030*	0.585*	0.017	-0.081
IMPEDUC	0.257*	0.153	0.200*	-0.009	-0.038
VALEUR	-1.959*	-2.083*	-1.738*	0.252*	1.405*
NORENS	-0.384	-0.232	-0.281	0.048	0.048

\*\* P<0.05

\* P<0.01

Les données du tableau 3.21 montrent que :

1<sup>o</sup> les facteurs de production qui contribueraient de façon significative au rendement scolaire en français seraient respectivement le sexe de l'élève (4.869), l'école (2.156), le niveau d'éducation de la mère (0.864), l'occupation professionnelle du père (-0.519), la perception des chances de réussite (0.475), la perception des normes du milieu (0.565), l'importance accordée à l'éducation (0.257) et la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard (-1.959);

2<sup>o</sup> les facteurs de production qui contribueraient de façon significative au rendement scolaire en mathématiques seraient le sexe de l'élève (3.465), le niveau d'éducation de la mère (1.377), la perception des chances de réussite (0.670), la perception des normes du milieu (1.030) et la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève (-2.083);

3<sup>o</sup> les facteurs de production qui contribueraient de façon significative à la moyenne générale de l'élève seraient le sexe de l'élève (4.021), le niveau d'éducation de la mère (0.798), l'occupation professionnelle du père (-0.653), la perception des chances de réussite (0.569), la perception des normes du milieu (0.585), l'importance accordée à l'éducation (0.200) et la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève (-1.738);

4<sup>o</sup> deux facteurs de production seulement contribueraient de façon significative à la confiance en soi de l'élève. Il s'agit de la perception des chances de réussite (-0.091) et de la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève (0.252).

5<sup>o</sup> les facteurs de production qui contribueraient de façon significative au concept de soi de l'élève sont l'âge de l'élève (0.508), l'année d'étude (-0.798), le niveau d'éducation de la mère (-0.302), la perception des chances de réussite (-0.393) et la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève (1.405).

Ces données montrent que la perception des chances de réussite et la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard sont les seuls facteurs de production qui contribuent de façon significative aussi bien au rendement scolaire de l'élève qu'à la confiance en soi et au concept de soi de l'élève.

À partir des paramètres de la régression du tableau ci-dessus, il est possible de formuler des relations de production comme suit :

$$\begin{aligned} \text{FRANC} = & 66.721 - 0.432 \text{ AGE} + 4.869 \text{ SEXEEL} - 1.901 \text{ ANNEE} + 2.156 \text{ ECOLE} + 0.367 \\ & \text{EDUPE} + 0.864 \text{ EDUME} - 0.519 \text{ OCCPE} - 0.179 \text{ OCCME} + 0.475 \text{ REUSSITE} + \\ & 0.565 \text{ NOMILIEU} + 0.257 \text{ IMPEDUC} - 1.959 \text{ VALEUR} - 0.384 \text{ NORENS} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MATH} = & 50.694 - 0.201 \text{ AGE} + 3.465 \text{ SEXEEL} + 1.886 \text{ ANNEE} - 0.724 \text{ ECOLE} + 0.016 \\ & \text{EDUPE} + 1.377 \text{ EDUME} - 0.426 \text{ OCCPE} + 0.187 \text{ OCCME} + 0.670 \text{ REUSSITE} + \\ & 1.030 \text{ NOMILIEU} + 0.153 \text{ IMPEDUC} - 2.083 \text{ VALEUR} - 0.232 \text{ NORENS} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MOYGE} = & 66.141 - 0.783 \text{ AGE} + 4.021 \text{ SEXEEL} - 1.151 \text{ ANNEE} - 0.563 \text{ ECOLE} + 0.374 \\ & \text{EDUPE} + 0.798 \text{ EDUME} - 0.653 \text{ OCCPE} - 0.017 \text{ OCCME} + 0.569 \text{ REUSSITE} \\ & + 0.585 \text{ NOMILIEU} + 0.200 \text{ IMPEDUC} - 1.738 \text{ VALEUR} - 0.281 \text{ NORENS} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CONFSOI} = & 4.594 + 0.122 \text{ AGE} + 0.170 \text{ SEXEEL} - 0.273 \text{ ANNEE} + 0.234 \text{ ECOLE} - 0.057 \\ & \text{EDUPE} + 0.116 \text{ EDUME} + 0.003 \text{ OCCPE} + 0.001 \text{ OCCME} - 0.091 \text{ REUSSITE} \\ & + 0.017 \text{ NOMILIEU} - 0.009 \text{ IMPEDUC} + 0.252 \text{ VALEUR} + 0.048 \text{ NORENS} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CONCSOI} = & +0.508 \text{ AGE} - 0.124 \text{ SEXEEL} - 0.798 \text{ ANNEE} + 0.421 \text{ ECOLE} + 0.007 \text{ EDUPE} \\ & - 0.302 \text{ EDUME} + 0.081 \text{ OCCPE} + 0.010 \text{ OCCME} - 0.393 \text{ REUSSITE} - 0.081 \\ & \text{NOMILIEU} - 0.038 \text{ IMPEDUC} + 1.405 \text{ VALEUR} + 0.048 \text{ NORENS} \end{aligned}$$

Le tableau 3.22 présente les résultats de la régression multiple correspondant à chacune des équations précédentes pour montrer l'impact de tous les facteurs de production sur chaque produit tandis que le tableau 3.23 permet de juger de l'ampleur des relations de production formulées à ce sujet.

Tableau 3.22  
Impact des facteurs de production sur chaque produit

Variable	Source	SC	DL	CM	F	P
FRANC	Régression	20399.548	13	1569.196	19.731	0.000*
	Erreur	44298.895	557	79.531		
MATH	Régression	20921.030	13	1609.310	13.030	0.000*
	Erreur	68794.047	557	123.508		
MOYGE	Régression	17825.314	13	1371.178	27.928	0.000*
	Erreur	27347.409	557	49.098		
CONFSOI	Régression	189.631	13	14.587	4.333	0.000*
	Erreur	1874.966	557	3.336		
CONCSOI	Régression	4916.457	13	378.189	53.016	0.000*
	Erreur	4705.145	557	8.447		

\*P <0.01

Le tableau met en évidence que pour chacune des équations, la relation de production est statistiquement significative pour des degrés de liberté de 13 et de 557. Il est donc permis de conclure que la relation entre les variables d'intrants scolaires, du climat psychosocial de l'école

et des acquis scolaires n'est pas due au hasard. Les facteurs de production retenus ont un effet significatif sur chaque produit. Le tableau 3.23 suivant résume les résultats de la régression permettant de décrire l'ampleur de la relation entre chaque objectif de production et les facteurs de production.

Tableau 3.23  
Résumé des résultats de la régression

Variables	R	R <sup>2</sup>
FRANC	0.562	0.315
MATH	0.483	0.233
MOYGE	0.628	0.395
CONFSOI	0.302	0.091
CONCSOI	0.715	0.511

Ce tableau présente les coefficients de corrélation multiple R et les coefficients de détermination R<sup>2</sup> montrant le degré de relation entre les produits et les facteurs de production. On observe qu'il existe une très forte corrélation entre les facteurs de production retenus et le concept de soi de l'élève (0.715) et que ces facteurs de production expliquent 51.1 % de la variance de cette variable de nature psychologique. Une très forte corrélation s'observe aussi entre le rendement scolaire de l'élève et les facteurs de production, soit respectivement 0.628 pour la moyenne générale, 0.562 pour le français et 0.483 pour les mathématiques. Les facteurs de production expliqueraient 39.5 % de la variance de la moyenne générale, 31.5 % de la variance des

résultats en français et 23.3 % de la variance des résultats en mathématiques.

Cependant, compte tenu des objectifs poursuivis par cette recherche, ce type d'analyse ne permet qu'une compréhension partielle de la relation de production et ne tient pas compte des possibles inter-relations entre les produits. Autrement dit, en se limitant à décrire la relation de production entre les facteurs de production et chacun des produits, les équations simultanées formulées précédemment ne donnent qu'une vision simplifiée du modèle.

#### Relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production

Pour pallier aux insuffisances de la régression multiple et étudier la relation de production dans une perspective plus globale, l'analyse canonique vise à mettre à l'épreuve la relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production. À titre de rappel, l'ensemble des produits est constitué par cinq variables dont trois sont des indicateurs du rendement scolaire et deux autres sont des variables de nature psychologique. L'ensemble des facteurs de production est composé de treize variables dont cinq caractérisent le climat psychosocial de l'école.

Conformément au procédé d'analyse canonique, une série de tests de différences permettent de mettre à l'épreuve l'impact global

de l'ensemble des facteurs de production sur l'ensemble des produits. Les résultats de ces tests sont présentés au tableau 3.24 ci après.

Tableau 3.24

Relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production

Test	valeur	F estimé	D.L	P
Wilks'lambda	0.301	11.651	65	0.000*
Pillai's Trace	0.931	9.802	65	0.000*
Hotelling-Lawley Trace	1.629	13.815	65	0.000*

\*P <0.01

Globalement, ce tableau indique que les facteurs de production retenus ont un effet significatif sur les produits. Autrement dit, les variables d'intrants scolaires et les composantes du climat ont un impact global significatif sur les acquis scolaires de l'élève, à savoir le rendement scolaire de l'élève, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève.

Comme le plus petit ensemble de variables (c'est-à-dire ici l'ensemble des produits) est constitué de cinq variables, le modèle d'analyse devrait fournir cinq corrélations canoniques auxquelles correspondraient cinq combinaisons de variables canoniques susceptibles d'optimiser la relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production. Tabachnick et Fidell (1989) ainsi que Coulombe (1986) appellent ces combinaisons de variables canoniques des

"dimensions" ou manières de décrire la relation entre les deux ensembles de variables. Le tableau 3.25 présente les résultats globaux comme suit:

Tableau 3.25  
Test de signification sur les corrélations canoniques

Nombre de racines latentes	Racine Latente	R canonique	Chi-carré	D.L	P
1	0.531	0.729	613.14	65	0.000*
2	0.254	0.504	248.84	48	0.000*
3	0.077	0.277	84.69	33	0.000*
4	0.059	0.244	39.78	20	0.005*
5	0.010	0.100	5.45	9	0.793

\*P<0.01

Un test chi-carré permet de noter que quatre des cinq corrélations canoniques recherchées sont globalement significatives au niveau de l'interprétation. Autrement dit, il est possible de décrire quatre relations de production significatives entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production.

La proportion de la variance expliquée par les différentes combinaisons de facteurs canoniques est respectivement de 0.53 % pour la première, 25 % pour la seconde, 8 % pour la troisième et 6 % pour la quatrième. En s'inspirant de Tabachnick et Fidell (1989), le tableau 3.26 résume les principaux résultats comme suit.

