Politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires et qualité de l'éducation de base au Sénégal : quels enseignements vers l'Education Pour Tous (EPT)?

Aliou Diop

▶ **To cite this version:**

Aliou Diop. Politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires et qualité de l'éducation de base au Sénégal : quels enseignements vers l'Education Pour Tous (EPT)?. Economies et finances. Université de Bourgogne; Université Cheikh Anta Diop (Dakar), 2011. Français. NNT : 2011DIJOE002 . tel-00620782v2

HAL Id: tel-00620782

https://theses.hal.science/tel-00620782v2

Submitted on 31 Jan 2012

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

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

THESE EN COTUTELLE INTERNATIONALE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE l'Université de BOURGOGNE

et

de l'Université CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

Discipline : Sciences économiques

préparée au laboratoire **IREDU** dans le cadre de l'Ecole Doctorale
Langages, Idées, Sociétés, Institutions, Territoires (LISIT)

et au laboratoire **CRES** dans le Département Economie des Ressources Humaines : Education, Santé, Population

Présentée et soutenue publiquement par

Aliou DIOP

le

Politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires et qualité de l'éducation de base au Sénégal : quels enseignements vers l'Education Pour Tous (EPT) ?

Sous la direction de **Jean BOURDON** et du Pr. **Abdoulaye DIAGNE**

_____

JURY

_____

M. Jean BOURDON, Directeur de recherche, IREDU, UMR 5225, CNRS, Université de Bourgogne (Directeur de Thèse).

M. Abdoulaye DIAGNE, Professeur d'économie, CRES, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (Co-directeur de Thèse).

L'université de Bourgogne et l'université Cheikh Anta DIOP de Dakar n'entendent donner ni approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

Dédicaces

A tous ceux qui œuvrent pour la promotion de l'éducation dans le monde en général, en Afrique en particulier.

A tous mes frères, sœurs et ami(e)s.

Remerciements

« Quand un enfant ne va pas à l'école,
c'est tout un peuple qui ne grandit pas. »

Cheikh Anta DIOP

Louange à **ALLAH**, le Seigneur des mondes. Paix et Salut sur son serviteur eternel, **Mohammed**.

Les remerciements ont toujours un parfum de convenu qui peut paraître parfois éculé et pourtant ils sont ô combien importants. En effet, un travail, quel qu'il soit, n'est jamais individuel, de nombreuses personnes m'ont aidé, guidé et finalement ont grandement contribué à la réussite de cette thèse. Tout d'abord, je pense aux Professeurs **Jean Bourdon** et **Abdoulaye Diagne** pour l'honneur qu'ils m'ont fait : accepter de diriger ce travail. Sans eux, cette thèse n'aurait sans doute jamais pu voir le jour. Leurs conseils, leurs encouragements, leur soutien, leur rigueur, leur esprit critique, leur exigence et leur générosité intellectuelle m'ont amené à persévérer. Qu'ils veuillent bien trouver ici le témoignage de mon admiration pour leur haute qualité de chercheurs et pour le sens élevé de la relation humaine. Par ces écrits, je voudrais aussi marquer ma gratitude à leur égard pour la disponibilité qui a été la leur durant toutes ces années. Par leur complémentarité intellectuelle, ils ont contribué, chacun à sa façon à mon orientation dans la voie si tumultueuse et si exigeante de la recherche scientifique. Ils seront pour moi, une référence et un modèle, la vie durant.

Sommaire

Dédicaces 3

Remerciements 4

Résumé 6

Abstract 7

Sigles et acronymes 8

Introduction générale 12

PARTIE I : ENJEUX ACTUELS DE L'ECOLE SENEGALAISE 20

Chapitre 1 : Le contexte de développement du secteur de l'éducation 21

Chapitre 2 : Présentation du système éducatif sénégalais 51

Chapitre 3 : Diagnostic de l'enseignement primaire 83

Chapitre 4 : Problématique des enseignants non fonctionnaires : objectifs et hypothèses de recherche 130

PARTIE II : LES CARACTERISTIQUES DE L'ENSEIGNANT ET LES ACQUISITIONS SCOLAIRES 154

Chapitre 1 : Recension des écrits 155

Chapitre 2 : Analyse descriptive des résultats de l'enquête PASEC 177

Chapitre 3 : Le statut de l'enseignant et les acquisitions scolaires 211

Chapitre 4 : Les caractéristiques de l'enseignant et les acquisitions scolaires 255

Conclusion générale 281

Annexes 308

Liste des annexes 342

Liste des tableaux 343

Liste des graphiques 348

Résumé

Au début des années 1990, le Sénégal, à l'instar de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, était confronté à une baisse de sa couverture scolaire au primaire. Malgré les nombreuses mesures prises pour accroître l'offre scolaire à moindre coût (création des classes à double flux, renforcement des classes multigrades, création des écoles de formation des instituteurs qui forment en un an au lieu de quatre ans comme précédemment, augmentation du recrutement d'instituteurs adjoints, etc.), cette baisse s'est poursuivie jusqu'en 1994. Pour renverser cette tendance à la baisse, les autorités ont alors fait appel à des enseignants non fonctionnaires (volontaires de l'éducation et maîtres contractuels). Comparés à leurs collègues titulaires, ces « nouveaux enseignants » ont reçu une formation professionnelle de courte durée et sont employés dans des conditions moins favorables. De plus, leurs salaires sont considérablement plus faibles que dans la fonction publique. Ces conditions conduisent selon certains discours à un manque de motivation doublé de lacunes importantes sur le plan des compétences professionnelles, le tout pouvant avoir un impact très négatif sur la qualité de l'éducation. Après avoir resitué les enjeux actuels de l'école sénégalaise, dans cette thèse, nous nous intéressons à l'évaluation de l'impact de cette politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires sur la qualité de l'enseignement primaire, ceci en utilisant les données issues des enquêtes PASEC réalisées en 2006/2007 et en appliquant les méthodes d'impact quasi expérimentales. La difficulté empirique de l'évaluation d'impact réside ici dans l'estimation du contrefactuel. En effet, il n'est pas possible d'observer chaque élève membre d'une classe tenue par un enseignant non-fonctionnaire (volontaire de l'éducation et maître contractuel) dans la situation où il aurait été membre d'un groupe pédagogique confié à un maître titulaire. Pour contourner cette difficulté, nous recourons aux techniques d'observation appariées proposées par Rubin (1974). Nos résultats montrent qu'en deuxième année, les enseignants titulaires sont plus efficaces que les maîtres contractuels pour transmettre les connaissances aux élèves. En cinquième année, ce sont les maîtres contractuels qui sont plus performants. Quant aux volontaires de l'éducation, ils ne se démarquent pas significativement des titulaires dans les deux niveaux d'études considérés.

Mots clés : Statut de l'enseignant / Contractuel / Volontaire / Qualité de l'Education / Education de base / Sénégal / Education pour tous.

JEL Classification System: I280, I220, O150

Abstract

In the early 1990s, like in many other countries in sub-Saharan Africa, Senegal was also facing a decrease in the gross school enrolment ratio (GER). Despite the numerous measures taken for increasing GER at lower cost (creation of double shift classes, strengthening of multi-grade classes, creation of training schools which train teachers curriculum in one year instead of four as previously, increased recruitment of assistant teachers, etc.), this decline continued until 1994. In order to reverse this downward trend, the government recruited non-civil servant teachers (education volunteers and contract teachers). Compared to their tenured colleagues, these "new teachers" received a short duration professional training and employed under less favorable conditions (without tenure and other social advantages). Moreover, the wages they earn are considerably lower than those in the public services. These conditions lead to low motivation and significant deficiencies of skills, and consequently imply a negative impact on the quality of education. After relocating the current issues of Senegalese school, in this thesis we evaluate the impact of the contractual teachers' recruitment policy on the quality of primary education by using data from PASEC surveys that was conducted in school year 2006/2007 and by applying the quasi-experimental impact method. In this study, the empirical difficulty of evaluating the impact lies in estimating the counterfactual. Indeed, it is not possible to observe each student of a class taught by "non-civil servant teachers" in a situation where the student was a member a class ruled by a civil servant teacher. To avoid this difficulty, we use the matched observational techniques proposed by Rubin (1974). Our results show in the second grade, civil servants are more effective than contract teachers in transmitting knowledge to students. On the other hand for the fifth grade, contract teachers are more efficient for pupil's results. The performance of volunteer teachers is not significantly different from the civil servant teachers at both educational levels.

Key words: Teacher staff status / Contract teacher / Volunteer / Quality of Education / Basic education / Senegal / Education for All.

JEL Classification System: I280, I220, O150

Sigles et acronymes

ADEA	Association pour le Développement de l'Education en Afrique
AFD	Agence Française de Développement
ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
APC	Approche Par les Compétences
BAC	Baccalauréat
BCEAO	Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest
BEPC	Brevet d'Etudes du Premier Cycle
BFEM	Brevet de Fin d'Etudes Moyennes
BIT	Bureau International du Travail
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
CAF	Classe d'Alphabétisation Fonctionnelle
CAP	Certificat d'Aptitude Pédagogique
CDF	Classe à Double Flux
CEA	Commission Economique pour l'Afrique
CEAP	Certificat Elémentaire d'Aptitude Pédagogique
CEM	Collège d'Enseignement Moyen
CEMAC	Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale
CEPD	Certificat d'Etudes du Premier degré
CE1	Cours Elémentaire 1ère année
CE2	Cours Elémentaire 2ème année
CFA	Communauté Financière Africaine
CFEE	Certificat de Fin d'Etudes Elémentaires
CFEEN	Certificat de Fin d'Etudes à l'Ecole Normale
CI	Cours d'Initiation
CIEP	Centre International d'Etudes Pédagogiques
CMG	Classe Multigrade
CM1	Cours Moyen 1ère année
CM2	Cours Moyen 2ème année
CNREF	Commission Nationale de la Réforme de l'Education et de la Formation
CONFEMEN	Conférence des Ministres de l'Education des pays ayant le français en partage
CP	Cours Préparatoire

CREA	Centre de Recherches Economiques Appliquées
CRES	Consortium pour la Recherche Economique et Sociale
CSLP	Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
CSS	Caisse de Sécurité Sociale
CUR	Centre Universitaire Régional
DAGE	Direction de l'Administration Générale et de l'Equipement
DEUG	Diplôme d'Etudes Universitaires Générales
DPRE	Direction de la Planification et de la Réforme de l'Education
DPVE	Direction du Projet des Volontaires de l'Education
ECB	Ecole Communautaire de Base
EDS	Enquête Démographique de Santé
EFI	Ecole de Formation des Instituteurs
EGEF	Etats Généraux de l'Education et de la Formation
ENS	Ecole Normale Supérieure
ENSETP	Ecole Supérieure d'Enseignement Technique et Professionnel
EPT	Education Pour Tous
ESAM	Enquête Sénégalaise Auprès des Ménages
ESP	Ecole Supérieure Polytechnique
EVS	Espérance de Vie Scolaire
FASEG	Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
FASTEF	Faculté des Sciences et Technologies de l'Education et de la Formation
FEMSA	Projet d'Education des Filles en Mathématiques
FIMG	Formation Initiale des Maîtres de Guinée
FMI	Fonds Monétaire International
FNUAP	Fonds des Nations Unies pour la Population
FNR	Fonds National de Retraite
FRAM	Fikambanan'ny Ray Amandrenin'ny Mpianatra
FSJP	Faculté des Sciences Juridiques et Politiques
IA	Inspection d'Académie
IAEP	International Assessment of Educational Progress
IAM	Institut Africain de Management
IDEN	Inspection Départementale de l'Education Nationale
IDH	Indicateur de Développement Humain
IEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement

IFAN	Institut Fondamental d'Afrique Noire
IIEP	Institut International de Planification de l'Education
INEADE	Institut National d'Etude et d'Action pour le Développement de l'Education
IPH	Indice de la Pauvreté Humaine
IPS	Indice de Parité entre les Sexes
ISF	Indice Synthétique de Fécondité
ISG	Institut Supérieur de Gestion
ISM	Institut Supérieur de Management
ISU	Institut de Statistique de l'UNESCO
IPRES	Institut de Prévoyance Retraite au Sénégal
IREDU	Institut de Recherche sur l'Education
IUFM	Institut Universitaire de Formation des Maîtres
LMD	Licence, Master, Doctorat
MC	Maître Contractuel
MEF	Ministère de l'Economie et des Finances
MEN	Ministère de l'Education Nationale
MICS	Multiple Indicators Cluster Survey
MINEDAF	Conférence des Ministres de l'Education des Etats Membres d'Afrique
MLA	Monitoring Learning Achievement
MVCE	Mutuelle des Volontaires et des Contractuels de l'Education
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economique
ONU	Organisation des Nations-Unies
PAS	Programme d'Ajustement Structurel
PASEC	Programme d'Analyse des Systèmes Educatifs de la CONFEMEN
PDEF	Programme Décennal de l'Education et de la Formation
PDS	Parti Démocratique Sénégalais
PIB	Produit Intérieur Brut
PISA	Programme International pour le Suivi des Acquis des élèves
PMA	Pays Moins Avancés
PNB	Produit National Brut
PNUD	Programme des Nations-Unies pour le Développement
PPA	Parité de Pouvoir d'Achat
PPTE	Pays Pauvres Très Endettés

PS	Parti Socialiste
QUID	Questionnaire Unifié des Indicateurs de Développement
RESEN	Rapport d'Etat sur le Système Educatif National
RNSE	Rapport National sur la Situation de l'Education
RMSD	Rapport Mondial sur le Développement Humain
SACMEQ	Consortium de l'Afrique Australe et Orientale pour le Pilotage de la Qualité de l'éducation (South African Consortium Monitoring Education Quality)
SCOFI	Scolarisation des Filles
SELS	Syndicat des Enseignants Libres du Sénégal
SNERS	Système National d'Evaluation du Rendement Scolaire
SUDES	Syndicat Unique et Démocratique des Enseignants du Sénégal
SPU	Scolarisation Primaire Universelle
TAAS	Texas Assessment of Academic Skills
TAKS	Texas Assessment of Knowledge and Skills
TAMA	Taux d'Accroissement Annuel Moyen
TAP	Taux d'Achèvement du Primaire
TBA	Taux Brut d'Admission
TBS	Taux Brut de Scolarisation
TIMSS	Third International Mathematic and Science Study
TNA	Taux Net d'Admission
TNS	Taux Net de Scolarisation
TRI	Taux de Rendement Interne
UCAD	Université Cheikh Anta Diop
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine
UFR	Unité de Formation et de Recherche
UGB	Université Gaston Berger
UMOA	Union Monétaire Ouest-africaine
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la Science et la Culture
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
UPS	Union Progressiste Sénégalais
VEN	Volontaire de l'Education Nationale
VIH/SIDA	Virus de l'Immunodéficience Humaine/Syndrome d'immunodéficience Acquise

Introduction générale

L'éducation est un droit fondamental inhérent à la personne humaine, consacré par la déclaration universelle des droits de l'homme de 1948 en son article 26. Cet article stipule que « *toute personne a droit à l'éducation* » et que celle-ci « *doit être gratuite au moins en ce qui concerne l'enseignement élémentaire et fondamental* ». Envisagée du point de vue économique, l'éducation constitue également un investissement pour l'individu et pour la société. D'un point de vue microéconomique, l'éducation contribue à rendre les individus plus productifs en leur permettant d'augmenter leur stock de capital humain[1] et ainsi d'élever leur prétention salariale (Mincer, 1974 ; Becker, 1975). C'est également un moyen de se signaler auprès des employeurs à l'aide d'un diplôme. La théorie du signalement (Spence, 1973 ; Stiglitz, 1975) postule que le système scolaire permet à l'individu d'acquérir un diplôme le signalant auprès des employeurs et lui permettant d'accéder à un certain niveau d'emploi et donc de salaire. La théorie du filtre (Arrow, 1973) ajoute que le système scolaire sélectionne les individus et les classe selon leurs aptitudes. Par conséquent, les plus éduquées se verront attribuer des emplois plus qualifiés et plus stables.

Au-delà de ces bénéfices individuels que les hommes et les femmes tirent de l'accès à l'enseignement, de nombreux travaux (Uzawa, 1965 ; Carré, Dubois et Malinvaud, 1972 ; Lucas, 1988 ; Barro, 1991 ; Mankiw, Romer et Weil, 1992) ont montré, en évaluant d'un point de vue macroéconomique que l'éducation rapportait aussi à la collectivité des bénéfices qui sont supérieurs à la simple somme des bénéfices individuels. Par exemple, Barro (1991), dans son article intitulé *« Economic Growth in accross section of countries »*, a trouvé une relation positive et significative entre le capital humain initial (mesuré par le taux d'inscription scolaire en 1960) et la croissance économique. Testant un modèle dans lequel l'éducation intervient comme stock de capital humain (niveau initial d'éducation) et comme accumulation de capital humain (évolution de l'éducation) avec un échantillon d'une quarantaine de pays, Krueger et Lindhal (2001) établissent eux aussi une relation positive entre le niveau d'éducation et la croissance. Utilisant une fonction de production agrégée à trois facteurs (capital, travail alphabétisé et travail non alphabétisé) pour tester l'impact de l'éducation sur la croissance économique en Afrique subsaharienne, Gado (2000) trouve que le travail alphabétisé est environ deux fois plus productif que le travail non alphabétisé. L'éducation apparaît donc dans cette étude comme une composante essentielle de la croissance.

[1] Le capital humain peut être défini comme un stock de connaissances valorisables économiquement et incorporées aux individus (qualification, état de santé, hygiène, etc.). Les travaux de recherche sur le capital humain ont été lancés au début des années 1960 par des économistes américains : Schultz (1961), puis Denison (1962), Becker (1964) et Barro (1991).

L'éducation a aussi de multiples avantages non économiques (voir : Baudelot et Leclercq, 2004). Les études en matière de population par exemple, ont établi que l'éducation conditionne fortement un grand nombre de comportements démographiques. Il est apparu que la généralisation de l'éducation au sein d'une population donnée joue, à long terme, un rôle important dans la transition démographique de taux de fécondité élevés à des taux faibles. Caldwell (1980), en particulier, a estimé que les taux de fécondité ne pouvaient rester longtemps élevés dans aucune société ayant instauré « une éducation de masse », c'est-à-dire une fois qu'une majorité d'enfants étaient scolarisés. Il ressort des travaux sur le lien entre l'éducation, la santé et la mortalité que les gens plus instruits et les membres de leur famille sont en meilleure santé et vivent plus longtemps. Il est aussi prouvé qu'une mère qui a reçu une éducation donne à ses enfants plus de chances de jouir à leur tour du droit à l'éducation et de réussir dans les études (Rosenzweig et Wolpin, 1994 ; Haveman et Wolfe, 1995). L'éducation renforce aussi la cohésion sociale car elle permet de véhiculer des normes communes et donc de réduire les différences entre les classes sociales et ethniques (Friedman, 1962). L'éducation peut aussi avoir une influence bénéfique sur les « *institutions civiques et la démocratisation, les droits de l'homme, la stabilité politique, l'environnement, la sauvegarde des forêts et de la vie animale et contribue également à réduire le taux de criminalité et de corruption* » (Appiah et McMahon, 2002). Il est aussi attribué à l'éducation d'exercer un impact positif sur la santé puisqu'elle modifie les comportements d'une part et de jouir de plus hauts revenus (permettant notamment d'accéder à de meilleurs soins) d'autre part.

Ces multiples avantages de l'éducation, ont conduit la plupart des gouvernements du monde entier à se réunir à Jomtien en Thaïlande en 1990, pour faire de l'accès universel à l'éducation de base et plus précisément à l'enseignement primaire une réalité. L'horizon fixé pour atteindre cet objectif était de dix ans. Afin d'honorer leur engagement, de nombreux pays africains ont mis en œuvre différentes politiques expansionnistes (suppression des frais de scolarité, la réorganisation des systèmes éducatifs, et de plus en plus, l'adoption de la scolarisation obligatoire chez les moins de seize ans). La conséquence immédiate de ces politiques est une explosion des effectifs des élèves dans le primaire et par conséquent, un besoin massif de recrutement d'enseignants pour encadrer tous ces apprenants. Mais, compte tenu des contraintes budgétaires et macro-économique et du niveau de rémunération relativement élevé des enseignants fonctionnaires (moyenne des salaires des enseignants titulaires égale à 4,6 unités de PIB par tête en Afrique contre 3,7 en moyenne sur l'ensemble des pays en développement), de nombreux pays africains, ont pris des mesures radicales pour

pouvoir élever leur niveau de recrutement afin de répondre aux besoins de massification et de démocratisation de leur système éducatif.

Ces mesures consistent à embaucher dans l'enseignement et même parfois dans le secondaire un personnel enseignant non fonctionnaire à moindre coût. C'est le cas du Sénégal. En 1995, lorsque Mamadou Ndoye, actuel secrétaire exécutif de l'association pour le développement de l'éducation en Afrique (ADEA), a été nommé ministre de l'Education de base et des langues nationales, les enseignants du primaire public étaient formés suivant le modèle français c'est-à-dire, deux ans d'Ecole normale suivis de deux ans en tant qu'enseignant stagiaire avant d'être confirmés à leurs postes. Puis pour cause d'ajustement structurel, le gouvernement a dû procéder à des coupes budgétaires. Et relever le défi de former chaque année des centaines d'enseignants supplémentaires sans augmenter la masse salariale, il a décidé d'embaucher des enseignants à coûts réduits (volontaires de l'éducation et maîtres contractuels).

Dix ans après Jomtien (en avril 2000), la communauté internationale s'est retrouvée à Dakar, pour faire le point sur l'état d'avancement dans l'éducation de base et redynamiser son engagement en faveur de l'Education Pour Tous (EPT). Si lors de ce forum, les participants ont pu noter les importants progrès réalisés dans l'accès à l'éducation durant la décennie 1990-2000, ils ont également demandé d'améliorer l'accès à l'éducation de qualité pour tous d'ici à 2015 car pour eux, se focaliser uniquement sur l'accès à l'éducation sans se soucier de la qualité représenterait un énorme gaspillage de ressources sans résultats significatifs en termes d'apprentissage. Ce glissement vers l'éducation de qualité s'explique par le très bas niveau de la qualité de l'éducation dans le monde. En effet, dans de nombreuses écoles dans le monde, surtout dans les pays les plus pauvres, la qualité de l'éducation est si médiocre que quelques années de scolarité ne garantissent pas l'acquisition des connaissances même les plus fondamentales. Selon le Rapport mondial 2008 sur le suivi de l'Education pour tous, en 2005, par exemple, sur 100 enfants africains qui entrent à l'école primaire, seuls 60 % d'entre eux achèvent le cycle et parmi ceux-ci plus de 50 % ne maîtrisent pas les acquis fondamentaux (lire, écrire et compter) (Unesco, 2008).

Si au départ, l'objectif « Education Pour Tous (EPT) était perçu uniquement dans le but de donner à toutes les populations accès à un minimum d'éducation, le forum de Dakar a fait apparaître une nouvelle problématique : celle de la qualité de l'éducation. Même si de nombreux chercheurs soutiennent que, plusieurs facteurs influencent la qualité de l'éducation, force est de reconnaître que, le rôle du maître est important dans le processus des acquisitions

des élèves car c'est lui qui est le responsable, en dernier recours, des enseignements dans la classe, et c'est par lui que transitent les réformes visant à améliorer la qualité de l'éducation. Le véritable défi qui se pose aujourd'hui pour les pays en développement et plus particulièrement pour les pays africains est de savoir : comment concilier à la fois, l'objectif « Education Pour Tous (EPT) » et celui de la qualité de l'enseignement primaire. Quand on sait que ceci nécessite le recrutement de beaucoup d'enseignants pour encadrer les élèves et que la réalité économique des pays ne permet vraiment pas d'en trouver en nombre suffisant. Selon le secrétaire exécutif du réseau africain de campagne pour l'Education Pour Tous (ANCEFA), Gorgui Sow[2], pour pouvoir atteindre les objectifs du forum de Dakar et ceux du millénaire, dont l'éducation est une composante clé, à la date fixée, les pays africains devront recruter 6,75 millions d'enseignants.

Au-delà de ce chiffre critique, inhérent à cette pénurie d'enseignants, il faut s'interroger sur l'efficacité des enseignants qui sont en ce moment recrutés par les gouvernements africains c'est-à-dire, les enseignants non fonctionnaires. Cette interrogation se justifie par le fait que ces nouveaux enseignants (volontaires de l'éducation et maîtres contractuels dans le cas sénégalais) ne sont pas des fonctionnaires de l'Etat comme leurs collègues titulaires et par conséquent, ils ne bénéficient pas du même traitement salarial, bien que les charges d'enseignement soient identiques. De plus, ils n'ont pas tous les avantages sociaux reconnus à leurs collègues. Par ailleurs, il faut ajouter qu'ils ont en général reçu très peu (environ cinq mois) de formation pédagogique pour exercer le métier d'enseignant et beaucoup d'entre eux se sont retrouvés dans la fonction enseignante faute de trouver mieux sur le marché de l'emploi. La présente recherche vise à évaluer l'incidence de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires sur la qualité de l'enseignement primaire au Sénégal. Dans un contexte d'amélioration de la qualité de l'éducation, des études comme celle-ci sont importantes dans la mesure où, elles permettront de répondre à une question cruciale qui est celle de l'efficacité des enseignants non fonctionnaires.

La recherche sera structurée en huit chapitres répartis en deux parties. La première partie tentera de resituer les enjeux actuels de l'école sénégalaise. Elle sera composée de quatre chapitres. Le premier (*chapitre 1*) présentera le contexte de développement du secteur de l'éducation puisqu'on ne peut pas analyser un système éducatif sans s'intéresser au préalable à l'environnement dans lequel il évolue sous peine de ne pas prendre en compte certains

[2] http://www.afriquejet.com/actualites/education/afrique:-atteindre-les-omd-sur-l%E2%80%99education-201102121386.html (accédé le 28 février 2011).

facteurs qui peuvent être déterminants pour sa compréhension. Bien sûr, il ne sera pas pertinent dans le cadre de ce travail de rentrer dans une description quasi exhaustive du contexte c'est pourquoi, nous avons sélectionné les éléments jugés essentiels à savoir : le contexte démographique et macroéconomique. Ce premier chapitre comportera cinq sections. La première effectuera une brève présentation du pays. La deuxième section s'intéressera au contexte démographique. La troisième section abordera la question de la demande éducative en prenant en compte la croissance démographique, et à travers elle, l'augmentation de la population scolarisable. Si la connaissance du contexte démographique revêt une importance capitale, l'analyse du contexte macro-économique revêt aussi un intérêt particulier dans la mesure où elle permet d'apprécier les ressources octroyées au système d'enseignement. La quatrième section analysera donc le contexte macroéconomique. Enfin, la dernière section de ce premier chapitre abordera l'effort budgétaire public à l'éducation.

Le second chapitre (*chapitre 2*) présentera le système éducatif dans sa globalité mais, son principal objectif sera de mesurer les progrès réalisés en termes d'effectifs scolarisés et de constructions d'écoles. Il sera composé de trois sections. La première rappellera les deux grands moments qui ont secoué le système scolaire à savoir : la tenue des Etats Généraux de l'Education et de la Formation (EGEF) et la mise en œuvre du Programme Décennal de l'éducation et de la Formation. La deuxième section s'efforcera dans un premier temps, de présenter la structure du système éducatif, puis dans un second temps d'analyser son développement par niveau d'enseignement à travers les données brutes avec le nombre total d'inscrits par niveau d'études. La troisième et dernière section de ce chapitre effectuera une analyse des taux d'accroissement annuel moyen des effectifs scolarisés dans les différents niveaux d'éducation.

Le troisième chapitre (*chapitre 3*) s'attachera à faire un diagnostic de l'enseignement primaire. Il sera subdivisé en six sections. La première s'intéressera à l'accès à l'enseignement primaire. La deuxième mesurera la couverture scolaire pour donner une idée globale de la capacité physique de l'école primaire en termes, de places offertes pour la scolarisation des enfants. La troisième section étudiera les disparités d'accès à l'enseignement primaire. La quatrième analysera les profils de scolarisation pour voir pour chaque année d'études, la proportion d'enfants scolarisés, par rapport à ceux qui devraient l'être. La cinquième section sera consacrée à l'étude de l'efficacité interne de l'enseignement

élémentaire. Ce troisième chapitre s'achèvera par une sixième section qui effectuera un examen de quelques aspects de la qualité de l'enseignement primaire.

Le quatrième et dernier chapitre de cette première partie (*chapitre 4*) exposera les principaux enjeux liés à la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires en Afrique d'une manière générale et plus spécifiquement au Sénégal et exposera la problématique générale de la recherche. Il sera structuré en quatre sections. Dans la première, nous étudierons, le contexte africain de recrutement de ces enseignants non fonctionnaires. Dans la deuxième section, nous ferons ressortir les spécificités du Sénégal en matière de recrutement et de gestion de carrière. Nous définirons dans la troisième section de ce chapitre, les objectifs de la recherche ainsi que les hypothèses qui vont être testées. Enfin, dans la quatrième section, nous expliquerons en quoi cette recherche est pertinente sur le plan théorique, social et économique.

La deuxième partie de cette thèse portera sur l'évaluation de l'incidence de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires sur la qualité de l'éducation. Elle comportera quatre chapitres. Etant donné que, toute recherche est héritière d'une tradition de recherches, dans le premier chapitre de cette deuxième partie (*chapitre* 1), nous proposerons donc une revue de littérature. Ce chapitre sera composé de trois sections. La première rappellera l'origine de la recherche sur l'efficacité des enseignants. La deuxième présentera les résultats des travaux menés dans les pays développés sur l'impact des caractéristiques de l'enseignant sur les acquisitions scolaires. La troisième section fera de même mais cette fois, sur les pays en développement et en particulier sur les pays africains.

Le deuxième chapitre (*chapitre 2*) se focalisera sur la description des données de l'enquête PASEC sur l'enseignement primaire au Sénégal. A noter que cette enquête servira de support aux chapitres suivants qui aborderont la question de l'efficacité comparée des maîtres suivant leur statut. Ce chapitre sera composé de six sections. La première décrira d'abord les principes méthodologiques des enquêtes du PASEC et présentera ensuite les données collectées. La deuxième fera une description des caractéristiques des principales variables contenues dans les différents questionnaires. La troisième section s'intéressera aux résultats des élèves aux différents tests. La quatrième présentera la comparaison des résultats entre le Sénégal et ses voisins. La cinquième section effectuera une mesure de l'évolution de la qualité du système éducatif dans le temps. La sixième et dernière section se focalisera sur la

performance des élèves selon le statut de leur enseignant pour avoir une première idée de l'efficacité comparée des différentes catégories d'enseignants.

Le troisième chapitre (*chapitre 3*) s'attachera à évaluer l'incidence du recrutement des enseignants non fonctionnaires (maîtres contractuels et volontaires de l'éducation) sur les acquisitions scolaires. Il sera subdivisé en six sections. La première expliquera la difficulté empirique de l'évaluation d'impact. La deuxième section présentera le cadre théorique dans lequel sera réalisée cette évaluation, à savoir le modèle causal d'impact de Rubin (1974). Dans la troisième section, nous formaliserons notre démarche. Dans la quatrième section, nous présenterons le principe de l'estimation par la méthode d'appariement en se basant sur les scores de propension. La cinquième section sera consacrée à la présentation et aux commentaires des résultats. Dans la dernière section, nous procéderons à l'analyse de la sensibilité de l'estimateur d'appariement à l'échec de l'hypothèse d'indépendance conditionnelle aux observables et ce, afin de vérifier la robustesse de nos résultats.

Le quatrième chapitre de cette deuxième partie (*chapitre 4*) estimera l'impact des caractéristiques de l'enseignant sur les acquisitions scolaires. Il comprendra quatre sections. Comme les données utilisées dans cette recherche forment une configuration qui renferme plusieurs niveaux emboîtés les uns dans les autres, dans la première section, on présentera dans une première section la structure particulière de ces données. La deuxième section expliquera pourquoi les modèles de régression classique, en particulier la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO), est inadaptée dans ce type de données. La troisième section détaillera la méthodologie qui sera utilisée à savoir, la modélisation multiniveaux. La quatrième et dernière section présentera les résultats obtenus et les discutera.

Une conclusion générale suivra ce dernier chapitre de la thèse. Elle aura pour but de rappeler les objectifs de la recherche et les principaux résultats obtenus, les recommandations formulées ainsi que des pistes de recherches futures suggérées par ces résultats. Une référence de la bibliographie ayant alimenté la recherche viendra après la conclusion générale. Enfin, en annexe, seront regroupés des documents (dictionnaire des variables utilisées dans la recherche, tableaux statistiques, graphiques, etc.) qui n'ont pu être intégrés dans le corps de la recherche au risque de le surcharger.

PARTIE I :
ENJEUX ACTUELS DE L'ECOLE SENEGALAISE

Chapitre 1 :

Le contexte de développement du secteur de l'éducation

Les facteurs économiques et démographiques sont primordiaux dans l'analyse du contexte de développement des systèmes éducatifs dans la mesure où ils les influencent à court, moyen et long termes tant du point de vue de la quantité des élèves à scolariser, des enseignants à recruter, que de la qualité des services éducatifs. L'analyse du contexte de l'économie et des finances publiques permet d'estimer les ressources publiques mobilisées par le passé pour le secteur. Quant au contexte démographique, son examen permet d'apprécier le nombre d'enfants que le système doit accueillir ainsi que les facteurs sociaux qui peuvent constituer des contraintes supplémentaires au développement du système éducatif. Ce chapitre, composé de cinq sections, se centrera sur la description de ces deux éléments contextuels. La première section fera une brève présentation géographique du pays. Le contexte démographique sera exposé dans la deuxième section. La troisième cernera la demande potentielle d'éducation au Sénégal. La quatrième étudiera le contexte macroéconomique et budgétaire. La cinquième et dernière section étudiera l'évolution des ressources publiques qui sont allouées au secteur de l'éducation.

1. Présentation géographique du pays

Cette section porte sur les caractéristiques géographiques du pays. Ces particularités peuvent conditionner le potentiel économique et la capacité de charge démographique des différentes régions du pays, ce qui pourrait alors avoir de réelles implications sur la fourniture des services d'éducation. Bien sûr, il ne s'avère pas pertinent de rentrer ici dans une description quasi exhaustive du contexte géographique, mais de sélectionner ce qui impacte l'économie et par ricochet, le secteur éducatif.

Pays soudano sahélien situé à l'extrême Ouest du continent africain, le Sénégal est limité au Nord par la République de Mauritanie, à l'Est par le Mali, au Sud par la Guinée Bissau et la Guinée Conakry et à l'Ouest par l'océan Atlantique. Il est traversé par la Gambie qui est une enclave de terre située entre les régions de Kaolack et de Ziguinchor, sur le cours inférieur du fleuve Sénégal. D'une superficie de 196 722 kilomètres carrés, le Sénégal possède une grande ouverture sur l'océan Atlantique avec ses sept-cents kilomètres de côtes. C'est un pays plat où l'altitude dépasse rarement cent mètres et le point culminant, le mont Assiriki situé au sud-est du pays a une hauteur de 381 mètres.