Tableau 3.26

Corrélations, coefficients standardisés, corrélations canoniques, pourcentage de variance et redondances entre les produits, les facteurs de production et les facteurs canoniques correspondants

	Dimension 1		Dimension 2		Dimension 3		Dimension 4	
	corrél.	coeff.	corrél.	coeff.	corrél.	Coeff.	corrél.	coeff.
<b>Les produits</b>								
FRANC	0.67	0.06	0.44	0.15	0.56	1.56	-0.10	-0.97
MATH	0.60	-0.12	0.11	-0.84	0.38	0.90	0.68	1.13
MOYGE	0.77	0.34	0.52	1.83	0.18	-1.70	0.29	0.41
CONFSCI	-0.36	-0.05	0.19	0.15	0.31	0.28	0.13	0.10
CCNCSCI	-0.97	-0.78	0.23	0.78	0.04	0.19	0.01	0.32
% variance	0.50		0.11		0.12		0.11	
Redondance	0.26		0.03		0.01		0.01	
<b>Les facteurs de production</b>								
AGE	-0.07	-0.13	-0.48	-0.05	0.29	0.28	0.33	0.09
SEXEEL	0.15	0.11	0.58	0.50	0.30	0.38	0.17	0.11
ANNEE	-0.01	0.06	-0.62	-0.50	0.23	-0.00	0.44	0.44
ECOLE	-0.11	-0.06	-0.16	0.00	0.72	0.75	-0.45	-0.49
EDUPE	0.39	0.03	0.25	0.19	-0.06	-0.13	0.06	-0.10
EDUME	0.31	0.14	0.18	0.03	0.23	0.37	0.21	0.36
OCCPE	-0.28	-0.12	-0.43	-0.36	0.18	0.18	-0.17	-0.13
OCCME	-0.13	-0.02	-0.13	-0.05	-0.11	-0.08	-0.22	0.32
REUSSITE	0.51	0.26	0.05	-0.06	-0.12	-0.16	0.03	0.07
NOMILIEU	0.13	0.09	0.14	0.12	0.34	0.32	0.61	0.52
IMPEDUC	0.20	0.09	0.25	0.16	0.03	0.11	-0.09	-0.07
VALEUR	-0.90	-0.79	0.30	0.34	-0.03	-0.03	0.15	0.23
NORENS	-0.15	-0.04	-0.13	-0.07	-0.00	-0.06	0.30	0.05
% variance	0.12		0.11		0.08		0.09	
Redondance	0.06		0.03		0.01		0.01	
R canonique	0.73		0.50		0.28		0.24	

Ce tableau ne contient que les données pour les quatre combinaisons de variables canoniques considérées comme globalement significatives. Les résultats indiquent que les corrélations canoniques entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production sont respectivement de 0.73, 0.50, 0.28 et 0.24.

Les corrélations supérieures ou égales à 0.3 étant les seules à considérer comme significatives au niveau de l'interprétation (Coulombe, 1986; Tabachnick et Fidell, 1989)), les données du tableau 3.26 permettent noter l'importance de certaines variables canoniques dans l'optimisation de la relation de production entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production. Ainsi, une analyse plus poussée montre les phénomènes suivants.

La première combinaison de variables canoniques serait reliée de façon significative aux résultats scolaires de l'élève en français (0.67) et en mathématiques (0.60), à la moyenne générale (0.77), au concept de soi de l'élève (-0.97) et à la confiance en soi de l'élève (-0.36) au niveau de l'ensemble des produits. Au niveau de l'ensemble des facteurs de production, elle serait fortement corrélée avec la perception des chances de réussite (0.51), le niveau d'éducation du père (0.39), le niveau d'éducation de la mère (0.31) et la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève (-0.90).

La deuxième combinaison de variables canoniques serait fortement corrélée avec le français (0.44), la moyenne générale (0.52) au niveau de l'ensemble des produits. Au niveau de l'ensemble des facteurs de production, elle serait très corrélée avec le sexe de l'élève (0.58), la

perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève (0.30), l'âge de l'élève (-0.48), l'année d'étude (-0.62) et l'occupation professionnelle du père (-0.43).

La troisième combinaison de variables canoniques serait fortement corrélée avec le rendement scolaire en français (0.56), en mathématiques (0.38), la confiance en soi de l'élève (0.31) au niveau de l'ensemble des produits. Au niveau de l'ensemble des facteurs de production, elle serait reliée au sexe de l'élève (0.30), à l'école (0.72) et à la perception des normes du milieu (0.34).

La quatrième combinaison des variables canoniques serait fortement corrélée avec le rendement scolaire en mathématiques (0.68) au niveau de l'ensemble des produits. Au niveau de l'ensemble des facteurs de production, elle serait fortement corrélée avec l'âge de l'élève (0.33), l'année d'étude (0.44), la perception des normes du milieu (0.61), la perception des normes des enseignants (0.30) et l'école (-0.45).

La proportion de la variance des produits expliquée par ses propres variables canoniques est respectivement de 50 % pour la première combinaison des variables canonique, 11 % pour la deuxième combinaison de variables canonique, 12 % pour la troisième combinaison de variables canoniques et de 11 % pour la quatrième combinaison de variables canoniques. L'analyse de la redondance indique que la proportion de la variance des produits expliquée par l'ensemble des facteurs de production est respectivement de 26 % pour la première combinaison de variables canoniques, 3 % pour la deuxième combinaison de variables canoniques, 1

% pour la troisième et la quatrième combinaison de variables canoniques, soit un total de 31 %

La proportion de la variance des facteurs de production expliquée par ses propres variables canoniques représente respectivement 12 % pour la première combinaison de variables canoniques, 11 % pour la deuxième combinaison de variables canoniques, 8 % pour la troisième combinaison de variables canoniques et 9 % pour la quatrième combinaison de variables canoniques. L'analyse de la redondance montre que la proportion de la variance des facteurs de production expliquée par l'ensemble des produits est respectivement de 6 % pour la première combinaison des variables canoniques, 3% pour la deuxième combinaison des variables canoniques, 1 % pour la troisième et la quatrième combinaison des variables canoniques, soit un total de 11 %.

En résumé à cette sous-section, l'analyse de la relation entre les éléments du modèle s'est effectuée en deux étapes. La première consistait à analyser la relation entre des paires de variables de la production. La deuxième avait pour but de déterminer les paramètres de la régression multiple correspondant à la contribution marginale des facteurs de production à chaque objectif de production et d'étudier la relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production.

Le premier niveau d'analyse a montré des relations significatives tant au niveau des intrants scolaires qu'au niveau de la perception du climat social de l'école et des acquis scolaires de l'élève. Notamment, il semble y avoir une relation significative entre les variables descriptives

du statut socio-économique des élèves d'une part et celles du rendement scolaire de l'élève d'autre part. De tous les facteurs de production retenus, quatre d'entre eux seraient plus reliés aux extrants du modèle d'analyse : il s'agit de la perception de la valeur personnelle de l'élève, de la perception des chances de réussite, du niveau d'éducation et de l'occupation professionnelle des parents. Ceci laissent croire que les variables de ressources et celles du climat social de l'école pourraient être complémentaires dans la production en éducation.

Le deuxième niveau d'analyse indique en effet que la relation entre les variables de ressources et de climat social de l'école à titre de facteurs de production et les produits du modèle emprunté n'est pas due au hasard. Les facteurs de production contribuent de façon significative à la réalisation des objectifs de production. Il existe une corrélation très forte entre les facteurs de production et le concept de soi de l'élève ainsi qu'entre les facteurs de production et les indicateurs du rendement scolaire de l'élève. Cependant, tous les facteurs de production ne jouent pas toujours dans le même sens. De tous les facteurs de production retenus, seules la perception des chances de réussite et la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève influenceraient de façon significative aussi bien le rendement scolaire de l'élève que sa confiance en soi et son concept de soi.

Cependant, en mettant en relation chaque objectif de production et les facteurs de production, la régression multiple ne permet qu'une compréhension partielle de la réalité scolaire pour autant que, selon le modèle de Brookover (1979), on vise plus d'un objectif de production. De

plus, ce type d'analyse ne tient pas compte des possibles inter-relations entre les produits.

L'objectif de l'analyse canonique est de pallier à ces insuffisances de la régression multiple et de mettre en relation l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production. La relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production s'est révélée significative. Un test chi-carré a permis de considérer que quatre des cinq corrélations canoniques recherchées sont significatives au niveau de l'interprétation. Les quatre combinaisons de variables canoniques correspondantes mettent en évidence que certaines combinaisons de l'ensemble des facteurs de production sont plus appropriées que d'autres pour optimiser les résultats des objectifs de production. Globalement, la proportion de la variance des produits expliquée par ses propres variables canoniques représenterait 84 %. La proportion de la variance des facteurs de production expliquée par ses propres variables canoniques serait de 40 %. L'analyse de la redondance montre que la proportion de la variance des produits expliquée par l'ensemble des facteurs de production serait globalement de 31 % alors que la proportion de la variance des facteurs de production expliquée par l'ensemble des produits représente 11 % .

Pour conclure à ce chapitre, cette étude a montré l'existence des différences au niveau des caractéristiques de l'élève et de son milieu scolaire. L'analyse de la variance a permis de mettre à l'épreuve l'impact de ces différences sur la perception du climat social de l'école et sur le rendement scolaire, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève. Les

données indiquent que les variables de ressources retenues ne jouent pas pas toujours dans le même sens. Ainsi, elles auraient toutes un impact significatif sur la moyenne générale seulement. Cependant, aucune d'entre elles n'aurait un effet significatif sur la confiance en soi de l'élève. Par ailleurs, il y a lieu de dire que les quatre variables caractéristiques du statut socio-économique de l'élève sont complémentaires à plusieurs égards.

La mise en relation des éléments du modèle s'est effectué en deux étapes. La première a consisté à analyser la relation entre les paires de variables de la production. La deuxième a plutôt cherché à déterminer d'abord les paramètres de la régression correspondant à la contribution marginale des facteurs de production pour en arriver à analyser la relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production.

Le premier niveau d'analyse montre qu'il existe des relations significatives entre certaines paires de variables de la production. De tous les facteurs de production retenus, il semble que le rendement scolaire de l'élève, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève sont particulièrement reliés de façon significative à la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard, à la perception des chances de réussite, au niveau d'éducation des parents.

Le deuxième niveau d'analyse indique que la relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production est globalement significative. La détermination de la contribution marginale

des facteurs de production à l'obtention de chacun des produits permet de conclure que la perception des chances de réussite et la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard constitueraient les facteurs de production les plus déterminants. Ces facteurs de production seraient les seuls à contribuer de façon significative à la réalisation de chacun des objectifs de production du modèle emprunté. Cependant, dans la mesure où on vise à la fois cinq objectifs de production, ce type d'analyse ne permet qu'une compréhension partielle de la relation de production et ne tient pas compte des possibles inter-relations entre les produits.

L'étude de la relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production montre que la relation entre les deux ensembles de variables est globalement significative. Un test chi-carré permet de noter que quatre des cinq corrélations canoniques recherchées sont globalement significatives au niveau de l'interprétation. Ces quatre corrélations canoniques auxquelles correspondent quatre combinaisons de variables canoniques sont respectivement de 0.73 pour la première, 0.50 pour la deuxième, 0.28 pour la troisième et 0.24 pour la quatrième. La proportion de la variance expliquée par les différentes combinaisons de facteurs canoniques est respectivement de 0.53 % pour la première, 25 % pour la seconde, 8 % pour la troisième et 6 % pour la quatrième. Globalement, la proportion de la variance des produits expliquée par ses propres variables canoniques est relativement élevée. Elle varie de 11 à 50 % pour les différentes combinaisons de variables canoniques. Par ailleurs, la proportion de la variance des facteurs de production expliquée

par ses propres variables canoniques n'est pas négligeable. Elle varie de 8 à 12 %. La proportion de la variance des produits expliquée par l'ensemble des facteurs de production varie de 1 % à 26 % tandis que la proportion de la variance des facteurs de production expliquée par l'ensemble des produits varie de 1 % à 6 %.

Ces résultats indiquent qu'il y a quatre solutions optimales pour décrire la relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production. Cependant, si on cherche à maximiser les résultats correspondant au modèle étudié, les données de cette recherche montrent que certaines combinaisons des facteurs canoniques sont plus appropriées que d'autres dans la réalisation des objectifs de production et que, parfois, les produits expliquent une part importante de la variance de la production. Ainsi, selon la solution optimale choisie, la proportion de la variance des produits expliquée par ses propres variables canoniques varierait entre 11 et 50 % alors que la proportion de la variance des produits expliquée par l'ensemble des facteurs de production varierait de 1 à 26 % seulement. Il est fort probable que la moyenne générale de l'élève soit plus influencée par les résultats scolaires de l'élève en français et en mathématiques que par ses caractéristiques propres. De même, bien que cela reste à démontrer, il y a lieu de croire que ce sont les élèves les plus performants dans ces matières d'enseignement qui ont un moi scolaire plus fort et un concept de soi plus positif.

**DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS**

En entreprenant cette recherche, le chercheur avait la conviction que dans un système complexe de production comme l'éducation, la productivité scolaire résulte d'un ensemble de facteurs étroitement liés. En référence aux deux courants de recherche identifiés au premier chapitre, cette étude considère qu'en milieu scolaire, il est difficile de concevoir que les ressources scolaires puissent se suffire en elles-mêmes pour réaliser les objectifs poursuivis tout comme on ne peut s'imaginer une école fonctionner sans ressources. Les ressources scolaires et les processus organisationnels internes de l'école constituent ce que les économistes appellent communément "facteurs de production". Autrement dit, il existe des facteurs de production dits tangibles par opposition à d'autres appelés intangibles. Ces facteurs agissent et interagissent dans la réalisation d'une multiplicité d'objectifs.

Méthodologiquement, la plupart des études réalisées en milieu scolaire ont procédé à des analyses de régression multiple en cherchant à déterminer ce que les économistes appellent la "valeur ajoutée" ou la contribution marginale de chacun des facteurs de production à la réalisation de tel ou tel objectif éducatif (MacPhail-Wilcox et al., 1986; Holmes et al., 1989). De tels travaux de recherche supposent

implicitement que la contribution de chaque facteur de production s'ajoute additivement à celle des autres. Par des équations simultanées, les résultats des études de ce genre ne mettent à l'épreuve que la relation entre une ou des variables indépendantes dites aussi facteurs de production et un objectif de production appelé extrant ou produit. En cela, de telles analyses ne donnent qu'une vision simplifiée de la réalité scolaire. D'une part, dans un milieu spécifique, l'école ou la classe est un système complexe de production où on peut poursuivre, en même temps, une multiplicité d'objectifs immédiats ou lointains (Coombs et Hallak, 1987), tantôt complémentaires, tantôt contradictoires (Weik, 1976). D'autre part, il existe des relations entre les produits ou objectifs de production que la régression multiple classique ne permet pas de cerner.

Du point de vue du chercheur, ces inter-relations entre les produits peuvent être déterminantes dans le processus de production. Comme toute entreprise de production, il est possible de penser en effet que les résultats positifs obtenus par l'élève, la classe ou l'école, par exemple, peuvent stimuler à être plus performant. Dans la mesure où les objectifs d'éducation sont complexes et difficiles à identifier, le chercheur admet que le problème de formulation d'une fonction de production qui maximiserait tous les produits scolaires reste posé (Hoenack et al. (1990).

Néanmoins, en appliquant la théorie économique de la production au modèle général de Brookover (1979), l'objectif principal était de contribuer à mieux comprendre le processus de production en éducation.

Ce modèle présente l'avantage de pouvoir intégrer dans une même relation de production l'impact des ressources scolaires et des processus organisationnels internes de l'école dans la réalisation de multiples objectifs. De cette manière, il cadre bien avec la conception du processus de production du chercheur et se prête par conséquent à une étude de la production en milieu scolaire.

Au lieu de chercher à mettre en relation les éléments du modèle un à un comme les auteurs du modèle ou à déterminer uniquement, au moyen de la régression multiple, la contribution de chaque facteur de production à la réalisation de chaque objectif spécifique, la présente étude a choisi d'exploiter l'analyse canonique en vue de maximiser la relation entre un ensemble de produits et un ensemble de facteurs de production tout en tenant compte des possibles inter-relations entre les produits (Chizmar et Zak, 1984; Gyimah-Brempong et Gyapong, 1991), des analyses que la régression multiple ne permet pas.

Si l'école doit être considérée comme une entreprise de production des biens et des services, il est en effet souhaitable qu'elle puisse fonctionner au maximum de ses possibilités. Ces possibilités sont liées à la fois aux ressources (financières, humaines, matérielles) qu'aux processus organisationnels internes de l'école. Du point de vue du chercheur, ces processus organisationnels internes de l'école traduisent en partie la manière dont les ressources scolaires sont utilisées.

C'est dire que dans les limites de cette étude, les facteurs de production sont constitués par les caractéristiques de l'élève et celles de

son milieu scolaire à titre d'intrants ainsi que par les composantes du climat psychosocial de l'école comme processus organisationnel interne de l'école. De plus, dans le processus de production, les possibles interrelations entre le rendement scolaire de l'élève, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève peuvent jouer un rôle déterminant.

À ce sujet, l'étude voulait mettre à l'épreuve les hypothèses générales suivantes :

1<sup>o</sup> il existe des différences dans l'affectation et l'utilisation des ressources entre les écoles et les niveaux d'enseignement;

2<sup>o</sup> les différences de ressources ont un impact sur la perception du climat social de l'école et sur les objectifs de production;

3<sup>o</sup> Il y a une relation entre des paires de variables de la production;

4<sup>o</sup> Il y a une relation entre les facteurs de production et chaque objectif de production;

5<sup>o</sup> il y a une relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production;

Pour vérifier ces hypothèses, l'analyse des données a d'abord cherché à décrire les caractéristiques des élèves et celles de son milieu scolaire afin d'identifier les différences éventuelles à ce niveau. Conformément au modèle d'analyse, la deuxième section du chapitre 3 a porté sur l'étude de la variance qui sert à mettre à l'épreuve l'impact des différences éventuelles sur la perception du climat social de l'école et

sur le rendement scolaire, le concept de soi et la confiance en soi de l'élève à titre de produits scolaires. Enfin, en appliquant l'analyse économique de la production au modèle emprunté, la troisième étape a d'abord consisté à étudier la relation entre les paires de variables de la production pour ensuite cerner l'ampleur de la relation entre les facteurs de production et chaque produit d'une part et entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production d'autre part.

### **Des caractéristiques de l'échantillon**

Les résultats de cette recherche permettent de dire qu'il existe des différences dans l'affectation et l'utilisation des ressources entre les écoles et les niveaux d'enseignement. Les différences de ressources affectent différemment les processus organisationnels internes de l'école et les produits du système scolaire. Tout au moins, les élèves n'ont pas le même âge et sont de sexe différent. Leur statut socio-économique mesuré par le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle des parents est relativement différent. Bien que la population de la capitale fédérale semble plus scolarisée par rapport à la moyenne nationale estimée à 12.8 (Conseil Économique du Canada, 1992), bon nombre de parents d'élèves ont moins de 12 années de scolarité. De plus, la population n'est pas tout à fait répartie de façon homogène à travers les quartiers.

Ainsi, les parents des élèves de l'une des deux écoles retenues semblent avoir un niveau d'éducation relativement plus élevé et exercer des emplois hiérarchiquement et sociologiquement plus valorisés par rapport à ceux des élèves de l'autre école. Comparativement aux pères des élèves, les mères sont moins scolarisées et exercent généralement des emplois n'exigeant pas un niveau d'éducation élevé. Les données indiquent par exemple que la proportion des pères ayant terminé le niveau collégial ou le baccalauréat est de 50.97 % alors que les mères ayant ce niveau d'enseignement ne représentent que 41.85 %. De plus, les mères qui sont à la recherche d'un emploi ou qui sont à la maison représentent 14.20 % alors que les pères qui sont dans cette situation ne constituent que 1.20 %.

Par ailleurs, dans la mesure où chaque enfant a plus tendance à se faire inscrire à une des écoles de son quartier d'origine, il est permis de dire que l'école est une structure complexe, organisée hiérarchiquement en niveaux d'enseignement différents et composée d'individus ayant des caractéristiques hétérogènes. Ces différences peuvent se répercuter sur la perception du climat social de l'école et sur le rendement scolaire, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève.

### **De l'impact des variables de ressources**

D'une façon générale, les données indiquent que les différences entre les caractéristiques des élèves et celles de son milieu scolaire affectent différemment la perception du climat social de l'école à titre

de processus organisationnel interne et le rendement scolaire, la confiance en soi et le concept de soi de l'élève comme extrants scolaires.

Une analyse horizontale du tableau 3.19 précédent montre que l'influence des variables de ressources sur la perception du climat social de l'école peut se résumer comme suit : 1<sup>o</sup> la perception des chances de réussite est surtout influencée par le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle des parents; 2<sup>o</sup> la perception des normes du milieu n'est influencée que par le sexe de l'élève; 3<sup>o</sup> l'importance accordée à l'éducation est influencée par le sexe de l'élève, le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle du père et par l'école; 4<sup>o</sup> la perception de la valeur personnelle de l'élève et des attentes à son égard est influencée par le niveau d'éducation des parents et l'occupation professionnelle de la mère; 5<sup>o</sup> la perception des normes des enseignants est influencée de façon significative par le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle de la mère ainsi que par l'école.

En ce qui a trait aux produits du modèle d'analyse emprunté, le tableau révèle que : 1<sup>o</sup> le rendement scolaire de l'élève en français est influencé par le sexe de l'élève, le niveau d'éducation du père, l'occupation professionnelle du père et le niveau d'étude; 2<sup>o</sup> le rendement scolaire de l'élève en mathématiques est influencé par le sexe de l'élève, le niveau d'éducation du père et celui de la mère, l'occupation professionnelle du père et celle de la mère, l'année d'étude et l'école; 3<sup>o</sup> toutes les variables de ressources retenues ont un impact sur la moyenne

générale de l'élève; 4<sup>o</sup> la confiance en soi n'est influencée ni par les caractéristiques individuelles de l'élève ni par celles de son milieu scolaire; 5<sup>o</sup> le concept de soi de l'élève est influencé par le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle des parents.

De tous les variables de ressources retenues, le tableau 3.19 montre que les variables mesurant le statut socio-économique de l'élève et plus particulièrement le niveau d'éducation du père et le niveau d'éducation de la mère, auraient un impact significatif sur la plupart des extrants du modèle et des composantes du climat social de l'école. Néanmoins, il convient de rappeler ici que le problème de l'impact du statut socio-économique de l'élève suscite des controverses. L'examen critique des écrits souligne à ce sujet que la performance scolaire des élèves résulte plus des différences de comportements et d'attitudes des parents (Datcher-Loury, 1990) et du niveau de performance des élèves de la classe (Link et Mulligan, 1991). Par ailleurs, si le statut socio-économique de l'élève a des effets positifs et significatifs qui seraient indépendants des ressources scolaires, ces effets sont très difficiles à vérifier parce que très fortement corrélés avec les ressources de l'école (Gyimah-Brempong et Gyapong, 1991).

Indépendamment du niveau d'éducation et de la catégorie professionnelle des parents habituellement analysés comme indicateurs du statut socio-économique, il existe donc d'autres aspects de l'environnement familial susceptibles de faciliter ou pas le processus d'apprentissage scolaire. C'est à juste titre que Brookover et al. (1979) parlent de "système social" de l'école où se combinent, de façon étroitement liée, les variables d'intrants scolaires, les variables

caractéristiques de la structure sociale de l'école et du climat social de l'école pour atteindre des objectifs de rendement scolaire, de confiance en soi et de concept de soi de l'élève.

L'élève n'est pas une copie conforme des parents. La famille au sens large du mot est comme une organisation dont les membres peuvent avoir des capacités de travail différentes ainsi que des perceptions, des attentes et des valeurs différentes. Par ailleurs, en analysant l'impact du niveau d'éducation et de la catégorie socio-professionnelle des parents, les données amènent à conclure qu'au sein d'une unité familiale, l'influence du père et celle de la mère ne semblent pas toujours jouer dans le même sens ni au niveau des composantes du climat social de l'école ni au niveau des extrants du modèle emprunté. Psychologiquement, il convient d'admettre que l'élève est un être unique relativement autonome et différent des parents. En conséquence, la manière dont se combinent les variables de ressources (intrants) pour influencer les processus organisationnels internes de l'école et les résultats du système scolaire reste encore à explorer.