Au niveau hydrographique, le pays est traversé d'est en ouest par quatre fleuves : le Sénégal, la Gambie, la Casamance et le Saloum et leurs affluents. Ce réseau hydrographique est complété par quelques cours d'eau temporaires et une contribution significative du lac de Guiers au nord du pays. Au niveau administratif, le territoire compte onze régions administratives[3], la dernière née étant celle de Matam (créée en 2002). Les régions sont subdivisées en départements (au nombre de 34). On dénombre 66 communes (assimilées au milieu urbain), 94 arrondissements et 320 communautés rurales. Au niveau climatique, le climat est caractérisé par une saison sèche qui dure en moyenne huit mois (novembre à juin) avec quelques rares pluies de faible intensité enregistrées exceptionnellement selon les années entre décembre et février et une saison des pluies qui commence à partir du mois de mai dans le sud du pays et qui s'installe progressivement vers le nord. La pluviométrie moyenne annuelle suit un gradient croissant du nord au sud du pays. Elle passe de 300 millimètres au nord semi-désertique à 1 200 millimètres au sud, avec des variations d'une année à l'autre. Au

[3] Le Conseil des ministres qui s'est réuni le jeudi 24 mai 2007 a adopté un projet de loi modifiant la loi n°72-02 du 1er février 1972, portant création de 3 nouvelles régions administratives. Elles sont : Sédhiou, Kaffrine et Kédougou. Elles s'ajoutent ainsi aux 11 régions existantes : Dakar, Thiès, Kaolack, Fatick, Louga, Diourbel, Saint-Louis, Matam, Tambacounda, Kolda et Ziguinchor. Evidemment, notre travail a débuté fin 2006, bien avant ce nouveau découpage. Donc notre analyse dans ce qui suit portera sur les 11 régions qui existaient alors.

cours d'une année, les pluies significatives et l'essentiel des précipitations (60 %) sont enregistrées au courant des mois d'août et de septembre. Trois principales zones de pluviométrie correspondent aux trois zones climatiques sont ainsi déterminées : une zone forestière au sud, la savane arborée au centre et une zone désertique au nord.

2. Le contexte démographique

Dans cette section, nous allons présenter le contexte démographique dans lequel évolue le système éducatif, notamment l'évolution de la population et sa structure, ou autrement dit, sa répartition sur le territoire.

2.1. Evolution de la population

Par rapport à beaucoup de pays africains, la situation démographique du Sénégal est relativement bien connue, puisque plusieurs opérations de collecte de données sur la population ont été réalisées depuis l'indépendance et le recensement général de la population a été effectué à trois reprises, en 1976, 1988 et 2002. Quatre enquêtes démographiques et de santé (EDS) ont été menées en 1986, 1992, 1997 et 2005, ainsi que d'autres opérations d'envergure nationale, telles que : les deux enquêtes sénégalaises auprès des ménages (ESAM-I et II), effectuées respectivement en 1994/1995 et 2001/2002. Par ailleurs, deux enquêtes de ménages MICS (*Multiple Indicators Cluster Survey*), portant sur des aspects plus spécifiques au sein de plus petits échantillons, ont été réalisées durant la période 1996-2000. Ces différentes investigations ont permis d'obtenir des indicateurs démographiques et de développement humain à différentes dates. Le tableau suivant retrace l'évolution de certains indicateurs démographiques et de développement humain entre 1960 et 2005.

Tableau I.1.1 : Evolution du profil démographique du Sénégal de 1960 à 2005

	Année d'investigation				
Indicateurs démographiques	1960	1976	1988	2002	2005
Population (en millions)	3	5,1	6,9	10,1	10,8
Taux d'accroissement annuel (en %)	2,3	2,7	2,7	2,5	2,4
Taux brut de natalité (pour 1000 naissances)	43,3	nd	nd	37,4	nd
Indice synthétique de fécondité (enfants)	5,2	7,1	6,0	5,3	5,3
Taux brut de mortalité (pour 1000 naissances)	16,7	20,0	18,0	11,7	nd
Taux de mortalité infantile (pour 1000 naissances	93,0	98,5	nd	55,4	nd
Densité (population/superficie)	15,8	25,4	35,0	52,0	55,0

Source : Base de données de l'ANSD & PNUD (2006).

La lecture des chiffres du tableau montre qu'à son accession à la souveraineté internationale en 1960, le Sénégal avait une population estimée à 3 millions d'habitants. Au recensement de 1976, la population était de 5,1 millions d'habitants ; les recensements de 1988 et 2002 l'ont estimée respectivement à 6,9 et 10,1 millions d'habitants et l'enquête démographique de santé de 2005 à 10,8 millions. Selon les projections du Programme des Nations-Unies pour le Développement (PNUD), la population sénégalaise s'établira en 2015 à 14,5 millions d'habitants (PNUD, 2006). Entre 1976 et 1988, et entre 1988 et 2002, les taux d'accroissement sont respectivement 2,7 % et 2,5 % par an. Ce qui correspond à un doublement de la population tous les vingt-cinq ans. Selon les démographes, cette forte croissance de la population du pays s'explique principalement par l'accroissement naturel de la population. En effet, la baisse du taux de mortalité (en particulier la mortalité infantile, entre 1960 et 2002, le taux brut de mortalité infantile est passé de 93 pour 1 000 naissances à 55 pour 1 000), associé à un taux de natalité toujours élevé, s'est traduite par une augmentation significative du taux d'accroissement naturel.

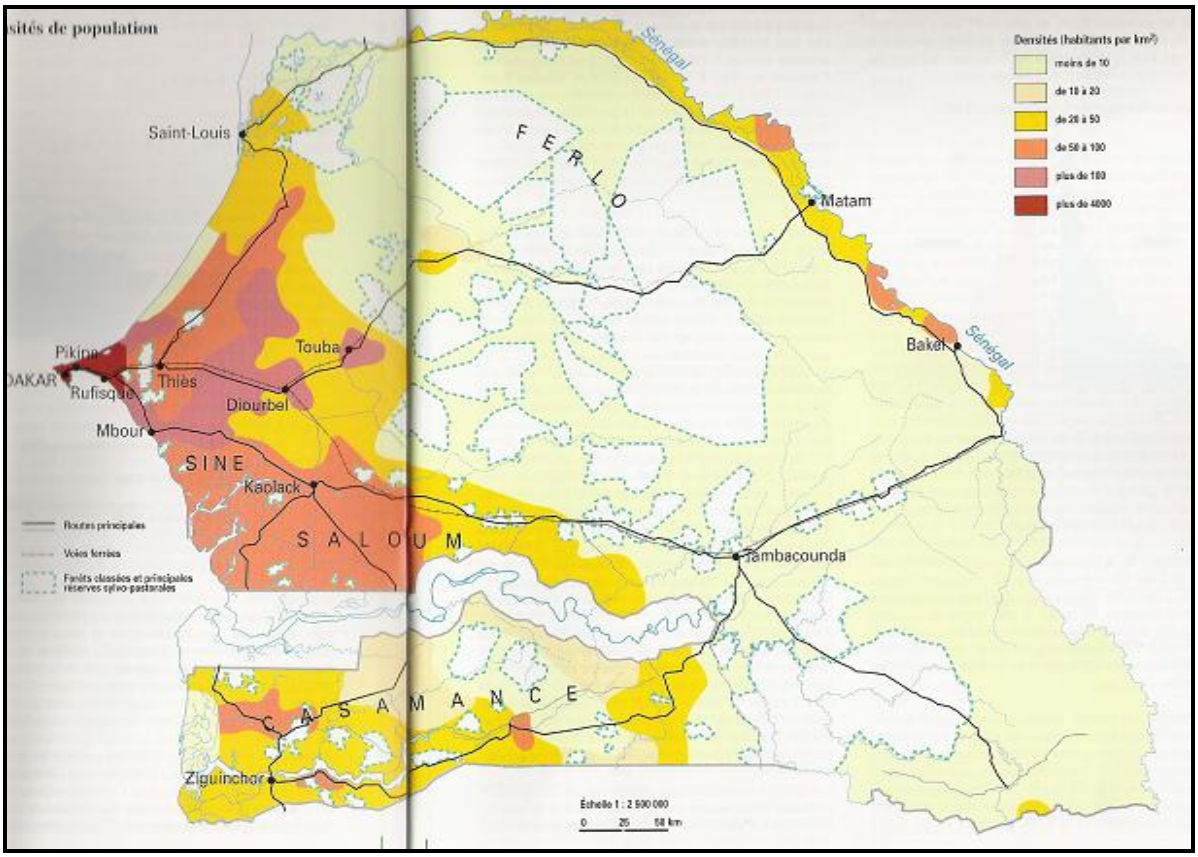
Le principal déterminant de l'accroissement naturel est l'indice synthétique de fécondité (ISF). Il représente le nombre d'enfants qu'aurait mis au monde une femme durant sa vie si, au cours de sa période de reproduction, elle avait un taux de fécondité conforme au taux de fécondité par âge pour cette période. Il ressort aussi de l'examen des chiffres du tableau I.1.1 que, le niveau de la fécondité au Sénégal demeure élevé, malgré l'amorce d'une légère baisse. Il était évalué à 7,1 enfants par femme en 1976, à 6,0 en 1988 et à 5,2 en 2002 et en 2005 (son niveau en 1960). Selon certaines études (Pison, Hill, Cohen et Foote, 1997 ; Mahy et Gupta, 2002), la baisse de la fécondité des femmes, découle de l'effet conjugué du recul de l'âge du premier mariage et de l'usage de la contraception. Cette baisse est beaucoup plus accentuée en zone urbaine qu'en milieu rural avec respectivement des ISF de 4,1 et de 6,4 enfants par femme.

En ce qui concerne la densité de la population, le Sénégal semble être un pays densément peuplé sur un territoire assez limité (196 722 kilomètres carrés), si l'on compare sa densité moyenne estimée à 55 habitants au kilomètre carré en 2005 à celle de l'Afrique occidentale (36 habitants au kilomètre carré) et à celle de toute l'Afrique[4] (25 habitants au kilomètre carré). La progression de la densité de la population a été fulgurante entre 1960 et 2005. Elle est passée de 15,8 en 1960 à 55 habitants au kilomètre carré en 2005. Toutefois, ce chiffre de 2005 cache d'importantes disparités liées au déséquilibre dans la répartition de la population

[4] Voir : Rapport mondial sur le développement humain de 2006.

sur le territoire national. En effet, la densité varie de plus de 4 000 habitants au kilomètre carré à Dakar à moins de 10 habitants au kilomètre carré dans la région de Tambacounda comme le montre la carte ci-après.

Graphique I.1.1 : L'inégale répartition de la population au Sénégal



Source : http://hist-geo.ac-rouen.fr/doc/ddc/afrioue/senegal/A_pop/index_pop.htm (accédé le 26 novembre 2009).

2.2. La structure de la population

Etudier la structure d'une population, c'est examiner sa répartition selon des critères bien définis. Généralement, les critères les plus retenus sont : l'âge, le sexe, la zone de résidence et la région géographique. Ces paramètres sont très importants pour l'Education pour tous. La répartition par âge de la population par exemple, permet d'appréhender le « poids » des enfants, groupe normalement non productif et dont le nombre détermine les besoins sociaux essentiels (en particulier l'éducation). La répartition entre les sexes permet de savoir entre les hommes et les femmes, quelle est la catégorie de la population la plus nombreuse. Cet aspect est très important, car il peut nous aider à connaître si les filles et les garçons ont des chances égales dans l'accès à l'éducation. Autrement dit, s'il n'existe pas de fossé entre les filles et les

garçons en ce qui touche aux taux de scolarisation. De même que la répartition par zone de résidence ou par région géographique permet de connaître les taux de scolarisation dans les divers milieux, les déséquilibres et les corrections nécessaires.

2.2.1. Structure de la population par âge

Le tableau ci-après donne l'évolution de la répartition de la population selon les grands groupes d'âge.

Tableau I.1.2 : Evolution de la répartition de la population sénégalaise selon le groupe d'âge

	Année d'investigation			
Groupes d'âge	1960	1976	1988	2005
-de 15 ans	41,6	43,3	45,1	42,2
15 à 64 ans	54,9	53,2	51,3	53,6
65 ans et plus	3,5	3,5	3,6	4,2

Source : Base de données de l'ANSD & PNUD (2008).

L'examen de la répartition de la population selon les trois grands d'âge révèle une population jeune. En effet, en 2005, 42,2 % des Sénégalais avaient moins de quinze ans et 4,2 % seulement avaient plus de soixante-cinq ans. Si on ajoute les deux taux pour estimer le coefficient de dépendance économique, on s'aperçoit qu'il est relativement élevé. Il correspond à 86,5 personnes inactives (moins de 15 ans et 65 ans et plus) pour 100 personnes actives (15 à 64 ans)[5]. Bien que de nombreuses études soutiennent que la jeunesse représente des potentialités humaines importantes en termes de main d'œuvre pour le développement économique d'un pays, l'importance de son poids constitue également une charge pour la population active, en rapport avec les énormes investissements que ce même pays doit réaliser pour la satisfaction des besoins de santé, d'emploi et surtout d'éducation.

2.2.2. Structure de la population par sexe et zone de résidence

L'analyse de la répartition de la population sénégalaise entre les sexes montre que les femmes ont toujours été légèrement plus nombreuses que les hommes durant toute la période 1993-2002 (50,1 % contre 49,9 %). Chacun s'accorde à considérer que dans de nombreux pays en développement, la situation des femmes n'est pas satisfaisante comparée à celle des hommes

[5] L'ensemble des personnes en âge de travailler qui sont disponibles sur le marché du travail, qu'elles aient un emploi ou qu'elles soient au chômage.

du point de vue de l'accès à l'éducation. Chacun souligne, en même temps, le rôle décisif l'éducation des femmes joue dans le développement et plus particulièrement sur la croissance économique. De nombreux travaux (Grossman, 1976 ; Jusot, 2003) qui ont étudié les relations qui existent entre l'éducation, la santé et la croissance économique ont montré que l'amélioration du niveau d'éducation des mères permet d'améliorer significativement la santé des enfants et de réduire le taux de mortalité infantile. Or l'amélioration de la santé individuelle permet d'augmenter la productivité individuelle du travail.

Tableau I.1.3 : Evolution de la répartition de la population entre sexe et entre zone de résidence

	Années					
	1960	1976	1988	1993	2000	2002
Population (en millions)	3	5	6,9	7,9	9,4	10,1
Population féminine (en %)	nd	50,5	51,4	50,1	50,1	50,1
Population masculine (en %)	nd	49,5	48,6	49,9	49,9	49,9
Population urbaine (en %)	22	36	39	40,2	42,8	47,7
Population rurale (en %)	78	64	61	59,8	57,2	52,3

Source : Base de données de l'ANSD.

nd : non disponible

Une autre caractéristique importante de la population sénégalaise est liée à sa répartition entre la zone urbaine et la zone rurale. Cette répartition met en évidence une population à majorité rurale. En 2002, la population rurale représentait 52 % de la population totale ; en 1988, ce pourcentage était de 61 %, tandis qu'il n'était que de 64 % en 1976 et 78 % en 1960. Certes la population est encore en majorité une population rurale, mais, on a constaté que ces quatre dernières décennies la population urbaine n'a pas cessé d'augmenter puisqu'elle s'élevait à 22 % en 1960, à 47 % en 2002 et que selon les prévisions, elle avoisinera les 58 % en 2015 (PNUD, 2006). Par ailleurs, le taux actuel de croissance urbaine au Sénégal est aujourd'hui l'un des plus élevés du monde, dépassant 4 % par an. Cette urbanisation rapide s'explique certes par la natalité élevée et l'accroissement de l'espérance de vie, mais également par les migrations des populations venues des zones rurales et des pays frontaliers. L'exode massif des populations vers la capitale sénégalaise s'explique en partie par la crise qu'a connue le secteur agricole, premier secteur d'activité ces dernières années. Cette urbanisation fulgurante pourrait encore s'expliquer par la crise intervenue dans l'agriculture dans les années 1970. Dans cette période, les aléas climatiques avec la baisse de la pluviométrie et la crise de

l'arachide ont plongé le monde rural dans une situation précaire obligeant de nombreuses personnes à fuir vers la ville, quitte à y exercer une activité informelle, suivant le schéma lewisien de l'offre infinie de main d'œuvre décrit par Harris et Todaro (1970).

2.2.3. Structure de la population par région administrative

Ces traits de la population qu'on vient de voir sont aussi présents dans beaucoup de pays africains. La plupart du temps, ils sont accompagnés d'une croissance démographique différentielle entre régions administratives. Le Sénégal ne fait pas exception à cette règle, car, il y'a des régions qui sont très peuplées et d'autres qui le sont beaucoup moins. Lorsqu'on veut réaliser la scolarisation primaire universelle en 2015, il faut savoir comment se répartit la population du pays entre ses différentes régions pour pouvoir mettre en œuvre un plan d'éducation qui corrigerait ces disparités. Le tableau suivant présente la répartition de la population sénégalaise en 2002 entre les différentes régions.

Tableau I.1.4 : Répartition de la population, de la superficie et des densités selon la région

Régions	Population 2002	Superficie en km2	Superficie en %	Densité au km2 en 2002
Dakar	2 168 314	547	0,3	3 964
Diourbel	1 051 941	4 903	2,5	215
Fatick	609 789	7 910	4	77
Kaolack	1 070 203	15 449	7,9	69
Kolda	817 438	21 112	10,7	39
Louga	677 264	25 254	12,8	27
Matam	423 967	29 041	14,8	15
Saint-Louis	694 652	19 241	9,8	36
Tambacounda	612 855	59 542	30,3	10
Thiès	1 322 579	6 670	3,4	198
Ziguinchor	409 480	7 352	3,7	56
Total	9 858 482	196 712	100	59

Source : Projections de la population du Sénégal issues du RGPH 2002/DPS.

La répartition de la population entre les différentes régions administratives du pays indique une répartition fortement déséquilibrée. En effet, la population est essentiellement concentrée à l'Ouest du pays (Dakar, Thiès) et au Centre (Kaolack, Diourbel), tandis que l'Est (Matam, Tambacounda) et le Nord (Saint-Louis) sont faiblement peuplés. La région de Dakar est, de loin, la plus peuplée. Sa population est estimée à 2 168 314 habitants en 2002, soit près de 22 % de la population totale sur une superficie représentant 0,3 % seulement de celle du pays.

Alors que la région de Tambacounda la plus vaste, qui représente le tiers de la superficie du pays, ne regroupe que 6 % de la population. Cette forte concentration de la population à Dakar se traduit par un accroissement difficilement maîtrisable des besoins sociaux avec son corollaire de difficultés dans les domaines du transport, du logement, etc.

3. La demande potentielle d'éducation au Sénégal

Par définition, la demande d'éducation est l'intention exprimée ou non par une frange de la population d'entreprendre ou de poursuivre des études. Elle est matérialisée par la population scolarisable. La population scolarisable représente la population du groupe d'âge correspondant selon les normes officielles en vigueur à un niveau d'éducation donné. Au Sénégal, la population d'âge scolaire primaire concerne la population âgée de sept à douze ans. Les estimations des populations d'âge scolaire indiquent le nombre d'élèves qu'il y a lieu de prendre en charge. L'importance de la population d'âge scolaire d'un pays détermine la demande potentielle de la formation initiale. Plus les jeunes sont nombreux, plus la demande potentielle de service d'éducation est grande. L'estimation des besoins en enseignants nécessaires à l'atteinte de la scolarisation primaire universelle repose sur l'évolution de cette population. Le tableau suivant présente l'évolution de la population scolarisable dans le primaire au Sénégal et dans les autres pays l'UEMOA[6] entre 1991 et 2015.

Tableau I.1.5 : Evolution de la population scolarisable dans le primaire de 1991 à 2015

pays	Population scolarisable			Evolution en (%) 1991-2015
	1991	2005	2015	
Sénégal	1 280 266	1 811 798	2 144 000	67,5%
Bénin	911 970	1 377 848	1 767 000	93,8%
Burkina Faso	1 506 671	2 261 851	2 874 000	90,7%
Côte d'Ivoire	2 218 533	2 964 682	3 177 000	43,2%
Guinée Bissau	159 821	256 352	354 000	121,5%
Mali	1 296 719	1 951 242	3 002 000	131,5%
Niger	1 325 709	2 140 730	3 224 000	143,2%
Togo	691 090	1 002 922	1 219 000	76,4%
UEMOA	9 390 779	14 576 301	17 761 000	89,1%

Source : Base de données de l'ISU & calculs de l'auteur.

[6] En remplacement de l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA) en 1994, l'Union Economique et Monétaire Ouest-africaine (UEMOA) regroupe les huit pays cités dans le tableau ci-dessus. Elle vise quatre objectifs majeurs à savoir : la coordination des politiques macroéconomiques nationales, la mise en place d'un marché commun, l'harmonisation et l'assainissement des réglementations économiques et la mise en œuvre des politiques sectorielles communes.

L'examen des données du tableau ci-dessus montre que le nombre d'enfants en âge d'être scolarisé dans le primaire augmentera, entre 1991 et 2015 dans la zone UEMOA. Il passera de 9 390 779 à 17 761 000 au cours de la période soit, une augmentation de 89,1 %. Toutefois, ce chiffre occulte des variations considérables selon les pays. C'est au Niger que l'augmentation devrait être la plus importante. En effet, ce pays devrait voir sa population scolarisable passée de 1 325 709 à 3 224 000, soit une augmentation de 143,2 % au cours de la même période. Si les prévisions se confirment, hormis la Côte d'Ivoire, le Sénégal devrait être le pays qui enregistrerait la plus faible augmentation (67,5 %) entre 1991 et 2015. Si nous retenons l'augmentation de la population scolarisable comme seul facteur qui détermine l'augmentation de la demande d'enseignants, on pourra affirmer que les besoins du Sénégal, en termes de recrutement d'enseignants afin de scolariser tous les enfants en âge de l'être, seraient certes importants, mais moindres que ceux de ses voisins (à l'exception de la Côte d'Ivoire).

4. Le contexte macro-économique et budgétaire

L'analyse du contexte macroéconomique et budgétaire revêt un caractère déterminant puisqu'elle permet, d'une part, d'identifier les contraintes budgétaires et financières pouvant entraver le développement de la scolarisation et d'autre part d'évaluer le degré de liberté pour l'élaboration de la politique éducative nationale. Cette section présente et analyse l'évolution du contexte macroéconomique et budgétaire du Sénégal.

4.1. Le contexte macro-économique

Plusieurs phases ont marqué l'histoire du développement économique du Sénégal, ceci de l'indépendance à nos jours. De 1960 à 1967, le pays a connu une expansion économique, en raison essentiellement des performances de l'agriculture, de la hausse des exportations et de l'afflux massif des capitaux financiers extérieurs. Pendant cette période, le taux de croissance économique réel du pays se situait, en moyenne, à plus de 3,5 % par an, alors que le revenu par tête augmentait progressivement en moyenne de plus de 1 %. Mais, cette période d'expansion économique n'a pas longtemps duré. En effet, à partir de 1968, le pays commence à être confronté à de graves difficultés économiques dues à un ensemble de facteurs tel que l'arrêt du soutien de la France au prix de vente de l'arachide (principale source de devise du pays), la chute spectaculaire du cours des matières premières au niveau mondial résultant du premier choc pétrolier de septembre 1973 (le prix du baril de pétrole brut est passé en un an de 3 à 12 dollars). Ajouter à cela les sécheresses cycliques (1970, 1972 et

1973) qui ont frappé de plein fouet le secteur agricole qui représentait à l'époque la plus grande part de la production du pays. La combinaison de ces différents facteurs entraîne une dégradation des termes de l'échange. Afin de combler son déficit public, l'Etat recourt à l'endettement extérieur.

La situation économique a connu ensuite une accalmie (relèvement des termes de l'échange) entre 1974 et 1978, grâce à l'augmentation des recettes d'exportation due à la hausse des cours des phosphates et aux performances des produits de l'arachide. Pendant cette période l'Etat mène un train de vie élevé, sans rapport avec les capacités de financement à long terme du pays (Diop, 2001). Mais, en 1979, lorsque les produits de base baissent fortement et que les taux d'intérêt augmentent, l'endettement et les politiques qu'il finance cessent d'être viables. Les contraintes macroéconomiques reprennent : stagnation de la production intérieure, déficit de la balance des paiements, détérioration des avoirs extérieurs et endettement massif (PNUD, 2001). Le pays se plonge dans un cycle ininterrompu de déficits et de déséquilibres multiples. Pour faire face à cette situation, de nouvelles politiques économiques et financières ont été mises en place par le gouvernement avec l'appui de la Banque mondiale et du Fonds monétaire international. Elles avaient pour but une réduction des déséquilibres macroéconomiques et financiers. Ainsi ont vu le jour le programme de stabilisation de 1979 et le plan de redressement économique et financier (1980-1984).

Le programme de stabilisation répondait à des préoccupations de court terme qui consistaient à stabiliser *« la situation financière afin de freiner l'allure du déficit budgétaire »* et *« de ramener le déficit du compte courant externe à des proportions plus acceptables »*. Il comprend pour l'essentiel des mesures budgétaires : début de généralisation de la taxe à la valeur ajoutée et simplification du régime douanier avec augmentation des taux, dans le but d'améliorer le rendement des recettes de l'Etat ; réduction des dépenses de fonctionnement ; décision proclamée de limiter les emprunts extérieurs de l'Etat. Il prévoyait aussi une mesure d'encouragement des exportations : la suppression des taxes à l'exportation pour tous les produits, à l'exception de l'arachide et des phosphates. Le plan de redressement économique et financier quant à lui, avait pour principale ambition de réduire l'endettement intérieur et de recourir au financement extérieur. Il prévoyait trois catégories de mesures : les premières sont des mesures d'assainissement des finances publiques, les secondes des mesures d'encouragement de l'épargne et de l'investissement et les dernières, des mesures de restructuration du secteur parapublic.

Malgré tous les efforts consentis, le bilan n'a pas été aussi reluisant. De 1980 à 1984, le PIB a augmenté en moyenne de 1,8 % par an[7], soit un peu plus de la moitié de la moyenne réalisée dans la période 1970-1979 (Diagne et Daffé, 2002). Pendant trois années sur cinq (1980, 1981 et 1984), ce taux de croissance a été même négatif. L'année 1984 a été l'année la plus dépressive de 1979 à 1984 ; la chute du taux de croissance du produit intérieur brut était de 4,7 %. Le déficit des finances publiques demeurait toujours important (73,3 milliards de Fcfa[8] en 1983) ; de même que le déficit du compte courant (123,1 milliards de Fcfa). L'économie sénégalaise restait toujours confrontée à des déséquilibres d'ordre structurel qu'il convenait absolument de résorber d'où la mise en place du programme d'ajustement structurel à moyen et long terme (1985-1992).

L'objectif majeur de ce programme était de faire naître une croissance à travers des politiques sectorielles : agriculture, (nouvelle politique agricole) industrie (nouvelle politique industrielle) secteur public et parapublic, secteur privé. Ainsi un certain nombre de mesures ont été prises : d'abord, des mesures tendant à contenir l'évolution des dépenses de l'Etat par : une opération d'allégement de l'effectif de la fonction publique avec indemnisation des partants[9] et une révision à la baisse de certaines dépenses de l'Etat (loyers de l'administration, représentations diplomatiques, parc automobile, coût de l'assistance technique, etc.). Ensuite, des mesures visant une meilleure gestion du secteur parapublic ont vu le jour avec une nouvelle philosophie : « *gérer moins, mais mieux* » ou de « *moins d'Etat mieux d'Etat* ». Dès lors, on assiste à la liquidation, la privatisation ou la restructuration des entreprises qui ne sont pas viables ou stratégiques dans lesquelles l'intervention de l'Etat n'avait plus d'objet. Ainsi, l'Etat entendait réduire le déficit des finances publiques et dégager des ressources pour les missions prioritaires de son service public et à une plus grande implication du secteur privé dans l'activité économique. Des mesures fiscales ont aussi été prises par l'Etat pour accroître ses recettes (T.V.A., révisions des exonérations) et réduire ses dépenses (baisse des subventions directes et indirectes aux intrants agricoles, réduction importante des subventions des produits de consommation de base comme l'huile, le riz, le pain, etc.).

[7] On peut imputer cette progression moyenne du PIB sur la période au taux exceptionnel de 15,3 % enregistré en 1982 et qui est dû à la très forte hausse de la production agricole enregistrée dans la même année, à la suite d'une bonne pluviométrie (Diagne et Daffé, 2002).

[8] Sigle de franc de la Communauté Financière Africaine dans les pays de l'Union économique et monétaire ouest-africaine et de franc de la Coopération financière en Afrique dans les pays de l'Union monétaire de l'Afrique centrale (le franc CFA avec sa parité à l'Euro : 1 Euro = 657 francs CFA).

[9] Cette opération a été qualifiée de « départ volontaire » (sur simple demande) ou de « départ forcé » (sur sanction). Ce sont les enseignants et les policiers qui ont été les catégories les plus touchées par cette mesure.

Si des progrès ont été réalisés, l'application du programme d'ajustement à moyen et long terme n'a pas permis de réorienter l'économie sénégalaise dans la voie d'un développement harmonieux. En effet, durant la période d'ajustement (1985-1992), la croissance était certes positive, mais faible (2,7 % en moyenne) et même négative en 1993 (moins de 2,2 %). Les problèmes d'ordre structurel perduraient. Le plan d'urgence ayant montré ses limites, l'ajustement externe était devenu inévitable. C'est dans ce contexte que l'Etat sénégalais et ses partenaires de l'UMOA, ont été amenés à décider au début de l'année 1994 d'adopter une stratégie globale d'ajustement à moyen terme : la dévaluation de 50 % du franc CFA et la mise en œuvre d'une politique budgétaire et monétaire rigoureuse et de réformes structurelles fondées sur le développement du secteur privé. Depuis cette dévaluation, l'économie sénégalaise a connu, une relance de la croissance avec des taux annuels de l'ordre de 5 %.

4.1.1. Les contributions sectorielles au PIB marchand

A l'heure actuelle, la création de la richesse nationale repose presque essentiellement sur trois secteurs[10] : le secteur primaire, le secteur secondaire et le secteur tertiaire. Le premier regroupe : l'agriculture, l'élevage, la sylviculture, la pêche et les industries extractives. Le second comprend : les huileries, les industries chimiques, l'énergie et les bâtiments et travaux publics (BTP). Le troisième et dernier secteur à savoir le secteur tertiaire, inclut : le commerce, les transports, postes et télécommunications, les administrations, les services sociaux et les autres services. Le secteur primaire est basé essentiellement sur l'agriculture, le secteur secondaire par l'industrie minière, l'énergie et les bâtiments et travaux publics. Le secteur tertiaire est quant à lui, tiré par le commerce et les télécommunications. Le tableau suivant donne la contribution de chaque secteur à la valeur ajoutée au cours de la période 2002-2005.

Tableau I.1.6 : Structure (en %) de la valeur ajoutée du PIB aux prix courants

Secteurs	Années			
	2002	2003	2004	2005
Secteur primaire	14,8	16,7	15,2	15,3
Secteur secondaire	21,1	20,3	20,9	20,8
Secteur tertiaire	51,8	50,8	51,4	51,2

Source : Base de données de l'ANSD.

[10] Il existe un secteur informel qui est présent dans les trois secteurs.

De l'examen des contributions sectorielles au PIB, il ressort que l'économie sénégalaise est dominée par le secteur tertiaire qui représente en moyenne 51,3 % du PIB sur la période 2002-2005. Le secteur primaire qui emploie environ 54 % de la population, lui représente en moyenne 15,5 % du PIB sur la même période. Le secteur secondaire dont à peu près la moitié est constitué d'entreprises publiques, contribue en moyenne à hauteur de 20,7 % à la création de richesse.

4.1.2. Evolution du PIB et du PIB par habitant

Le tableau ci-après présente l'évolution du produit intérieur brut du pays, de sa population et par conséquent de son PIB par habitant. L'année 1991 a été choisie comme base de départ.

Tableau I.1.7 : Evolution des indicateurs macroéconomiques du Sénégal de 1991 à 2005

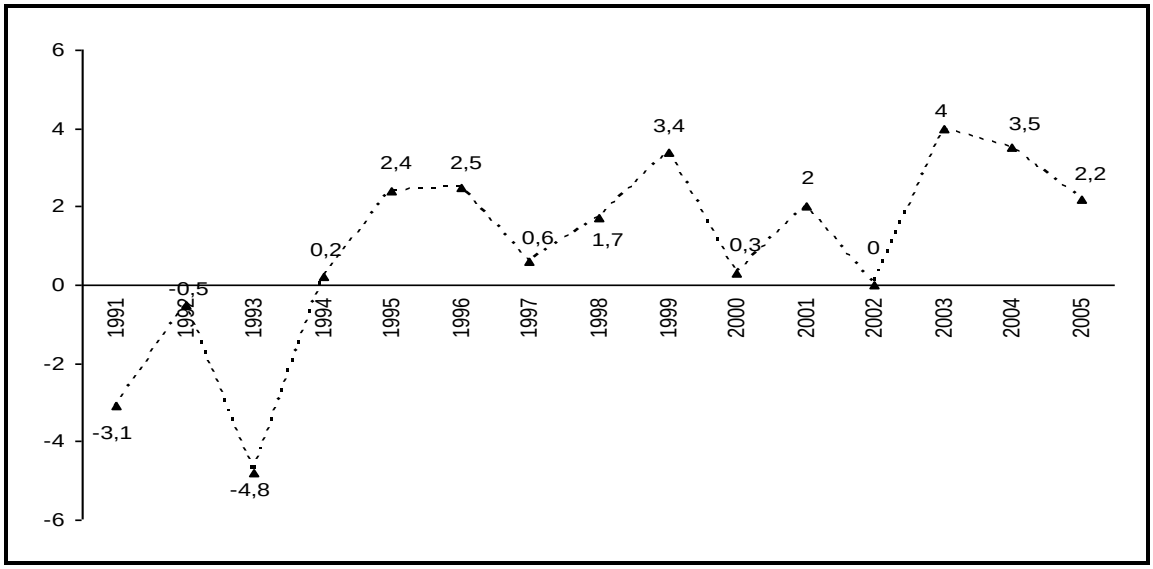
Années	PIB (en milliards de Fcfa)		Population en millions	PIB/habitant (en Fcfa)	
	Courant	Constant (1999)		Courant	Constant (1999)
1991	1551	1482	8,2	189 146	180 732
1992	1595	1514	8,4	189 881	180 238
1993	1538	1481	8,7	176 782	170 230
1994	2022	1523	8,9	227 191	171 124
1995	2234	1602	9,1	245 494	176 044
1996	2452	2618	9,4	260 851	278 511
1997	2576	2705	9,6	268 333	281 171
1998	2796	2826	9,8	285 306	288 367
1999	3000	3000	10,1	297 030	297 030
2000	3192	3090	10,3	309 903	300 000
2001	3343	3235	10,6	315 377	305 189
2002	3473	3271	10,9	318 624	300 092
2003	3725	3485	11,1	335 586	313 964
2004	4023	3695	11,4	352 895	324 123
2005	4582	4104	11,7	391 624	350 769

Source : Base de données de l'ANSD & calculs de l'auteur.