### **Des relations entre les variables de la production**

L'auteur de cette recherche a choisi d'analyser la relation entre les variables de la production sous deux aspects. En premier lieu, l'analyse porte sur la relation entre des paires de variables. En second lieu, l'étude s'intéresse à la relation entre les facteurs de production et chaque

objectif de production d'une part, et à la relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production d'autre part.

Globalement, les données du tableau 3.20 laissent croire que les produits du modèle retenu seraient plus influencés par les variables suivantes : 1<sup>o</sup> la perception de la valeur personnelle de l'élève et attentes à son égard, 2<sup>o</sup> la perception des chances de réussite, 3<sup>o</sup> le niveau d'éducation du père et 4<sup>o</sup> le niveau d'éducation de la mère. Autrement dit, il y a lieu de croire que les variables de ressources et celles du climat psychosocial de l'école pourraient être complémentaires dans le processus d'apprentissage ou de production en éducation.

Comme il a été souligné au chapitre précédent, le même tableau révèle le phénomène de multicollinéarité et des inter-relations entre les produits. Cette recherche étant de nature corrélationnelle et non expérimentale, il semble normal qu'il y ait une certaine dépendance linéaire entre les différents facteurs de production. Il n'est pas étonnant, par exemple, qu'il y ait une relation significative entre l'âge de l'élève et l'année d'étude. Il n'est pas non plus surprenant que le niveau d'éducation et l'occupation professionnelle soient corrélés de façon significative. Par ailleurs, si le statut socio-économique de l'élève a des effets positifs et significatifs qui seraient indépendants des autres variables de ressources, ces effets sont très difficiles à vérifier parce que très fortement corrélés avec ces dernières (Gyimah-Brempong et al., 1991).

Les corrélations significatives entre les produits suggèrent que toute recherche s'intéressant à la production en éducation ne peut ignorer que, dans l'apprentissage scolaire, l'exploitation des acquis scolaires de

l'élève contribue souvent à une meilleure productivité. Autrement dit, dans le processus de production en éducation, il existe des interactions entre les produits dont l'effet peut être déterminant. Ainsi, il y a lieu de croire qu'un élève qui est fort en français et en mathématiques suit avec facilité les autres matières d'enseignement et aura une moyenne générale très élevée. De la sorte, le chercheur pense qu'il serait inexact de dire que les produits du modèle retenu résultent seulement des variables d'intrants et du climat psychosocial de l'école.

Cependant, les données de la matrice de corrélations de Pearson du tableau 3.20 ne permettent pas d'assurer que telle composante de la production agit vraiment comme cause de l'autre, c'est-à-dire d'effectuer une inférence causale entre deux variables en forte corrélation (Laveault, 1988). Elle montre seulement qu'il existe au moins une relation (positive ou négative) entre deux composantes de la production. De plus, dire que la corrélation entre deux composantes de la production n'est pas significative ou nulle ne signifie pas nécessairement qu'il n'y a aucune relation entre elles mais plutôt qu'il n'existe pas de rapport linéaire, directement ou inversement proportionnel. De la même manière, une corrélation significativement de zéro, positive ou négative, ne signifie pas nécessairement que la corrélation mesurée provienne seulement d'une relation entre les deux composantes de la production : une tierce variable qu'on ne connaît pas à priori peut être la cause d'une corrélation élevée entre deux variables.

Au lieu de se limiter à la corrélation entre des paires de variables de la production et, compte tenu des objectifs poursuivis par cette

recherche, l'auteur de l'étude a poussé plus loin l'analyse pour mieux cerner l'ampleur de la relation entre les produits et chaque facteur de production d'une part, et entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production d'autre part. Dans une perspective plus économique, la démarche avait pour but de déterminer les paramètres de la régression multiple correspondant à la contribution marginale des facteurs de production à chaque objectif de production et d'étudier la relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production.

Ce deuxième niveau d'analyse indique en effet que la relation entre les produits et les facteurs de production n'est pas due au hasard. Les facteurs de production du modèle emprunté contribuent de façon significative à l'atteinte des objectifs de rendement scolaire, de confiance en soi et de concept de soi de l'élève. Il existe une corrélation très forte entre les facteurs de production et le concept de soi de l'élève ainsi qu'entre les facteurs de production et les indicateurs du rendement scolaire de l'élève. Cependant, tous les facteurs de production ne jouent pas toujours dans le même sens. Seules la perception des chances de réussite et la perception de la valeur personnelle et attentes à l'égard de l'élève contribueraient de façon significative à chaque objectif de production du modèle emprunté.

Économiquement, ceci ne veut pas dire qu'en manipulant ces variables seulement, on augmenterait nécessairement la productivité scolaire. La loi des rendements marginaux décroissants indique qu'en améliorant la quantité ou la qualité d'un des facteurs de production et en

maintenant les autres constants, il existe un certain seuil de production qu'on ne peut pas dépasser. Malgré cette contrainte de production, il est souhaitable que l'école puisse identifier les possibilités de manoeuvres dont elle dispose pour augmenter la production. En effet, il serait illusoire de vouloir manipuler une seule variable pour augmenter la productivité en éducation. En milieu scolaire, la maximisation des résultats exige une combinaison intelligente des facteurs de production.

Une des limites importantes de la régression multiple semble être qu'en mettant en relation chaque objectif de production et les facteurs de production, elle ne permet qu'une compréhension partielle de la réalité scolaire. L'école est un système complexe de production où on poursuit en même temps une multiplicité d'objectifs. De plus, ce type d'analyse ne tient pas compte des possibles inter-relations entre les produits. Tout en cherchant à maximiser tel objectif de production, on sait qu'il est possible de contribuer, directement ou indirectement, à la réalisation d'autres objectifs. C'est ici que l'analyse canonique trouve tout son intérêt dans l'étude de la production en éducation. L'avantage de ce type d'analyse est qu'il permet de déterminer les différentes combinaisons des facteurs de production susceptibles de maximiser la relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production en tenant compte des possibles interrelations entre les produits.

Les données de cette recherche montrent que la relation globale entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production est significative. En cela, ces résultats confirment ceux obtenus par Chizmar et Zak (1984) et Gyimah-Brempong et Gyapong (1991) : les

corrélations canoniques entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de productions sont globalement significatives. Un test chi-carré a permis de considérer que quatre des cinq corrélations canoniques recherchées sont significatives au niveau de l'interprétation. Autrement dit, toutes les combinaisons des facteurs de production ne sont pas appropriées pour maximiser les objectifs de production en milieu scolaires.

Les quatre corrélations canoniques auxquelles correspondent quatre combinaisons de variables canoniques sont respectivement de 0.73 pour la première, 0.50 pour la deuxième, 0.28 pour la troisième et 0.24 pour la quatrième. Dans cette relation entre l'ensemble des produits et l'ensemble des facteurs de production, la proportion de la variance des produits expliquée par ses propres variables canoniques est, dans certains cas, très élevée. Elle varie de 11 % pour la deuxième et la quatrième combinaison des variables canoniques à 50 % pour la première. Or, l'analyse de la redondance montre que la proportion de la variance des produits expliquée par l'ensemble des facteurs de production varie de 1 % pour la troisième et la quatrième combinaison des facteurs canoniques à 26 % pour la première. C'est dire combien, si on s'en tient au modèle de Brookover et al. (1979), le poids des acquis scolaires de l'élève peut être déterminant dans le processus de production. Dans ce sens, les données indiquent que la proportion de la variance des facteurs de production expliquée par ses propres variables canoniques varie de 8 à 12 % tandis que la proportion de la variance des facteurs de production expliquée par l'ensemble des produits varie de 1 % à 6 %.

Compte tenu des variables de produits retenues, ces résultats ne semblent pas étonnants. Il y a lieu de croire que, par exemple, la moyenne générale de l'élève soit plus influencée par les résultats scolaires de l'élève en français et en mathématiques que par ses caractéristiques propres. De même, bien que cela reste à confirmer par une étude plus poussée, il est fort possible que ce soient les élèves les plus performants dans ces matières d'enseignement qui ont un moi scolaire plus fort et un concept de soi plus positif.

Dans l'étude de la relation de production, il ne suffit donc pas d'analyser l'impact de tel ou tels facteurs de production sur chaque objectif de production mais de poser le problème dans son ensemble. L'analyse économique de la production que le chercheur a choisi d'appliquer au modèle général de Brookover n'est qu'une approche parmi d'autre pour comprendre la problématique d'affectation et d'utilisation des ressources à laquelle l'école contemporaine est confrontée. De même, si le modèle conceptuel de Brookover et al. (1979) se prête bien à une analyse économique de la production en milieu scolaire, il reste quelque peu incomplet pour cerner l'ensemble des interactions résultant des forces de l'environnement scolaire.

Cependant, il y a lieu de croire que toute stratégie visant à améliorer les apprentissages cognitifs et affectifs devrait passer nécessairement par l'amélioration de l'environnement familial et scolaire de l'élève. Bien que le statut socio-économique des élèves ait un impact significatif sur certaines composantes du climat social de l'école et sur certains produits du système scolaire du modèle d'analyse emprunté, les

données de cette recherche permettent de dire que l'école n'est pas un simple instrument de reproduction social comme le laissent entendre certaines études sociologiques (Bourdieu et Passeron, 1970; Beaudelot et Estabelet, 1971 ; Litt, 1980; Salmi, 1985; Bourdieu, 1989). En tant qu'organisation, l'ouverture de l'école sur l'environnement n'est pas totale. Elle dispose d'une certaine autonomie qui lui permet d'agir sur des variables organisationnelles internes comme le climat et de pallier ainsi aux lacunes des élèves des couches sociales défavorisées. Le climat social est une variable importante sur laquelle l'école peut jouer pour améliorer la production.

Concrètement, les données de cette recherche suggèrent que pour améliorer la productivité scolaire, il faudrait améliorer l'apprentissage des matières de base comme le français et les mathématiques: tout en développant, chez l'élève, une meilleure perception des chances de réussite et une perception plus positive de sa valeur personnelle et attentes à son égard. Parallèlement, des mesures politiques visant à augmenter le niveau d'éducation des parents pourraient faciliter, à long terme, l'action de l'école sur la productivité des élèves.

Il serait souhaitable qu'une étude du genre soit entreprise à grande échelle pour pouvoir appliquer intégralement l'analyse économique de la production au modèle général de Brookover. Une telle étude permettrait de mieux comprendre la nature de la relation entre les intrants, la structure sociale de l'école et le climat social de l'école comme facteurs de production et les produits. En effet, si le modèle de Brookover (1979) se prête bien à une étude de la production en éducation, il pose

statistiquement un problème d'application intégrale au niveau micro. Suite à des contraintes de temps et de moyens, l'étude s'est limitée au niveau des élèves. Elle ne prend pas en compte la structure sociale de l'école et la perception du climat social de l'école par les enseignants et les directeurs d'école, des variables importantes dans le contexte actuel de diminution des ressources scolaires.