Entre 1991 et 2005, le PIB du Sénégal a été multiplié par 2,95 en prix courants et est passé de 1 551 milliards de Fcfa en 1995 à 4 582 milliards de Fcfa en 2005 soit, un accroissement moyen aux prix courants de 5 % par an. La croissance réelle qui tient compte de l'évolution du niveau des prix, bien que notable, a été toutefois plus modeste. En effet, sur la période considérée, le taux moyen de croissance réel du PIB aura été de l'ordre de 4 % par an, faisant passer le PIB en valeur monétaire constante de 1999, de 1 482 milliards de Fcfa en 1991 à 4 104 milliards en 2005. A noter que, le taux de croissance du PIB peut être trompeur dans la

mesure où la croissance du PIB peut parfois être redevable d'une croissance démographique et non d'une amélioration réelle de l'économie. Pour éviter ce biais, il serait plus pertinent de considérer la croissance du PIB par habitant. Même si le niveau de richesse par habitant s'est amélioré entre 1991 et 2005, sa progression reste moindre que celle du PIB compte tenu de la croissance démographique soutenue que connaît le pays. En valeur constante de 1999, le taux de croissance moyen annuel du PIB par habitant entre 1991 et 2005 a été de 1 %, le PIB par habitant est ainsi passé de 180 732 Fcfa en 1991 à 350 769 Fcfa en 2005. Il est important de souligner que depuis la dévaluation du Fcfa, la croissance du PIB par habitant est positive (à l'exception de l'année 2002 où elle est nulle du fait de la forte sécheresse) comme le montre le graphique ci-après.

Graphique I.1.2 : Evolution du taux de croissance du PIB réel par habitant (prix 1999)



Source : Base de données de l'ANSD & calculs de l'auteur.

Malgré les bonnes performances en termes de PIB par habitant réalisées à la suite de la dévaluation du franc CFA, le niveau de vie de la population ne s'est pas réellement amélioré, en raison notamment de la faible capacité de l'économie à créer des emplois durables et de l'insuffisance des ressources affectées aux secteurs sociaux. Le Sénégal fait toujours partie des pays à faible développement humain. Il a été admis en 2001 dans la catégorie des pays les moins avancés de la planète (PMA). Il occupe le 156ème rang mondial en 2005 d'après l'indicateur de développement humain (IDH) établi par le Programme des Nations Unies pour le développement avec une espérance de vie à la naissance de 62,3 ans, un taux d'alphabétisation des adultes (15 ans et plus) de 39,3 %, un taux de scolarisation combiné (du primaire au supérieur) de 39,6 % et un PIB par habitant de 1792 dollars (calculé en parité de

pouvoir d'achat, PPA)[11]. Le revenu brut par habitant s'élève quant à lui à 540 dollars en 2005. La valeur de l'IDH pour le Sénégal s'élevait en 2005 à 0,499. Il devance de peu ses voisins de l'Afrique de l'Ouest comme la Guinée, le Bénin, le Mali, le Niger et le Burkina Faso qui occupent respectivement les 160ème, 163ème, 173ème, 174ème, et le 176ème rang sur 177 pays (PNUD, 2008).

Encadré : **Méthode de calcul de l'indice de développement humain (IDH)**

L'indicateur de développement humain (IDH) mesure annuellement le niveau de chaque pays par rapport à trois aspects essentiels, soit l'espérance de vie, le niveau d'instruction, ainsi que le niveau de vie décent. Pour ce qui est du niveau d'instruction, il est composé pour 2/3 du taux d'alphabétisation des adultes (minimum 0 % ; maximum 100 %) et pour 1/3 du taux brut de scolarisation combiné (tous niveaux confondus) (minimum 0 % ; maximum 100 %). Ces deux indices sont ensuite fusionnés pour donner l'indice de niveau d'instruction. L'IDH suppose implicitement que le développement ne peut être limité à la croissance du PIB, et qu'il doit permettre aux êtres humains de jouir d'une longue vie, d'être en bonne santé et d'exercer leur créativité. L'indicateur de développement humain se situe entre 0 et 1 ; 0 représentant le niveau de développement humain le plus faible et 1 le plus élevé. Le chiffre de l'IDH est donné en %. L'IDH permet de comparer les niveaux de développement de tous les pays du monde et de les classer en trois catégories selon le niveau atteint par l'IDH. Ceux dont l'IDH est supérieur à 0,80 sont classés dans la catégorie des pays à développement humain élevé, alors que les pays dont l'IDH se situe entre 0,50 et 0,80 appartiennent au groupe des pays à développement humain moyen et enfin ceux dont l'IDH est inférieur à 0,50 se retrouvent dans celui des pays à développement humain faible. L'IDH est né au cours des années 1980 dans un contexte de remise en cause des indicateurs monétaires traditionnels du développement économique, de type produit intérieur brut (PIB).

Il est important de souligner que la conception et l'utilisation d'indicateurs synthétiques comme l'IDH ont été fortement critiquées sur le plan scientifique. Amartya Sen, prix Nobel d'économie en 1998, spécialiste de la question du bien-être et de la pauvreté qui a inspiré les travaux du PNUD sur ces questions, trouve que l'indicateur de développement humain ne se concentre pas exclusivement sur l'opulence économique. Un deuxième reproche fait à l'IDH concerne le choix du taux d'alphabétisation des adultes pour représenter le niveau de savoir

[11] La conversion des monnaies nationales en PPA permet une comparaison générale des niveaux de prix réels entre les pays, de la même manière que les indices des prix permettent de comparer la valeur réelle d'une monnaie sur la durée. Si l'on ne recourait pas aux PPA, le jeu des taux de change pourrait amener à sous évaluer ou à surévaluer le pouvoir d'achat dans tel ou tel autre pays.

d'une population. On peut d'abord s'interroger sur la capacité du taux d'alphabétisation à refléter les connaissances transmises oralement de génération en génération, connaissances portant par exemple sur l'environnement naturel et la manière de l'utiliser pour vivre. On peut, ensuite, même en admettant que la mesure du taux d'alphabétisation permette d'appréhender fidèlement un niveau de connaissance, regretter l'indice choisi. En effet, le taux d'alphabétisation des adultes ne permet pas de rendre bien compte des progrès faits en matière d'éducation. Un pays qui augmenterait sensiblement le taux de scolarisation des enfants ne verrait pas évoluer sensiblement l'indice d'alphabétisation des adultes avant plusieurs années. Il faut souligner également que les indicateurs qui ont été retenus dans le calcul de l'IDH l'ont été en fonction de leur disponibilité au niveau international, ce qui implique parfois des choix « faute de mieux » (autrement dit, idéalement l'IDH pourrait être conçu à partir de données pertinentes ou plus précises…mais alors il ne pourrait pas forcément être calculé partout !).

Si l'on fait maintenant référence à l'indice de la pauvreté humaine et monétaire (IPH) pour les pays en développement qui « *mesure la misère dans les quatre aspects de la vie humaine : la capacité de vivre longtemps et en bonne santé, le savoir, les moyens économiques et la participation à la vie sociale* » le Sénégal pointe au 97ème rang sur 108 pays. Il représente donc le 12ème pays le plus pauvre du monde. Ceci signifie que la prévalence de la pauvreté est très élevée dans le pays (56,2 % de la population vivent avec moins de deux dollars des Etats-Unis par jour). Les deux enquêtes sur la pauvreté réalisées en 1994-1995 et 2001-2002 (ESAM-I et ESAM-II) confirment cette prévalence très élevée de la pauvreté dans le pays. Elles estiment respectivement la proportion de pauvres dans la population à 67,9 et à 57,1. Il faut noter que cette pauvreté est très inégalement répartie selon le milieu de résidence. En 1994 par exemple, la zone rurale (où vivent prés de 60 % de la population) regroupait 80 % des pauvres, Dakar et les autres villes contribuant respectivement pour 7,5 % et 12,4 %. Les régions les plus pauvres sont celles de Kaolack, Ziguinchor et Kolda (AFD, 2005).

4.2. Le contexte budgétaire

L'action d'un Etat peut se mesurer par l'importance de son budget. Celui-ci est défini comme l'ensemble des comptes qui décrivent pour une année civile toutes ses ressources et toutes ses charges. Le budget comprend d'une part l'ensemble des recettes que l'Etat obtient par prélèvement sur les différents agents économiques (impôts, redevances, etc.) et d'autre part l'ensemble des dépenses qu'il engage que ce soit pour son fonctionnement quotidien

(paiement des fonctionnaires, etc.) ou pour ses dépenses d'équipement ou encore pour le remboursement de sa dette. Le contexte budgétaire de l'Etat sénégalais sera examiné à travers l'étude de ces trois indicateurs (recettes, dépenses et solde budgétaire). Ces différents indicateurs devraient fournir une bonne indication du contexte macro-économique, qui détermine le niveau des ressources publiques susceptibles d'être affectées aux secteurs sociaux et plus particulièrement à celui de l'éducation. Le tableau suivant présente l'évolution des recettes (recettes fiscales et recettes non fiscales) et des dépenses (dépenses courantes, dépenses en capital sur financement interne et du service de la dette) de l'Etat sénégalais de 1991 à 2005.

Tableau I.1.8 : Evolution des finances publiques du Sénégal (1991-2005) en milliards de Fcfa

	Recettes de l'Etat			Dépenses de l'Etat				
					Dette extérieure[12]			
Années	Fiscales	Non fiscales	Totales	Courantes	Intérêts	Principal	En capital	Totales
1991	264,1	43,2	307,3	232,9	29,8	53,9	37,2	353,8
1992	247,1	46,2	293,4	282,0	26,6	46,8	46,6	402,0
1993	220,2	35,7	255,9	249,5	28,1	41,1	27,9	346,6
1994	267,9	33,6	301,5	318,6	58,3	83,2	26,2	486,3
1995	330,3	35,8	366,2	316,6	55,8	73,8	35,7	481,9
1996	369,3	25,0	394,3	312,6	45,9	76,7	41,6	476,8
1997	401,1	31,1	432,2	317,6	47,5	73,5	57,5	496,1
1998	438,9	21,2	460,1	310,1	27,8	58,9	78,5	475,3
1999	491,2	15,6	506,8	351,1	32,3	60,7	111,3	555,4
2000	537,3	25,0	562,3	411,0	39,6	65,2	106,6	622,4
2001	576,8	25,9	602,7	516,6	23,7	64,2	118,5	723,0
2002	629,2	35,4	664,6	478,2	35,4	81,0	147,9	742,5
2003	676,9	43,1	720,0	529,5	22,0	56,2	163,2	770,9
2004	738,5	38,3	776,8	546,5	21,5	45,5	221,3	834,8
2005	850,8	29,4	880,2	632,1	16,5	32,4	287,0	968,0

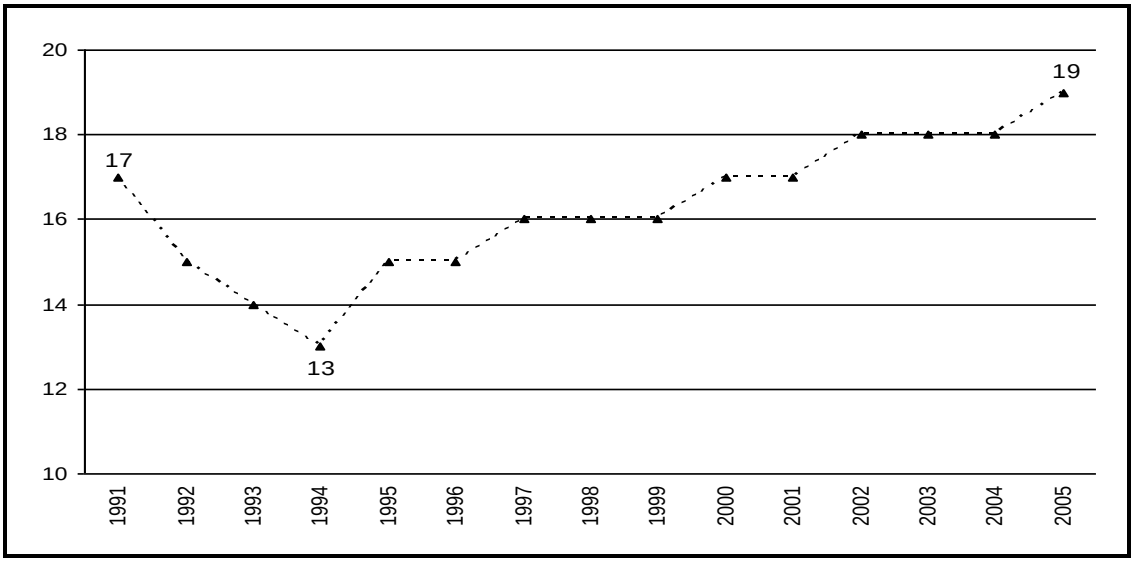
Source : Banque mondiale, Fonds monétaire international et BCEAO.

4.2.2. Les recettes de l'Etat

[12] Il s'agit du service de la dette extérieure. Il représente la somme que l'Etat doit payer chaque année pour honorer sa dette. Cette somme comprend deux parties : d'abord, les intérêts qui sont calculés en appliquant un taux d'intérêt au capital restant dû et ensuite, le principal c'est-à-dire le montant du capital emprunté qui est remboursé chaque année (annuité).

L'examen des données du tableau ci-dessus montre que globalement, les recettes totales du Sénégal ont cru considérablement entre 1991 et 2005, puisqu'elles ont vu leur chiffre presque tripler, passant de 307,3 milliards à 880,2 milliards de Fcfa. L'augmentation des recettes budgétaires s'explique principalement par l'accroissement des recettes fiscales. Elles sont passées de 264,1 milliards de Fcfa en 1991 à 850,8 milliards Fcfa en 2005 soit, une augmentation de 322 % sur la période. En fait, les recettes de 2005 représentent 1,8 fois celles de 1991. De plus, il est intéressant de porter une attention particulière à la croissance plus prononcée que connaissent les recettes fiscales sénégalaises depuis l'année 2000. Il semblerait qu'elles aient connu une augmentation plus importante à partir de ce moment et que par le fait même, cela coïncide avec les premières retombées de la mise en œuvre des réformes fiscales. Regardons maintenant, comment a évolué le taux de pression fiscale sur la période 1991-2005. Le taux de pression fiscale est le rapport de deux agrégats macroéconomiques : les recettes fiscales et le produit intérieur brut (PIB). Le premier de ces agrégats vise à évaluer le montant des prélèvements fiscaux, le second à appréhender la richesse produite par un pays au cours d'une année donnée. Le graphique suivant permet d'apprécier l'évolution des recettes fiscales du gouvernement sénégalais de 1991 à 2005.

Graphique I.1.3 : Evolution de la part des recettes fiscales en rapport avec le PIB (1991-2005)



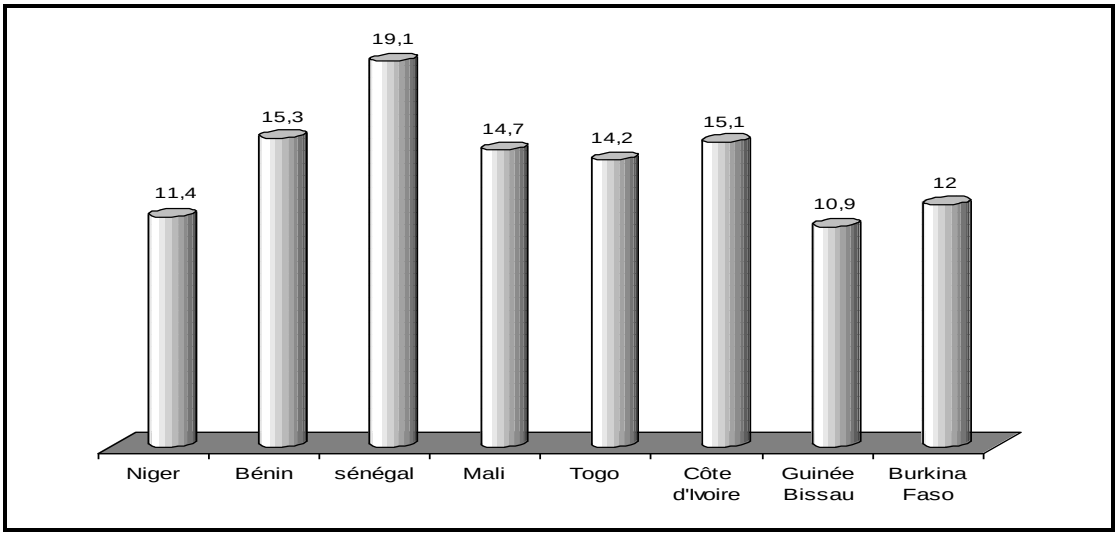
Source : Banque mondiale, Fonds monétaire international et BCEAO.

Le taux de pression fiscale met en évidence deux phases dans son évolution au cours de la période considérée. La première phase est caractérisée par une évolution descendante de l'indicateur sur la période 1991-1994 et la seconde par une évolution ascendante sur la

période 1995-2005. L'écart constaté entre les deux phases s'explique par les actions qui ont été menées par le gouvernement et visant : la simplification de la législation fiscale, l'élargissement de l'assiette fiscale en direction notamment du secteur informel, le renforcement du contrôle et de la lutte contre la fraude et la limitation des exonérations.

Il serait maintenant intéressant de comparer le taux de pression du Sénégal à celui des autres pays de l'union économique et monétaire Ouest-africaine pour voir si une marge de manœuvre existe encore. Bien entendu un taux de pression fiscale supérieur à celui des pays comparés laisse croire à une fiscalité plus lourde, ou mieux appliquée, alors qu'à l'inverse un taux de pression fiscale inférieur laisse à penser que la fiscalité est plus favorable ou simplement mal appréhendée et peut être mieux appliquée. Le graphique suivant présente le taux de pression fiscale des différents pays de l'UEMOA en 2006.

Graphique I.1.4 : Comparaison du taux de pression fiscale des pays de l'UEMOA en 2006



Source : Commission de l'UEMOA, Secrétariat Exécutif de la CEMAC, Avril 2007.

La lecture du graphique ci-dessus permet de constater un taux de pression fiscale très hétérogène variant énormément d'un pays à l'autre. Parmi huit pays de l'UEMOA, la dispersion est très forte. En 2005, le taux de pression fiscale varie de 10,9 % en Guinée Bissau à plus de 19,1 % au Sénégal. Cette disparité est due à la structure de la fiscalité dans les différents pays et aux taux d'imposition pratiqués même s'il ne faut pas négliger les pesanteurs liées au recouvrement et qui affectent ce taux de réalisation. Comparé au taux de pression fiscale de tous les autres pays de la zone, celui du Sénégal se situe nettement au-dessus de la moyenne qui est égale à 15,1 % en 2004. Le Sénégal est le seul pays de la zone à

avoir un taux de pression fiscale qui dépasse le seuil de 17 % prévu parmi les critères de second rang[13] de l'Union. En 2005, son taux est passé de 20 % soit, une augmentation de 2 points de pourcentage entre 2004 et 2005.

Il est important de souligner qu'un taux de pression fiscale trop élevé a des effets négatifs désincitatifs sur l'économie et plus précisément sur l'effort productif. En effet, il risque de décourager le travail, de baisser les revenus, l'épargne et de ralentir l'activité économique générale. Jean Baptiste Say décrivait déjà ce phénomène en expliquant « *qu'un impôt exagéré détruit la base sur laquelle il porte* ». L'économiste contemporain Arthur Laffer a amplement expliqué les effets pervers d'une lourde pression fiscale sur l'activité économique dans une courbe appelée : « *courbe de Laffer* ». Il a montré comment « *trop d'impôt tue l'impôt* ». Autrement dit, plus la pression fiscale s'accroît, moins les caisses se remplissent. Le lien causal peut se résumer ainsi : plus les impôts sont élevés, moins les individus sont incités à travailler, ce qui réduit l'effort productif et par conséquent fait baisser les revenus imposables. En imposant donc une fiscalité trop lourde, l'Etat pourrait risquer de se retrouver non seulement avec une activité économique en berne mais aussi avec des caisses vides à moins d'augmenter la dette ou le déficit public. Par opposition, une fiscalité moins lourde encourage l'activité productive et les investissements.

4.2.3. Les dépenses de l'Etat

Si on analyse maintenant l'évolution des dépenses totales, on constate aussi que celles-ci ont fortement augmenté entre 1991 et 2005. En effet, elles sont passées de 306,1 milliards de Fcfa à 960 milliards, soit une augmentation de 313,6 % sur la période. A l'exception des années 1993, 1996 et 1998, l'augmentation a été régulière sur toute la période. Au cours des trois dernières années (2003 à 2005), la progression s'est établie à 14 %, passant de 737,3 milliards à 960 milliards de Fcfa. Cette progression résulte de l'augmentation simultanée des dépenses courantes et des dépenses en capital. Les dépenses courantes ont connu une forte augmentation au cours de la période. En effet, entre 1991 et 2005, elles sont passées de 232,9 milliards de Fcfa à 632,1 milliards soit une augmentation de 271,4 % sur la période. Les dépenses courantes restent toujours majoritaires dans les dépenses de l'Etat. Quant aux dépenses en capital, elles ont aussi connu une forte augmentation au cours de la période. Elles

[13] Les critères de second rang sont au nombre de quatre. Premièrement, le ratio de la masse salariale sur les recettes fiscales ne devrait pas excéder 35 %. Deuxièmement, le ratio des investissements publics financés sur ressources internes rapportées aux recettes fiscales devrait atteindre au moins 20 %. Troisièmement, le ratio du solde extérieur courant hors transferts publics par rapport au PIB nominal devrait être supérieur ou égal à -5%. Et quatrièmement, le taux de pression fiscale devrait être supérieur ou égal à 17 %.

sont passées de 37,2 milliards de Fcfa en 1991 à 287 milliards en 2005, soit une augmentation de 771,5 % sur la même période. La progression des dépenses en capital est plus importante que celle des dépenses courantes (771,5 % contre 271,4 %). En 2005, les dépenses en capital représentent 29,6 % des dépenses de l'Etat contre 10,5 % en 1991. Le service de la dette est passé de 23,6 % des dépenses totales en 1991 à 5 % en 2005 après avoir connu un maximum de 29,1 % en 1994 avec l'impact des programmes de remise de dettes. Le ratio service de la dette sur les recettes fiscales est passé de 31,7 % en 1991 à 5,7 % en 2005. Il est largement en-dessous du seuil communautaire de 30 % fixé par l'UEMOA.

5. Les dépenses pour le secteur de l'éducation

Ces dernières années, de nombreux travaux ont été consacrés à l'estimation de l'impact de l'augmentation des dépenses d'éducation sur les résultats éducatifs (augmentation de la scolarisation ou amélioration des résultats d'apprentissage), mais le plus qu'on puisse dire sur les résultats de ces travaux est qu'ils sont controversés. Hanushek et Kimko (2000), par exemple, n'ont pu mettre en évidence une relation significative entre les résultats des élèves aux tests de mathématiques et de sciences de l'IAE (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) et de l'IAEP (*International Assessment of Educational Progress*) et les dépenses d'éducation (mesurées par le ratio élèves-enseignant).

La littérature empirique sur l'impact de l'augmentation des dépenses d'éducation sur les résultats éducatifs a aussi produit des résultats mitigés. Schultz (1996) a trouvé que les dépenses d'éducation avaient un impact négatif sur le taux brut de scolarisation dans le primaire. En revanche, McMahon (1999) a mis en évidence une relation positive et significative entre les dépenses totales d'éducation et les taux bruts de scolarisation des garçons et des filles dans le primaire. Wößmann (2000) a aussi révélé l'existence d'un effet positif des dépenses d'éducation sur les scores des élèves aux tests de mathématiques et de sciences de l'enquête *Third International Mathematic and Science Study* (TIMSS). Sur la base des résultats des tests passés par des élèves de quinze ans dans le cadre du PISA[14], Unesco (2004) a montré que les élèves des pays qui investissent davantage dans l'éducation (investissements mesurés sous la forme des dépenses cumulées par élève jusqu'à l'âge de quinze ans) tendent à acquérir de meilleures compétences en alphabétisation.

[14] PISA est un programme international d'évaluation des acquis scolaires mis sur pied par l'Organisation de Coopération et de Développement (OCDE). Ses évaluations sont menées auprès d'élèves de quinze ans dans les domaines de la compréhension de l'écrit, de la culture mathématique et de la culture scientifique.

5.1. Evolution et structure des dépenses d'éducation

Après avoir défini les dépenses d'éducation et rappelé les résultats de quelques travaux qui ont porté sur la relation entre ces dépenses et les résultats éducatifs, nous allons maintenant voir leur évolution et leur structure. Les dépenses d'éducation comprennent à la fois les dépenses ordinaires ou dépenses de fonctionnement et les dépenses en capital ou dépenses d'investissement. Par dépenses ordinaires, on entend les dépenses au titre des biens et services consommés dans l'année en cours et qui devront être renouvelées l'année suivante. Elles englobent la rémunération et les avantages annexes du personnel ; les services contractuels ou acquis ; les autres ressources, dont les livres et autres matériels pédagogiques ; les services sociaux et les autres dépenses courantes, telles que les fournitures et équipements, les menues réparations, le carburant, les télécommunications, etc. Les dépenses en capital, quant à elles, englobent celles consacrées aux constructions, aux rénovations, aux réparations importantes des bâtiments ainsi qu'à l'acquisition de gros équipements ou de véhicules. L'évolution des ressources allouées à l'éducation est récapitulée dans le tableau suivant.

Tableau I.1.9 : Evolution des dépenses publiques d'éducation en milliards de Fcfa (1991-2005)

Années	Dépenses publiques d'éducation			Dépenses d'éducation/ dépenses publiques totales (en pourcentages)
	Fonctionnement	Investissement	Totales	
1991	-	-	60,5	19,8
1992	68,7	0,5	69,2	19,2
1993	70,4	0,8	71,2	22,8
1994	80,2	1,2	81,4	19,6
1995	78,4	1,2	79,6	19,1
1996	85,3	1,2	86,5	21,1
1997	87,3	4,5	91,8	21,2
1998	89,2	7,9	97,1	22,9
1999	94,6	6,5	101,1	20,0
2000	100,0	5,2	105,1	18,7
2001	108,5	9,3	117,8	17,7
2002	115,8	10,3	126,1	18,9
2003	127,2	12,7	139,9	19,0
2004	163,0	14,5	177,5	21,8
2005	196,1	17,3	213,4	22,2

Source : Base de données de l'ANSD & calculs de l'auteur.

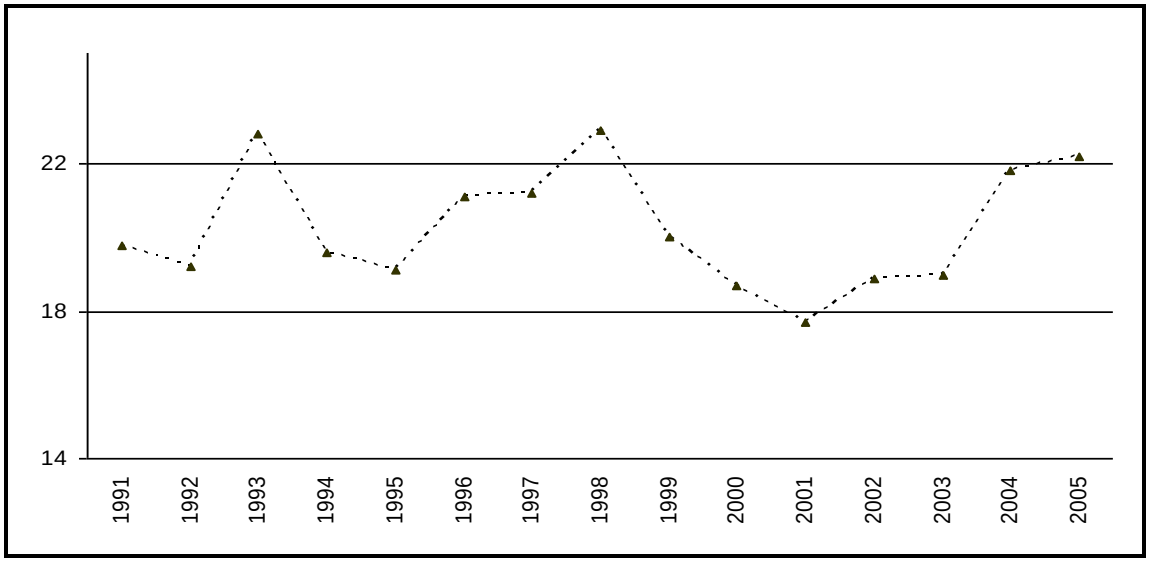
L'analyse de l'évolution des dépenses publiques d'éducation sur la période 1991-2005 montre que celles-ci ont fortement progressé. Elles sont passées de 60,5 milliards de Fcfa en 1991 à 213,4 milliards en 2005, soit une augmentation de 352 % sur la période. Si on assiste à une progression fulgurante des dépenses d'éducation c'est parce qu'on a noté ces dernières années un recrutement massif des enseignants[15]. L'analyse de l'évolution de la structure des dépenses publiques d'éducation au cours de la même période révèle un énorme déséquilibre entre la part des dépenses totales d'éducation réservées au fonctionnement et celle destinée aux investissements. Sur toute la période, ce sont les dépenses de fonctionnement qui « se taillent la part du lion ». En 1991, ces dernières représentaient 99 % des dépenses, 95 % en 2000 et 92 % en 2000. Les dépenses d'investissement pour les mêmes dates représentaient respectivement 1 %, 5 % et 8 %. Il est important de souligner que, que de nombreux travaux ont montré que dans les dépenses de fonctionnement, ce sont les dépenses de personnel, plus exactement les salaires qui sont prédominantes au détriment des dépenses à la maintenance liées à l'achat et du matériel pédagogique ainsi qu'à la formation. Par exemple, l'étude sectorielle de l'éducation réalisée par le CREA (2004) a montré que, plus des deux tiers des dépenses de fonctionnement (plus exactement 68 %) sont absorbées par les salaires. Cela signifie que les ressources consacrées aux matériels éducatifs, aux supports pédagogiques et au développement professionnel des enseignants représentent sont trop faibles pour assurer une éducation de qualité.

5.2. La part de l'éducation dans le budget de l'Etat

Après avoir analysé l'évolution, puis la structure des dépenses publiques d'éducation, nous allons maintenant prendre en compte l'évolution de la part des dépenses d'éducation dans les dépenses publiques totales. Cet indicateur constitue une mesure plus directe de l'engagement relatif du gouvernement en faveur de l'éducation, du moins par rapport aux autres secteurs et catégories de dépenses. Il reflète également l'engagement du gouvernement d'investir pour le développement du capital humain. La part de l'éducation dans le budget de l'Etat est fonction des arbitrages rendus au sein du gouvernement entre les différentes activités collectives qui réclament un financement collectif. Elle traduit les priorités ministérielles. L'analyse globale de la figure ci-dessus sur l'évolution des dépenses d'éducation par rapport aux dépenses totales au cours de la période 1991-2005 met en évidence une tendance à la baisse pour atteindre son seuil le plus haut en 1998 (22,9 %) du budget national.

[15] http://www.aps.sn/spip.php?article29283 (accédé le 24 octobre 2010).

Graphique I.1.5 : Evolution des dépenses d'éducation par rapport aux dépenses publiques totales de 1991 à 2005 en %



Source : Base de données de l'ANSD.

L'une des fiertés affichées par l'Etat du Sénégal ces dernières années est la part du budget alloué à l'éducation : 40 %. Paradoxalement, ce secteur est celui qui connaît le plus de perturbations dont les causes sont souvent d'ordre pécuniaire. Entre l'élève qui réclame qu'on affecte suffisamment d'enseignants dans son établissement et qu'on lui dote convenablement en matériels didactiques, l'étudiant qui demande le paiement de sa bourse et l'amélioration de ses conditions de vie au niveau des campus social et pédagogique, l'agent de technique et de service qui exige une reconsidération de son statut et l'enseignant qui lutte pour les indemnités de recherche. La question de l'argent reste transversale dans tous les mouvements. Certains en viennent même souvent à douter de la réalité des chiffres avancés, car ils se demandent comment se fait-il que l'Etat consacre une part aussi importante de son budget à l'éducation et que celle-ci continue de connaître des problèmes ? Selon l'ancien directeur de la planification et de la réforme de l'éducation Mbaye Ndoumbé Guèye[16] : « *il ne s'agit pas des 40 % du budget global de l'Etat. Ce sont les 40 % du budget de fonctionnement de l'Etat hors dépenses communes, hors service de la dette intérieure et extérieure (...)* ». En 2009, le Sénégal a alloué 29 % de son budget total au secteur de l'éducation.

5.3. Ventilation des dépenses d'éducation entre les différents niveaux d'éducation

Il serait maintenant intéressant de regarder la ventilation des dépenses publiques d'éducation entre les différents niveaux d'enseignement. A noter que cette ventilation ne peut pas être

[16] Entretien paru dans le journal le Quotidien du mercredi 9 mai 2007.

réduite aux seules activités des établissements d'enseignement. Les activités d'administration générale font partie du domaine de l'éducation et les dépenses correspondantes sont comptabilisées dans les dépenses publiques d'éducation. Il est à noter que les dépenses consacrées à l'administration générale comprennent : le personnel administratif, la rémunération des enseignants, le matériel didactique, les bourses, les services sociaux et d'autres dépenses et subventions non affectées. La répartition des dépenses publiques par niveau d'éducation indique l'importance relative qu'un gouvernement attache à un niveau particulier d'enseignement par rapport à d'autres niveaux d'enseignement. Un pourcentage relativement élevé des dépenses publiques pour un niveau particulier d'enseignement dénote la priorité accordée à ce niveau. Le tableau suivant donne l'évolution de la répartition des dépenses publiques de fonctionnement entre les différents sous-secteurs de 2000 à 2007.

Tableau I.1.10 : Répartition des dépenses de fonctionnement entre les différents niveaux d'enseignement (en %) 2000-2007

Sous-secteurs	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Préscolaire	0,70%	0,70%	1,00%	0,40%	1,00%	0,69%	0,70%	0,57%
Elémentaire	38,10%	38,40%	42,21%	48,10%	42,00%	45,04%	45,30%	46,79%
Moyen	13,20%	12,10%	10,65%	4,50%	10,65%	8,44%	9,40%	8,84%
Secondaire général	10,40%	8,50%	7,54%	9,60%	7,54%	13,39%	12,70%	8,58%
Technique et professionnel	1,60%	2,30%	3,32%	3,10%	3,32%	3,10%	3,20%	7,68%
Supérieur	25,60%	26,10%	26,53%	23,80%	26,53%	23,80%	23,50%	21,48%
Autres niveaux	nd	nd	0,20%	0,30%	0,20%	0,30%	0,30%	0,97%
Administration centrale	10,40%	11,90%	8,54%	10,20%	8,54%	5,24%	5,00%	5,09%

Source : ME/DAGE, MEF[17].