**ANNEXES**

## Annexe 1 Corrélation canonique avec SAS';

Moyennes et écart-types

5 variables dépendantes ('VAR variables')  
 13 variables indépendantes ('WITH' Variables)  
 571 Observations

Variable	Moyenne	écart-type
FRANC	76.089	10.654
MATH	77.764	12.546
MOYGE	76.657	8.902
CONFSOI	3.737	1.903
CONCSOI	8.718	4.109
AGE	3.839	0.702
SEXEEL	0.583	0.493
ANNEE	3.489	0.500
ECOLE	0.394	0.489
REUSSITE	19.030	1.987
NOMILIEU	6.084	2.034
IMPEDUC	26.821	4.152
VALEUR	4.005	1.755
NORENS	1.750	1.504
EDUPE	4.196	1.463
OCCPE	2.436	2.213
EDUME	3.982	1.343
OCCME	3.363	2.369

Corrélations entre les variables originales

Corrélations entre les variables dépendantes ('VAR' Variables)

	FRANC	MATH	MOYGE	CONFSOI	CONCSOI
FRANC	1.000	0.622	0.842	-0.146	-0.513
MATH	0.622	1.000	0.804	-0.116	-0.521
MOYGE	0.842	0.804	1.000	-0.181	-0.609
CONFSOI	-0.146	-0.116	-0.181	1.000	0.323
CONCEPT	-0.513	-0.521	-0.609	0.323	1.000

Corrélations entre les variables indépendantes( 'WITH' Variables)

	AGE	SEXEEL	ANNEE	ECOLE	REUSSITE	NOMILIEU	IMPEDUC
AGE	1.000	-0.083	0.689	0.063	-0.041	0.029	-0.039
SEXEEL	-0.083	1.000	-0.076	-0.111	0.088	0.131	0.124
ANNEE	0.689	-0.076	1.000	0.108	-0.038	0.035	-0.045
ECOLE	0.063	-0.111	0.108	1.000	-0.019	-0.012	-0.088
REUSSITE	-0.041	0.088	-0.038	-0.019	1.000	0.021	0.142
NOMILIEU	0.029	0.131	0.035	-0.012	0.021	1.000	-0.099
IMPEDUC	-0.039	0.124	-0.045	-0.088	0.142	-0.099	1.000
VALEUR	-0.071	0.021	-0.069	0.008	-0.231	-0.0449	-0.057
NORENS	0.096	-0.061	0.144	-0.030	-0.064	0.280	-0.165
EDUPE	-0.060	-0.083	-0.028	-0.013	0.253	0.039	0.060
OCCPE	0.004	-0.026	-0.011	0.079	-0.106	-0.050	-0.067
EDUME	-0.066	-0.075	-0.068	-0.030	0.122	0.053	0.024
OCCME	-0.020	0.002	0.029	0.046	-0.040	0.042	-0.025

	VALEUR	NORENS	EDUPE	OCCPE	EDUME	OCCME
AGE	-0.071	0.096	-0.060	0.004	-0.066	-0.020
SEXEEL	0.021	-0.061	-0.083	-0.026	-0.075	0.002
ANNEE	-0.069	0.144	-0.028	-0.011	-0.068	0.029
ECOLE	0.008	-0.030	-0.013	0.079	-0.030	0.046
REUSSITE	-0.231	-0.064	0.253	-0.106	0.122	-0.040
NOMILIEU	-0.044	0.280	0.039	-0.050	0.053	0.042
IMPEDUC	-0.057	-0.165	0.060	-0.067	0.024	-0.025
VALEUR	1.000	0.110	-0.208	0.102	-0.115	0.049
NORENS	0.110	1.000	-0.041	-0.031	-0.025	-0.021
EDUPE	-0.208	-0.041	1.000	-0.360	0.517	-0.085
OCCPE	0.102	-0.031	-0.360	1.000	-0.189	0.150
EDUME	-0.115	-0.025	0.517	-0.189	1.000	-0.308
OCCME	0.049	-0.021	-0.085	0.150	-0.308	1.000

Corrélations entre les variables dépendantes et les variables indépendantes

	AGE	SEXEEL	ANNEE	ECOLE	REUSSITE	NOMILIEU	IMPEDUC
FRANC	-0.099	0.245	-0.114	0.036	0.245	0.135	0.168
MATH	0.033	0.159	0.062	-0.055	0.221	0.203	0.095
MOYGE	-0.124	0.263	-0.123	-0.097	0.298	0.171	0.179
CONFROI	-0.015	0.031	-0.047	0.053	-0.152	0.025	-0.055
CONCEPT	-0.002	-0.030	-0.056	0.065	-0.354	-0.072	-0.109

Corrélations entre les variables dépendantes et les variables indépendantes (suite)

	VALEUR	NORENS	EDUPE	OCCPE	EDUME	OCCME
FRANC	-0.382	-0.114	0.235	-0.202	0.213	-0.107
MATH	-0.354	-0.028	0.188	-0.157	0.195	-0.032
MOYGE	-0.419	-0.099	0.286	-0.275	0.242	-0.091
CONFROI	0.262	0.067	-0.083	0.042	0.016	-0.005
CONCEPT	0.666	0.085	-0.244	0.153	-0.202	0.076

Analyse de la corrélation canonique

	Corrél. canon. proportion	corrél. Canon. ajustée	Erreur Stand. approx.	R <sup>2</sup> Canon.	Racine latente	
1	0.729	0.719	0.020	0.531	1.132	0.695
2	0.504	0.485	0.031	0.254	0.340	0.209
3	0.277		0.039	0.077	0.083	0.051
4	0.244		0.039	0.059	0.063	0.039
5	0.098	0.034	0.041	0.010	0.010	0.006

Test de l'hypothèse nulle:

	Likelihood Ratio	F	D.L	P
1	0.301	11.651	65	0.000
2	0.641	5.436	48	0.000
3	0.860	2.609	33	0.000
4	0.931	2.008	20	0.005
5	0.990	0.605	9	0.793

## Statistiques multivariées et approximation du rapport F

S=5 M=3.5 N=275.5

Statistic	Value	F	DF	P
Wilks' Lambda	0.301	11.651	65	0.000
Pillai's Trace	0.931	9.802	65	0.000
Hotelling-Lawley Trace	1.629	13.815	65	0.000
Roy's Greatest Root	1.132	48.497	13	0.000

NOTE: F Statistic for Roy's Greatest Root is an upper bound.

## Coefficients canoniques pour les variables dépendantes

	V1	V2	V3	V4	V5
FRANC	0.005	-0.014	0.148	0.091	-0.034
MATH	-0.009	-0.067	0.072	0.090	-0.029
MOYGE	0.038	0.205	-0.190	0.046	0.032
CONFSOI	-0.025	0.080	0.145	0.051	0.529
CONCSOI	-0.190	0.189	0.046	0.077	-0.151

## Coefficients canoniques pour les variables indépendantes

	W1	W2	W3	W4	W5
AGE	-0.178	-0.070	0.405	0.125	-0.171
SEXUEL	0.227	1.017	0.775	0.214	-0.293
ANNEE	0.119	-1.007	-0.002	0.882	-0.521
ECOLE	-0.122	0.000	1.530	-1.001	-0.091
REUSSITE	0.130	-0.033	-0.079	0.034	-0.065
NOMILIEU	0.042	0.058	0.158	0.258	-0.093
IMPELUC	0.021	0.038	0.027	-0.016	-0.062
VALEUR	-0.452	0.192	-0.016	0.133	-0.076
NORENS	-0.029	-0.047	-0.037	0.030	0.293
EDUPE	0.022	0.133	-0.087	-0.071	-0.329
OCCPE	-0.054	-0.164	0.079	-0.061	-0.013
EDUME	0.105	0.022	0.275	0.265	0.637
OCCME	-0.007	-0.023	-0.033	0.137	-0.012

## Coefficients canoniques Standardisés pour les variables dépendantes

	V1	V2	V3	V4	V5
FRANC	0.055	-0.153	1.561	-0.974	-0.359
MATH	-0.118	-0.841	0.898	1.130	-0.366
MOYGE	0.330	1.826	-1.695	0.412	0.282
CONFROI	-0.048	0.152	0.276	0.097	1.006
CONCROI	-0.779	0.777	0.188	0.317	-0.621

## Coefficients canoniques standardisés pour les variables indépendantes

	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5
AGE	-0.125	-0.049	0.284	0.088	-0.120
SEXEEL	0.112	0.502	0.382	0.105	-0.145
ANNEE	0.060	-0.504	-0.001	0.441	-0.261
ECOLE	-0.060	0.000	0.749	-0.490	-0.045
REUSSITE	0.258	-0.065	-0.158	0.068	-0.130
NOMILIEU	0.085	0.118	0.321	0.525	-0.189
IMPEDUC	0.085	0.158	0.111	0.066	-0.256
VALEUR	-0.794	0.337	-0.028	0.233	-0.133
NORENS	-0.043	-0.071	-0.056	0.045	0.441
EDUPE	0.032	0.195	-0.127	-0.103	-0.481
OCCPE	-0.119	-0.362	0.176	-0.134	-0.029
EDUME	0.140	0.030	0.369	0.356	0.855
OCCME	-0.017	-0.054	-0.078	0.324	-0.028

Structure canonique

Corrélations entre les variables dépendantes originales et leurs variables canoniques

	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5
FRANC	0.6739	0.4413	0.5563	-0.1010	-0.1773
MATH	0.6008	0.1092	0.3771	0.6786	-0.1562
MOYGE	0.7740	0.5213	0.1772	0.2894	-0.1182
CONFSOI	-0.3550	0.1929	0.3108	0.1349	0.8497
CONCSOI	-0.9678	0.2301	0.0405	0.0081	-0.0930

Corrélations entre les variables indépendantes originales et leurs variables canoniques

	W1	W2	W3	W4	W5
AGE	-0.0678	-0.4822	0.2921	0.3315	-0.2564
SEXUEL	0.1447	0.5758	0.2992	0.1737	-0.2302
ANNEE	-0.0133	-0.6151	0.2271	0.4401	-0.3001
ECOLE	-0.1068	-0.1567	0.7157	-0.4546	-0.0742
REUSSITE	0.5105	0.0452	-0.1204	0.0296	-0.1782
NOMILIEU	0.1328	0.1372	0.3446	0.6078	-0.0416
IMPELUC	0.2009	0.2548	0.0298	-0.0922	-0.3245
VALEUR	-0.8958	0.2951	-0.0266	0.1475	-0.0106
NORENS	-0.1457	-0.1269	-0.0033	0.2973	0.3854
EDUPE	0.3872	0.2508	-0.0638	0.0644	-0.0450
OCCPE	-0.2845	-0.4269	0.1827	-0.1681	-0.0058
EDUME	0.3125	0.1811	0.2296	0.2050	0.6307
OCCME	-0.1261	-0.1256	-0.1079	0.2231	-0.2747

Corrélations entre les variables dépendantes et les variables canoniques des variables indépendantes

	W1	W2	W3	W4	W5
FRANC	0.4910	0.2224	0.1544	-0.0246	-0.0174
MATH	0.4377	0.0550	0.1046	0.1654	-0.0154
MOYGE	0.5640	0.2627	0.0492	0.0705	-0.0116
CONFSOI	-0.2586	0.0972	0.0862	0.0329	0.0836
CONCSOI	-0.7052	0.1159	0.0112	0.0020	-0.0092

Corrélations entre les variables indépendantes originales et les variables canoniques des variables dépendantes

	V1	V2	V3	V4	V5
AGE	-0.049	-0.243	0.081	0.081	-0.025
SEXEEL	0.106	0.290	0.083	0.042	-0.023
ANNEE	-0.010	-0.310	0.063	0.107	-0.030
ECOLE	-0.078	-0.079	0.199	-0.111	-0.007
REUSSITE	0.372	0.023	-0.033	0.007	-0.018
NOMILIEU	0.097	0.069	0.096	0.148	-0.004
IMPEDUC	0.146	0.128	0.008	-0.023	-0.032
VALEUR	-0.653	0.149	-0.007	0.036	-0.001
NORENS	-0.106	-0.064	-0.001	0.073	0.038
EDUPE	0.282	0.126	-0.018	0.016	-0.004
OCCPE	-0.207	-0.215	0.051	-0.041	-0.001
EDUME	0.228	0.091	0.064	0.050	0.062
OCCME	-0.092	-0.063	-0.030	0.054	-0.027