Il ressort de la lecture de ce tableau que la structure des dépenses de fonctionnement est très variable selon le niveau d'enseignement. L'Etat consacre en moyenne 42 % des dépenses de fonctionnement du secteur de l'éducation à l'enseignement primaire. La prédominance de la part consacrée à ce sous-secteur s'explique par la volonté des autorités d'atteindre la scolarisation primaire universelle à l'horizon 2015. Après l'enseignement élémentaire, l'enseignement supérieur est le sous-secteur qui coûte le plus cher à l'Etat : 24,4 % des

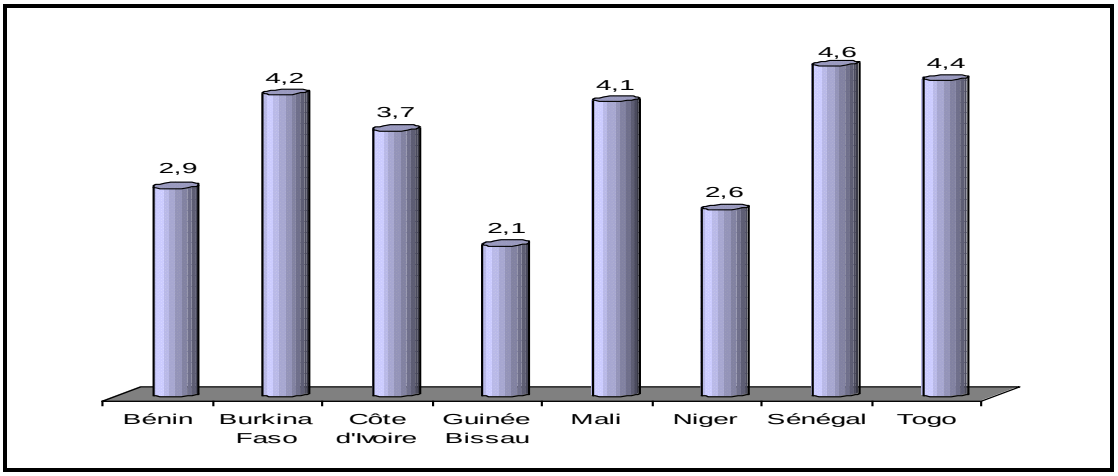
[17] Rapport économique et financier 2007, CRES.

dépenses de fonctionnement entre 2000 et 2007. En effet, la décennie 1990 a été marquée par l'ouverture de trois centres universitaires régionaux (Thiès, Bambey et Ziguinchor). Le niveau d'enseignement secondaire vient en troisième position avec une part des dépenses de fonctionnement de 22,4 % en moyenne. A ce niveau d'enseignement, l'anticipation d'une demande d'éducation croissante a stimulé une croissance des dépenses d'investissement au cours de la dernière décennie. L'administration générale vient en quatrième position avec une part moyenne de 10,7 % des dépenses de fonctionnement. L'enseignement préscolaire demeure le parent pauvre de l'éducation avec une part moyenne de 0,61 %.

5.4. Comparaisons internationales des dépenses d'éducation

Sur le plan international, pour qu'il soit possible de comparer les dépenses d'éducation de différents pays il est convenu de les exprimer en pourcentage du PIB. Depuis plusieurs années les dépenses d'éducation ne sont plus jugées dans l'absolu comme étant importantes ou insignifiantes mais en référence à la richesse nationale. Le rapport entre les dépenses totales d'éducation et le PIB permet d'évaluer de la façon la plus globale l'effort concrètement effectué par un Etat en faveur de son système éducatif. Plus cet indicateur est élevé, plus on estime que l'Etat accorde une priorité assez grande au secteur de l'éducation. Le graphique suivant présente pour chaque pays membre de la zone UEMOA, le pourcentage de sa richesse qu'il consacre à son système éducatif.

Graphique I.1.6 : Comparaisons internationales des dépenses publiques ordinaires d'éducation



Source : Base de données de l'ISU & RESENs[18].

[18] Dans ce travail, beaucoup de RESEN seront utilisés. Le lecteur désireux de vérifier l'exactitude des données ou comprendre la méthodologie des RESEN pourra consulter le site du pôle de Dakar à l'adresse suivante : http://www.poledakar.org/spip.php?rubrique75.

La lecture du graphique appelle trois commentaires. D'abord, on constate de fortes variations entre les pays le l'UEMOA dans l'effort financier des Etats en faveur de l'éducation. Selon Bourdon (2006), les différences entre pays dans le niveau de ressources disponibles pour l'éducation sont la combinaison de différences inter pays sur deux facteurs : d'une part, la capacité « macroéconomique/fiscale » du gouvernement à s'approprier les ressources nationales, condition externe au secteur de l'éducation ; d'autre part, la priorité relative accordée à l'éducation exprimée par l'allocation budgétaire dont elle dispose relativement à l'ensemble des budgets alloués. Le second constat est que l'effort moyen des pays représente environ 3,6 % du PIB. Seuls trois pays n'ont pas atteint ce niveau : il s'agit du Bénin, de la Guinée Bissau et du Togo. Le troisième constat est que, le Sénégal représente le pays qui consent le plus grand effort à l'éducation. En effet, le graphique montre que 4,6 % de son PIB est consacré à son système éducatif, contre 4,4 % pour le Togo, 4,2 % pour le Burkina Faso, 4,1 % pour le Mali, et 3,7 % pour la Côte d'Ivoire. Il double l'effort de la Guinée Bissau et est supérieur de 1,7 point celui du Togo.

5.5. L'aide internationale dédiée à l'éducation

Au Sénégal, comme dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, l'éducation mobilise des ressources relativement importantes. Ces ressources proviennent essentiellement de trois grands groupes d'agents économiques à savoir : les administrations publiques nationales, essentiellement l'Etat qui finance les rémunérations des personnels, certaines opérations d'investissement ainsi que des achats de manuels scolaires ou de matériels pédagogiques. Ensuite, les ménages qui apportent aussi des contributions aux écoles ou effectuent des dépenses directes pour leurs enfants scolarisés. Et enfin, les partenaires au développement qui apportent des aides. Celles-ci peuvent être multilatérales lorsqu'elles proviennent d'organisations internationales, ou bilatérales lorsqu'il s'agit d'accord entre deux pays. Elle prend diverses formes ; en plus de l'aide financière apportée, elle se traduit également par la mise à disposition de personnes ressources et d'experts ayant pour rôle d'aider à l'orientation des politiques éducatives et de renforcer les capacités ou compétences nationales.

Dans cette sous-section, nous allons nous limiter à la contribution des partenaires techniques financiers au financement de l'éducation car lorsqu'ils ont signé le Cadre d'action de Dakar en 2000, les pays développés et les agences de développement s'étaient engagés à fournir aux pays qui en avaient besoin le soutien financier supplémentaire nécessaire pour atteindre les objectifs de « l'Education pour tous (EPT) ». En contrepartie, il est demandé à l'ensemble des

pays signataires de se doter de plans EPT nationaux adaptés aux stratégies sectorielles et macro-économiques de développement, soutenus pour cela des forums EPT ouverts à l'ensemble des partenaires concernés. Cet engagement a été répété à plusieurs reprises depuis lors. Le financement annuel nécessaire pour réaliser l'Education pour tous dans les pays à faible revenu est estimé à 11 millions de dollars des Etats-Unis. En 2006, l'aide à l'éducation de base pour l'ensemble des pays à faible revenu correspondait juste à un tiers (3,8 milliards de dollars) des besoins estimés, soit un déficit d'environ 7 milliards de dollars (Unesco, 2008). Le tableau suivant récapitule l'évolution de l'aide internationale dédiée à l'éducation entre 2002 et 2006.

Tableau I.1.11 : Evolution de l'aide internationale dédiée à l'éducation (en milliards Fcfa)

	Années				
	2002	2003	2004	2005	2006
Aide bilatérale (en milliards de Fcfa)	30,7	42,9	55,4	52,5	54,3
Aide multilatérale (en milliards de Fcfa)	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3
Aide totale (en milliards de Fcfa)	31,2	43,4	55,7	52,8	54,6
Dépenses d'éducation (en milliards de Fcfa)	126,1	139,9	177,5	213,4	233,5
Aide totale/dépenses d'éducation (en %)	24,7	31,0	31,4	24,7	23,4
Aide pour le primaire (en milliards de Fcfa)	4,3	10,4	14,7	8,4	7,6
Aide primaire/aide totale (en %)	13,8	24,0	26,4	15,9	13,9

Source : OCDE/CAD (2007) & ANSD.

L'aide extérieure en faveur de l'éducation a significativement augmenté entre 2002 et 2006. Elle est passée de 31,2 milliards de Fcfa en 2002 à 54,6 milliards en 2006 soit, une augmentation de 75 % au cours de la période que l'on peut ramener à 64 % en tenant compte de l'évolution de l'indice des prix. Le montant alloué à l'enseignement primaire est passé de 4,3 milliards de Fcfa à 7,6 milliards sur la même période. Si le montant de l'aide extérieure allouée à l'éducation a augmenté en valeur courante, sa part dans les dépenses d'éducation a sensiblement baissé. Elle est passée de 24,7 % en 2002 à 23,4 % en 2006 soit, une diminution de 1,3 % point de pourcentage. Concernant l'aide dédiée à l'enseignement primaire, sa part dans l'aide internationale totale dédiée à l'éducation a augmenté en 2003 et 2004, avant de baisser en 2005 pour ensuite retrouver en 2006 presque son niveau de 2002.

Ce chapitre visait à présenter le contexte de développement du secteur de l'éducation. L'examen du contexte démographique a révélé que la population sénégalaise est caractérisée par sa jeunesse et son accroissement rapide. La population du pays est estimée à 10,8 millions d'habitants en 2005 et croît au rythme de 2,4 % par an. L'ensemble des jeunes âgés de moins de 15 ans représente près de la moitié de la population totale (42,2 %). Au rythme de croissance démographique actuel, la population scolarisable au cycle primaire, c'est-à-dire celle âgée de 7 à 12 ans devra passer de 1 811 798 en 2005 à 2 144 000 enfants en 2015. Ce sont alors 2 144 000 enfants qu'il faudra scolariser au seul cycle primaire, contre 1 811 798 en 2005. L'examen du contexte macroéconomique a montré que celui-ci a été favorable au cours de ces dernières années. Entre 1991 et 2005, le taux de croissance économique a été de 5 % en moyenne par an ce qui, compte tenu de l'augmentation de la population, limitait à seulement 1 % la croissance annuelle du PIB par habitant. Dans ce contexte, le volume des dépenses publiques totales d'éducation a été multiplié par un facteur de 2,85 entre 1991-2005. L'aide extérieure occupe une place importante dans le financement de l'éducation. En effet, les appuis extérieurs représentent près du quart des dépenses d'éducation. Dans l'ensemble, la priorité pour l'enseignement primaire a été constatée et celle-ci peut être appréciée par la part consacrée à ce sous-secteur dans les dépenses de l'éducation. L'Etat consacre en moyenne 42 % des dépenses de fonctionnement du secteur de l'éducation à l'enseignement primaire.

Chapitre 2 :

Présentation du système éducatif sénégalais

Dans le chapitre précédent, nous avons exposé le contexte de développement du secteur de l'éducation. Dans le présent chapitre, nous allons présenter le système éducatif dans sa globalité. Ce chapitre a pour objectif majeur de mesurer les progrès qui ont été réalisés en termes d'effectifs scolarisés et de construction d'infrastructures scolaires. Il est composé de trois sections. La première rappellera les deux grands moments qui ont secoué le système éducatif à savoir : la tenue des Etats généraux de l'Education et de la Formation (EGEF) et l'avènement du Programme Décennal de l'Education et de la Formation (PDEF). La seconde section s'efforcera, dans un premier temps, de présenter la structure du système éducatif, puis dans un second temps d'analyser le développement du système éducatif par niveau d'enseignement à travers les données brutes avec le nombre total d'inscrits par niveau d'études. La troisième et dernière section de ce chapitre effectuera une analyse des taux d'accroissement annuel moyen dans les différents niveaux d'éducation. Ces taux permettent d'apprécier les progrès réalisés en termes de couverture scolaire.

1. Synthèse historique de l'évolution des politiques éducatives

Historiquement, la création du système scolaire remonte à 1817 avec la mise en place par les colons français d'un enseignement primaire à Saint-Louis et à Gorée. L'instituteur qui a organisé la première rentrée des classes au Sénégal et plus précisément à Saint-Louis, le 7 mars 1817, se nommait Jean Dard. Il a été désigné le 5 août 1816 par le Ministère de la Marine et des colonies. S'il est vrai que l'école sénégalaise a aujourd'hui presque deux siècles d'existence, force est de reconnaître que ce n'est qu'à partir de 1960, année de l'indépendance nationale, que le système éducatif commence à connaître un véritable développement. En effet, à son accession à l'indépendance en 1960, très peu de Sénégalais savaient lire et écrire. Les cadres moyens et supérieurs nécessaires à la mise en place des nouvelles structures administratives nationales étaient en nombre restreint. Cette situation résultait du fait que l'éducation qui prévalait à l'époque était axée essentiellement sur la formation des aides et des employés de bureau pour l'administration coloniale dont l'accès n'était réservé qu'à une certaine catégorie d'individus. Fournier (1989), reprenant les propos de Demers, résume la situation : « *En Afrique, du temps de la colonisation, la formation des jeunes était fonction des besoins coloniaux : on avait principalement besoin d'auxiliaires dans l'administration et de commis pour les maisons de commerce. Il suffisait que le jeune apprenne à maîtriser les outils intellectuels élémentaires de la culture occidentale, en particulier la langue et le calcul ; tout juste l'indispensable pour devenir un bon exécutant* ».

Face à cette triste réalité, et surtout conscientes de l'apport de l'éducation en tant qu'instrument de développement, les autorités sénégalaises ont entrepris de nombreuses réformes visant toutes à démocratiser et à améliorer le système, afin de mieux l'adapter aux aspirations de la population. Parmi ces réformes, on peut citer le décret 72-862 du 13 juillet 1972 issu de la Commission nationale chargée de la réforme des enseignements (élémentaire, primaire, secondaire), modifiés en 1979 par le décret 79-1168, la loi n° 91-22, portant sur l'orientation de l'éducation nationale et organisant les différents cycles du système éducatif. A coté de ces lois et décrets, le système éducatif sénégalais a connu deux grands moments qui l'ont profondément marqué. Il s'agit de la tenue des Etats Généraux de l'Education et de la Formation (EGEF) et de la mise en œuvre du Programme Décennal de l'Education et de la Formation (PDEF). Avant de venir à la présentation et à l'analyse du système scolaire dans sa globalité, il nous semble nécessaire de dire quelques mots sur ces deux réformes ou tentatives de réformes.

1.1. Les Etats Généraux de l'Education et de la Formation (EGEF)

Durant la colonisation, l'éducation avait essentiellement pour but de former des cadres moyens en vue d'améliorer la valeur de la production. A l'indépendance, le gouvernement développe une politique éducative dans les différents cycles. Entre 1960 et 1968, les effectifs scolaires de tous les niveaux d'enseignement progressaient de façon remarquable. Au niveau de l'élémentaire, la croissance moyenne des effectifs scolaires était 10 % par an, au niveau du secondaire de 20 % et au niveau du supérieur de 10,7 % (Banque mondiale, 1988). Cette stabilité a été rapidement rompue par la crise sociale de Mai 1968. L'école sénégalaise connaîtra ensuite plus d'une décennie de grèves cycliques, au cours desquelles le mouvement syndical, exige de l'Etat une refonte complète du système éducatif, confronté à des contradictions et des incohérences profondes. Les syndicats considéraient que l'école était réservée à une élite et qu'il fallait l'élargir ; qu'elle n'était pas pour, mais contre le développement, dans la mesure où les besoins économiques du pays en particulier ceux de la majorité rurale n'étaient pas pris en compte. Ils estimaient également que du point de vue de la culture, l'école sénégalaise n'allait pas dans le sens d'une affirmation de son identité culturelle. Pour eux, l'« école française » était devenue un instrument de désadaptation et de déracinement.

Le gouvernement, s'engagea dans un bras de fer avec les syndicats d'enseignants, et cette bataille déboucha sur une grève générale le 13 mai 1980 et le boycott des examens par la principale organisation syndicale enseignante de l'époque : le Syndicat Unique et Démocratique des Enseignants du Sénégal (SUDES). Le mercredi 31 décembre 1980, le président Léopold Sédar Senghor[19] rendit sa démission. Cette démission projeta son premier ministre Abdou Diouf[20] le 1er janvier 1981 à la Magistrature suprême, conformément à l'article 35 de la loi 76-27 du 6 avril 1976 qui donne au premier ministre la charge de suppléer le président de la République en cas de vacance du pouvoir. La première décision prise par celui-ci, lors de son premier message radiotélévisé à la Nation, le jeudi 1er janvier 1981, a été de satisfaire l'exigence formulée par les syndicats à travers la convocation des Etats Généraux de l'Education et de la Formation (EGEF) tenus du 28 au 31 janvier 1981.

[19] Premier président du Sénégal, 1960 – 31 décembre 1981, qui a conduit le pays vers la stabilité politique après l'indépendance. Chef de l'UPS (Union Progressiste Sénégalais), le seul parti pendant ce temps-là, qui se transforme après au Parti Socialiste (PS).
[20] Deuxième président, qui a introduit le système démocratique (1981-2000). Il est aussi issu du parti socialiste.

Cet événement a réuni toutes les dimensions du peuple sénégalais : les enseignants (instituteurs, professeurs et chercheurs), les représentants du gouvernement, les syndicats enseignants, les organisations intéressées par l'éducation, la Fédération des parents d'élèves, les personnalités religieuses et même les organisations estudiantines. Cette grande rencontre nationale devait permettre aux différents segments de la nation de faire la « chirurgie » du système éducatif autrement dit, de procéder à son audit : son organisation, ses finalités, ses méthodes pédagogiques, son mode de gestion des enseignants, la structure du budget, les modalités de financement de la réforme et son rapport avec la société. Les EGEF ont duré trois jours pendant lesquels des propositions de rompre avec l'école coloniale élitiste ont été faites. Le résultat de cette rencontre a été un constat amer que l'éducation reste inadaptée, déracinante, discriminatoire, d'une efficacité interne très faible et d'une efficacité externe décevante.

Les propositions issues des EGEF préconisaient non seulement de réformer le système éducatif et ses méthodes d'enseignement calquées sur le modèle français, mais aussi de rendre l'école plus démocratique et plus accessible à tous les enfants en âge d'être scolarisés. C'est ainsi qu'en août 1981, fut instituée par décret une commission appelée Commission Nationale de la Réforme de l'Education et de la Formation (CNREF) regroupant les partenaires sociaux et les techniciens du gouvernement. La CNREF était chargée de mener une réflexion en profondeur sur l'avenir de l'école sénégalaise et sur les solutions appropriées à entreprendre pour faire face aux grands problèmes liés à son développement. Après quatre années de travail, la Commission nationale de la Réforme de l'éducation et de la formation a abouti à la proposition d'un projet dénommé : « école nationale démocratique et populaire ».

Pour être nationale, la nouvelle école doit se fonder sur nos réalités nationales, sénégalaises et africaines, reposer sur une politique résolue de formation et de promotion des cadres nationaux, contribuer à un développement national endogène et élever la conscience de l'unité nationale (titre 1, articles 4 et 5 de l'avant-projet de loi d'orientation[21]). Elle sera démocratique en accordant des chances égales à tous devant l'éducation, en étant générale, obligatoire et gratuite, c'est-à-dire ouverte à tous les enfants en âge d'être scolarisés, sans distinction aucune (scolarité obligatoire et gratuite pour tous les enfants de 3 à 16 ans), en assurant et en suscitant la formation permanente (titre 1, articles 1, 3 et 5). Elle sera populaire en rompant avec les pratiques élitistes et les divers mécanismes de la sélection (élimination),

[21] Il s'agit de l'avant-projet de loi d'orientation de l'Education nationale, élaborée par la commission technique n°2 de la CNREF, chargée d'étudier la politique générale de l'éducation.

en exprimant et en reflétant les besoins culturels du peuple et en leur apportant des solutions appropriées, ainsi qu'en promouvant le progrès culturel, scientifique, technique, moral et spirituel du peuple, tout en étant ouverte à la vie (titre 1, articles 3 et 5).

Mais, la crise économique de la fin des années 1970 et la signature par le gouvernement d'une succession de programmes d'ajustement structurel qui préconisaient des mesures d'austérité budgétaire, ont empêché le gouvernement d'honorer ses engagements pour l'instauration de L'Ecole sénégalaise nouvelle dont le coût était estimé par la CNREF à plus de 10 milliards de Fcfa. Le taux brut de scolarisation primaire, qui avait augmenté régulièrement pendant les trois premières décennies après l'indépendance (1960-1990), a connu sa première tendance à la baisse. En effet, entre 1992 et 1995, il est passé de 58 % à 54 %. Dans le même temps, le système enregistrait un déclin régulier des résultats : taux de redoublement élevés (13 % pour les cinq premières années du primaire) ; taux d'abandon inquiétants (5 %). En outre, pour la période 1990-1995, le taux moyen de réussite aux examens de fin d'études primaires était estimé à 29 %, un des résultats les plus faibles de la sous-région. Une étude révélait par ailleurs l'existence de disparités énormes entre régions, départements et écoles et une faible corrélation entre les facteurs censés contribuer à la performance et les résultats obtenus.

Pour essayer de remonter cette pente et quitter cette zone dangereuse de l'ignorance, le gouvernement recrute des volontaires de l'éducation pour accélérer la couverture scolaire. En même temps, une campagne de sensibilisation des parents sur la nécessité de scolariser les filles au même titre que les garçons est faite, dans la logique du second objectif du millénaire pour le développement (OMD) : assurer l'éducation primaire universelle. Ces actions rencontrent un écho favorable auprès des bailleurs de fonds qui décident d'apporter un soutien plus important au système éducatif sénégalais pour lui permettre d'atteindre ses objectifs jugés pertinents. C'est le point de départ du programme décennal de l'éducation et de la formation (PDEF) qui, en ce moment, est l'épine dorsale du système éducatif dans ses objectifs d'atteindre la scolarisation universelle à l'horizon 2015.

1.2. Le Programme Décennal de l'Education et de la Formation (PDEF)

Elaboré en 1998, le Programme Décennal de l'Education et de la Formation est devenu aujourd'hui le document de référence en matière de politique sectorielle de développement de l'éducation. Contrairement au projet issu des Etats Généraux de l'Education et de la Formation, celui du PDEF ne résulte pas d'une initiative nationale sur des constats relevés sur le système éducatif. Il est né de l'initiative des Nations Unies pour le développement de

l'Afrique, c'est un programme sectoriel du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) dont un des objectifs fondamentaux est de faciliter l'accès des pauvres aux services sociaux de base.

Le PDEF s'inscrit dans la perspective du financement des services sociaux de base avec les retombées de la remise de la dette des pays pauvres très endettés (PPTE) dans les secteurs sociaux, notamment l'éducation (initiative PPTE)[22]. Il est important de noter que l'initiative PPTE, lancée en 1996 et renforcée en septembre 1999 à Cologne propose des remises de dette multilatérales et bilatérales sous condition que les fonds ainsi économisés soient investis dans les secteurs sociaux de base, dont l'éducation primaire. L'élection à cette initiative s'effectue sur la base d'une validation des institutions de Bretton-Woods d'un document cadre (Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté) fixant les stratégies macroéconomiques et des secteurs sociaux (éducation, santé, développement rural, etc.) du gouvernement. L'éligibilité à ces deux initiatives suppose l'élaboration de documents de stratégies sectorielles comportant un cadre bien défini avec des objectifs clairs.

Les trois grands objectifs du Programme Décennal de l'Education et de la Formation (PDEF) sont définis en perspective de la scolarisation universelle. Ils reposent sur les trois axes suivants : d'abord, l'élargissement de l'accès à l'éducation et à la formation à tous les niveaux et plus particulièrement à l'enseignement primaire pour atteindre la scolarisation universelle en 2015 ; ensuite l'amélioration de la qualité de l'enseignement à tous les niveaux ainsi que les capacités de gestion des établissements ; et enfin, le renforcement sensible de la gestion stratégique du secteur et particulièrement la promotion d'une gestion cohérente, moderne et décentralisée du système éducatif. Echelonné sur dix ans, le programme décennal de l'éducation et de la formation se décline en trois phases.

La première phase qui couvrait la période 2000-2003 se focalisait sur l'élargissement de l'accès à l'enseignement primaire. Les activités programmées autour de l'amélioration de l'accès touchent à la généralisation de l'enseignement à ce niveau en portant le taux brut de scolarisation à 100 % en 2010. A cet effet, plusieurs stratégies ont été retenues. Les plus connues sont : la construction de 2 400 nouvelles classes par an, la réhabilitation de 1 200

[22] L'initiative en faveur des Pays Pauvres Très Endettés (PPTE), lancée en 1996 par la Banque mondiale et le Fonds Monétaire international (FMI), et adoptée en juin 1999 à Cologne par le groupe des huit nations les plus industrialisées (G8), cherche à réduire l'endettement des pays les plus pauvres et préconise la réallocation des ressources publiques internes, initialement consacrées au remboursement de la dette, au développement et au renforcement des secteurs sociaux essentiels et d'infrastructures.

autres en mauvais état, la mise à niveau des écoles à cycle incomplet, le recrutement de 2 000 enseignants volontaires par année, le redéploiement des enseignants titulaires non occupés à des tâches administratives essentielles, la mise en œuvre des classes à double flux dans les zones à forte pression démographique, le recours systématique aux classes multigrades dans les zones à faible effectif et la réforme de la subvention aux écoles privées, en accordant une priorité à celles accueillant des enfants issus des familles pauvres qui, par manque de disponibilité d'une école publique, sont contraintes d'y scolariser leurs enfants.

La deuxième phase, couvrant la période 2003-2007, était axée essentiellement sur l'amélioration de la qualité de l'éducation. Les principaux objectifs fixés étaient : faire passer le taux d'achèvement du cycle élémentaire de 48 % en 2003 à 85 % en 2010, maintenir le taux de redoublement à un maximum de 5 % d'ici 2010 et relever de cinq points le seuil de maîtrise en français, mathématiques et sciences. Pour atteindre ces objectifs, différentes stratégies ont été menées. Elles reposent sur les axes suivants : l'évaluation périodique des acquis scolaires par l'élaboration et la mise en œuvre d'un nouveau curriculum qui définit les compétences nécessaires aux élèves, le perfectionnement pédagogique axé sur l'approche par les compétences pour accompagner la réforme curriculaire, l'optimisation du temps d'apprentissage, l'amélioration des systèmes d'évaluation, la restructuration de la formation initiale des enseignants (révision des programmes de formation des enseignants), la formation des enseignants au nouveau curriculum, le respect de la norme de 900 heures annuelles d'enseignement, l'éradication des inégalités permettant d'atteindre un ratio manuels/élève de 2 au cours d'initiation et au cours préparatoire, de 5 dans les autres classes de l'élémentaire, la sensibilisation des parents afin de réduire les abandons, et la mise en place de cantines scolaires surtout en milieu rural et périurbain dans l'optique d'accroître les chances d'accès et surtout de réussite scolaire des élèves.

La troisième et dernière phase, couvrant la période 2007-2010 a pour objectif de consolider les acquis des deux premières phases et de renforcer la capacité de gestion financière et administrative locale, tout en préparant le chemin pour un programme de scolarisation universelle de l'enseignement moyen. La gestion de la troisième phase est assurée au niveau départemental par les Inspections Départementales de l'Education Nationale (IDEN), avec l'appui des Inspections d'Académie (IA).

Conçu initialement pour la période 2000-2010, le PDEF a été rebaptisé au début des années 2000 par le nouveau gouvernement du président nouvellement élu Abdoulaye Wade [23]: « Plan de Développement de l'Education et de la Formation », en vue de prolonger son échéance à 2015. Il prend maintenant en compte les six objectifs du Cadre d'Action de Dakar à savoir :

i. développer et améliorer sous tous leurs aspects la protection et l'éducation de la petite enfance et, notamment, des enfants les plus vulnérables et défavorisés ;

ii. faire en sorte que d'ici à 2015, tous les enfants, notamment les filles, les enfants en difficulté et ceux appartenant à des minorités ethniques, aient la possibilité d'accéder à un enseignement primaire obligatoire et gratuit de qualité et le suivre jusqu'à son terme ;

iii. répondre aux besoins éducatifs de tous les jeunes et de tous les adultes en assurant un accès équitable à des programmes adéquats ayant pour objet l'acquisition de connaissances ainsi que de compétences nécessaires dans la vie courante ;

iv. améliorer de 50 % les niveaux d'alphabétisation des adultes, notamment des femmes, d'ici à 2015, et assurer à tous les adultes un accès équitable aux programmes d'éducation de base et d'éducation permanente ;

v. éliminer les disparités entre les sexes dans l'enseignement primaire et secondaire d'ici à 2005, et instaurer l'égalité dans ce domaine en 2015 en veillant notamment à assurer aux filles un accès équitable et sans restriction à une éducation de base de qualité avec les mêmes chances de réussite ;

vi. améliorer sous tous ses aspects la qualité de l'éducation dans un souci d'excellence de façon à obtenir pour tous des résultats d'apprentissage reconnus et quantifiables (notamment en ce qui concerne la lecture, l'écriture et le calcul et les compétences indispensables dans la vie courante).

Ces objectifs se sont transformés depuis 2001 en objectifs du millénaire pour le Développement (OMD) et se sont intégrés dans les cadres stratégiques de lutte contre la pauvreté. C'est au travers de ces cadres que la communauté internationale tente de mobiliser les ressources financières nécessaires à l'effectivité de leur mise en œuvre ; notamment par le

[23] Troisième président, concourant à Diouf depuis 1983, du parti en opposition PDS (Parti Démocratique Sénégalais). Wade a gagné les élections en 2000 et il a été réélu en 2007.

biais des remises de dettes et de nouvelles conditionnalités de l'aide, replacées dans un cadre macro économique global qui met l'accent sur la mobilisation des ressources internes, la bonne gouvernance et la coordination des appuis.

2. La structure du système éducatif

Au Sénégal, le système d'enseignement porte encore les séquelles de la colonisation qui a légué au pays une organisation scolaire de type français : il est donc sous la tutelle étroite de l'administration centrale. De par la constitution, le Gouvernement sénégalais est responsable de l'Education publique. Dans ce cadre, le système éducatif est géré par le Ministre de l'Education nationale (MEN) secondé par d'autres ministres ; par exemple, en 2000 le Ministre délégué chargé de l'Alphabétisation et de la formation professionnelle, le Ministre chargé de l'Enseignement technique et le Ministre de l'Enseignement supérieur.

Sur la base du décret 2010-1356 du 6 octobre 2010 fixant la composition du gouvernement, la gestion de l'Education nationale continue à être assurée comme en 2008 par : le ministre de l'Enseignement préscolaire, de l'élémentaire, du moyen secondaire et des langues nationales ; le ministre de l'Enseignement technique et de la formation professionnelle ; et le ministre de l'Enseignement supérieur, des universités et des centres universitaires régionaux (CUR), et de la recherche scientifique. Ces différents ministères sont appuyés par des directions spécialisées. En effet, au niveau de chaque région, se trouve une inspection d'académie chargée de coordonner l'action éducative au niveau de cette entité géographique. L'académie est subdivisée en inspections départementales de l'éducation nationale (IDEN) responsables de l'éducation au niveau des différentes circonscriptions. Les fondements théoriques et juridiques du système éducatif sont exposés dans la Loi d'Orientation n° 33-91 du 16 février 1991. Cette loi organise le système scolaire en deux axes à savoir une éducation formelle et une éducation non formelle.

2.1. L'éducation non formelle

Au Sénégal, l'éducation non formelle tire ses origines de plusieurs facteurs : tout d'abord de l'inégale répartition des infrastructures scolaires entre les différentes régions du pays, ensuite de la demande des populations concernant un nouveau modèle éducatif qui réponde davantage aux spécificités de leur milieu et enfin de la volonté de l'Etat d'élargir l'accès des plus défavorisés à l'éducation de base. L'éducation non formelle consiste « *en prestations destinées à des groupes sociaux déjà marginalisés, organisés sur la base de programmes*

relativement temporaires et souvent confiés à un personnel non titularisé, pouvant dépendre de concours bénévoles et, de ce fait, considéré comme des activités de second ordre » (Lewin, 1987 dans De Ketele 1992). Autrement dit, l'éducation non formelle englobe toutes les initiatives organisées hors du système éducatif qui répondent aux besoins d'éducation et de formation de groupes spécifiques et qui pour cela mettent en œuvre un ensemble d'enseignement-apprentissage. Au Sénégal, dans le secteur de l'éducation non formelle, on retrouve essentiellement les écoles communautaires de base (ECB), les classes d'alphabétisation fonctionnelle (CAF), les écoles coraniques ou daaras, etc.

Les écoles communautaires de base représentent les écoles créées par les communautés villageoises ou plus rarement par les associations locales de quartier. Ces écoles ont fait leur apparition au cours de la décennie 1990-2000 dans un contexte éducatif marqué par une stagnation de l'offre éducative alors que la demande ne cessait de croître. Elles visent donc à participer à l'amélioration du taux de scolarisation, et dispensent un enseignement étalé sur quatre années, en langues nationales pendant les deux premières années, puis en langues nationales et français au cours des deux dernières années. Elles accueillent en principe les enfants âgés de neuf à quatorze ans qui, pour diverses raisons, non pas eu la chance d'accéder à l'école primaire ou en sont sortis prématurément. L'objectif poursuivi par les écoles communautaires de base est de faire acquérir à ces jeunes en quatre années d'études une éducation de base à dominante pratique et pré professionnelle qui les prépare à l'exercice d'un métier. Elles sont surtout concentrées en milieu rural et semi-urbain.

L'alphabétisation fonctionnelle quant à elle, s'adresse essentiellement aux publics adultes analphabètes (prioritairement les femmes) des zones rurales. Elle se déroule généralement sous forme de deux sessions intensives de cinq mois chacune et porte essentiellement sur l'acquisition de la lecture, de l'écriture et du calcul en langues nationales. Au Sénégal, l'alphabétisation est au cœur de l'éducation non formelle et constitue, en tant que telle, un facteur déterminant pour l'atteinte des objectifs de l'éducation pour tous. Sa nécessité et son principe sont reconnus par la Constitution sénégalaise qui, à son Titre II, article 22, alinéa 4, indique que : « *Toutes les institutions nationales, publiques ou privées, ont le devoir d'alphabétiser leurs membres et de participer à l'effort national d'alphabétisation dans l'une des langues nationales* ». L'alphabétisation se mène selon trois principaux secteurs : le secteur de l'Etat (ministère chargé de l'alphabétisation), le secteur de la société civile

(organisations non gouvernementales, associations de développement, daaras, etc.) et les partenaires techniques financiers.

Les écoles coraniques[24] ou daaras remontent à un passé très lointain. Elles fonctionnent en dehors de tout cadre formellement structuré. Elles relèvent d'initiatives individuelles, souvent à l'instigation des communautés de base. Elles occupent une place prépondérante dans la culture sénégalaise comme passage obligé dans le processus de socialisation et de formation de la personnalité des enfants. Les écoles coraniques jouissent d'une grande considération en raison de leur mission première, celle d'assurer la formation religieuse de l'enfant à travers l'enseignement du Coran et des pratiques culturelles de l'Islam. Dans ces écoles, l'enseignement n'est pas dispensé en français, mais en arabe. Les enfants apprennent à lire, à écrire et surtout à réciter les versets du Coran. Ces écoles accueillent filles et garçons jeunes sans règle d'âge ni programmes divulgués. Les enfants inscrits dans ces écoles sont placés sous la responsabilité d'un marabout qui, dans la majorité des cas, ne dispose pas des moyens pour accueillir un grand nombre d'enfants. Ceux-ci sont livrés à eux-mêmes en dehors des temps où ils apprennent le Coran. Ils mendient, cherchent leur nourriture, tentent de recueillir les quelques sous que le marabout leur réclame quotidiennement.