Analyse de la redondance canonique

Variance des variables dépendantes  
expliquée par:

Leurs propres variables canoniques

Les autres variables canoniques

	Proportion		R <sup>2</sup> canon.	Proportion	
	Proportion	cumulative		Proportion	cumulative.
1	0.464	0.464	0.531	0.247	0.247
2	0.126	0.590	0.254	0.032	0.2783
	0.163	0.753	0.077	0.013	0.291
4	0.217	0.970	0.059	0.013	0.304
5	0.030	1.000	0.010	0.000	0.304

## Variance des variables indépendantes

Expliquée par

	Leurs propres Variables canoniques		R <sup>2</sup> canon	Les autres variables Canoniques	
	Proportion Proportion cumulative	Proportion Proportion cumulative		Proportion Proportion cumulative	Proportion Proportion cumulative
1	0.115	0.115	0.531	0.061	0.061
2	0.064	0.179	0.254	0.016	0.077
3	0.024	0.203	0.077	0.002	0.079
4	0.056	0.259	0.059	0.003	0.082
5	0.076	0.334	0.010	0.001	0.083

## Variance standardisée des variables dépendantes

Expliquée par

	Leurs propres Variables canoniques		R <sup>2</sup> canon.	Les autres variables Canoniques	
	Proportion Proportion cumulative	Proportion Proportion cumulative		Proportion Proportion cumulative	Proportion Proportion cumulative
1	0.495	0.495	0.531	0.263	0.263
2	0.114	0.609	0.254	0.029	0.292
3	0.116	0.725	0.077	0.009	0.301
4	0.115	0.840	0.059	0.007	0.308
5	0.160	1.000	0.010	0.002	0.309

Variance Standardisée des variables indépendantes  
Expliquée par

	Leurs propres variables canoniques		R2 canon	Les autres variables Canoniques	
	Proportion	Cumulative Proportion		Proportion	Cumulative Proportion
1	0.117	0.117	0.531	0.062	0.062
2	0.112	0.229	0.254	0.028	0.091
3	0.075	0.304	0.077	0.006	0.096
4	0.089	0.393	0.059	0.005	0.102
5	0.075	0.468	0.010	0.001	0.102

Coefficients de détermination multiple ( $R^2$  multiple) entre les variables dépendantes originales et le premier ensemble de variables canonique des variables dépendantes

	1	2	3	4	5
FRANC	0.241	0.291	0.314	0.315	0.315
MATH	0.192	0.195	0.206	0.233	0.233
MOYGE	0.318	0.387	0.390	0.395	0.395
CONFSOI	0.067	0.076	0.084	0.085	0.092
CONC SOI	0.497	0.511	0.511	0.511	0.511

Coefficient de détermination multiple ( $R^2$  multiple) entre les variables indépendantes originales et le premier ensemble de variables canoniques des variables dépendantes

	1	2	3	4	5
AGE	0.002	0.062	0.068	0.075	0.075
SEXEEL	0.011	0.095	0.102	0.104	0.105
ANNEE	0.000	0.096	0.100	0.112	0.113
ECOLE	0.006	0.012	0.052	0.064	0.064
REUSSITE	0.138	0.139	0.140	0.140	0.140
NOMILIEU	0.009	0.014	0.023	0.045	0.045
IMPEDUC	0.021	0.038	0.038	0.039	0.040
VALEUR	0.426	0.448	0.448	0.450	0.450
NORENS	0.011	0.015	0.015	0.021	0.022
EDUPE	0.080	0.096	0.096	0.096	0.096
OCCPE	0.043	0.089	0.092	0.094	0.094
EDUME	0.052	0.060	0.064	0.067	0.071
OCCME	0.008	0.012	0.013	0.016	0.017

**Annexe 2 : INVENTAIRE DU CLIMAT PSYCHOSOCIAL DE L'ECOLE**

Traduction et adaptation du questionnaire de W.Brookover  
par : Renée Forgette-Giroux,  
Pierre Michaud,  
Marc Richard

Faculté d'Education, Université d'Ottawa

**Questionnaire aux élèves**

Directives : Nous essayons de comprendre les élèves et leur manière d'étudier. Voilà pourquoi nous avons composé ce questionnaire. Ce n'est ni un test, ni un examen, c'est un instrument de recherche qui n'a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Les réponses que tu donneras n'affecteront en rien tes résultats scolaires. Nous cherchons plutôt à connaître ton opinion sur ces questions. Donne simplement ton opinion et réponds à chacune des questions.

Ottawa, Avril 1992

REPONDS A CHAQUE QUESTION ET FAIS UN SEUL CHOIX. NOIRCIS SUR LA FEUILLE-REPONSE LE CHIFFRE CORRESPONDANT A LA REPONSE QUI EXPRIME LE MIEUX TON IDEE.

1. Quel âge as-tu?

- |        |   |
|--------|---|
| 9 ans  | 0 |
| 10 ans | 1 |
| 11 ans | 2 |
| 12 ans | 3 |
| 13 ans | 4 |
| 14 ans | 5 |
| 15 ans | 6 |
| 16 ans | 7 |
| 17 ans | 8 |
| 18 ans | 9 |

2. Sexe

- |          |   |
|----------|---|
| Masculin | 0 |
| Féminin  | 1 |

3. En quelle année es-tu?

- |           |   |
|-----------|---|
| 4è année  | 0 |
| 5è année  | 1 |
| 6è année  | 2 |
| 7è année  | 3 |
| 8è année  | 4 |
| 9è année  | 5 |
| 10è année | 6 |
| 11è année | 7 |
| 12e année | 8 |

4. Depuis combien d'années fréquentes-tu cette école?

1 an ou moins	_____	0
2 ans	_____	1
3 ans	_____	2
4 ans	_____	3
5 ans	_____	4
6 ans	_____	5
7 ans	_____	6
8 ans	_____	7
9 ans ou plus	_____	8

LES QUESTIONS SUIVANTES CONCERNENT TES PARENTS.  
 COMME POUR LES QUESTIONS PRECEDENTES, NOIRCIS SUR LA  
 FEUILLE-REPONSE LE CHIFFRE CORRESPONDANT A CHACUNE DE TES  
 REPONSES.

5. Où se situe l'âge de ton père?

Moins de 25 ans	_____	0
De 25 à 34 ans	_____	1
De 35 à 44 ans	_____	2
De 45 à 54 ans	_____	3
De 55 à 64 ans	_____	4
65 ans et plus	_____	5

6. Parmi les niveaux d'éducation suivants, dis le niveau le plus élevé atteint par ton père?

Études primaires seulement (1ère à 6e année)	_____	0
Études intermédiaires (7e à 9e)	_____	1
Études secondaires partiellement terminées	_____	2
Études secondaires terminées	_____	3
Études collégiales ou universitaires partiellement terminées	_____	4
Études collégiales et universitaires terminées	_____	5
Études supérieures ou professionnelles	_____	6

7. Parmi les catégories professionnelles suivantes, indique celle où tu situerais l'occupation de ton père.

Professionnel autonome, cadre supérieur ou haut fonctionnaire_____	0
Administrateur, propriétaire de moyenne entreprise ou cadre intermédiaire, enseignant_____	1
Propriétaire de petite entreprise, employé para-professionnel_____	2
Employé de bureau, personnel de vente ou technicien_____	3
Employé spécialisé_____	4
Employé semi-spécialisé_____	5
Manoeuvre ou travailleur manuel_____	6
Homme à la maison ou à la recherche d'un emploi_____	7
Autre, spécifier_____	8

8. Où se situe l'âge de ta mère?

Moins de 25 ans_____	0
De 25 à 34 ans_____	1
De 35 à 44 ans_____	2
De 45 à 54 ans_____	3
De 55 à 64 ans_____	4
65 ans ou plus_____	5

9. Parmi les niveaux d'éducation suivants, dis le niveau le plus élevé atteint par ta mère.

Études primaires seulement (1ère à 6è année) _____	0
Études intermédiaires (7è à 9è année)_____	1
Études secondaires partiellement terminées_____	2
Études secondaires terminées_____	3
Études collégiales ou universitaires partiellement terminées_____	4
Études collégiales ou universitaires terminées_____	5
Études supérieures ou professionnelles_____	6

10. Parmi les catégories professionnelles suivantes, indique où tu situerais l'occupation de ta mère.

Professionnelle autonome, cadre supérieure ou haut fonctionnaire_____	0
Administratrice, propriétaire de moyenne entreprise ou cadre intermédiaire, enseignant_____	1
Propriétaire de petite entreprise , employée paraprofessionnelle_____	2
Employée de bureau, personnel de vente ou technicienne_____	3
Employée spécialisée_____	4
Employée semi-spécialisée_____	5
Manoeuvre ou travailleuse manuelle_____	6
Femme à la maison ou à la recherche d'un emploi_____	7
Autre, spécifiez_____	8

REPONDS AUX QUESTIONS QUI SUIVENT EN CHOISSANT LA REPONSE QUI TE SEMBLE LA PLUS JUSTE PARMIS CELLES QUI TE SONT SUGGEREES. SOUVIENS-TOI QUE SEULES QUELQUES PERSONNES A L'UNIVERSITE VERRONT TES REPONSES. SOIS FRANC ET DIS-NOUS CE QUE TU PENSES. (Choisis une seule réponse et noircis sur la feuille-réponse, le chiffre correspondant.)

11. Si tu pouvais étudier aussi longtemps que tu le désires, jusqu'où te rendrais-tu?

À la fin du primaire(6è)_____	0
À la fin de l'intermédiaire(8è)_____	1
À la fin du secondaire_____	2
Au Cegep ou au Collège_____	3
À l'université_____	4

12. Parfois ce que l'on désire n'est pas ce qui se produit réellement. Jusqu'où penses-tu te rendre dans tes études?

À la fin du primaire (6è)_____	0
À la fin de l'intermédiaire (8è)_____	1
À la fin du secondaire_____	2
À la fin du Cegep ou du Collège_____	3
À la fin de l'université_____	4

13. Combien d'élèves de ton école essaient toujours d'avoir de bons résultats scolaires?

Tous_____	0
La plupart_____	1
La moitié_____	2
Quelques-uns_____	3
Aucun_____	4

14. Combien d'élèves de ton école essaient d'obtenir de meilleurs résultats scolaires que leurs amis?

Tous_____	0
La plupart_____	1
La moitié_____	2
Quelques-uns_____	3
Aucun_____	4

15. Combien d'élèves de ton école ne s'en font pas lorsqu'ils (elles) obtiennent de mauvais résultats?

Tous_____	0
La plupart_____	1
La moitié_____	2
Quelques-uns_____	3
Aucun_____	4

16. Est-ce que la plupart des élèves de ta classe pensent qu'il est important de bien faire ses travaux scolaires?

Très important_____	0
Important_____	1
Plus ou moins important_____	2
Pas très important_____	3
Absolument pas important_____	4

17. Selon toi, est-ce que la plupart des élèves de ton école pensent qu'il est important de bien faire ses travaux scolaires?

Très important_____	0
Important_____	1
Plus ou moins important_____	2
Pas très important_____	3
Absolument pas important_____	4

18. Combien d'élèves de ton école se moquent de ceux (celles) qui obtiennent de bons résultats.

Tous_____	0
La plupart_____	1
La moitié_____	2
Quelques-uns_____	3
Aucun_____	4

19. Combien d'élèves ne réussissent pas aussi bien qu'ils (elles) devraient parce qu'ils (elles) craignent d'être critiqué.