Comme nous ne disposons pas de données sur les personnes inscrites dans les ECB, les classes d'alphabétisation fonctionnelle et les daaras[25], nous allons utiliser les taux d'alphabétisation et plus particulièrement celui des adultes pour rendre compte de l'éducation non formelle. Le taux d'alphabétisation des adultes représente le pourcentage des personnes âgées de 15 ans et plus qui peuvent, en le comprenant, lire et écrire un texte simple et court sur leur vie quotidienne (PNUD, 2006). Cet indicateur mesure les effets cumulés des efforts d'éducation du passé. Un taux d'alphabétisation élevé indique un impact important du système du système d'enseignement primaire ou des programmes d'alphabétisation qui ont permis à une grande proportion de la population adulte d'acquérir l'aptitude à utiliser l'écrit dans la vie quotidienne et à continuer à apprendre. Il permet également d'apprécier le capital humain disponible et le degré à développer et à saisir des opportunités d'emploi et donc à générer des revenus (Banque mondiale, 2003). Cet indicateur est important pour un pays,

[24] Il est important de noter que l'Islam est la principale religion au Sénégal avec plus de 90 % de musulmans. L'école coranique, encore appelée Kuttab (dérivée de la racine arabe « KTB » qui signifie « écrire » renvoie à « *un lieu où les enfants mémorisent le Coran* » (De Lavergne, 2005).

[25] Il est très difficile d'évaluer le nombre d'enfants qui fréquentent les écoles coraniques. Cependant, la foule de talibés qui parcourent les rues et places publiques sénégalaises à la recherche de leur contribution journalière donne une idée de la population enfantine scolarisée par les écoles coraniques.

davantage encore dans les pays en développement comme le Sénégal où la scolarisation universelle n'est pas encore une réalité. Il est à rappeler qu'il représente une des composantes principales de l'Indicateur du Développement Humain développé par le PNUD.

Augmenter le taux d'alphabétisation constitue un objectif important pour les gouvernements, les agences et les donateurs internationaux, au regard des nombreuses retombées pour les populations alphabétisées. En effet, de nombreuses études ont montré qu'au niveau individuel, ceux qui n'ont pas eu la possibilité d'acquérir les rudiments en écriture et en calcul sont limités dans leur capacité de participer aux activités économiques et sociales et à la vie des institutions, ce qui a de graves conséquences pour le bien-être. L'alphabétisme confère d'autres avantages considérables. Par exemple, dans le domaine de la santé, un nombre croissant de recherches longitudinales indique que les effets positifs des programmes d'alphabétisation sont comparables à ceux de l'éducation formelle et même, dans certains cas, supérieurs. Au Nicaragua, par exemple, la mortalité infantile est très inférieure dans les familles où les femmes ont suivi un programme d'alphabétisation pour adultes, que dans celles où elles n'en ont pas bénéficié, écart qui se creuse encore si l'on compare ces mêmes familles à celles où les femmes ont eu accès à l'enseignement primaire (Sandiford, Cassel et Sanchez, 1995). Le tableau ci-après décrit l'évolution du taux d'alphabétisation des adultes de 1990 à 2005.

Tableau I.2.1 : Evolution des taux d'alphabétisation des adultes par genre au Sénégal

Genre	Taux d'alphabétisation des adultes		Gain
	1990	2005	
Hommes	38	52,3	14,3
Femmes	19	30,8	11,8
National	28,5	41,4	12,9

Source : PNUD (2006).

Le taux d'alphabétisation des adultes a connu une augmentation non négligeable entre 1990 et 2005 (tableau ci-dessus). En effet, au cours de cette période, il est passé de 28,5 % à 41,4 %, soit une augmentation de 12,9 points de pourcentage. Cette augmentation est différente selon le genre (14,3 % pour les hommes contre 11,8 % pour les femmes). L'analphabétisme est donc plus élevé au sein de la population féminine. En 1990, le taux d'alphabétisation moyen de la population féminine était de 19 % contre 38 % pour les hommes. En 2005, il est de 30,8 % pour les femmes et de 52,3 % pour les hommes. L'effort a été considérable, mais il reste

beaucoup à faire, concernant les disparités de genre. L'importance de l'analphabétisme s'explique par le fait que le système d'enseignement classique est une réalité relativement récente qui, né de la colonisation, a touché moins les générations anciennes que les générations plus jeunes. C'est que, de tout temps et surtout à l'époque coloniale, les femmes n'ont pas presque bénéficié des mêmes possibilités de s'instruire que les hommes.

Pour atteindre ce taux d'alphabétisation, trois événements majeurs ont marqué le secteur de l'alphabétisation. Il s'agit du Colloque de Kolda en 1993, du Colloque de Saint-Louis en 1995 et du Forum sur l'Education Pour Tous (EPT) tenu en avril 2000 à Dakar qui, conformément aux objectifs de Jomtien, a érigé l'éducation non formelle au rang de priorité dans la politique éducative nationale. Dans la nouvelle politique d'alphabétisation, élaborée en septembre 2003, le Gouvernement se fixe comme objectif d'éradiquer l'analphabétisme ceci dans le cadre de la décennie de l'alphabétisation décrétée par les Nations Unies. L'objectif est d'atteindre un taux d'analphabétisme de 10 % à l'horizon 2012. Mais, les contraintes qui pèsent sur le développement de l'alphabétisation au Sénégal comme dans l'essentiel des pays africains sont relatives à la forte demande en éducation non formelle, à la concurrence avec les autres sous-secteurs de l'éducation pour obtenir un financement adéquat et suffisant pour les programmes d'alphabétisation, et à la pauvreté croissante qui oblige les populations à se consacrer davantage à la satisfaction de besoins de survie, ceci au détriment de l'éducation.

Tableau I.2.2 : Evolution du taux d'alphabétisation des adultes dans les pays de l'UEMOA

Pays	Taux d'alphabétisation des adultes		Gain (b-a)
	1990 (a)	2005 (b)	
Sénégal	28,5	41,4	12,9
Bénin	26,4	38,9	12,5
Côte d'Ivoire	38,5	48,7	10,2
Mali	18,8	22,5	3,7
Niger	11,4	28,7	17,3
Burkina Faso	14,0	23,6	9,6
Togo	44,2	53,2	9
Guinée Bissau	27,5	61,0	33,5
UEMOA	26,2	39,7	13,5

Source : PNUD (1991, 2006).

Depuis Jomtien en 1990, les pays de la zone UEMOA ont réalisé d'énormes progrès en matière d'alphabétisation des plus de 15 ans. En effet, entre 1990 et 2005, le taux moyen

d'alphabétisation des adultes est passé de 26,2 % à 39,7 %, soit un gain de 13,5 points au cours de la période. Cependant, dans plusieurs pays de l'UEMOA, beaucoup reste à faire afin d'augmenter le taux d'alphabétisation des adultes. Et ceci en dépit du fait que le quatrième objectif du Cadre d'action de Dakar vise d'ici 2015 une augmentation de 50 % du niveau d'alphabétisation des adultes, et surtout des femmes. En termes de comparaisons internationales, la situation reste très disparate au sein même de la zone avec d'une part un niveau d'alphabétisme de plus de 50 % en Guinée Bissau et au Togo, et d'autre part une situation particulièrement préoccupante pour le Mali, le Burkina Faso, le Niger, le Bénin, le Sénégal et la Côte d'Ivoire qui affichent un taux inférieur à 50 % en 2005. Ces chiffres sont très inquiétants, compte tenu surtout du fait qu' « *aucun pays n'a connu de progrès économique durable sans un taux d'alphabétisation de loin supérieur à 50 %* » (Banque mondiale, 2000).

2.2. L'éducation formelle

L'éducation formelle[26] désigne l'enseignement dispensé dans les structures organisées telles que les écoles, les lycées, les collèges, les universités et autres établissements d'enseignement à temps complet pour les enfants, les jeunes voire même les adultes. Elle comprend des écoles publiques et des écoles privées. Les écoles publiques sont toutes laïques, les écoles privées par contre sont laïques ou confessionnelles (catholiques ou musulmanes). L'enseignement public est le noyau central du système éducatif. Il est l'héritier du système scolaire colonial. Ses origines remontent au début du 19ème siècle plus précisément en 1815 avec l'ouverture de la 1ère école française à Saint-Louis du Sénégal. Basée sur le modèle français, l'école publique est organisée en différents cycles : un cycle fondamental, un cycle secondaire et professionnel et un enseignement supérieur. L'école publique est une structure étatique centralisée sur le plan budgétaire administratif et pédagogique. Le cadre pédagogique de cette école est fixé par le Ministère de l'Education nationale qui forme, fournit et rémunère les enseignants à cet effet.

L'école privée repose sur l'initiative d'une personne morale ou physique qui investit financièrement, et qui considère l'école comme une entreprise privée de service apte à générer des revenus au bénéfice du promoteur. Ainsi, il existe plusieurs types d'école privée : école

[26] La langue d'enseignement dans le secteur formel est toujours le français. Malgré les vœux exprimés depuis fort longtemps par les autorités compétentes, les syndicats, les enseignants, les langues nationales tardent à le supplanter. De multiples contraintes liées à des problèmes techniques, mais surtout à la frilosité des décideurs retardent chaque année l'utilisation de ces dernières comme langues d'enseignement.

privée laïque, école privée chrétienne, etc. L'enseignement privé est une copie de l'enseignement public. L'organisation des études (division en niveaux et cycles), les programmes, les horaires et les diplômes sont en principe les mêmes que ceux de l'enseignement public. Toutefois, il faut souligner qu'après l'indépendance et à partir de la « sénégalisation » des programmes et des diplômes au début des années 1970, la nécessité d'ouvrir des établissements français pour scolariser les enfants des cadres expatriés s'est manifestée. C'est ainsi que des écoles privées (cours Sainte Marie de Hann qui dispose d'une assistance technique en personnel coopérant, le lycée Jean Mermoz, l'école Sainte Jeanne d'Arc à Dakar, etc.), qui proposent des programmes de formation et d'études préparant à des diplômes non sénégalais ont donc été créés. Ces différents établissements offrent la possibilité à certains de leurs élèves en particulier, les étrangers et les binationaux de passer des diplômes étrangers comme le baccalauréat français.

L'enseignement privé qui ne couvrait que les cycles d'études allant de l'éducation préscolaire à l'enseignement secondaire, offre depuis le début des années 1990 des formations postsecondaires et supérieures avec la création d'universités privées. Aujourd'hui, les établissements d'enseignement privé surgissent comme des champignons, dans presque tous les ordres d'enseignement, depuis le préscolaire jusqu'à l'enseignement supérieur en passant par le primaire et le secondaire. Il faut signaler que jusqu'en 1994, il n'était pas facile d'ouvrir une école privée à cause de lourdeurs dues à des formalités administratives trop rigoureuses.

Ces formalités ne suffisaient pourtant pas à assurer le respect des règles par les établissements. C'est ainsi que la loi n° 94-82 du 23 septembre 1994 a été votée pour faciliter la création d'écoles privées et le recrutement de leurs enseignants, tout en concentrant l'activité de l'administration sur l'inspection des établissements et la sanction éventuelle de leur dysfonctionnement. L'ouverture des établissements d'enseignement privé est désormais soumise à la simple obligation d'une déclaration préalable. En effet, auparavant, une école ne pouvait être ouverte qu'après réception d'un récépissé d'accréditation, ce qui prenait un temps trop long. De même, si les établissements d'enseignement privé sont tenus de suivre les programmes officiels lorsqu'ils existent, ils peuvent élaborer leurs propres programmes dans le cas contraire. Ils délivrent aussi des diplômes particuliers, l'Etat conservant le monopole de la délivrance des diplômes d'Etat. Il faut distinguer deux statuts de l'école privée : (i) l'autorisation, qui n'ouvre pas la porte à des subventions ; (ii) la reconnaissance, qui permet la subvention si la demande est faite chaque année et si certaines conditions sont remplies.

Tableau I.2.3 : Age à l'entrée par niveau d'enseignement, durée des études et âge à la sortie

Niveau d'études	Age à l'entrée	Durée des études	Age à la sortie
Préscolaire	3 ans	3 ans	6 ans
Elémentaire	7 ans	6 ans	12 ans
Moyen	13 ans	4 ans	16 ans
Secondaire	17 ans	3 ans	19 ans
Supérieur	20 ans	4 ans	23 ans[27]

Source : Loi d'orientation n° 91.22 du 16 février 1991 de la République du Sénégal.

Dans le système scolaire, les classes d'âge concernées sont respectivement de : 3-6 ans pour le préscolaire ; 7-12 ans pour l'enseignement primaire ; 13-16 ans pour l'enseignement moyen ; 17-19 ans pour l'enseignement secondaire et de 20-23 ans pour l'enseignement supérieur.

2.2.2. L'éducation préscolaire

L'éducation préscolaire, premier palier du système éducatif, a été introduite au Sénégal bien avant l'indépendance par les sœurs de l'Eglise chrétienne et de ses institutions (Notre-Dame, Sainte-Thérése, etc.) et restera une affaire privée jusqu'au-delà de l'indépendance. C'est seulement à partir de 1977 que l'Etat sénégalais a commencé à créer ses propres écoles maternelles dans les capitales régionales, bien que la première loi d'orientation de 1971, en son titre 3, articles 8 et 9, en faisait le premier niveau du système d'éducation. L'éducation préscolaire accueille les enfants n'ayant pas encore atteint l'âge de l'enseignement élémentaire. Elle comprend trois sections (petite, moyenne et grande section) définies en fonction de l'âge de l'enfant. La petite section est destinée aux enfants âgés de trois à quatre ans, la moyenne section à ceux âgés entre quatre et cinq ans et enfin la grande section à ceux âgés entre cinq et six ans.

L'éducation préscolaire a un double objectif : d'abord, ancrer les enfants dans les langues et les valeurs culturelles nationales, en vue de consolider leur identité et ensuite, favoriser le développement de leurs différentes aptitudes psychomotrices, intellectuelles et sociales, pour leur permettre d'épanouir leur personnalité propre et de construire les bases des apprentissages scolaires. Les activités développées dans ce cycle d'enseignement sont le langage, le chant, le graphisme, les techniques manuelles, les exercices psychomoteurs, les

[27] L'âge de 23 ans correspond seulement à 4 années d'études au supérieur. Pour les étudiants qui poursuivent un troisième cycle, leur âge dépasse évidemment les 23 ans.

exercices perceptivo moteurs, l'initiation scientifique et technologique, le développement durable, l'éducation à la science et à la vie sociale, les contes, le dessin, la peinture et activités de pré-lecture/écriture. Il faut ajouter que le médium d'enseignement est la langue nationale ; le français est introduit systématiquement à partir de la grande section. L'éducation préscolaire ne donne pas lieu à examen ou test. Au bout de trois années de fréquentation, l'enfant peut accéder au cycle élémentaire, mais dans la limite des places disponibles dans l'école publique.

L'éducation préscolaire n'est généralement fréquentée que par les enfants des classes moyennes et de la bourgeoisie habitant dans les villes. Depuis l'indépendance jusqu'à une période assez récente, elle ne figurait pas parmi les priorités du gouvernement bien que son importance ait été reconnue du point de vue de son impact sur le développement personnel de l'enfant comme pour les apprentissages dans le cycle primaire (Maltais, 2001, 2005 ; Maltais et Herry, 2005). En effet, de nombreuses recherches longitudinales menées ces dernières années particulièrement dans les pays développés ont conclu que l'éducation préscolaire avait des impacts immédiats et durables sur le développement cognitif et sur la réussite scolaire des enfants. L'étude *Effective Provision of Preschool Education Study* (EPPE) en Grande-Bretagne, qui a suivi un large échantillon d'enfants (plus de 3 000) pendant leurs années de préscolaire et tout au long de leur primaire a montré que les enfants ayant fréquenté la maternelle entraient à l'école primaire en jouissant d'un avantage cognitif important par rapport aux autres, de l'ordre de 0,30 à 0,45 (Sammons, Sylva, Melhuish, Siraj-Blatchford, Taggart, Elliot et Marsh, 2004).

Une autre étude à long terme (le projet *Perry Pre-school*), cette fois-ci conduite à Michigan aux Etats-Unis de 1962 à 1967, a tenté d'évaluer l'impact de l'éducation préscolaire sur le développement cognitif des enfants défavorisés. Pour ce faire, les chercheurs ont fait bénéficier de l'éducation préscolaire aux enfants afro-américains âgés de trois et quatre ans provenant de milieux défavorisés. La plupart des enfants, qui étaient considérés à haut risque d'échec scolaire, ont participé au projet pendant un an à raison de deux heures et demie de fréquentation chaque matin durant les jours ouvrables. En comparant 64 enfants ayant participé au projet à 64 enfants de milieu social similaire n'y ayant pas participé, les auteurs ont constaté que les bénéficiaires du projet présentaient un quotient intellectuel plus élevé, que leur cursus éducatif comptait en moyenne un an de plus, qu'ils avaient 44 % de chances supplémentaires d'obtenir un diplôme d'éducation secondaire et qu'ils passaient en moyenne

1,3 an de moins dans des services éducatifs spécialisés (Schweinhart et Weikart, 1993). Malgré les résultats encourageants, mis en évidence par les travaux de beaucoup de chercheurs, l'éducation préscolaire reste encore peu développée par rapport aux autres niveaux et cycles du système d'enseignement. Le tableau suivant donne l'évolution des écoles maternelles et les effectifs d'élèves inscrits dans ces établissements préscolaires entre 1990/1991 et 2004/2005.

Tableau I.2.4 : Evolution du nombre d'écoles et du nombre d'élèves par statut de 1990/1991 à 2004/2005

Années	Public		Privé		Total	
	Ecoles	Effectifs	Ecoles	Effectifs	Ecoles	Effectifs
1990/1991	59	7 215	102	9 827	161	17 042
1999/2000	93	7 821	263	17 571	356	25 392
2004/2005	272	25 124	699	53 688	971	78 812

Source : RNSE (2000, 2006).

De 1990/1991 à 2004/2005, les effectifs scolaires de l'enseignement maternel sont passés de 17 042 élèves à 78 812 ; soit un accroissement de 61 770 élèves. Quant au nombre d'écoles[28], il est passé de 161 à 971, soit une augmentation de 810 unités au cours de la même période. L'importante croissance des effectifs scolaires de l'enseignement maternel peut être imputable à l'enseignement privé. En effet, ce sous-secteur a vu ses effectifs multiplier par un facteur de 5,5 en quatorze ans contre 3,5 pour le préscolaire public. Pour l'année scolaire 2004/2005, les effectifs de l'enseignement maternel se répartissent pour un peu plus des deux tiers (environ 68 %) dans les établissements privés, le solde, 32 % étant scolarisé dans les établissements publics. En 2009, la population préscolarisée s'élève à 126 403 enfants.

2.2.3. L'enseignement élémentaire

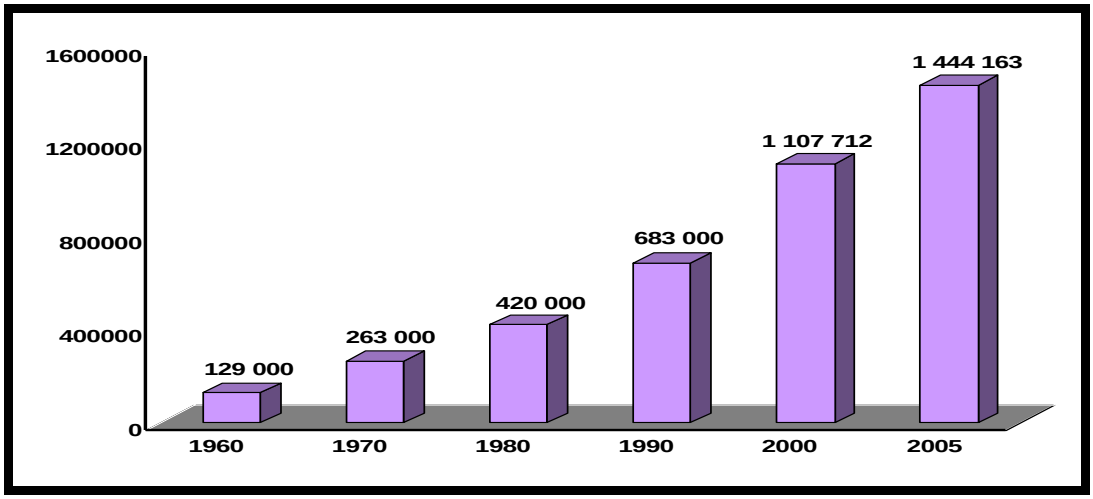
L'enseignement élémentaire, second niveau de la pyramide scolaire, est le cycle le plus ancien et le plus développé. Il couvre tout le territoire national et des classes existent jusque dans les villages les plus reculés du pays. L'objet de l'enseignement élémentaire est de faire acquérir aux enfants de sept à douze ans les connaissances de base : lire, écrire et compter. Bien que les fondements des apprentissages et les objectifs demeurent les mêmes dans presque tous les pays du monde (acquisition de compétences et connaissance en lecture, calcul, écriture et savoir faire), le cycle élémentaire se présente et s'organise différemment d'un pays à un autre.

[28] Il faut souligner que les structures de prise en charge de la petite enfance sont davantage concentrées en zone urbaine avec un taux de 67 %, contre 33 % en zone rurale (RNSE ; 2006)

En effet, si dans certains milieux, il se caractérise par trois sous-cycles : le cycle 1, cycle des apprentissages primaires, correspond à l'école maternelle (petite section, moyenne section et grande section) ; le cycle 2, cycle des apprentissages fondamentaux correspond au CP et au CI de l'école élémentaire ; le cycle 3, cycle des approfondissements (CE2, CM1 et CM2). Dans d'autres milieux, ces trois cycles sont regroupés ; c'est le cas du Sénégal où le cycle élémentaire est composé de plusieurs niveaux : cours d'initiation (CI), cours préparatoire (CP), cours élémentaire première année (CE1), cours élémentaire deuxième année (CE2), cours moyen première année (CM1) et cours moyen deuxième année (CM2).

L'enseignement primaire, en principe obligatoire et gratuit, accueille les enfants à partir de sept ans pour un cycle d'une durée de six ans avec un droit au redoublement limité à deux fois pour tout le cycle et pour des niveaux différents. Il est sanctionné par le certificat de fin d'études élémentaires (CFEE) qui sert depuis 1992 de mécanisme de sélection pour l'accès à l'enseignement moyen. Il est important de souligner qu'au Sénégal, la législation scolaire exige que chaque enfant poursuive son cursus scolaire jusqu'à seize ans révolus, tant que les infrastructures, les équipements, les ressources humaines et la réglementation en vigueur le permettent. Mais la réalité montre les limites de cette disposition législative par rapport à l'état de l'école. Le graphique suivant et le tableau I.2.5 donnent respectivement l'évolution des effectifs d'élèves et celle du nombre d'écoles dans l'enseignement primaire.

Graphique I.2.1 : Evolution des effectifs d'élèves de l'enseignement élémentaire de 1960 à 2005



Source : Banque mondiale (1988) & Base de données de l'ISU.

En 1960, le nombre des enfants scolarisés dans l'enseignement primaire était très réduit (129 000 enfants). Depuis cette date, l'effectif des élèves de l'élémentaire s'est développé rapidement, passant de 129 000 élèves en 1960 à 1 444 168 élèves en 2005, soit une multiplication de 11,2 en quarante-cinq ans. Cet essor tient en partie à l'extension de l'offre scolaire étatique, mais également à l'augmentation du nombre d'établissements privés. En effet, l'examen des données du tableau I.2.5, ci-après, montre que ces dernières années le nombre d'écoles primaires publiques a augmenté de façon spectaculaire. Il est passé de 2 267 établissements en 1990/1991 à 5795 en 2004/2005 (une progression d'environ 252 établissements par an). Dans le même temps, celui des établissements privés est passé de 191 à 665 (une progression d'environ 33 établissements par an). C'est la preuve que le privé prend de plus en plus de l'importance dans l'offre d'éducation. Les 665 écoles privées recensées en 2004/2005 représentent 10,3 % du réseau scolaire contre 7,7 % en 1990/1991.

Maintenant, si nous regardons l'évolution du nombre d'infrastructures scolaires entre 2000 et 2005, on constate qu'elle est davantage spectaculaire. En effet, au cours de cette période le nombre d'établissements est passé de 4 751 établissements à 6 460, soit une augmentation de 1 699 unités en l'espace de seulement ans. Ce rapide développement s'explique par la construction de nouvelles écoles entreprises par le gouvernement depuis le démarrage du programme décennal de l'éducation et de la formation.

Tableau I.2.5 : Evolution du nombre d'écoles par statut dans le primaire de 1990 à 2005

Années	Statut		Total
	Public	Privé	
1990/1991	2 267	191	2 458
1999/2000	4 338	413	4 751
2004/2005	5 795	665	6 460

Source : RNSE (2000, 2006).

2.2.4. L'enseignement moyen

Par sa couverture nationale, le nombre de ses effectifs (élèves et personnels), l'enseignement moyen[29] est le cycle le plus important, après l'enseignement élémentaire. Il est implanté dans les villes où il prend en charge les enfants de 12-13 ans à 16-17 ans, dans des structures appelées collèges d'enseignement moyen (CEM). L'enseignement moyen est une filière de

[29] Il s'agit du niveau 2 de la classification internationale type de l'éducation de l'Unesco adoptée à la 29ème session de la conférence générale de l'Unesco à Paris en 1997.

prolongement de l'enseignement élémentaire. Dans la plupart des pays en développement, il a tendance à être considéré comme la suite naturelle de l'enseignement primaire, et à être intégré à l'enseignement de base qui permet aux enfants d'acquérir les compétences nécessaires à la vie adulte. En termes de finalités, il n'a pas échappé aux décideurs que l'enseignement moyen devait connaître une pluralité de vocations pour se plier à ces nouveaux impératifs de flux. C'est ainsi que le programme décennal de l'éducation et de la formation (PDEF) contient, au titre des objectifs politiques de la période, l'injonction suivante : *« finaliser le cycle moyen pour offrir à tous les élèves des possibilités soit d'insertion dans la vie active, soit d'accès à la formation professionnelle, soit de poursuite d'études dans le cycle secondaire »* (Robert et Bernard, 2005).

Dans cette perspective, l'objectif du gouvernement est d'accueillir dans l'enseignement moyen au moins 53 % des sortants de l'élémentaire en 2007 et 65 % en 2010. A cet effet, les mesures qu'il compte promouvoir sont les suivantes : d'abord, la promotion du modèle de collège de proximité ; ensuite, l'amélioration des capacités d'accueil du sous-secteur et enfin, l'octroi de subvention aux écoles privées accueillant des enfants issus de familles pauvres de sorte à maintenir les frais en deçà du coût unitaire du public tout en améliorant la qualité des services délivrés. L'enseignement moyen comporte quatre classes ($6^{ème}$, $5^{ème}$, $4^{ème}$, et $3^{ème}$) et conduit essentiellement à l'enseignement secondaire, mais à la condition que les élèves issus de la classe de troisième réussissent le brevet de fin d'études moyennes (BFEM) et qu'ils soient orientés par des commissions nationales et régionales d'orientation. Une réforme de 2001 exige des élèves de troisième, l'obtention de la moyenne annuelle et la réussite au BFEM pour le passage en seconde ou première année d'études de l'enseignement secondaire général, technique ou professionnel. Le tableau ci-après donne l'évolution des effectifs scolaires et du nombre d'écoles dans l'enseignement moyen de 1990/1991 à 2004/2005.

Tableau I.2.6 : Evolution du nombre d'écoles et d'élèves de l'enseignement moyen par statut

Années	Public		Privé		Total	
	Ecoles	Effectifs	Ecoles	Effectifs	Ecoles	Effectifs
1990/1991	134	nd	130	nd	264	132 248
1999/2000	220	nd	235	nd	455	186 138
2004/2005	381	239 629	198	72 234	579	311 863

Source : RNSE (2000, 2006).

En 2004/2005, l'enseignement moyen était dispensé dans 579 collèges d'enseignement moyen (CEM), alors qu'en 1990/1991, il n'existait que 264 CEM. Cette évolution remarquable du réseau scolaire dans le cycle moyen est le résultat de la forte poussée du public, dont les établissements sont passés de 134 à 381 entre 1999/2000 et 2004/2005 soit une augmentation de 284 %. Au même moment, les établissements privés ont vu leur nombre diminué de 68 unités passant de 130 à 198. Cette évolution manifeste la volonté de l'Etat d'être davantage présent dans ce type d'enseignement. Les effectifs de l'enseignement moyen passent de 132 248 en 1990/1991 à 311 863 élèves en 2004/2005. En 2004/2005, les effectifs de l'enseignement public font plus de trois fois ceux du privé (239 629 contre 72 234).

2.2.5. L'enseignement secondaire et professionnel

L'enseignement secondaire accueille généralement les élèves issus du cycle moyen, ayant réussi au brevet de fin d'études moyennes (BFEM) et orientés, par des commissions d'orientation, dans des structures appelées lycées, implantées dans toutes les capitales régionales. Ce qui n'est pas le cas pour les élèves des établissements privés. Pour cette raison, le taux de transition de la classe de troisième du collège à la classe de seconde est souvent supérieur au taux de réussite du BFEM. L'objectif de l'enseignement secondaire est de renforcer le niveau d'éducation des enfants pour qu'ils puissent continuer des études supérieures ou recevoir une formation professionnelle de cadre moyen. L'enseignement secondaire comprend deux filières : l'une générale et l'autre professionnelle.

2.2.5.1. L'enseignement secondaire général

L'enseignement secondaire général est la composante principale de l'enseignement secondaire. Le terme « général » se rapporte à l'enseignement donné dans les lycées et qui ne vise pas à préparer directement les élèves à un métier ou une profession spécifique. L'enseignement secondaire général a pour objectif de développer le niveau d'éducation et de formation des apprenants pour leur permettre de poursuivre des études ou des formations professionnelles supérieures adéquates. L'enseignement secondaire général comporte trois cours (2^{nde}, $1^{ère}$ et terminale) et deux séries d'études (une série littéraire « *L* », avec deux options *L1* ou *L2* selon les langues étrangères et une série scientifique « *S* », avec deux options aussi (*S1* ou *S2* regroupant soit les sciences économiques et expérimentales, soit les mathématiques). Il est important de souligner que l'orientation des élèves dans telle ou telle autre série ne s'effectue pas sur une réglementation établie. Elle se fait de façon hasardeuse, soit à partir de quelques résultats scolaires, soit pour satisfaire la demande même d'un parent

ou même pour donner acte aux rêves d'un élève. Les études secondaires sont sanctionnées, à la fin de l'année de terminale, par un examen et un diplôme : le baccalauréat de l'enseignement secondaire qui constitue le premier diplôme de l'enseignement supérieur. Le tableau qui suit donne l'évolution des effectifs d'élèves et du nombre d'écoles dans l'enseignement secondaire général.

Tableau I.2.7 : Evolution du nombre d'écoles et d'élèves par statut de 1990/1991 à 2004/2005

Années	Public		Privé		Total	
	Ecoles	Effectifs	Ecoles	Effectifs	Ecoles	Effectifs
1990/1991	31	37 444	26	4 574	57	42 018
1999/2000	48	48 999	63	11 776	111	60 775
2004/2005	77	66 979	122	22 208	199	89 187

Source : RNSE (2000, 2006).

Tout comme aux niveaux inférieurs (préscolaire, primaire et moyen), les infrastructures scolaires au niveau du secondaire ont connu une amélioration assez remarquable au cours de la période 1990 et 2005. En effet, en 1990/1991, le pays totalisait 57 écoles dont 26 dans le secteur privé, soit 45 %. En 2005, il en possède 199 dont 122 écoles privées (61,3 %). Cette progression est révélatrice de l'importance accordée à la promotion de l'enseignement privé. L'évolution des infrastructures a permis d'accueillir de plus en plus d'élèves issus du cycle moyen dans le secondaire. Par ailleurs, dans l'effort de scolarisation dans le secondaire, la part détenue par le privé est assez significative. Elle est de 25 % en 2004/2005 contre 11 % en 1990/1991.

2.2.5.2. L'enseignement secondaire professionnel

Dispensé dans les écoles professionnelles moyennes ou par apprentissage, l'enseignement secondaire professionnel est le parent pauvre de l'enseignement secondaire. Il prépare à l'entrée dans la vie active (en faisant acquérir aux élèves les connaissances, aptitudes et compétences théoriques et pratiques nécessaires à la maîtrise et à l'exercice d'un métier déterminé) et permet la poursuite des études supérieures techniques et professionnelles. Les formes, contenus et objectifs de la formation professionnelle varient suivant les exigences propres aux différents métiers et les structures où elle est dispensée et sont modulées en fonction des besoins et moyens nécessaires. Il faut rappeler que dans les pays d'Afrique francophone, le système éducatif, notamment l'enseignement secondaire professionnel, a été

construit historiquement dans le but de former les agents de l'Etat et des entreprises publiques à travers des systèmes de recrutement proches (voire identiques) à ceux existant en France.

Or, depuis l'ajustement structurel, le secteur de l'enseignement secondaire professionnel est relégué au second plan dans la plupart des pays parce que les services publics recrutent peu. La privatisation des entreprises publiques n'a pas créé les emplois attendus et le développement des entreprises privées du secteur moderne est resté très limité. Le débouché du secteur de l'enseignement secondaire et professionnel s'est ainsi trouvé fermé. Au Sénégal, c'est seulement avec l'avènement du Programme Décennal de l'Education et de la Formation que le secteur de l'enseignement secondaire et professionnel a été déclaré, seconde priorité du gouvernement après l'enseignement primaire. Cette priorité a été confirmée par la tenue des assises de l'Enseignement technique et de la formation professionnelle en avril 2001. Le tableau ci-après présente l'évolution du nombre d'établissements et des effectifs scolaires dans l'enseignement secondaire et professionnel entre 1990/1991 et 1990/2000.

Tableau I.2.8 : Evolution des établissements et effectifs par statut de 1990/1991 à 1999/2000

Années	Public		Privé		Total	
	Ecoles	Effectifs	Ecoles	Effectifs	Ecoles	Effectifs
1990/1991	11	5 461	3	974	14	6 435
1999/2000	10	3 758	2	667	12	4 425

Source : RNSE (2000).

L'examen des données montre que l'enseignement secondaire professionnel occupe une place relativement modeste dans le système éducatif sénégalais. En effet, ce secteur a accueilli en 2000 moins de 7 % des élèves inscrits dans l'enseignement secondaire[30]. On constate encore que, malgré la priorité accordée récemment à l'enseignement secondaire professionnel dans les objectifs de politique éducative de l'Etat, ce sous secteur est le seul à avoir connu une baisse de ses effectifs durant la décennie 1990/2000. Ils sont passés de 6 435 élèves en 1990/1991 à 4 425 élèves en 2000 soit une baisse de 2 010 élèves. Compte tenu du contexte macroéconomique dans lequel se trouve le Sénégal aujourd'hui, la taille de ce secteur ne devrait pas croître de façon très importante à moyen terme. Par contre, le système devrait combler une partie des déficits de qualification des jeunes générations d'actifs qui sont

[30] En 2000, le nombre total d'élèves inscrits dans l'enseignement secondaire s'élevait à 63 408 donc la part de l'enseignement secondaire professionnel représente exactement 6,98 % des effectifs scolarisés dans ce cycle (RNSE, 2000).

importants, et qui n'ont pas cessé d'augmenter sous le coup de la faible performance du système d'enseignement primaire au cours des années passées.