Tous_____	0
La plupart_____	1
La moitié_____	2
Quelques-uns_____	3
Aucun_____	4

N'OUBLIE PAS, DONNE UNE SEULE REPONSE PAR QUESTION ET NOIRCIS SUR LA FEUILLE-REPONSE LE CHIFFRE CORRESPONDANT A TA REPONSE.

20. Combien d'élèves ne réussissent pas aussi bien qu'ils (elles) le devraient parce qu'ils (elles) craignent de perdre leur meilleur(e)s ami(e)s?

Tous_____	0
La plupart_____	1
La moitié_____	2
Quelques-uns_____	3
Aucun_____	4

21. Les élèves comme moi ont rarement la chance de faire ce qu'ils (elles)veulent dans la vie.

Tout à fait d'accord_____	0
D'accord_____	1
Plus ou moins d'accord_____	2
Pas d'accord_____	3
Pas du tout d'accord_____	4

22. Les élèves comme moi ne réussiront jamais à l'école même en travaillant fort.

Tout à fait d'accord_____	0
D'accord_____	1
Plus ou moins d'accord_____	2
Pas d'accord_____	3
Pas du tout d'accord_____	4

23. Si je travaille bien, je suis capable de réussir.

Tout à fait d'accord_____	0
D'accord_____	1
Plus ou moins d'accord_____	2
Pas d'accord_____	3
Pas du tout d'accord_____	4

24. Dans cette école, les élèves comme moi n'ont aucune chance.

Tout à fait d'accord	_____	0
D'accord	_____	1
Plus ou moins d'accord	_____	2
Pas d'accord	_____	3
Pas du tout d'accord	_____	4

25. Dans cette école, il faut être chanceux pour obtenir de bons résultats scolaires.

Tout à fait d'accord	_____	0
D'accord	_____	1
Plus ou moins d'accord	_____	2
Pas d'accord	_____	3
Pas du tout d'accord	_____	4

26. Jusqu'où ton ou ta meilleur(e) ami(e) croit-il(elle) que tu vas étudier?

À la fin du primaire(6e)	_____	0
À la fin de l'intermédiaire(8e)	_____	1
À la fin du secondaire	_____	2
Au Cegep ou Collège.	_____	3
À l'université	_____	4

VOICI QUELQUES QUESTIONS A PROPOS DES ENSEIGNANTS DE TON ECOLE. DONNE UNE SEULE REPONSE PAR QUESTION ET NOIRCIS SUR LA FEUILLE-REPONSE LE CHIFFRE CORRESPONDANT A TA REPONSE.

27. Parmi les enseignant(e)s que tu connais, combien demandent aux élèves de faire un effort pour bien réussir aux examens?
- |              |   |
|--------------|---|
| Tous         | 0 |
| La plupart   | 1 |
| La moitié    | 2 |
| Quelques-uns | 3 |
| Aucun        | 4 |
28. Combien d'enseignant(e)s restent indifférent(e)s ou ne s'en font pas devant les mauvais résultats de leurs élèves?
- |              |   |
|--------------|---|
| Tous         | 0 |
| La plupart   | 1 |
| La moitié    | 2 |
| Quelques-uns | 3 |
| Aucun        | 4 |
29. Pense à ton enseignant(e) préféré(e). Jusqu'où croit-il(elle) que tu peux poursuivre tes études?
- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| À la fin du primaire(6e)        | 0 |
| À la fin de l'intermédiaire(8e) | 1 |
| À la fin du secondaire          | 2 |
| Au cegep ou au collège          | 3 |
| À l'université                  | 4 |
30. Pense à ton enseignant(e) préféré(e). S'attend-il(elle) à ce que tu sois un bon élève, un élève moyen ou un mauvais élève?
- |                              |   |
|------------------------------|---|
| Un(e) des meilleur(e)s       | 0 |
| Meilleur(e) que la plupart   | 1 |
| Comme la plupart             | 2 |
| Moins bon(ne) que la plupart | 3 |
| Un(e) des moins bon(ne)s     | 4 |

31. Pense à ton titulaire de classe. Croit-il(elle) que tes travaux devraient être meilleurs, aussi bons ou moins bons que ceux des autres élèves de ton âge?
- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Meilleurs que tous(tes) les autres  | 0 |
| Meilleurs que la plupart            | 1 |
| A peu près pareils aux autres       | 2 |
| Moins bons que la plupart           | 3 |
| Moins bons que tous(tes) les autres | 4 |
32. Est-ce que ton titulaire de classe dirait que tes résultats à la fin du secondaire seront meilleurs, pareils ou moins bons que ceux des autres?
- |            |   |
|------------|---|
| Meilleurs  | 0 |
| Très bons  | 1 |
| Identiques | 2 |
| Moins bons | 3 |
| Pires      | 4 |
33. Les enseignant(e)s de ton école essaient-ils(elles) d'aider les élèves qui réussissent moins bien que les autres?
- |          |   |
|----------|---|
| Toujours | 0 |
| Souvent  | 1 |
| Parfois  | 2 |
| Rarement | 3 |
| Jamais   | 4 |
34. Est-ce très important pour les enseignant(e)s de ton école que les élèves apprennent ce qui leur est enseigné?
- |                         |   |
|-------------------------|---|
| Très important          | 0 |
| Important               | 1 |
| Plus ou moins important | 2 |
| Peu important           | 3 |
| Pas du tout important   | 4 |

35. D'après ton titulaire, seras-tu capable de terminer tes études collégiales?

- |                  |       |   |
|------------------|-------|---|
| Oui              | _____ | 0 |
| Probablement     | _____ | 1 |
| Je ne sais pas   | _____ | 2 |
| Probablement pas | _____ | 3 |
| Non              | _____ | 4 |

36. Il faut au moins quatre ans d'études universitaires pour devenir enseignant(e) ou médecin. Ton titulaire te croit-il(elle) capable de le faire?

- |                  |       |   |
|------------------|-------|---|
| Oui              | _____ | 0 |
| Probablement     | _____ | 1 |
| Je ne sais pas   | _____ | 2 |
| Probablement pas | _____ | 3 |
| Non              | _____ | 4 |

37. Jusqu'à quel niveau tes parents s'attendent-ils que tu poursuives tes études?

- |                                  |       |   |
|----------------------------------|-------|---|
| À la fin du primaire (6e)        | _____ | 0 |
| À la fin de l'intermédiaire (8e) | _____ | 1 |
| À la fin du secondaire           | _____ | 2 |
| Au cegep ou au collège           | _____ | 3 |
| À l'université                   | _____ | 4 |

38. Imagine que tu as du temps libre et que tu désire faire quelque chose d'intéressant. Imagine en même temps que tous(tes) ami(e)s sont occupé(e)s et ne peuvent jouer avec toi. Crois-tu pouvoir faire quelque chose d'intéressant seul(e)?

- |   |       |   |
|---|-------|---|
| Oui, facilement                                 | _____ | 0 |
| Oui, difficilement                              | _____ | 1 |
| Peut-être                                       | _____ | 2 |
| Probablement pas                                | _____ | 3 |
| Non, ce n'est jamais intéressant d'être seul(e) | _____ | 4 |

39. Parfois nous faisons face à un problème qui nous apparaît trop difficile à solutionner. Lorsque cela se produit, essaies-tu de solutionner le problème seul(e) au lieu de demander l'aide de quelqu'un?

Toujours_____	0
Presque toujours_____	1
Parfois_____	2
Rarement_____	3
Jamais_____	4

40. Certaines personnes aiment solutionner les problèmes ou prendre des décisions toutes seules, d'autres n'aiment pas cela. Aimes-tu solutionner des problèmes tout(e) seul(e)?

Toujours_____	0
Presque toujours_____	1
Parfois_____	2
Rarement_____	3
Jamais_____	4

41. Pense à tes ami(e)s. Es-tu capable de faire tes devoirs mieux, aussi bien ou moins bien qu'eux?

Mieux que tous_____	0
Mieux que la plupart_____	1
Comme la plupart_____	2
Moins bien que la plupart_____	3
Moins bien que tous_____	4

42. Pense aux élèves de ta classe. Es-tu capable de faire tes devoirs mieux, aussi bien ou moins bien qu'eux?

Mieux que tous_____	0
Mieux que la plupart_____	1
Comme la plupart_____	2
Moins bien que la plupart_____	3
Moins bien que tous_____	4

43. À la fin de ton secondaire, à quel étudiant(e) penses-tu pouvoir être identifié?
- |                              |   |
|------------------------------|---|
| Aux meilleur(e)s             | 0 |
| Meilleur(e) que la plupart   | 1 |
| Comme la plupart             | 2 |
| Moins bon(ne) que la plupart | 3 |
| Aux moins bon(ne)s           | 4 |
44. Si tu vas au collège, penses-tu pouvoir terminer tes études?
- |                  |   |
|------------------|---|
| Oui              | 0 |
| Probablement     | 1 |
| Je ne sais pas   | 2 |
| Probablement pas | 3 |
| Non              | 4 |
45. Au collège, à quelle catégorie d'étudiant(e) appartiendrais-tu ?
- |                              |   |
|------------------------------|---|
| Un(e) des meilleur(e)s       | 0 |
| Meilleur(e) que la plupart   | 1 |
| Comme la plupart             | 2 |
| Moins bon(ne) que la plupart | 3 |
| Un(e) des moins bon(ne)s     | 4 |
46. Pour devenir médecin ou enseignant(e), il faut étudier au moins quatre ans à l'université. Penses-tu être capable de faire ça?
- |                  |   |
|------------------|---|
| Oui              | 0 |
| Probablement     | 1 |
| Je ne sais pas   | 2 |
| Probablement pas | 3 |
| Non              | 4 |

47. Oublie un instant tes résultats scolaires et dis-nous comment tu évalues ton travail à l'école?

Excellent	0
Bon	1
Moyen	2
Faible	3
Mauvais	4

48. Es-tu un(e) des bon(ne)s élèves de ton école?

Oui	0
Probablement	1
Je ne sais pas	2
Probablement pas	3
Non	4

**REFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.**

- Apple, M.W. (1988), What Reform Talk Does? Creating New Inequality in Education, Educational Administration Quarterly, vol.24 n° 2, p. 272-281.
- Averch, H.A. et al. (1974), How Effective is Schooling? A Critical Review and synthesis of Research Findings, Englewood Cliffs, N.J., Educational Technology Publication.
- Barnabé, C. et al. (1987), Administration Scolaire:Théorie et Pratique, Chicoutimi, Québec, Gaëtan Morin Editeur.
- Beudelot, C. et Establet, R. (1971), L'Ecole Capitaliste en France, Paris, Maspero.
- Becker, G. S. (1964), Human Capital, New York, Columbia University Press.
- Bennet, A.P. et LeCompte, M.D. (1990), How Schools Work : Sociological Analysis of Education , White Plains, N.Y. , Longman.
- Bergeron, P-G. (1986), La Gestion Dynamique : Concepts, Méthodes et Applications, Chicoutimi, Gaëtan Morin.
- Bertrand, Y. et Guillemet, P. (1989), Les Organisations : Une Approche Systémique, Sainte-Foy, Québec, Télé- Université.
- Blat Gimeno, J. (1984), L'Echec Scolaire dans l'Enseignement Primaire: Moyen de le Combattre, Paris, UNESCO.
- Boardman, A.et al. (1977), A Simultaneous Equations Model of Education Process., Journal of Public Finance, vol. 7, pp. 23-49 .
- Boulet J-C. et al. (1990), Éducation et Formation : À l'Heure de la Compétitivité Internationale, Montréal, Association des Économistes Québécois.
- Bourdieu, P. et Passeron, J. (1970), La Reproduction: Eléments du Système d'Enseignement, Paris, Editions du Minuit.
- Brookover, W.B. et Lesotte, L.W. (1979), Changes in School Characteristics Coincident with Changes in Student Achievement, East Lansing, Michigan State University, College of Urban Development.