2.2.6. L'enseignement supérieur

Dans son sens le plus large, l'enseignement supérieur peut être défini comme l'instruction de niveau tertiaire qui est dispensé aux personnes ayant terminé l'enseignement secondaire. Ce niveau d'enseignement est le dernier maillon et niveau du système éducatif formel. Il reçoit les étudiants de vingt ans et plus ayant réussi au baccalauréat. Il est communément admis que ce cycle d'enseignement est porteur de bénéfices pour les individus et pour la société. Les bénéfices pour les individus comprennent, par exemple, des salaires plus élevés et une plus grande capacité à épargner et investir. *Ces avantages pourraient conduire à une meilleure santé et une meilleure qualité de vie en instaurant un cercle vertueux dans lequel les améliorations de l'espérance de vie permettent aux individus de travailler de façon plus productive pendant une plus longue période* (Bloom, Canning et Chan, 2006). Les gains individuels peuvent également bénéficier à la société tout entière. Des gains plus élevés permettent en effet d'augmenter les recettes fiscales des gouvernements, la consommation et donc, potentiellement la croissance économique. L'enseignement supérieur a ainsi des effets directs sur l'économie et la société, en alimentant en talents et en travailleurs hautement qualifiés divers secteurs de la vie économique, sociale et politique.

Le premier germe de l'enseignement supérieur sénégalais est né en 1921 avec la création de l'Ecole de médecine de Dakar, qui recrutait les élèves de l'Ecole Normale William Ponty[31] pour former les médecins de la sous-région. Mais, c'est dans cette école, que fut assurée la formation de la plupart des cadres africains, parmi lesquels les premiers sélectionnés devenaient enseignants. Bon nombre de ces cadres ont eu le privilège de diriger leurs pays. L'institution va, au fil des années, se développer et élargir le panel des disciplines enseignées, pour devenir l'Institut d'Etudes Supérieures de Dakar, après guerre. En 1957, un décret en fait une université à part entière, devenant ainsi la 18ème université française. Après l'indépendance du 4 avril 1960, elle demeure un établissement sénégalais sous tutelle française, à la suite d'un accord de coopération signé en août 1961. Ce n'est qu'avec le mouvement de Mai 1968, mené par les syndicats étudiants et enseignants, que la France décide de se retirer progressivement, répondant ainsi aux revendications d'africanisation de

[31] L'Ecole Normale William Ponty est créée en 1903 à partir de l'ancienne Ecole des otages, puis de celle des fils de chef, dont la finalité était de former l'élite locale à l'Ecole française.

l'institution. Toutefois, des assistants techniques français demeuraient encore à l'université de Dakar jusqu'en 1997, dans le cadre d'une coopération de substitution de l'ancienne métropole.

Le secteur de l'enseignement supérieur au Sénégal compte aujourd'hui deux grandes universités publiques : l'université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD) et l'université Gaston Berger de Saint-Louis (UGB). L'UCAD compte cinq facultés, cinq écoles nationales d'université (l'Ecole Supérieure Polytechnique, l'Ecole Normale Supérieure, l'Ecole des Bibliothécaires Archivistes et Documentalistes, le Centre d'Etudes des Sciences et Techniques de l'Information, l'Institut National Supérieur de l'Education Populaire et du Sport, l'Institut de Français pour les étudiants étrangers), onze instituts d'universités, neuf instituts de faculté et un institut de recherche autonome (IFAN). L'UGB, créée en 1990 compte quant à elle, quatre Unités de Formation et de Recherche (UFR). Il s'agit de l'UFR de droit, de l'UFR de sciences économiques et de gestion, de l'UFR de mathématiques appliquées et d'informatique et de l'UFR de lettres et sciences humaines.

Dans ces deux universités publiques, l'organisation des études est calquée, à peu de choses près sur le modèle français des années 1970. Les études sont donc organisées en années sanctionnées par un examen terminal et, pour les filières longues, structurées selon la formule DEUG (deux ans), licence (un an), maîtrise (un an), DEA ou DESS (un an) et Doctorat (deux ans). Aujourd'hui, l'enseignement supérieur s'apprête à adopter le système LMD, une grande réforme pédagogique structurée en termes d'enseignement, de durée, de cycle et de restauration administrative. Le système Licence, *Master*, Doctorat (LMD) hérité des systèmes anglo-saxons (*Bachelor, Master, PHd*) et adopté à travers le monde, est fondé sur le principe de l'organisation de l'enseignement supérieur en cycle de formation finissant chacun par un diplôme et dotant les sortants de compétences professionnelles, les rendant fonctionnels sur le marché de l'emploi. Ce système, qui va favoriser la mobilité internationale des ressources humaines formées, repose sur trois axes : d'abord, une architecture des études fondée principalement sur trois grades de licence : (BAC + 3), de master (BAC + 5), de doctorat (BAC + 8) avec une dose de professionnalisation en matière de vocation ou de parcours : ensuite, la mise en place d'un système d'unités d'enseignement capitalisables et transférables (système de crédits) ; et enfin, une organisation des formations en semestres et en unités d'enseignement.

A côté de ces deux universités publiques ont émergé, quatre universités privées au milieu des années 1990 (Université Dakar Bourguiba, Suffolk University, Université du Sahel et Université El Hadj Ibrahima Niasse) et une quarantaine d'instituts et d'écoles de formation professionnelle. Toutes ces structures contribuent à accroître l'offre en matière d'enseignement supérieur. Ces établissements privés proposent pour la plupart, des formations professionnelles à BAC+2, ciblées sur les besoins du marché de l'emploi (Marketing, Gestion, Commerce, etc.). En fait, ils dispensent une technicité assez pointue, qui s'apparente plus à une formation professionnelle avancée qu'à un enseignement universitaire.

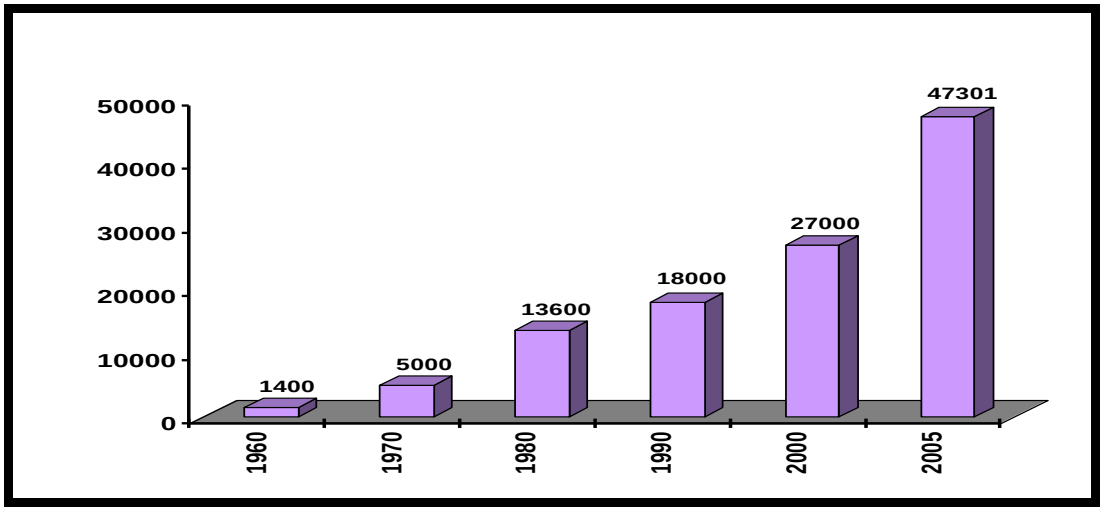
Le phénomène des écoles supérieures dans le privé est surtout présent dans la ville de Dakar où est concentrée la quasi-totalité des activités économiques du pays, surtout celles qui recrutent dans les formations citées. Les villes secondaires du pays commencent à connaître le même phénomène avec l'arrivée d'écoles de moindres envergures. L'institut supérieur de management (ISM) et l'institut africain de management (IAM) demeurent les seules exceptions et s'implantent après la capitale, dans les villes de Saint-Louis, Ziguinchor, Tambacounda, Mbour, Kaolack. Il faut souligner que même l'université Cheikh Anta Diop de Dakar (institution publique d'enseignement supérieur) a ouvert dans son campus des filières totalement privées : sept départements de l'Ecole supérieure polytechnique (ESP) offrent des formations permanentes payantes. L'Institut Supérieur de Gestion (ISG) de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) en offre neuf comme la formation en tourisme, en marketing, en commerce international, en comptabilité pour ne citer que ces filières. L'Ecole Supérieure d'Enseignement Technique et Professionnel (ENSETP), la Faculté des Sciences Juridiques et Politiques (FSJP) entre autres ont également ouvert des filières privées. Parallèlement, des enseignants du public de plus en plus nombreux dispensent non seulement des cours dans les structures privées, mais en créent eux-mêmes.

Comme tout enseignement privé, les coûts sont élevés et ne permettent pas à tout le monde d'y accéder d'autant plus que ce frein financier n'est pas automatiquement compensé par des subventions publiques. Les étudiants proviennent souvent de familles aisées où un parent est avocat, médecin, banquier, etc. Outre cet obstacle financier, les établissements privés d'enseignement supérieur rencontrent d'autres difficultés, notamment sur le plan institutionnel. Malgré une forte évolution, à ce jour, rares sont les établissements privés d'enseignement supérieur à être reconnus par les pouvoirs publics. Malgré l'existence d'accords entre ces établissements et l'Etat, permettant leur promotion, il n'existe pas de

textes législatifs ou réglementaires et les conditions très strictes ne permettent pas aux établissements pourtant agrées d'être reconnus par les pouvoirs publics. Il en est de même pour les diplômes qui ne sont pas reconnus.

Il est important de noter que les informations portant sur les effectifs d'étudiants ne sont pas disponibles pour la majorité des institutions privées d'enseignement supérieur ; quand elles existent, elles sont peu fiables dans la mesure où, pour les dirigeants de ces institutions, la fourniture pourrait avoir des incidences financières non négligeables (fiscalisation et subventions de l'Etat). Pour donner donc une idée de l'évolution des effectifs d'étudiants, nous avons choisi de nous limiter aux effectifs des deux grandes universités publiques. Le graphique suivant présente l'évolution des effectifs scolarisés dans ces deux structures entre 1960 et 2005. En 1999/2000, les établissements d'enseignement supérieur privé ont accueilli, toutes filières confondues, près de 5 000 étudiants soit 21 % des effectifs de l'université Cheikh Anta Diop de Dakar et de l'université de Gaston Berger de Saint-Louis réunis (ROCARE, 2007).

Graphique I.2.2 : Evolution des effectifs de l'enseignement supérieur de 1960 à 2005



Source : Banque mondiale (1988) & Base de données de l'ISU.

La très forte progression des effectifs n'est pas l'apanage du primaire, bien au contraire, les autres cycles et ordres d'enseignement ont enregistré des progrès encore plus importants. Une amélioration importante a été réalisée au niveau de l'enseignement supérieur au cours des dernières décennies. En effet, ce cycle d'enseignement qui était embryonnaire dans les années 1960, a pris des proportions considérables avec des effectifs d'étudiants qui ne cessent de croître et qui dépassent aujourd'hui de loin les capacités d'absorption des deux universités

publiques du pays. Le nombre d'étudiants est en 2005, avec 47 301 étudiants, 33 fois plus grand que celui de 1960 (estimé à 1 400 étudiants[32]). Face à la demande sociale de plus en plus croissante, les universités publiques (UCAD et UGB) souffrent d'engorgement entraînant une surcharge de leurs infrastructures. Cependant, pour satisfaire cette demande de plus en plus pressante, le gouvernement a ouvert deux universités régionales à Thiès et Ziguinchor, ainsi qu'un Centre Universitaire (CUR) à Bambey[33], en mars 2007, ce afin de désengorger l'université de Dakar et celle de Saint-Louis. Toutefois, ne pouvant accueillir que quelque 300 étudiants par site dans les premiers temps, ces délocalisations peuvent pour le moment, difficilement conjurer les effets de la massification.

3. Analyse des taux d'accroissement annuel moyen des effectifs scolaires

Afin d'avoir une vision plus synthétique des résultats présentés dans la section précédente sur les effectifs scolaires, nous examinons dans cette section les taux d'accroissement annuel moyen des effectifs scolaires dans les différents niveaux d'éducation entre les périodes (1991/2000, 2000/2005 et 1991/2005) et de les comparer. Ces taux seront calculés grâce à l'équation du taux de croissance composé :

$$X_t = X_0(1+r)^t$$

Dans cette équation, X est la variable, t le temps et r le taux de croissance. L'équation du taux de croissance composée a été utilisée pour la première fois par la Banque mondiale (1988) dans son rapport sur l'éducation en Afrique subsaharienne. Dans cette équation, seules la première et la dernière année sont prises en compte. Donc, connaissant les effectifs scolaires au temps X_t et X_0, le taux de croissance r se calcule selon la formule suivante :

$$r = \left[\frac{X_t}{X_0}\right]^{1/t} - 1 \text{ Ou bien encore } \quad r = \sqrt[t]{\frac{X_t}{X_0}} - 1$$

[32] Ce chiffre, rapporté à la population scolarisable de la tranche d'âge de 18 à 23 ans en 1960 s'élève à 0,5 % (Banque mondiale, 1988).

[33] Le centre universitaire régional (CUR) de Bambey a connu une mutation. Il est transformé en université par décret n° 2009-1221 le 02 novembre 2009. Il devient ainsi la 9ème université du pays et la 5ème université publique. Elle est constituée principalement de trois unités de formation et de recherche (UFR) que sont : l'UFR de Santé et de développement durable (SDD), l'UFR de Management et d'Ingénierie juridique (ECOMU) et l'UFR des sciences appliquées et des technologies de l'information et de la communication (SATIC).

Tableau I.2.9 : Taux d'accroissement des effectifs scolaires par niveau d'enseignement

Niveaux d'enseignement	Taux d'accroissement annuel moyen des effectifs en (%)		
	1991-2000	2000-2005	1991-2005
Préscolaire	4,5	25,4	11,5
Elémentaire[34]	5,1	5,4	5,2
Moyen	3,9	10,9	6,3
Secondaire général	3,8	8,6	5,5
Secondaire technique	-4,1	*	*
Supérieur	4,1	11,9	6,6

Source : Calculs de l'auteur.

Au cours de la période 1991-2005, le système éducatif sénégalais a connu une évolution assez différenciée du taux d'accroissement annuel de ses effectifs selon les différents niveaux d'enseignement. En effet, ces taux ont été plus importants pour l'enseignement préscolaire et pour l'enseignement supérieur surtout pour la période récente (2000-2005). Cette différence s'explique essentiellement par le fait que les effectifs scolarisés étaient nettement plus faibles dans le préscolaire et dans le supérieur. En ce qui concerne l'enseignement primaire qui représente la priorité officielle du gouvernement la croissance de ses effectifs a été certes vive, mais elle a été inférieure à celle des autres niveaux d'enseignement sur la période considérée. Une comparaison du taux moyen d'accroissement annuel de la population scolarisée dans l'enseignement primaire (5,2 %) à celui de la population scolarisable (2,5 %)[35] dans ce même cycle d'enseignement permet de constater que les effectifs scolaires, ou la population scolarisée, augmentent plus vite que la population scolarisable, soit plus de 2 fois le taux de croissance de la population scolarisable. Cette différence peut s'expliquer par l'importance des entrées précoces, tardives et des redoublements dans cet ordre d'enseignement.

Pour terminer ce second chapitre de la première partie, il serait intéressant de compléter l'analyse des taux d'accroissement moyen annuel des effectifs scolaires par une comparaison internationale (les pays choisis sont toujours ceux de l'UEMOA). Le tableau suivant donne l'accroissement du nombre d'élèves observé sur la période 1991-2004 ainsi que les objectifs, estimés à l'horizon 2015 qui seront utilisés pour le calcul de ces taux.

[34] Les effectifs de l'enseignement élémentaire en 1990/1991 s'élevaient à 708 299 élèves.
[35] Les chiffres qui ont servi au calcul du taux d'accroissement moyen de la population scolarisable sont tirés du tableau I.1.5 du premier chapitre de cette partie.

Tableau I.2.10 : Taux d'accroissement annuel des effectifs scolaires dans les pays de l'UEMOA

Pays	Effectifs scolaires			TAMA en (%)	
	1991	2004	2015	1991-2004	2004-2015
Sénégal	683 000	1 444 163	2 144 000	5,9	3,6
Bénin	490 000	1 318 140	1 767 000	7,9	2,7
Côte d'Ivoire	1 415 000	2 046 000	3 177 000	2,9	4,1
Mali	395 000	1 397 000	3 002 000	10,2	7,2
Niger	369 000	980 000	3 224 000	7,8	11,4
Burkina Faso	504 000	1 140 000	2 874 000	6,5	8,8
Togo	647 000	985 000	1 219 000	3,3	2,0
Guinée Bissau	80 000	(214 796)	354 000	9,4	3,9
UEMOA	4 583 000	9 525 099	17 761 000	5,8	5,8

Source : Base de données de l'ISU & Calculs de l'auteur.

L'analyse des chiffres du tableau montre que sur l'ensemble des pays de l'union économique et monétaire ouest-africaine, le nombre d'élèves a crû en moyenne pendant les années 1991-2004 à un rythme de 5,8 % par an. Pour scolariser tous les enfants en âge d'aller à l'école d'ici 2015, il est nécessaire que la progression moyenne atteigne ce même taux d'accroissement annuel. Trois pays (Niger, Burkina Faso et Mali) doivent connaître sur la période 2004-2015 un rythme d'accroissement annuel des effectifs scolarisés supérieur au taux d'accroissement annuel moyen de l'ensemble des pays de l'UEMOA, c'est-à-dire 5,8 % par an. Pour le Sénégal, on observe non pas un ralentissement, mais une inflexion de l'accroissement annuel du nombre d'élèves scolarisés.

Ce chapitre avait pour but d'évaluer les scolarisations sous un angle quantitatif. Il a examiné les effectifs scolarisés aux différents niveaux d'enseignement ainsi que les taux d'accroissement annuels moyens qui permettent d'évaluer les progrès réalisés en termes de couverture scolaire. Il ressort à la fin de cette analyse que le système éducatif sénégalais a connue au cours de ces dernières années (2000-2005) une augmentation significative de ses effectifs, en particulier aux niveaux du préscolaire et du supérieur. La croissance du nombre d'élèves au préscolaire et d'étudiants au supérieur a été très forte et très rapide depuis 2000 (25,4 % par an pour le préscolaire et 11,9 % par an pour le supérieur). A titre comparatif, l'enseignement primaire a augmenté de 5,4, l'enseignement moyen de 10,9 % et l'enseignement secondaire général de 8,6 % par an sur la même période. Cette augmentation des effectifs à tous les niveaux d'enseignement s'explique en partie par le développement

rapide du secteur privé et des infrastructures scolaires. Cet accroissement des effectifs devrait induire, si l'on veut atteindre l'Education Pour Tous, une augmentation importante du nombre d'enseignants.

Chapitre 3 :

Diagnostic de l'enseignement primaire

Ce chapitre a pour but de faire un diagnostic de l'enseignement primaire. Il est subdivisé en six sections. La première s'intéresse à l'accès à l'enseignement primaire. La deuxième mesure la couverture scolaire pour donner une idée globale de la capacité physique de l'école primaire en termes, de places offertes pour la scolarisation des enfants. La troisième section étudie les disparités d'accès à l'enseignement primaire. La quatrième analyse les profils de scolarisation pour voir pour chaque année d'études, la proportion d'enfants scolarisés, par rapport à ceux qui devraient l'être. La cinquième section est consacrée à l'étude de l'efficacité interne de l'enseignement élémentaire. Dans la sixième et dernière section de ce chapitre, on examinera quelques aspects de la qualité de l'éducation primaire. A noter que la qualité de l'éducation se définit soit par les performances des élèves, soit par un ensemble de facteurs au sein du système éducatif censé déterminé les performances des élèves. Cet ensemble de facteurs comprend les moyens mis à la disposition des écoles et les modes d'organisation retenus pour les mettre en œuvre. Dans cette section, nous concentrons notre attention sur cette seconde approche de la qualité à savoir : les moyens mis à la disposition des écoles et les modes d'organisation retenus pour les mettre en œuvre.

1. L'accès à l'enseignement primaire

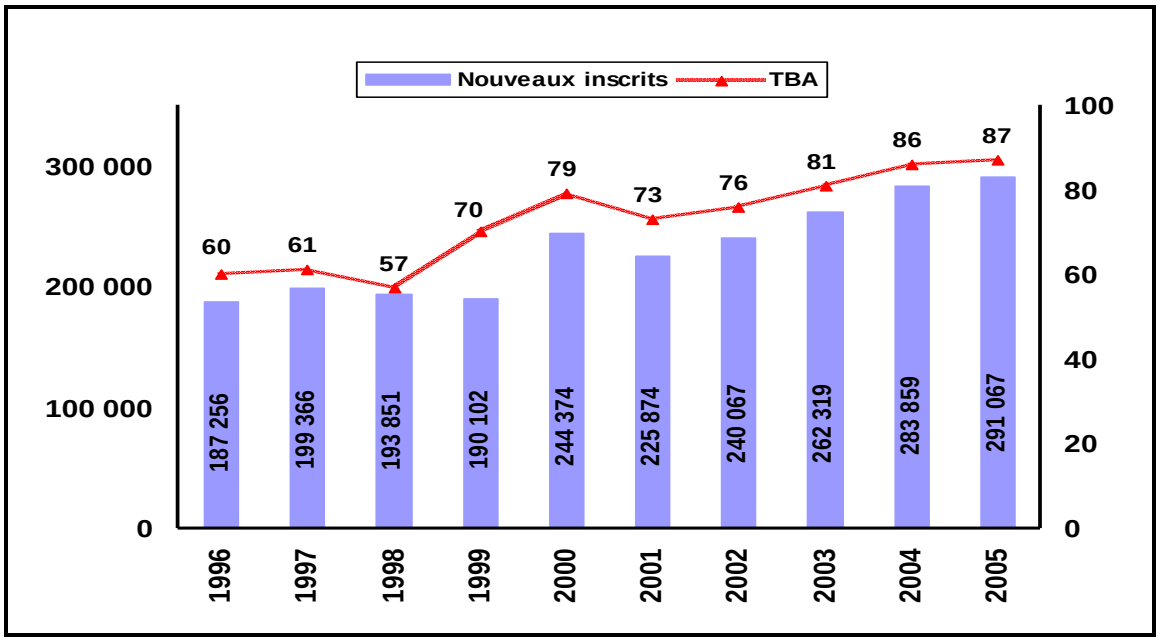
L'expansion de l'accès à l'éducation primaire demeure la préoccupation majeure de presque tous les pays d'Afrique au sud du Sahara. Depuis 2000, le Sénégal a mis en œuvre le Programme Décennal de l'Education et de la Formation. Ce programme, présenté dans le chapitre précédent, met un accent particulier sur l'amélioration de l'accès aux différents niveaux d'éducation et particulièrement à l'enseignement primaire. L'accès à l'éducation peut être défini comme étant la question de savoir dans quelle mesure la population scolarisable accède à un degré ou type d'éducation particulier. La mesure dépend du niveau d'éducation pour lequel l'accès est calculé (Unesco, 2000). L'accès à l'enseignement primaire est fréquemment mesuré par les taux d'admission (brut et net) ; tandis que l'accès aux autres cycles d'enseignement (secondaire et supérieur) se mesure souvent à partir des taux de transition.

Le taux brut d'accès ou d'admission (TBA) dans l'enseignement primaire est le rapport entre le nombre d'élèves inscrits pour la première fois en première année de l'enseignement primaire et la population ayant l'âge officiel d'admission à ce cycle, exprimé en pourcentage. Il traduit le niveau d'accès des enfants au système éducatif. Il est calculé en divisant le nombre des nouveaux entrants en première année, quel que soit leur âge, par la population de l'âge officiel d'admission. Le taux net d'admission (TNA), quant à lui, représente le rapport entre le nombre d'enfants ayant l'âge officiel requis pour commencer leur scolarité et qui sont admis comme nouveaux inscrits en première année de l'enseignement primaire et la population du même âge, exprimé en pourcentage. Il est basé sur le nombre de nouveaux admis en première année de l'enseignement primaire ayant l'âge officiel d'entrer à ce niveau d'enseignement, exprimé en pourcentage de la population du même groupe. Il traduit le niveau général de l'accès à l'enseignement primaire et la capacité du système éducatif à assurer l'accès en première année de la population ayant l'âge officiel d'entrer à l'école.

Le TBA est utilisé au lieu du TNA lorsqu'on ne dispose pas de données sur la scolarisation par groupe d'âge des nouveaux élèves de première année. L'écart entre les deux taux est un indicateur de la dispersion des âges des nouveaux entrants autour de l'âge légal. Quand il est important, il signifie qu'une proportion importante des nouveaux admis a dépassé l'âge officiel d'entrée. Quand il est faible, cela signifie que la proportion d'enfants dépassant l'âge officiel pour l'école primaire et qui y sont inscrits est faible. Dans cette section, nous allons utiliser que le taux brut d'admission et les effectifs des nouveaux entrants en première année

(cours d'initiation) pour apprécier l'accès à l'école primaire. Le graphique ci-après présente l'évolution de ces deux indicateurs.

Graphique I.3.1 : Evolution des nouveaux inscrits et du taux brut d'admission en 1ère année.



Source : RNSE (2000, 2006).

Entre 1996 et 2005, les efforts considérables consentis pour augmenter le nombre d'enfants ayant accès à l'enseignement primaire n'ont pas été vains. En effet, au cours de cette période, le nombre de nouveaux inscrits en première année du primaire a considérablement augmenté. Il est passé de 187 256 en 1996 à 291 067 en 2005 (une augmentation de 55,4 % en dix ans) soit, un taux d'accroissement moyen annuel de 5 % sur la période. En 2009, les nouveaux inscrits se chiffrent à 343 625 élèves dont 43 734 dans le privé, soit 12,7 % de l'effectif total (RNSE, 2009). Si on regarde maintenant la proportion d'enfants ayant accès à l'école primaire, on constate que globalement, celle-ci aussi a connu une progression non négligeable au cours de la période même considérée. En effet, le taux brut d'admission est passé de 60 % en 1996 à 87 % en 2005 soit une augmentation de 27 points. Les progrès réalisés en matière d'accès peuvent être attribués à l'expansion du réseau scolaire, du recrutement massif d'enseignants à moindres coûts et des campagnes de sensibilisation. En dépit de ces progrès, il est important de souligner que le taux brut d'admission reste encore inférieur à 100 % ce qui signifie qu'il existe toujours des enfants qui n'ont pas encore accès à l'école. En 2005, ils représentaient presque 13 enfants sur 100. Ceci peut s'expliquer principalement par le manque d'infrastructures pour élargir l'accès à l'éducation. Dans beaucoup d'écoles, la demande

d'éducation se fait sentir mais, faute de capacités d'accueil suffisantes, les enfants en âge légal d'admission à l'école sont refusés d'admission. Ce qui pose le problème de l'application stricte de la Loi d'Orientation sur l'éducation qui stipule une scolarisation à partir de sept ans et un enseignement obligatoire jusqu'à seize ans. En complément de l'analyse du niveau d'admission atteint par le pays, il importe de le comparer à celui des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest africaine. Le tableau suivant présente l'évolution des TBA dans le primaire de tous les pays membres de l'UEMOA entre 1990 et 2005, ainsi que les gains réalisés par chacun d'eux.

Tableau I.3.1 : Taux brut d'admission du primaire des pays de l'UEMOA en 2005 ou proche

Pays	Taux brut d'admission (TBA)			Gain de 1990-2005
	1990	2000	2005	
Sénégal	45	82	91	46
Togo	78	111	90	12
Bénin	57	110	100	43
Côte d'Ivoire	57	66	72	15
Guinée Bissau	110	91	122[36]	12
Mali	27	62	68	41
Burkina Faso	33	47	79	46
Niger	27	46	58	31
UEMOA	54,25	76,8	82,25	28

Source : Base de données de l'ISU.

Nous constatons une augmentation des taux bruts d'admission dans tous les pays membres de l'UEMOA entre 1990 et 2005. Cette progression constitue en elle-même un résultat remarquable, si l'on considère qu'elle a été réalisée en dépit de taux de croissance démographique extrêmement importants, presque les plus élevés du monde. Cependant, cette augmentation varie d'un pays à l'autre. Les gains enregistrés au Sénégal et au Burkina Faso ont été spectaculaires (46 points chacun). En 2005, le taux brut d'admission moyen s'est établi à 82 % contre 54 % en 1990 soit une augmentation de 28 points en 15 ans. Par rapport à cette moyenne, quatre pays dépassent le taux brut moyen d'admission dans le primaire en 2005, avec la Guinée Bissau en tête (122 %), puis le Bénin (100 %), ensuite le Sénégal (91 %) et enfin le Togo (90 %). Toutefois, il faut remarquer que seuls deux pays sur huit ont dépassé

[36] Les taux bruts d'admission très élevés (dépassant 100 %) observés en Guinée Bissau peuvent être le fait d'une accumulation d'enfants plus âgés qui n'avaient pas été admis à l'école quand ils avaient l'âge officiel d'admission à l'école primaire.

ou atteint un taux brut d'admission de 100 %. Les six pays restants devront faire davantage d'efforts pour que tous les enfants aient accès à l'enseignement. Nonobstant l'évolution des nouveaux inscrits dans le primaire et des taux bruts d'admission, il serait opportun d'analyser l'évolution de la couverture scolaire pour une meilleure appréciation des progrès effectués en matière de scolarisation. La section suivante se focalise donc sur ce point.

2. La couverture scolaire dans le primaire

La couverture scolaire d'un système éducatif peut se mesurer à partir de plusieurs indicateurs, mais l'indicateur généralement utilisé par les organismes internationaux (Unesco, Unicef, Banque mondiale, etc.) est : le taux brut de scolarisation (TBS). Il correspond au ratio de la population scolarisée, c'est-à-dire fréquentant l'école, par rapport à la population scolarisable, c'est-à-dire en âge d'aller à l'école en l'occurrence la population âgée de sept à douze ans pour le Sénégal. Le taux brut de scolarisation est utilisé comme indice du niveau général de participation à l'enseignement primaire et de la capacité d'accueil de celui-ci. Cet indicateur est particulièrement utile pour démontrer un accroissement de l'accès à l'éducation primaire ou lorsqu'on cherche à scolariser des enfants exclus de l'école, sans distinction d'âge. Il décrit dans quelle mesure un pays est capable d'accueillir dans ses écoles primaires le nombre d'élèves qu'il devrait pouvoir scolariser, compte tenu du contexte démographique.

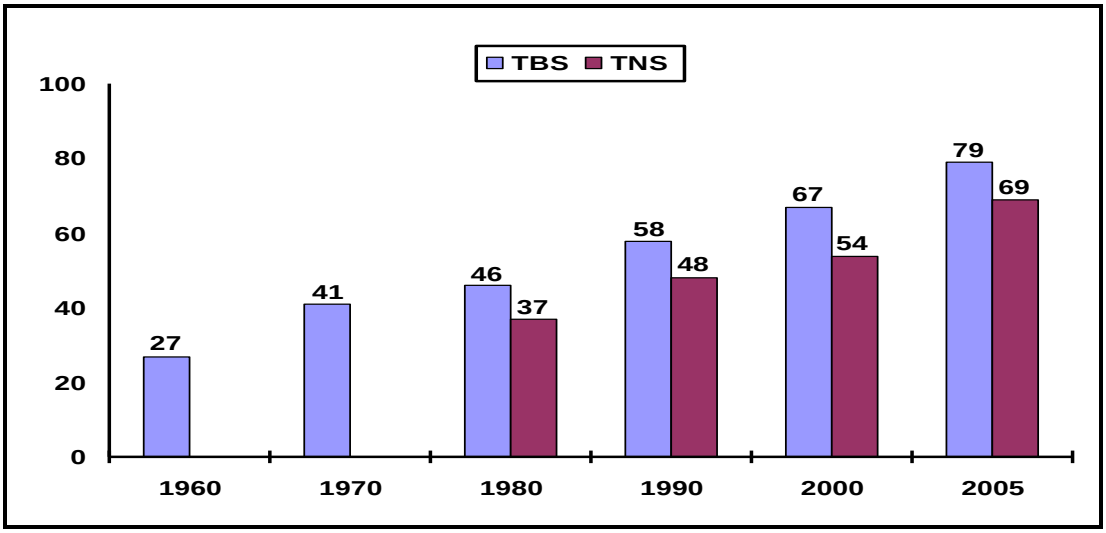
Or au Sénégal, du fait des entrées parfois tardives dans le système scolaire et des redoublements, la tranche d'âge des effectifs scolarisés est souvent beaucoup plus étendue que celle du groupe d'âge scolarisable. Le taux brut de scolarisation traduit une demande désordonnée quant aux âges, mais réelle quant aux capacités d'accueil effectives. Les taux bruts de scolarisation sont des indicateurs importants, mais leur inconvénient est qu'ils surévaluent la scolarisation, et ce, d'autant plus que les redoublements sont nombreux. De ce fait, les taux bruts peuvent parfois être proches, égaux, ou supérieurs à 100 % dans un pays, alors même que la scolarisation universelle est bien loin d'être atteinte. Pour contourner les inconvénients du taux brut de scolarisation, on fait souvent recours à d'autres indicateurs comme : le taux net de scolarisation (TNS).

Tout comme le TBS, le TNS est un indicateur de participation qui renseigne la part de la population d'âge scolaire qui fréquente effectivement l'école. S'il n'est pas le seul, le TNS demeure néanmoins l'indicateur national de prédilection pour mesurer les progrès accomplis dans la réalisation de l'objectif de l'éducation primaire généralisée. Il indique le pourcentage

d'enfants âgés de sept à douze ans fréquentant un établissement scolaire primaire. Il est défini comme le rapport entre la population scolarisée d'âge scolaire et la population scolarisable.

Le TNS est un indicateur plus difficile à calculer que le TBS, car il ne suffit plus de collecter des données sur le nombre d'élèves, mais également sur leurs âges. Le taux net de scolarisation a lui aussi l'inconvénient inverse du taux brut. Il sous-estime la couverture scolaire d'un pays car il ne prend en considération que les inscrits dont l'âge correspond à l'âge officiel du primaire, excluant ainsi tous les autres enfants entrés tardivement dans le système ou au contraire avant l'âge officiel. Pour se faire une meilleure idée du taux de scolarisation, on étudie souvent les taux bruts et nets ensemble, ainsi que l'écart qui existe entre les deux. Cet écart indique le pourcentage d'enfants en avance ou en retard sur l'âge officiel. Le graphique ci-après présente l'évolution des taux bruts et nets de scolarisation dans le primaire. A noter que, l'analyse de l'évolution de ces deux indicateurs (TBS et TNS) sur plusieurs années permet de mesurer l'effort accompli par un pays pour scolariser les élèves.

Graphique I.3.2 : Evolution des taux (bruts et nets) de scolarisation du primaire de 1960 à 2005



Source : Banque mondiale (1988), UNESCO (1993, 1998) & Base de données de l'ISU.

Même s'ils présentent des imperfections, les deux indicateurs (TBS et TNS) montrent clairement que l'enseignement primaire a connu une nette amélioration ces dernières années. La couverture scolaire s'est fortement étendue. Parti de 27 % de taux brut de scolarisation au niveau du primaire au moment de son accession à l'indépendance en 1960, le Sénégal a atteint, en quarante-cinq ans d'exercice de sa souveraineté nationale, un taux brut de scolarisation de 79 % soit une amélioration de 52 points sur la période. Cette évolution

remarquable a été ponctuée par des phases d'augmentation différente de la couverture scolaire ; entre les années 1960 et 1970 (+ 14 %) ; entre 1970 et 1980 (+ 5 %) ; entre 1980 et 1990 (+ 12 %) et entre 1990 et 2000 (+ 9 %). Au cours de la récente période (entre 2000 et 2005), le TBS est passé de 67 à 79 %, soit un gain de 10 points en cinq ans (gain jamais réalisé en une aussi courte période). Alors que le taux brut de scolarisation au primaire est de 79 % en 2005, le taux net est seulement de 69 % pour l'ensemble du pays.