- Brookover, W. et al. (1979), School Social Systems And Student Achievement : Schools Can make Difference, New York, Bergin Publishers Inc.
- Brunet et al. (1991), Administration Scolaire et Efficacité dans les Organisations. Montréal/Québec, Éditions Agences d'Arc.
- Burkhead, J. et al. (1967), Inputs and Outputs in Large City High Schools, Syracuse, Syracuse University Press.
- Carnoy, M. et al. (1983), L'Économie Politique du Financement de l'Éducation dans les Pays en Développement, Le Financement du Développement Educationnel. Compte Rendu du Séminaire International Tenu au Mont Sainte-Marie (Canada) du 19 au 21 Mai 1982, Ottawa, CRDI.
- Carron, G. et Ta Ngoc Chau. (1981), Disparités Régionales Dans le Développement de l'Éducation : Diagnostic et Politiques de Réduction, Paris, UNESCO, IIEP.
- Cherkaoui, M. (1979) , Les Paradoxes de la Réussite Scolaire, Paris, Presses Universitaires de France.
- Chizmar, J.F. et Zak,T.A. (1984), Canonical Estimation of Joint Educational Production Functions, Economics of Education Review, vol.3 n° 1, p.37-43
- Clark, D.L. et al. (1980), Factors Associated with Success in Urban Elementary Schools, Phi Delta kappan, vol.61 n° 7, p. 467-470
- Coleman, J. et al. (1966), Equality of Educational Opportunity, Washington, D.C., U.S. Government Printing Office.
- Conseil Économique du Canada (1992), Les Chemins de la Compétence : Éducation et Formation Professionnelle au Canada. Un Rapport de Synthèse. Ottawa, Consei Économique du canada.
- Coombs, P.H. (1968), La Crise Mondiale de l'Education, Paris, PUF.
- Coombs, P.H. (1985), The World Crisis in Education : The View from the Eighties, New York, Oxford University Press.
- Coombs, P. H. et Hallak, J. (1987), Cost Analysis In Education : A Tool For Policy and Planing, Baltimore, World Bank, The Johns Hopkins University Press.

- Coulombe, D. (1986), Éléments d'Analyse de Structures Relationnelles en Psychologie, Ottawa, École de Psychologie de l'Université d'Ottawa.
- Creemers, B.P.M. et al. (1989), Developments in School Effectiveness Research, International Journal of Educational Research, vol.13 n° 7, p.689-799.
- Datcher-Loury, L. (1990), Family Background and School Achievement Among Low Income Blacks, The Journal Of Human Resources, Vol. 24, n° 3, p. 528-544
- Denison, E.F. (1962), The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us., New York, Committee for Economic Development, supplementary paper n°13.
- D'Hainaut, L. (1982), Analyse et Régulation des Systèmes Éducatifs : Un Cadre Conceptuel, Paris/Bruxelles, Editions Fernand Nathan, UNESCO
- Easton, S.T. (1988), Education in Canada : An Analysis of Elementary, Secondary and Vocational Schooling, Vancouver, B.C., The Fraser Institute.
- Eicher, J-C. et al. (1979), Économique de l'Éducation, Paris, Économica.
- Ethier, G. (1987), Les Modèles d'Organisation, Administration Scolaire: Théorie et Pratique, Chicoutimi, Québec, Gaëtan Morin Editeur.
- Ethier, G. (1989), La Gestion de l'Excellence en Education, Québec, Presses de l'Université du Québec.
- Farrell, J. (1977), The IEA Studies : Factors that Affect Achievement in Six Subjects in Twenty-one Countries, Teachers College Record, Vol.79 n° 2, p. 289-297.
- Forgette-Giroux, R. et al. (1987), Inventaire du Climat Psychosocial de l'École, Traduction et adaptation du questionnaire de W. Brookover, Ottawa, Université d'Ottawa, Faculté d'Education.
- Fraser, B.J. et al. (1987), Synthesis of Educational Productivity Research, International Journal of Educational Research, Vol.11, p.147-252.
- Ghosh, R. et Ray, D. (1987), Social Change and Education in Canada, Toronto, Harcourt Brace Jovanovich Canada Inc.
- Glassman, N.S. et Biniaminov, I. (1981), Input-Output Analysis of Schools. Review of Educational Research, Vol.51 n° 4, hiver.

- Gyimah-Brempong, K. et Gyapong, A.O. (1991), Characteristics of Education Production Functions : An Application of Canonical Regression Analysis, Economics of Education Review, Vol.10. n°1, p.7-17
- Hallak, J.(1974), À Qui Profite l'École?, Paris, PUF.
- Hanushek, E. A. (1979), Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Education Production Functions, Journal of Human Resources, Vol.14, p. 351-388
- Hanushek, E.A. (1986), The Economics of Schooling : Production and Efficiency in Public Schools, Journal of Economic Literature, Vol.24, p.1141-1177.
- Hanushek, E.A. (1989), The Impact of Differential Expenditures on School Performance, Educational Researcher, Vol.18 n° 4, p. 45-51.
- Hartman, W.T. and Rivenburg, J.W. (1985), Budget Allocation Patterns : School District Choices for Available Resources, Journal of Education Finance, Vol. p. 219-235
- Heynman, S.P. et al. (1983), Improving the Quality of Education in Developing Countries, Education and Development : Views From The World Bank, Washington, The World Bank, p.15-18.
- Heynman, S.P. et Loxely, W.A. (1983), The Effect of Primary School Quality on Academic Achievement According Twenty-Nine and Low-income Countries, American Journal of Sociology, Vol. 88 n° 6, p.1162-1192.
- Holmes, M. et al. (1989), Educational Policy for Effective School, Toronto, OISE Press.
- Hoernack, S.A et al. (1990), The Economics of American Universities. Management Operations And Fiscal Environment, Alabama, State Univeristy Of New York Press.
- Hoy, W.K. et al. (1990), Organizational Climate, School Health and Effectiveness : A Comparative Analysis, Educational Administration Quarterly Vol. 26, n° 3, p. 260-279
- Husén, T. (1983), L'École en Question, Bruxelles, Pierre Mardaga.
- Husén, T. (1990), Education and the Global Concern, Pergamon Press.

- Jencks, C. et al. (1972), Inequality : A Reassessment of the Effects of Family and Schooling in America, New York, Basic Books Inc.
- katzman, M.T. (1971), The Political Economy of Urban School, Cambridge, M.A, Harvard University Press.
- Laforge, H.(1981), Analyse Multivariée, Montréal, Éditions Études Vivantes.
- Laveault, D. (1988), La Démarche Scientifique des Sciences de l'Éducation, Cours d'Introduction à la Recherche, Document inédit. Université d'Ottawa, Ontario.
- Lê Thành Khoi (1967), L'Industrie de l'Enseignement, Paris, Editions de Minuit.
- Lê Thành Khoi (1981), L'Éducation Comparée, Paris, Armand Colin.
- Link, R.C. et Mulligan, J.G. (1991), Classmates' Effects on Black Student Achievement in Public School Classrooms, Economics of Education Review, Vol.10, n°4, p. 297-310
- Lipsey, R.G. et al.(1986), Macroéconomique, Montréal/Québec, Gaëtan Morin Editeur.
- Litt, J.L. (1980), Origine Sociale et Scolarité, Louvain-La-Neuve, Institut des Sciences Politiques et Sociales/Université Catholique de Louvain.
- Lucier, P. (1977), Analyse Institutionnelle et "Accountability", Montréal, CADRE.
- MacPhail-Wilcox, B. (1983), Doing More with Less : A Preliminary Study of School District Investment, Journal of Educational Finance, vol.8, p.399-408.
- MacPhail-Wilcox, B. et King, R.A. (1985), Productions Functions Revisited the Context of Educational Reform, Journal of Educational Finance, vol.12, p.191-222.
- Maunoury, J. L. (1972), Économie du Savoir, Paris, Librairie Armand Colin.
- Michaud, P.(1981), La Mesure de la Productivité en Éducation : Un Examen des Écrits, Revue des Sciences de l'Éducation, vol.7 n° 3, p.487-502.

- Michaud, P. et al. (1987), La Mesure de la Productivité en Éducation, Administration Scolaire : Théorie et Pratique (Barnabé, C. et Girard, H.C., 1987), Chicoutimi/Québec, Gaëtan Morin Editeur.
- Michaud, P. et al. (1989), Le Climat d'Apprentissage : Analyse Conceptuelle, The Journal of Educational Thought, Vol.23 n° 1, p. 27-43
- Migué, J-L et Marceau, R. (1989), Le Monopole Public de l'Éducation, Sillery, Québec, Les Presses de l'Université du Québec.
- Mosteller, F. et Moynihan, D.P. (1972), On Equality of Educational Opportunity, New York, Random House
- Murname, J.R. (1975), The Impact of School Resources on the Learning of Inner City Children Cambridge, Baltimore Publishing Co.
- Odden, A. (1989), The Educational Excellence Movement : Politics and Impact, An Essay Review, Economics of Education Review, Vol.8, N° 4, p.377-381
- Ouellet, R. (1987), Effet de l'Organisation Scolaire sur le Réussite Scolaire, Revue des Sciences de l'Éducation, vol.13 n° 1, p. 85-97.
- Page, A. (1971), L'Économie de l'Éducation, Paris, PUF.
- Reich, M., Gordon, D. et Edwards, R. (1973), A Theory of Labor Market Segmentation, American Economic Review, Mai.
- Richard, M. et al. (1989), Le Climat Psychosocial de l'École et l'Évaluation du Personnel Enseignant, Revue des Sciences de l'Éducation, vol.15, n°1, p. 2341.
- Richards, D.M. & Ratson, E.W. (1987), Introduction to the Economics of Canadian Education, Calgary, Alberta, Detselig Enterprises Ltd.
- Ruel, P.H. (1987), Motivation et Représentation de Soi, Revue des Sciences de l'Éducation, Vol.13, n°2, p.239-252
- Rutter, M. et al. (1979), Fifteen Thousand Hours: Secondary Schools and Their Effects on Children, Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Salmi, J. (1985), Crise de l'Enseignement et Reproduction Sociale au Maroc, Casablanca, Editions Maghrebines.
- Schultz, T.W. (1963), The Economic Value of Education, New York, Columbia University Press.

- Schultz, T.W. (1989), Investing in People : Schooling in Low Income Countries, Economics of Education Review, Vol.8, n° 3, p. 219-223
- Spence, M. (1973), Job Market Signaling, Quarterly Journal of Economics, Août.
- Tabachnick, B. G. et Fidell, L. S (1989), Using Multivariate Statistics, New York, Harper & Row, 2nd Ed.
- Thomas, J.A. (1971), The Productive School : A System Analysis Approach to Educational Administration, New York, John Wiley and Sons Inc.
- Thurow, L. et Lucas, R. (1972), The American Distribution of Income : A Structural Problem, Washington.
- UNESCO (1991), Rapport Mondial Sur l'Éducation, Paris, UNESCO.
- Varian, H.R. (1992), Microéconomie Intermédiaire, Bruxelles, De Boeck-Wesmael, s.a.
- Vinod, H.D (1968), Econometrics of Joint Production, Econometrica, Vol.36, n°2, p.322-336.
- Vinod, H.D. (1969), Econometrics of Joint Production : A Reply, Econometrica, Vol. 37 , n°4 (October).
- Weber, G. (1971), Inner-city Children Can be Taught to Read : Four Successful Schools, Washington, D.C., Council for Basic Education.
- Weik, K.E. (1976), Educational Organizations as Loosely Coupled Systems, Administrative Science Quarterly, vol.21, p.1-19.
- Zarifian, P. (1991), La Nouvelle Productivité, Paris, Logiques Économiques/ L'Harmatan.