La différence entre taux brut et taux net est égale à 10 % en 2005. Cette différence permet de mesurer l'incidence de l'inscription des élèves n'ayant pas encore atteint l'âge officiel et de ceux qui l'ont dépassé. Si l'on prend les années 1980, 1990 et 2000, on constate que cette proportion d'élèves augmente avec le temps (elle est de 9 % en 1980, de 10 % en 1990 et de 13 % en 2000) indiquant ainsi une croissance continue des entrées précoces intéressants les élèves de six à sept ans en général et des participations tardives pouvant aller au-delà de 14 ans. La participation tardive étant certainement le fait du redoublement. Malgré ces progrès quantitatifs remarquables, l'objectif de scolarisation primaire universelle recherché n'est pas encore atteint puisque les taux de scolarisation (brut et net) sont toujours inférieurs à 100 %. Donc, les évolutions positives constatées ne doivent pas être comprises comme des signaux qu'il n'y aurait pas de progrès à faire.

Voyons maintenant où se situe le Sénégal en matière de scolarisation par rapport à d'autres pays du continent. Les pays sélectionnés ici pour la comparaison le sont pour trois raisons : d'abord ils ont la même histoire coloniale, ensuite la même langue officielle autrement dit, la même langue d'enseignement (le français) et enfin, ils ont la même durée de cycle primaire (6 ans). Cette dernière raison est plus importante que les deux premières parce que c'est elle, qui permet la comparaison, sinon il serait incorrect de comparer par exemple le TBS du cycle primaire d'un pays où le cycle dure quatre ans avec celui où il dure sept ans, sauf à avoir recours à d'autres indicateurs plus pertinents comme l'espérance de vie scolaire (EVS)[37] qui permet de prendre en compte les différences de durée de cycle entre pays. Il est important de souligner que le TBS est certes utile, notamment dans la perspective de comparaisons internationales, qui requièrent une standardisation minimale des modes de calcul, mais cet indicateur n'est pas très pertinent pour mesurer les performances d'un système éducatif pour

[37] L'espérance de vie scolaire (EVS) est le nombre d'années d'éducation scolaire dont une personne d'un âge donné peut espérer bénéficier, en posant l'hypothèse que la probabilité de sa scolarisation à un âge ultérieur quelconque est égale au taux de scolarisation actuel pour cet âge. Malheureusement cet indicateur, basé sur les taux spécifiques par âge, n'est pas toujours aisé à obtenir. L'espérance de vie scolaire du Sénégal est de 5,7 années en 2006 (elle était de 4,5 années en 2003). Le Sénégal a donc réalisé des progrès en la matière.

au moins deux raisons : d'abord, son mode de calcul ne donne pas une image très exacte de la réalité et ensuite, les performances d'un système éducatif sont jugées aujourd'hui davantage en termes d'achèvement de cycles qu'en termes d'accès. Le tableau suivant présente l'évolution des taux bruts de scolarisation entre 1991 et 2005 dans douze pays d'Afrique francophone.

Tableau I.3.2 : Evolution des TBS du primaire en (%) dans 12 pays d'Afrique francophone

Pays	Taux brut de scolarisation du primaire en (%)						Gain 1991-2005
	1991			2005			
	Garçons	Filles	Total	Garçons	Filles	Total	
Sénégal	64	47	55	81	78	80	25
Mauritanie	58	45	52	96	102	99	47
Bénin	71	36	54	106	85	96	42
Burkina Faso	41	26	33	62	50	56	23
Cameroun	101	87	94	118	98	108	14
RCA	78	50	63	72	49	61	-2
Tchad	70	32	51	90	61	76	25
RDC	80	60	70	nd	nd	92	22
Guinée	49	24	37	95	77	86	49
Mali	38	23	30	87	67	77	47
Niger	34	21	28	57	42	50	22
Togo	113	74	94	108	91	99	5
Moyenne des 12 pays	66	44	55	(88)	(73)	82	27

Source : Base de données de l'ISU et calculs de l'auteur.

Les valeurs moyennes des TBS pour l'ensemble des douze pays en 1991 et 2005 s'élèvent respectivement à 55 % et 82 %. Ces moyennes cachent des différences importantes entre les pays avec des variations allant de 50 % au Niger à 108 % au Cameroun en 2005. Si on regarde l'évolution des TBS, force est de constater que presque tous les pays ont amélioré leur taux brut de scolarisation à l'école primaire au cours de la période 1991-2005. Seule la République centrafricaine a constaté un déclin, du reste marginal (2 points). En revanche, quatre pays (Mali, Guinée, Bénin et Mauritanie) ont enregistré des augmentations dépassant 27 points. Ces derniers sont partis de chiffres initiaux très faibles c'est-à-dire des chiffres très inférieurs au TBS moyen des douze pays en 1991. Le pays où l'augmentation du taux brut de scolarisation a été la plus importante est la Guinée (49 points).

Maintenant, en comparant les gains réalisés par le Sénégal à ceux réalisés par tous les pays (TBS moyen), on constate qu'ils sont moins importants. En effet, le Sénégal n'a réalisé qu'une augmentation de 25 points entre 1991 et 2005, alors que le TBS moyen des douze pays a augmenté de 27 points au cours de la même période. En 1991, le TBS était égal au TBS moyen des douze pays mais en 2005, il est en dessous de 2 points du TBS moyen. Autrement dit, le taux brut de scolarisation du pays s'est amélioré mais dans un degré moindre comparativement aux taux des autres pays ici examinés. Intéressons-nous maintenant à la situation en Afrique subsaharienne en général puisqu'elle représentait la région avec la plus grande proportion d'enfants d'âge scolaire hors de l'école en 2000 : 42 %, soit 44 millions d'enfants non scolarisés. Les rapports de l'Unesco et du Pôle de Dakar font état d'avancées significatives dans plusieurs pays d'Afrique, mais dans quelques-uns, le taux de couverture scolaire reste encore inférieur à 70 %. Le tableau ci-après, extrait du rapport de suivi de l'Education pour tous en Afrique, édition 2007 (Unesco, 2007), présente la situation des pays selon leur niveau de taux brut de scolarisation en 1990/1991 et 2004/2005.

Tableau I.3.3 : Situation comparée des pays africains selon leur niveau de TBS en 1990/1991 et 2004/2005

	TBS 2004/05						
TBS 1990/91		< 50%	50 – 70%	70 – 90%	90 – 100%	> 100%	Non disponible
	< 50%	Niger, Djibouti	Soudan, Erythrée, Burkina Faso	Mali, Guinée, Ethiopie			
	50 – 70%			Sénégal, Gambie, Tchad, CI	Mauritanie, Bénin	Tanzanie, Ouganda, Rwanda, Mozambique, Maroc, Malawi	Guinée Bissau
	70 – 90%			Comores, RCA, Burundi	Nigeria, Ghana	Egypte	RDC, Angola
	90 – 100%					Algérie, Zambie, Togo, Botswana, Swaziland, Madagascar, Cameroun, Kenya	
	> 100%				Namibie, Zimbabwe	Tunisie, Afrique du Sud, Sao Tomé et Principe, Lesotho, Gabon, Guinée Equatoriale, Cap Vert, Congo, Maurice, Seychelles.	
	Non disponible					Sierra Leone, Libye	Somalie, Liberia

Source : Unesco (2007).

Il apparaît en 2004/2005 une capacité d'accueil en forte expansion sur le continent, comparativement à la situation en 1990/1991. Au total, vingt-cinq pays présentent en 2004/2005 un TBS supérieur à 100 % et six autres ont un TBS compris entre 90 et 100 %. Seuls cinq pays (Niger, Djibouti, Soudan, Erythrée et Burkina Faso) présentent encore un niveau de couverture inférieur à 70 %. Cependant, ce bond impressionnant de la couverture scolaire constaté dans la plupart des pays sur le continent ne signifie pas que l'objectif de la scolarisation primaire universelle est atteint ou en passe de l'être. En effet, conformément aux objectifs fixés au forum de Dakar, il ne suffit pas que tous les enfants accèdent à l'école, mais également que tous puissent achever le cycle primaire avec un niveau minimum de connaissance adéquat et utile à leur épanouissement socio-économique.

3. Les disparités dans l'accès à l'enseignement primaire

Le droit à l'éducation pour tous est universellement reconnu, par les organisations internationales spécialisées comme par les gouvernements des pays membres. Pourtant, dans la pratique, il reste sans effectivité dans la plupart des pays. En effet, il existe d'importantes disparités dans l'accès à l'éducation dans beaucoup de pays en développement, et particulièrement dans les pays africains. On appelle disparités les différences d'accès à l'enseignement. L'analyse de ces disparités est nécessaire non seulement pour des raisons éthiques, mais aussi pour assurer des services adaptés et efficients pour la scolarisation effective des différents groupes de la population. Par exemple, elle permet d'agir sur l'offre ou la demande. Les facteurs de variation traditionnellement utilisés pour réaliser cette analyse concernent les différences sexuées, les différences socioéconomiques et les différences géographiques (entre régions administratives, entre le milieu rural et le milieu urbain).

3.1. Les disparités de scolarisation selon le genre

La promotion de l'éducation des filles et les avantages qu'elle induit est assurément l'un des sujets qui alimentent la plupart des conférences sur l'éducation dans le monde. Longtemps restreintes au rôle de procréatrice dans les sociétés africaines, l'éducation des jeunes filles apparaît être un point focal pour amorcer un développement souhaitable. En effet, sans compter le fait qu'elle contribue à améliorer les indicateurs de santé et de démographie, l'éducation des femmes favorise l'équité et l'égalité dans l'accès à l'éducation des jeunes filles. Ainsi, selon l'Unesco (2002), *« l'école est non seulement l'un des droits fondamentaux des filles, mais un moyen efficace d'engendrer une croissance économique plus soutenue et un mieux-être social »*. Elle continue en précisant que : « *les filles qui ont été scolarisées se*

marient plus tard, ont moins d'enfants, elles se nourrissent et s'occupent mieux d'elles-mêmes et de leur famille. Leur taux de survie est plus élevé, et leurs filles ont plus de chances d'être scolarisées ». Dans cet ordre d'idée, les Nations-Unies (1991), soulignent qu' : *« une femme éduquée a de meilleures perspectives économiques et participe davantage à la vie publique. Si elle est mère, elle tend à avoir moins d'enfants mais en meilleure santé, qui ont plus de chances d'aller à l'école. Tous ces points positifs sont autant d'armes contre le cercle vicieux de la pauvreté »* (Nations Unies, 1991). Outre les retombées économiques liées au niveau d'instruction, la scolarisation féminine contribue également à changer les attitudes face aux conditions sociologiques et psychologiques qui font perdurer la pauvreté (PNUD, 1997). Le tableau ci-après présente l'évolution des taux bruts de scolarisation par sexe, des écarts et l'indice de parité entre les sexes de 1996 à 2005.

Tableau I.3.4 : Evolution des taux bruts de scolarisation primaire par genre de 1996 à 2005

Années	Taux brut de scolarisation		Ecarts	IPS[38]
	Garçons	Filles		
1996	64	50	14	0,78
1997	67	53	14	0,79
1998	68	56	12	0,82
1999	69	59	10	0,85
2000	72	62	10	0,86
2001	73	64	9	0,88
2002	73	66	7	0,90
2003	77	70	7	0,91
2004	80	75	5	0,94
2005	81	78	3	0,96

Source : RNSE (2000, 2006) et calculs de l'auteur.

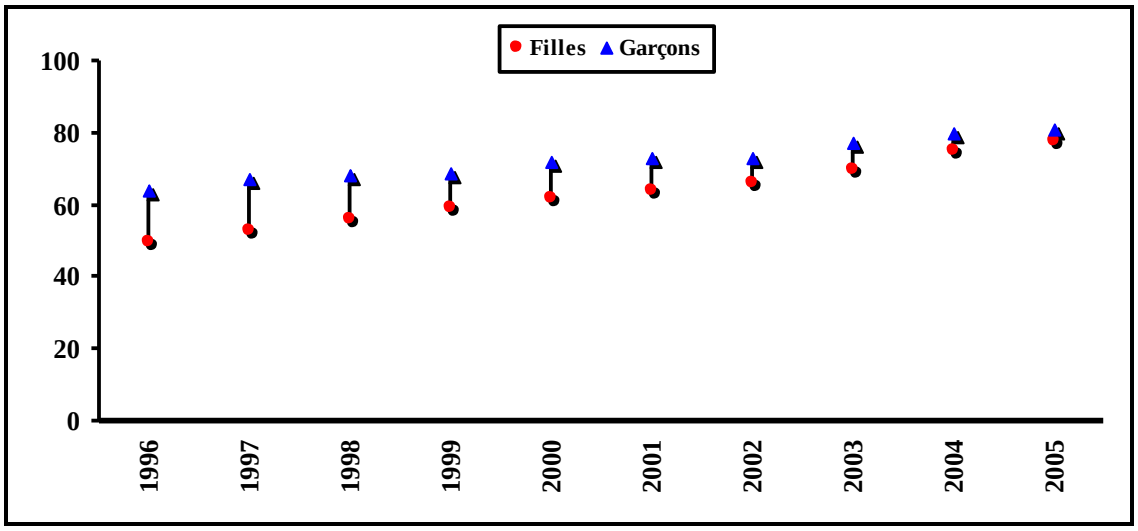
L'analyse par sexe des taux bruts de scolarisation révèle un avantage des garçons sur les filles sur toute la période d'observation. L'évolution des taux bruts de scolarisation sur les dix années (1996 à 2005) montre que la scolarisation des filles a connu une avancée significative. En effet, le TBS des filles dans le primaire est passé de 50 % en 1996 à 78 % en 2005 soit une augmentation de 28 points de pourcentage. En termes d'accroissement du taux brut de

[38] IPS ou indice de parité entre les sexes mesure les disparités d'accès entre les sexes à l'enseignement primaire. Il permet de réaliser les niveaux des efforts à faire pour corriger les inégalités liées au genre. Il est calculé en faisant le rapport du taux brut de scolarisation des filles dans le primaire sur celui des garçons. L'unité représente la parité entre les sexes. Lorsque l'index est inférieur à l'unité, la disparité est en faveur des garçons. S'il dépasse cette valeur, la disparité est en faveur des filles.

scolarisation, le rythme de croissance de cet indicateur est de 2 % par an pour les filles et de 0,6 % pour les garçons.

Pour mieux apprécier l'ampleur des disparités de scolarisation entre filles et garçons, la comparaison directe des taux bruts de scolarisation ne suffit pas. Il semble plus indiqué d'utiliser les écarts qui mesurent l'inégalité de la scolarisation. L'égalité de la scolarisation entre genre existe lorsque l'écart est nul, ce qui signifie qu'on a autant de filles scolarisées que de garçons. L'évolution des écarts de scolarisation entre garçons et filles est visualisée dans le graphique suivant.

Graphique I.3.3 : Evolution des écarts de taux brut de scolarisation par genre de 1996 à 2005



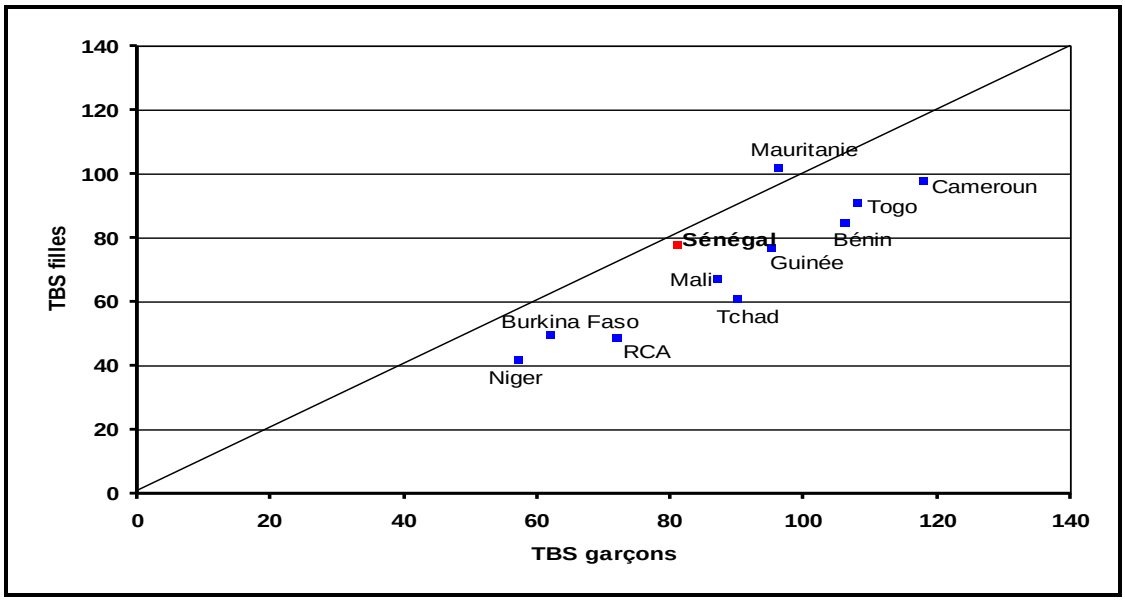
Source : RNSE (2000, 2006).

La croissance rapide du taux brut de scolarisation des filles par rapport à celui des garçons a entraîné une diminution de l'écart de scolarisation entre filles et garçons. Celui-ci est passé de 14 en 1996 à 3 points en 2005. Toutefois, le taux brut de scolarisation des filles demeure toujours inférieur à celui des garçons quelque soit l'année considérée. La réduction de l'écart entre le taux brut de scolarisation des garçons et celui des filles observé dans le graphique ci-dessous est le résultat de plusieurs programmes et projets (SCOFI, FEMSA, etc.) conduits par le gouvernement depuis les années 1990 pour éliminer les disparités de type genre.

Le graphique qui suit montre la position du Sénégal en 2005 en comparaison des autres pays d'Afrique francophone sur le plan des disparités entre les sexes. L'approche comparative constitue un angle complémentaire d'éclairage sur les questions de disparités de genre. Ce

graphique distingue les taux de scolarisation des filles de ceux des garçons. La diagonale marque l'absence de disparité garçons/filles. Les distances par rapport à la première bissectrice mesurent les disparités de genre pour chaque pays. Les points situés en dessous de la diagonale indiquent une disparité en faveur des garçons tan disque ceux situés au-dessus de la diagonale indiquent une disparité en faveur des filles ; dans les deux cas cette disparité augmente lorsque le point s'éloigne de la première bissectrice.

Graphique I.3.4 : TBS par genre de quelques pays d'Afrique francophone en 2005



Source : Base de données de l'ISU.

Dans tous les pays d'Afrique francophone représentés dans le graphique, les filles sont moins scolarisées que les garçons (à l'exception de la Mauritanie qui se trouve au-dessus de la diagonale principale donc, le seul pays à avoir enregistré des disparités en faveur des filles). Parmi les pays situés en dessous de la diagonale, le Sénégal est celui qui est le plus proche de la première bissectrice. Il lui faut 3 points de TBS en faveur des filles pour réaliser la parité entre les sexes[39] en matière d'accès. L'autre enseignement qui se dégage de la lecture de ce graphique, est la diversité des situations, reflétant par ailleurs le fait que les disparités peuvent être aussi importantes dans les pays à niveau de couverture élevé (comme le Cameroun, le Togo et le Bénin) que dans les pays à faible niveau (comme le Burkina Faso).

[39] L'iniquité entre les garçons et les filles a même été renversée en 2007 ce qui veut dire que, maintenant, plus de filles s'inscrivent que de garçons (voir : RNSE, 2009).

3.2. Les disparités de scolarisation selon la région géographique

La massification de l'enseignement primaire ne doit pas dissimuler l'existence de disparités considérables entre les différentes régions du pays. En effet, la croissance quantitative dans l'enseignement primaire ne signifie pas la démocratisation dans toutes les régions du pays. Malgré les progrès considérables réalisés ces dernières années en matière de scolarisation des enfants et de réduction des disparités les écarts entre les différentes régions restent importants comme le confèrent les données du tableau ci-après.

Tableau I.3.5 : Evolution des taux bruts de scolarisation par régions entre 2000 et 2005

Régions	Taux brut de scolarisation						Gain		
	1991			2005					
	G	F	T	G	F	T	G	F	T
Dakar	105	89	97	88	86	87	-17	-3	-10
Diourbel	36	20	28	52	52	52	16	32	24
Fatick	57	40	47	75	76	75	18	36	28
Kaolack	49	29	40	57	55	56	8	26	16
Kolda	58	26	42	122	102	112	64	76	70
Louga	47	25	37	89	73	77	42	48	40
Matam	-	-	-	84	99	91	-	-	-
Saint-Louis	60	44	52	100	108	104	40	64	52
Tambacounda	44	25	35	109	89	99	65	64	64
Thiès	71	51	61	87	83	85	16	32	24
Ziguinchor	115	86	101	107	100	104	-8	14	3
Sénégal	68	49	54	84	81	85,6	16	32	31,6

Source : RNSE (2000, 2006).

Si les disparités selon le genre étudiées précédemment sont relativement modérées, celles tenant à la région de résidence sont beaucoup plus accentuées. Les données du tableau ci-dessus mettent clairement en relief l'ampleur des disparités interrégionales en matière de scolarisation. En effet, l'écart entre le taux maximum (enregistré à Kolda) et le taux minimum (enregistré à Diourbel) en 2005 est de 60,6 points de pourcentage. Par ailleurs, quatre régions sur onze (Diourbel, Fatick, Kaolack et Louga) ont un taux brut de scolarisation inférieur au taux national (82,5 %) cette même année. La comparaison de l'indicateur (taux brut de scolarisation) entre les années scolaires 1991 et 2005 permet de constater que toutes les régions (à l'exception de Dakar qui a vu son TBS diminué de 10 points de pourcentage) ont

enregistré des progrès mais ces progrès ont été plus importants dans certaines régions comme Kolda (24 points), Tambacounda (64 points), Saint-Louis (52 points) et Louga (40 points).

Maintenant, lorsque l'on croise la région avec le sexe, on remarque de grandes différences entre les régions sur la discrimination par le genre. L'indice de parité entre les sexes varie de 0,55 à Dakar à 0,70 dans la région de Tambacounda. C'est donc dans l'une des régions où la scolarisation est la plus en retard (seuls quatre enfants sur dix) que l'écart entre les sexes est la plus petite. Il est important de souligner que les régions en retard de scolarisation sont celles où il existe une très forte proportion d'écoles à cycle incomplet, comme Tambacounda (88 % d'écoles à cycle incomplet), Louga (85 %), Kolda (82 %) ou Diourbel (78 %) (RNSE, 2006). Dans ces écoles à cycle incomplet, non seulement les nouvelles inscriptions au cours d'initiation se font tous les deux voire tous les trois ans, mais beaucoup d'élèves abandonnent puisqu'ils ne peuvent pas se déplacer pour poursuivre leur scolarité dans une autre localité. L'existence d'un pourcentage élevé d'écoles à cycle incomplet est donc une cause de faibles taux de scolarisation et constitue un exemple type d'une contrainte de l'offre de l'éducation. Un effort important doit être mené dans ces régions pour mettre à niveau les écoles à cycle incomplet.

Dans la présentation de taux bruts de scolarisation concernant plusieurs pays ou régions, il est parfois plus utile de donner une idée synthétique de la situation en indiquant les valeurs moyennes. Toutefois, comme la moyenne peut occulter d'importantes variations, il est souvent recommandé, pour une analyse plus fine, de fournir les principales statistiques qui définissent la variation, comme les valeurs maximales et minimales, l'intervalle de variation, l'écart type et le coefficient de variation. Le calcul de ces statistiques nous permettra dans cette sous-section de bien mettre en exergue l'ampleur des disparités entre régions géographiques. Avant de procéder au calcul, nous allons définir chacun de ces indicateurs.

L'outil le plus utilisé pour décrire une variable quantitative est la moyenne. Elle résume l'ensemble des valeurs individuelles. Il existe plusieurs types de moyenne (géométrique, arithmétique, etc.), mais la plus utilisée en évaluation scolaire est la moyenne arithmétique, appelée aussi moyenne ordinaire. La moyenne arithmétique considère que tous les individus sont égaux. Par conséquent, elle est calculée en faisant la somme des valeurs des individus et en divisant le résultat par le nombre total d'individus. Sa formule mathématique est la suivante :

$$Moyenne(\mathrm{X}) = \frac{\sum_{1}^{n} Xi}{n}$$

Généralement, la moyenne est accompagnée de l'écart-type qui se définit comme suit :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i}(x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Où $x_{i,}$ est la valeur de la variable de la $i^{ème}$ unité (région) et $\bar{x}$ la moyenne. L'écart type permet de savoir si les valeurs de la série sont plus ou moins concentrées autour de la moyenne. Plus l'écart type est petit, plus les valeurs sont concentrées autour de la moyenne, plus il est grand plus elles sont dispersées. Cet indicateur n'est rien d'autre que la racine carrée de la variance. La variance est définie comme étant la moyenne arithmétique des carrés des différences entre les valeurs observées et la moyenne. On la calcule sous la forme de l'écart au carré moyen de chaque nombre par rapport à la moyenne d'un ensemble de données. Elle permet de combiner toutes les valeurs à l'intérieur d'un ensemble de données afin d'obtenir la mesure de dispersion. Les deux indicateurs (écart-type et variance) apportent exactement la même information. Ils permettent d'apprécier la façon dont les données individuelles se répartissent autour de la moyenne. La seule différence est que les deux s'expriment dans des ordres de grandeur différents. Dans la pratique, on utilise souvent un seul des deux.

Il est usuel d'accompagner la moyenne et l'écart-type par la plus petite valeur individuelle observée (le minimum) et la plus grande valeur individuelle observée (le maximum). C'est notamment le cas lorsque l'écart-type est plutôt grand. Cette nouvelle information permet d'apprécier la plage dans laquelle se situent les données individuelles. La différence entre le maximum et le minimum est appelée : étendue. Dans la pratique, on ne calcule pas cet indicateur ; on se limite simplement à donner le minimum et le maximum.

Le coefficient de variation (CV) se définit comme le rapport de l'écart type à la moyenne :

$$CV = \frac{\sigma}{Moyenne(\mathrm{X})}$$

Il est utilisé lorsque l'on veut comparer deux caractéristiques de dispersion entre des séries de variables différentes. Cette mesure est beaucoup plus facile à comprendre que l'écart type parce qu'elle ne dépend pas de l'amplitude des observations, tout en donnant une bonne représentation de la réalité. Plus le coefficient de variation est grand, plus la dispersion est grande. Selon Baillargeon (1984), un coefficient de variation inférieur à 15 % semble être, dans bien des cas, un indicateur d'une bonne homogénéité de la distribution des observations.

Tableau I.3.6 : Dispersion des TBS dans l'enseignement primaire sénégalais en 2000 et 2005

Indicateurs de dispersion	Année	
	1991	2005
Moyenne	54	85,6
Valeur maximale	101	112
Valeur minimale	28	52
Ecart-type	24,14	18,52
Coefficient de variation	0,45	0,22

Source : Calculs de l'auteur.

L'examen des données du tableau ci-dessus montre que les disparités régionales constatées dans l'enseignement primaire sont en train de se résorber petit à petit. En effet, entre 1991 et 2005, les régions les moins scolarisées ont connu une avancée remarquable permettant de réduire leur écart par rapport à la moyenne nationale et aux autres régions (le coefficient de variation est deux fois plus faible en 2005 qu'en 1991). On assiste, dés lors, à un rapprochement des situations, les taux bruts de scolarisation du primaire ont progressé plus fortement en l'espace de quatorze ans dans certaines régions comme Kolda (70 points), Tambacounda (64 points), Saint-Louis (52 points), Louga (40 points) alors que les régions qui étaient les plus scolarisées (Ziguinchor et Dakar) connaissent une croissance moins forte. En 2005, cinq régions sur onze sont regroupées dans un intervalle de 10 points autour de la moyenne, contre deux en 1991.

3.3. Les disparités de scolarisation selon la zone de résidence

Dans la plupart des pays en développement, en particulier les pays africains, il existe d'énormes disparités entre milieu rural et milieu urbain en matière de scolarisation. Par exemple, les zones rurales sont généralement caractérisées par une quantité d'offre scolaire largement inférieure à celle des milieux urbains. Le Sénégal n'est pas certainement en reste face à ces disparités. Rappelons que, selon le dernier recensement général de la population et

de l'habitat effectué en 2002, la population rurale sénégalaise représente 52,3 % de la population totale du pays ; population elle-même estimée à onze millions d'habitants. Cette répartition quasi égalitaire se reflète-t-elle dans l'enseignement primaire ? Pour répondre à cette question, nous allons analyser les taux de scolarisation par zone de résidence. Le tableau ci-après présente les taux bruts de scolarisation par zone de résidence.

Tableau I.3.7 : TBS en (%) dans l'enseignement primaire selon la zone de résidence en 2005

Régions	Effectifs scolarisés		Population scolarisable		TBS en %	
	Milieu rural	Milieu urbain	Milieu rural	Milieu urbain	Milieu rural	Milieu urbain
Dakar	12 191	316 961	19 989	379 773	61,0	83,5
Diourbel	47 675	29 351	152 714	29 164	31,2	100,6
Fatick	87 564	18 018	92 798	13 389	94,3	134,6
Kaolack	75 252	51 229	141 350	43 373	53,2	118,1
Kolda	115 568	26 190	127 602	19 161	90,6	136,7
Louga	49 330	23 249	95 495	21 870	51,6	106,3
Matam	37 206	7 832	63 059	10 223	59,0	76,6
Saint-Louis	58 660	42 262	75 707	43 605	77,5	96,9
Tambacounda	60 035	19 513	87 185	17 737	68,9	110,0
Thiès	105 015	92 238	126 250	97 256	83,2	94,8
Ziguinchor	61 184	46 226	42 817	33 054	142,9	139,8
National	709 680	673 069	1 017 966	708 605	69,7	95,0

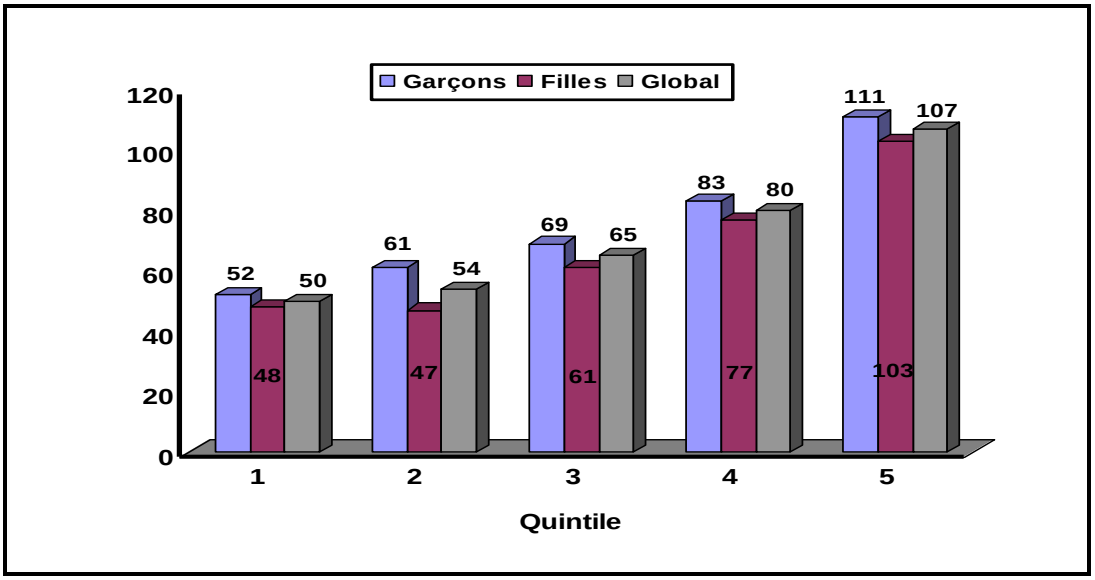
Source : Base de données de l'ANSD & Calculs de l'auteur.

Le clivage urbain/rural constitue une autre illustration des disparités constatées. En effet, l'analyse de la situation par milieu permet de constater que les disparités entre populations rurales et urbaines, en ce qui concerne l'accès à l'enseignement primaire, sont énormes. Dans l'enseignement primaire, le taux brut de scolarisation dans les zones rurales n'est que de 69,7 % contre 95 % pour les zones urbaines, soit une différence de 25,3 % ou un rapport de 73,3 sur 100. Cette observation souligne que l'essentiel des progrès de scolarisation à réaliser dans les prochaines années doit concerner de façon principale les zones rurales. Dans la perspective de la scolarisation primaire universelle, il est clair que le ciblage de cette dernière population est une nécessité impérieuse. Il faut souligner que dans l'optique d'une correction des disparités, une des stratégies retenues par les autorités est, d'affecter les enseignants nouvellement recrutés (les volontaires de l'éducation) dans ces zones rurales.

3.4. Les disparités de scolarisation selon les ressources économiques

Dans beaucoup de pays, les enfants des ménages pauvres vont moins à l'école que les enfants des ménages plus aisés. Il existe des différences en fonction de la richesse dans la scolarisation dans presque tous les pays en développement, mais les écarts varient considérablement selon les pays. Dans presque tous les pays, les enfants en âge scolaire issus du quintile le plus riche ont sensiblement plus de chances d'être scolarisés que les enfants issus des deux quintiles les plus pauvres. Les écarts constatés dans la scolarisation en fonction de la richesse indiquent que les pauvres sont bien plus éloignés d'atteindre cet objectif. Le graphique ci-dessous présente les disparités à la fois selon le genre et les ressources économiques des familles dans l'enseignement primaire sénégalais en 2005.

Graphique I.3.5 : Taux brut de scolarisation du primaire par quintile et par genre en 2005



Source : Ministères de l'Education et du plan (2005).

Trois constats se dégagent à la lecture du graphique sur le taux brut de scolarisation. Premièrement, le plus faible taux de scolarisation est pour la population la plus pauvre de la société. Le second est que les taux bruts de scolarisation augmentent au fur et à mesure que l'on grimpe dans les quintiles de richesse. En effet, la distinction du taux brut de scolarisation selon les différents quintiles indique un taux brut de scolarisation de l'ordre de 50 % pour les enfants appartenant au quintile le plus pauvre, 54 % pour les enfants appartenant au second quintile, 65 % pour les enfants appartenant au troisième quintile, 80 % pour les enfants appartenant au quatrième quintile et 107 % pour les enfants appartenant au quintile le plus riche. Le taux brut de scolarisation est plus de deux fois plus élevé pour les 20 % les plus riches (107 %) que pour les 20 % les plus pauvres (50 %). Le dernier constat est que

l'inégalité de genre est renforcée par les inégalités sociales. Plus les familles sont pauvres, moins les filles sont scolarisées, mais cette sous scolarisation reste proportionnelle au revenu et ne se limite pas à rationner uniquement les plus pauvres. Ainsi, dans les ménages pauvres, ce taux, qui s'élève respectivement à 52 % chez les garçons et à 48 % chez les filles, passe dans les ménages riches à 111 % pour les garçons et à 103 % pour les filles. Les ratios pauvres/riches s'établissent donc à 0,49 pour les garçons et à 0,47 pour les filles. Cela veut dire que les filles des ménages pauvres ont 53 % moins de chance que celles des ménages plus aisés d'être scolarisées. Alors que pour les garçons, cette disparité n'est que de 45 % en faveur des ménages les plus nantis.

3.5. Les facteurs explicatifs des disparités d'accès à l'éducation

Dans la littérature, les facteurs cités comme facteurs explicatifs des disparités dans l'accès à l'éducation sont très nombreux, mais on peut les regrouper en trois grands groupes : les facteurs socioéconomiques, les facteurs socioculturels et les facteurs institutionnels.

3.5.1. Les facteurs socioéconomiques

Les facteurs socioéconomiques les plus cités dans la littérature sont : la pauvreté des familles et les coûts de l'éducation (coûts directs, coûts indirects et coûts d'opportunité).

La grande majorité des études soutiennent que c'est avant tout la pauvreté des familles qui empêche les enfants de bénéficier du système scolaire dans beaucoup de pays en développement. Filmer et Pritchett (1999), en étudiant l'impact des ressources du ménage sur la scolarisation et le niveau d'instruction dans trente cinq pays en développement ont montré que le principal obstacle à la scolarisation des enfants en Afrique centrale, en Afrique de l'Ouest et en Asie du Sud, est la pauvreté. La pauvreté constitue une raison importante pour laquelle les enfants ne vont pas à l'école. En effet, la situation économique des personnes pauvres les empêche parfois de satisfaire pleinement leurs besoins d'éducation. Les pauvres pensent à se nourrir d'abord et ensuite aux besoins secondaires. Donc l'initiative de mettre un enfant à l'école est jugée comme une dépense supplémentaire que beaucoup de ménages pauvres ne sont pas prêts à supporter.

Même si l'enseignement primaire est considéré comme gratuit dans la quasi-totalité des écoles publiques africaines, force est de reconnaître que cette gratuité n'est qu'illusoire puisque d'autres frais tels que : les droits d'inscription, les manuels et autres fournitures scolaires sont à supporter par les parents lorsqu'ils scolarisent leurs enfants. Les études

révèlent que, plus ces dépenses directes sont élevées, moins la demande d'éducation est grande. Outre ces dépenses directes de scolarisation, il faut habiller correctement les enfants, qu'ils aient des chaussures et même parfois supporter des frais de transport. Certains travaux montrent que ces frais peuvent atteindre 5 à 10 % du revenu des ménages ou encore 20 à 30 % dans les ménages les plus pauvres. Toutes ces dépenses relativement élevées, font que certaines familles n'ont pas les moyens de financer l'éducation de leurs enfants et sont souvent obligées de choisir entre ceux qui iront à l'école et ceux qui resteront à la maison ou iront travailler.

Le coût d'opportunité qui pourrait être trop important pour certaines familles, c'est-à-dire, les revenus ou les services qu'une famille tirerait d'une activité rémunératrice des enfants, que ce soit dans les champs, à la maison, dans le secteur informel ou sur d'autres lieux de travail et qui seraient perdus si les enfants vont à l'école. En général, dans beaucoup de ménages africains, les enfants en milieu rural ou urbain constituent une main-d'œuvre qui contribue au bien-être de la famille par le revenu qu'elle rapporte. Une étude réalisée sur le Ghana par Maitra et Ray (2002) a montré que si les enfants combinent à la fois le travail et l'école, ils contribuent en moyenne à environ 20 % du revenu des ménages. Ce taux représente le tiers des revenus si les enfants sont envoyés uniquement sur le marché du travail. Face à la nécessité d'assurer la survie de la famille, l'apprentissage à l'école ne constitue pas une priorité pour les familles pauvres. Tan disque les familles assez riches et riches peuvent scolariser tous leurs enfants et les font moins travailler, car ils disposent de ressources nécessaires à la prise en charge des coûts liés à la scolarisation et au recrutement de la main d'œuvre dont ils pourraient avoir besoin. Ils ont donc moins besoin du travail des enfants.

3.5.2. Les facteurs socioculturels

La deuxième raison qui explique la faible scolarisation dans les zones rurales est la mauvaise perception que beaucoup d'habitants de la zone rurale ont de l'école. Une partie non négligeable d'entre eux perçoit l'école comme une institution qui influence négativement les comportements des enfants et particulièrement ceux des filles, en leur inculquant des attitudes antagonistes envers la culture de leurs parents (déracinement, acculturation, etc.). Dans beaucoup de pays africains, cette culture place la fille et la femme en situation d'infériorité et limite leur disponibilité pour les activités d'éducation et de formation. Elle les considère comme étant celles qui doivent occuper et garder le foyer, contrairement au garçon qui est

appelé demain à être le chef de famille à qui incombe la recherche des moyens de vie familiale.

3.5.3. Les facteurs institutionnels

L'insuffisance géographique de la couverture scolaire, la mauvaise qualité de l'éducation, le manque d'écoles dans les zones rurales, le nombre impressionnant de structures incomplètes et l'éloignement des écoles de proximité sont cités dans la littérature comme les principaux facteurs institutionnels qui créent des disparités dans l'accès à l'éducation dans de nombreux pays en développement. Par exemple, l'éloignement des écoles de proximité oblige les enfants à parcourir de longues distances pour aller à l'école la plus proche. Si beaucoup de parents renoncent à envoyer leurs enfants à l'école, c'est précisément pour leur épargner un trajet scolaire long et qui pourrait parfois être dangereux. Cela s'applique tout spécialement aux filles. La preuve de l'impact négatif de la distance sur la scolarisation des enfants et particulièrement des filles a été faite dans certains pays africains comme le Ghana (Lavy, 1996). Or au Sénégal, 7 % des élèves du primaire en zones urbaines mettent plus de trente minutes pour aller à l'école, pour 14 % en zones rurales. Parallèlement, si un élève sur cent met plus de 45 minutes en zones urbaines pour atteindre l'école, ils sont trois en zones rurales (RNSE, 2006).

4. L'analyse des profils de scolarisation

L'un des huit objectifs de développement pour le millénaire est la réalisation en 2015 de l'éducation primaire complète et de bonne qualité pour tous. Ce dernier implique non seulement que tous les enfants soient admis à l'école, mais aussi qu'ils y restent, progressent dans le système et acquièrent les compétences qui leur permettent de s'épanouir personnellement en tant que citoyens. Dans la deuxième section de ce chapitre, nous avons utilisé les taux brut et net de scolarisation pour donner une première idée de la couverture du système. Si la connaissance de ces indicateurs est utile et même nécessaire pour avoir une idée globale de la capacité physique du système en termes de places offertes pour la scolarisation des enfants, ils présentent toutefois des limites en tant qu'instruments de la couverture effective du système.

En effet, comme nous l'avons vu plus haut ces deux indicateurs (taux brut et taux net de scolarisation) présentent l'un et l'autre d'importantes limitations. Le taux brut de scolarisation ne mesure que la capacité globale qu'a un système, à un moment donné, d'accueillir les

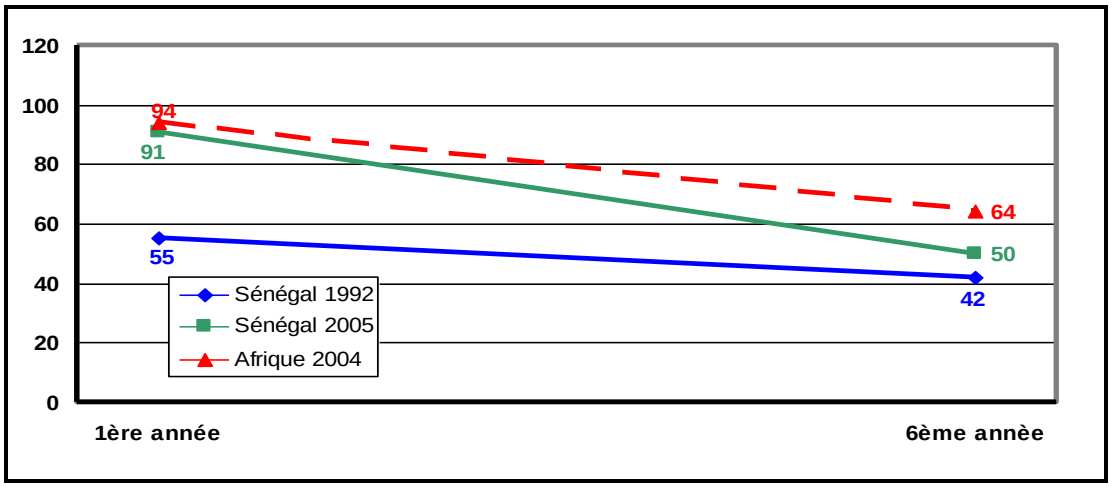
enfants qui devraient y avoir accès. Or, la population totale officiellement en âge d'être scolarisée dans le primaire, se trouve parfois gonflée dans bien des pays par la présence d'un grand nombre d'élèves, souvent redoublants, ayant dépassé cet âge, alors que, dans le même temps, beaucoup d'enfants de ce groupe d'âge ne sont pas scolarisés du tout. Le taux net de scolarisation lui, ne prend pas en compte la présence d'enfants ayant dépassé l'âge officiel mais, permet d'obtenir le pourcentage d'enfants non scolarisés par rapport à la population du groupe d'âge officiellement scolarisable. Une autre limite de ces deux indicateurs est qu'ils ne fournissent aucune information sur l'admission, la rétention en cours de cycle et l'achèvement. Or ces informations sont importantes car elles permettent de mesurer non seulement la proportion d'enfants qui entrent à l'école (accès), mais aussi la proportion d'entre eux qui y reste jusqu'au bout (rétention).

C'est pour pallier à toutes ces insuffisances qu'un nouvel indicateur plus adapté et permettant de juger le niveau d'accès à chaque classe ainsi que le degré de survie à chaque cycle a été inventé. Il s'agit du profil de scolarisation. L'intérêt du profil de scolarisation est donc de visualiser les déperditions qui s'effectuent en cours de la scolarité. En particulier, il permet d'apporter plus de détails que le taux brut de scolarisation, qui est une mesure globale sur un cycle, en apportant des précisions sur la proportion d'enfants qui ont accès à l'école et ceux qui achèvent les cycles. Il existe trois profils de scolarisation : le profil longitudinal, le profil transversal et le profil pseudo longitudinal ou zig zag. Le profil longitudinal permet de décrire le parcours scolaire de la cohorte à laquelle appartiennent les enfants qui sont actuellement inscrits en dernière année du cycle, fournissant les taux d'accès à chaque classe effectivement observés tout au long du cycle écoulé. Le profil transversal renseigne les taux d'accès actuels, en référence aux populations en âge de fréquenter chacune des classes du cycle. Le profil pseudo longitudinal permet d'appréhender ce que sera l'accès aux différentes classes pour les enfants qui viennent d'entrer à l'école, et ce compte tenu des conditions actuelles de promotion entre les classes.

Pour le construire, on reporte en abscisse les différentes années d'études et en ordonnée le pourcentage de la cohorte atteignant l'année d'étude correspondante. Nous tenons à préciser que les profils de scolarisation que nous allons présenter dans le graphique ci-après sont des profils simplifiés c'est-à-dire qu'ils ne mentionnent uniquement que les taux d'accès en première année d'études (taux brut d'admission) et les taux d'accès en sixième année (taux d'achèvement du primaire).

Le taux d'achèvement du primaire (TAP) nous renseigne sur la capacité du système éducatif à former et à amener les enfants à la sixième année. Il est généralement calculé comme le rapport entre le nombre de non-redoublants en sixième année du cycle primaire (pour éviter les doubles comptes) et celui des jeunes d'âge correspondant dans le pays. Le taux d'achèvement du primaire constitue une mesure imparfaite de l'achèvement. En effet, puisque calculé en rapportant le nombre de non redoublants inscrits en dernière année à la population en âge de la fréquenter, il ne considère que le nombre de nouveaux entrants en dernière année du cycle et suppose que la déperdition en dernière année du primaire est nulle. Les graphes suivants permettent dans un premier temps d'apprécier visuellement les changements intervenus entre 1992 et 2005 en termes, d'achèvement du cycle primaire et dans un second temps, de faire une comparaison internationale des profils de scolarisation.

Graphique I.3.6 : Profil de scolarisation de l'enseignement primaire



Source : UNESCO-BREDA (2006).

Au cours de la période 1992-2005, un certain effort a été fait en ce qui concerne l'accès en première année du primaire. En 1992, un enfant sur deux mettait les pieds à l'école ; en 2005, ils sont environ neuf enfants sur dix. En 1992, 42 % des enfants ayant l'âge d'être en sixième année du primaire ont atteint cette classe. En 2005, ils sont 50 %, soit juste 8 % de plus qu'en 1992. Cela signifie que les progrès enregistrés ne sont pas très importants à cause des déperditions scolaires (redoublements et abandons scolaires). Cependant, il est clair que le fait que la moitié des enfants d'une cohorte aillent en dernière année du primaire est une faiblesse à laquelle il faut remédier. En termes de comparaison internationale, la lecture du graphique montre que le système éducatif sénégalais se situe légèrement en dessous de la moyenne africaine pour ce qui est de l'accès en première année, en revanche il est très en dessous de la

moyenne pour ce qui est de l'achèvement de l'école primaire. Le Sénégal n'a parcouru que la moitié du chemin menant à la scolarisation primaire universelle en 2015. Dans les dix prochaines années, le pays doit réaliser autant de progrès que lors des quarante cinq dernières années pour espérer atteindre l'objectif de la scolarisation primaire universelle, soit un gain de 50 points. Cela implique que le rythme moyen annuel d'accroissement du taux d'accès en sixième année soit très supérieur à ce qu'il est en ce moment.

Tableau I.3.8 : Situation comparée des pays africains selon leur niveau de TAP en 1990/1991 et 2004/2005

	TAP 2004/05					
TAP 1990/91		< 30%	30 – 50%	50 – 80%	> 80%	Non disponible
	< 30%	Niger	Tchad, Mali, Djibouti, Mozambique, Malawi, Ethiopie	Bénin, Erythrée, Guinée		Guinée Bissau
	30 – 50%		Burkina Faso, Burundi, RCA, CI, Mauritanie, Rwanda, Soudan	Comores, Guinée Equatoriale, Gambie, Madagascar, Sénégal, Ouganda, Tanzanie, Togo.	Maroc	RDC, Angola
	50 – 80%			Cameroun, Congo, Gabon, Ghana, Lesotho, Nigeria, Sao Tomé, Swaziland	Algérie, Cap Vert, Kenya, Tunisie	
	> 80%			Namibie, Zambie	Botswana, Egypte, Maurice, Afrique du Sud, Zimbabwe, Seychelles.	
	Non disponible			Sierra Leone	Libye	Somalie, Liberia

Source : UNESCO (2007).

Dans le tableau ci-dessus, on peut s'apercevoir qu'en 1990/1991, dix-neuf pays en Afrique, présentaient un taux d'achèvement du primaire faible (inférieur à 50 %), onze d'entre eux se situaient même en deçà d'un taux d'achèvement du primaire de 30 %. Mais en 2004/2005, seul le Niger reste très en retard avec un taux d'achèvement du primaire inférieur à 30 %, ce qui ne doit pas toutefois occulter les progrès réalisés par ce pays, qui présentait un taux d'achèvement de 17 % en 1990/1991. Au total, l'évolution en matière d'achèvement est généralement à la hausse dans tous les pays, avec quelques pays qui présentent d'ores et déjà un niveau d'achèvement supérieur à 80 % et qui peuvent être considérés comme proche de la

scolarisation primaire universelle : il s'agit du Maroc, de l'Algérie, du Cap Vert, du Kenya, de la Tunisie, du Botswana, de l'Egypte, de la Maurice, de l'Afrique du Sud, du Zimbabwe, des Seychelles, et de la Libye. Ces progrès encourageants ne peuvent pas nous faire oublier que sur presque 100 enfants africains qui entrent à l'école primaire, seuls 64 % d'entre eux achèvent le cycle et parmi ceux-ci, de nombreux travaux montrent que plus de 50 % ne maîtrisent pas les acquis fondamentaux.

5. L'efficacité interne de l'enseignement primaire

La finalité de toute organisation éducative et de formation c'est de réaliser la réussite des apprenants. Cette réussite peut être analysée à travers l'efficacité interne. Cette dernière se rapporte aux relations entre les inputs éducatifs et les objectifs poursuivis par l'école en termes de résultats scolaires (Psacharopoulos et Woodhall, 1988). La méthode la plus couramment utilisée pour l'évaluer est celle dite de la cohorte reconstituée. Elle consiste à simuler le parcours d'une cohorte de nouveaux élèves dans le système à travers ses diverses années d'études. A partir d'une cohorte de 1 000 nouveaux admis, on reproduit sur un simple diagramme les flux d'élèves promus d'une année à l'autre, d'élèves qui redoublent et d'élèves qui abandonnent en appliquant les taux de promotion, de redoublement et d'abandon observés par années d'études. On peut aussi à tout moment indiquer le nombre théorique d'élèves qui sont encore dans le système et ceux qui en sont sortis, en précisant pour ces derniers le nombre d'années d'études accomplies avant de sortir.

Une fois tous les membres de la cohorte (fictive) entièrement sortis du système (soit à l'issue du cycle après avoir acquis leur diplôme avec ou sans redoublement, soit par abandon de la formation en cours d'études) un bilan est effectué en comptabilisant l'ensemble des années-élèves[40] absorbées par cette cohorte, dont les années-élèves utiles et celles « gaspillées », peut également être estimé, le coefficient d'efficacité interne. Il représente le rapport entre le nombre d'années-élèves théoriquement nécessaires pour produire le nombre des élèves qui accèdent en sixième année du primaire (redoublants non comptés) dans un système qui n'aurait ni redoublements ni abandons et le nombre des années-élèves effectivement consommées, exprimé en pourcentage. Le coefficient d'efficacité interne est un chiffre compris entre 0 et 100. S'il est proche de 100, le système est jugé efficace. Par contre, un coefficient d'efficacité interne très inférieur à 100 % dénote un faible rendement du système.

[40] L'année-élève est une notion qui désigne l'ensemble des ressources mises en œuvre en moyenne pour assurer une année de scolarisation à un élève.

Tout en présentant des avantages évidents, notamment la possibilité de calculer un certain nombre d'indicateurs à partir d'éléments qui ne le sont pas à priori, la méthode de la cohorte reconstituée n'est pas sans une forte dose d'ambigüité. Premièrement, elle suppose que les taux de flux restent stables pendant toute la durée du parcours de la cohorte, qui prend toujours plusieurs années, alors que dans la réalité, ces taux varient tous les ans en fonction des caractéristiques des élèves et des maîtres ainsi que des conditions d'enseignement changeantes. Deuxièmement, la méthode de la cohorte reconstituée estime que les taux de promotion et de redoublement qui sont utilisés s'appliquent, dans chaque année d'études uniformément à ceux qui y rentrent pour la première fois et à ceux qui redoublent l'année d'étude. Or cela ne se passe pas ainsi en réalité : les redoublants peuvent, selon les cas, avoir de meilleures chances que les nouveaux ou, autrement, une plus grande probabilité d'abandonner. Après avoir présenté les avantages et les limites de la méthode de la cohorte reconstituée, nous allons présenter les taux de flux scolaires qui vont servir au calcul de l'indice d'efficacité interne.

Tableau I.3.9 : Indicateurs de flux scolaires par année d'études dans le primaire en 2005 (en %)

Taux de flux	Niveau d'études dans le primaire						Global
	CI	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	
Promotion	-	80,2	83,4	82,7	85,2	75,5	77,3
Redoublement	8,1	10,3	11	12,2	13,6	23,8	12,4
Abandon	11,7	6,4	6,3	2,7	11	27	10,3

Source : RNSE (2006).

L'évolution du taux de promotion au cours du cycle primaire montre que celui-ci évolue en dent-de-scie. Il augmente, par ailleurs en deuxième année (CP2) avec une légère baisse en troisième année (CE1). Il remonte à nouveau en quatrième année (CE2) puis chute à partir de la cinquième année (CM1) jusqu'en sixième année. Ces variations résultent de celles des taux de redoublement et d'abandon. Les taux de redoublement varient selon les années d'études. Le taux de redoublement, des 5 premières années, est compris dans une fourchette de 8 à 14 %. Le CM2 se distingue quant à lui, par un taux de redoublement nettement plus élevé (23,8 %) que la moyenne nationale (12,4 %). Il s'agit d'une année particulière qui prépare à l'examen de sortie du cycle primaire, autrement dit ce taux élevé de redoublement pourrait être imputable au mécanisme d'évaluation de transition entre le primaire et le cycle moyen. Les données du tableau sur les taux de redoublement permettent de constater que la directive

ministérielle concernant la suppression du redoublement à l'intérieur d'un cycle et le plafonnement de ce taux à 10 % en fin de chaque cycle n'est pas vigoureusement respectée parce que des redoublants sont encore enregistrés en classe de CI, de CE1 et de CM1.

Pour les abandons, on enregistre des proportions qui varient aussi comme celles que nous venons de voir pour les taux de promotion et de redoublement. En 2005, les taux d'abandon sont de 11,7 % au CI ; 6,4 % au CP ; 6,3 % au CE1 ; 2,7 % au CE2 et 11 % au CM1. C'est encore au CM2 où on trouve une différence assez importante. Dans ce niveau d'études, on y observe un taux d'abandon de 27 %. Le taux élevé d'abandon observé au CM2 (dernière année du primaire) peut être interprété comme la conséquence directe du redoublement. La législation scolaire du Sénégal stipule que l'élève ne peut pas dépasser deux redoublements dans un même cycle. Au-delà de deux redoublements, l'élève est donc exclu. L'examen des données du tableau permet aussi de constater que les élèves de la première année du primaire abandonnent l'école massivement (environ 12 % d'entre eux). Ce constat peut s'expliquer par les difficultés d'adaptation et d'apprentissage puisque les élèves arrivent à l'école pour la première fois. Ils doivent non seulement s'adapter à leur nouvel environnement mais aussi faire leurs apprentissages dans une langue qui leur est totalement inconnue, d'où le découragement et l'abandon. Il faut souligner que ceux qui abandonnent l'école et surtout dans les premières années restent majoritairement analphabètes ; ils constituent des pertes importantes dans la théorie du capital humain. Les dépenses faites par la société pour leur scolarisation n'auraient servi à rien.

Tableau I.3.10 : Comparaisons internationales des taux de redoublement dans l'école primaire

Régions	Pourcentage moyen de redoublants		Ecarts 1990-2000
	1990	2000	
Sénégal	16,0	15,4	-0,6
Pays d'Afrique	18,1	17,0	-1,1
Afrique francophone	23,7	22,8	-0,9
Afrique Anglophone	7,1	10,3	+3,2
Pays de l'OCDE	2,4	1,7	-0,7
Pays d'Asie	10,3	9,6	-0,7
Pays d'Amérique Latine	10,2	6,7	-3,5
Pays du Moyen-Orient	10,0	7,3	-2,7

Source : Mingat et Suchaut (2000) ; RESEN Tchad (2004) & RNSE (2000).

Le premier constat après l'examen des données du tableau ci-dessus est que le pourcentage moyen de redoublants du Sénégal est inférieur à la moyenne des pays d'Afrique francophone mais, reste très supérieur à la moyenne des autres régions du monde pour les années 1990 et 2000. Au cours de cette période, toutes les régions ont diminué leur pourcentage moyen de redoublants et il n'est que l'Afrique anglophone qui a connu une augmentation sur la période considérée. Mais, force est de constater que l'effort du Sénégal a été moins important que celui des autres régions. Le second constat est que les redoublements sont beaucoup plus répandus dans les pays d'Afrique francophone que dans les pays d'Afrique anglophone[41]. En 2000 par exemple, le pourcentage moyen de redoublement enregistré dans ces pays est 2,21 fois plus élevé que celui qui est observé dans les pays d'Afrique anglophone. Les chercheurs qui ont analysé les causes de ces divergences notables entre les pays d'Afrique soulignent qu'en particulier c'est l'héritage colonial qui explique ces différences. Par exemple, Bernard, Vianou et Simon (2005), affirment clairement que : « *les écarts observés en Afrique en matière de redoublement s'expliqueraient surtout par l'histoire coloniale des pays, (…). Cette histoire est encore très présente dans les mentalités* ».

Le redoublement repose sur un principe simple, un élève dont le niveau est jugé insuffisant pour passer dans la classe supérieure n'y sera pas accepté et restera dans sa classe actuelle, prenant un an de retard. C'est une pratique répandue pour aider les élèves en difficultés. Le redoublement d'un élève lui permettra-t-il de mieux réussir son parcours scolaire ? Son efficacité demeure controversée et les pédagogues restent partagés sur sa pertinence. Cette question est ardue : il est en effet difficile de faire la part des choses entre avantages et inconvénients. Au chapitre des inconvénients, on peut citer en premier lieu l'année perdue par un redoublant. Il ne sera pas susceptible de la rattraper : elle constitue un important coût irrémédiable. Cette conséquence est peu traitée par les pédagogues mais constitue un point central par les économistes. En particulier, elle apporte une réponse au coût financier d'un redoublement : c'est la dépense engagée par l'Etat pour un élève dans la classe redoublée. Le

[41] La question du redoublement ne se pose pas de la même manière en Afrique. Certains (les pays francophones) l'utilisent systématiquement comme mesure pédagogique appliquée aux élèves qui ne remplissent les conditions requises tandis que d'autres (les pays anglophones) pratiquent presque ce qu'on appelle : la promotion automatique qu'ils ont héritée du Royaume-Uni c'est-à-dire, qu'ils laissent quasiment tous les élèves passer en classe supérieure même s'ils ne maîtrisent pas l'enseignement du niveau inférieur. Pour ces pays, les élèves qui n'ont pas appris quelque chose du premier coup ont peu de chances de tirer parti d'un redoublement. Ils considèrent qu'il est plus judicieux de leur offrir une aide supplémentaire et de les laisser passer dans la classe supérieure avec leurs camarades. Les études comparatives mettent en évidence que les pays pratiquant la promotion automatique, ou n'ayant que très rarement recours au redoublement, sont aussi ceux dont les élèves ont des performances élevées dans les enquêtes internationales (Finlande, Japon), sans dispersion plus élevée des résultats (voir : Perrenoud, 1996).

redoublement présente également des coûts pour la famille (manque à gagner pour la famille dont l'enfant est plus longtemps « réquisitionné » par l'école).

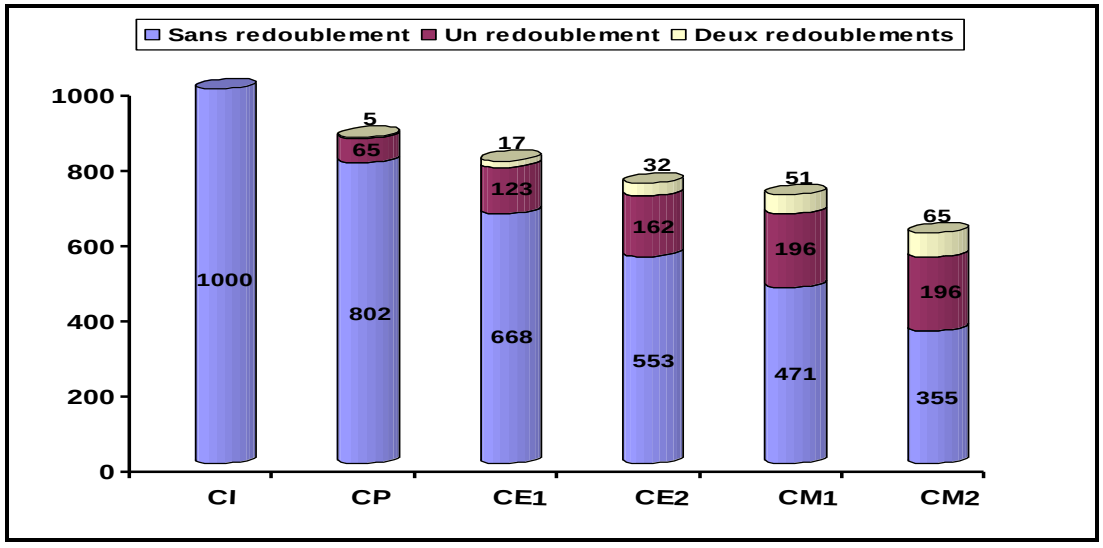
Au contraire, l'impact psychologique est réel et systématiquement souligné par les pédagogues. La stigmatisation de l'échec peut être à la source d'un manque de confiance en soi : l'élève redoublant ressent le regard méprisant de ses camarades, de ses professeurs ou de ses parents et en vient à se dévaloriser. Se sentant mis à l'écart, il peut également perdre sa motivation, rejeter en retour l'école et précipiter ainsi ce que le redoublement était censé éviter. L'enfant doit également se réadapter à un nouvel environnement social puisqu'il perd les camarades qu'il a côtoyés auparavant. La difficulté de cette réadaptation est d'autant plus marquée que le redoublement intervient tôt. Ces éléments peuvent renverser les effets positifs attendus du redoublement et causer de plus grandes difficultés encore. Enfin, le redoublement est une pratique arbitraire : la décision de redoublement dépend du contexte dans lequel se trouve l'élève et un même élève peut redoubler dans une école alors qu'il serait passé dans la classe supérieure dans une autre école.

Toujours, au chapitre des inconvénients, les études montrent également que ce sont les redoublants qui ont le taux d'abandon le plus élevé. Par conséquent, il serait peut-être plus rentable pour les pays qui n'ont pas encore atteint la scolarisation primaire universelle, d'adopter une politique de passage automatique dans la classe supérieure. Nombre de pays ou d'Etats parvenus à l'objectif de l'enseignement primaire pour tous dans les premières années de leur développement (comme Sri Lanka, l'Etat indien du Kerala, le Zimbabwe, la République de Corée, la Malaisie et la Barbade) ont adopté cette stratégie dans les petites classes (Mehrotra, 1997). Le passage automatique dans la classe supérieure peut constituer un moyen simple de limiter les redoublements et d'abaisser les coûts, car en réduisant le nombre moyen d'années requises pour terminer le primaire, on peut assurer l'instruction d'un plus grand nombre d'enfants. A noter que, l'adoption d'une politique de passage automatique ne signifie pas que l'on supprime les normes ou les critères de performance. Il s'agit simplement de reconnaître que tous les enfants ne progressent pas à la même vitesse dans toutes les disciplines. Cette stratégie aide les élèves à apprendre au mieux de leurs possibilités pendant le cycle de leurs études primaires sans redoubler inutilement.

Le principal avantage avancé par les partisans du redoublement est bien sûr son impact sur les connaissances et la discipline de l'enfant. L'origine du redoublement est souvent le constat d'un niveau insuffisant pour la classe supérieure. La répétition de l'enseignement permet alors

une meilleure compréhension et acquisition des connaissances et méthodes. Il évite d'accumuler un retard trop important pour les niveaux supérieurs. Parallèlement, il permet aussi de corriger d'éventuels différentiels de maturité au sein d'une cohorte. On peut juger qu'un élève n'est tout simplement pas prêt à accéder au niveau suivant pour de telles raisons. Dans ce cas, faire en sorte qu'il côtoie des enfants plus jeunes que lui et qu'il poursuive sa scolarité avec eux peut être bénéfique. Ces points de vue constituent les arguments des professeurs qui décident d'un redoublement. Derrière eux se forme la croyance qu'un élève redoublant se trouve après coup mieux préparé à la réussite de ses études futures. A terme, il est donc susceptible d'augmenter la durée des études. Le nouvel environnement auquel fera face l'élève redoublant peut lui être plus adapté et entrainer de meilleurs résultats. D'un point de vue économique, le redoublement agit comme un outil de réallocation des élèves dans les classes et en conséquence, il en résulte une meilleure adaptation de l'élève à sa classe. Enfin, le redoublement peut être vu comme une épée de Damoclès susceptible d'inciter les élèves à travailler. Maintenant sur la base des données sur les taux de flux scolaires présentés dans le tableau I.3.9, nous allons essayer de voir sur une génération de 1 000 enfants inscrits au cours d'initiation (premier cours de l'enseignement primaire), quelle proportion accède au cours moyen deuxième année (dernier cours de l'enseignement primaire) ? Le graphique suivant décrit l'évolution des effectifs de chaque cours. Pour chaque classe, sont calculés le nombre des promus, celui des redoublants et celui des abandons. La cohorte est suivie sur six années, durée normale du cycle primaire complet.

Graphique I.3.7 : Nombre de survivants par année d'études pour une cohorte de 1000 élèves



Source : RNSE (2006).

Avec les taux de flux scolaires de 2005, si on inscrit 1 000 élèves en cours d'initiation (CI), seuls 355 d'entre eux parviendront au cours moyen deuxième année sans redoubler, 196 élèves pourront accéder au CM2 après avoir redoublé une fois et 65 élèves parviendront après deux redoublements. Au total 616 élèves de cette cohorte accéderont en dernière année d'études. Par soustraction on en déduit l'importance de la déperdition scolaire liée au redoublement et aux abandons (38,4 %) de la cohorte. Le taux de survie en cinquième année est égal à 71,8 %. Il se définit comme le pourcentage des élèves inscrits en première année de l'enseignement primaire au cours d'une année scolaire donnée et qui sont parvenus jusqu'à la cinquième année. Cet indicateur a pour objet de déterminer l'efficacité interne du système éducatif, c'est-à-dire la mesure dans laquelle celui-ci est capable de retenir le maximum d'élèves jusqu'en cinquième année et donc d'éviter des abandons précoces.

La survie jusqu'en cinquième année de l'enseignement primaire est considérée dans de nombreuses recherches comme le minimum requis pour qu'un individu devienne et demeure alphabète pour la vie. Mais, il est important de souligner que l'inscription en cinquième ou même en sixième année ne signifie pas forcément que les élèves acquièrent les compétences de base prévues dans les programmes nationaux. En effet, des enquêtes réalisées dans un certain nombre de pays à faible revenu ont montré que de nombreux adultes qui ont fréquenté l'école pendant quelque temps (cinq à six ans au moins) ne savent pas vraiment lire ni compter (Hillman et Jenker, 2004). Ces résultats sont corroborés par certaines enquêtes menées dans des centres d'alphabétisation pour adultes au Ghana, au Kenya, en Namibie, en Ouganda et au Sénégal. Ces études de cas ont trouvé qu'une large proportion des apprenants avaient suivi jusqu'à six ans de scolarité mais estimaient ne pas maîtriser les compétences de base.

D'autres études ont jugé que quatre années de scolarité sont insuffisantes pour assurer une alphabétisation et une éducation de base durables. Par exemple, une étude sur l'analphabétisme fonctionnel menée par l'Unesco sur sept pays de l'Amérique latine et des Caraïbes a conclu qu'au moins six ou sept années d'éducation étaient nécessaires pour apprendre correctement la lecture et l'écriture, et douze années, pour maîtriser parfaitement ces compétences, à condition qu'elles soient utilisées à la fois à l'école et à l'extérieur de celle-ci, dans les différents contextes, tels que la maison, le lieu de travail, les relations sociales, etc.

Tableau I.3.11 : Indice d'efficience du flux d'élèves dans le cycle primaire en 2005

Niveaux	Survivants d'une cohorte de 1000 élèves	Taux de redoublement	Années-élèves investies
CI	1000	8,1	1088
CP	872	10,3	972
CE1	808	11,0	908
CE2	747	12,2	851
CM1	718	13,6	829
CM2	616	23,8	808
Cumul du nombre d'années-élèves investies			5456

Source : Calculs de l'auteur.

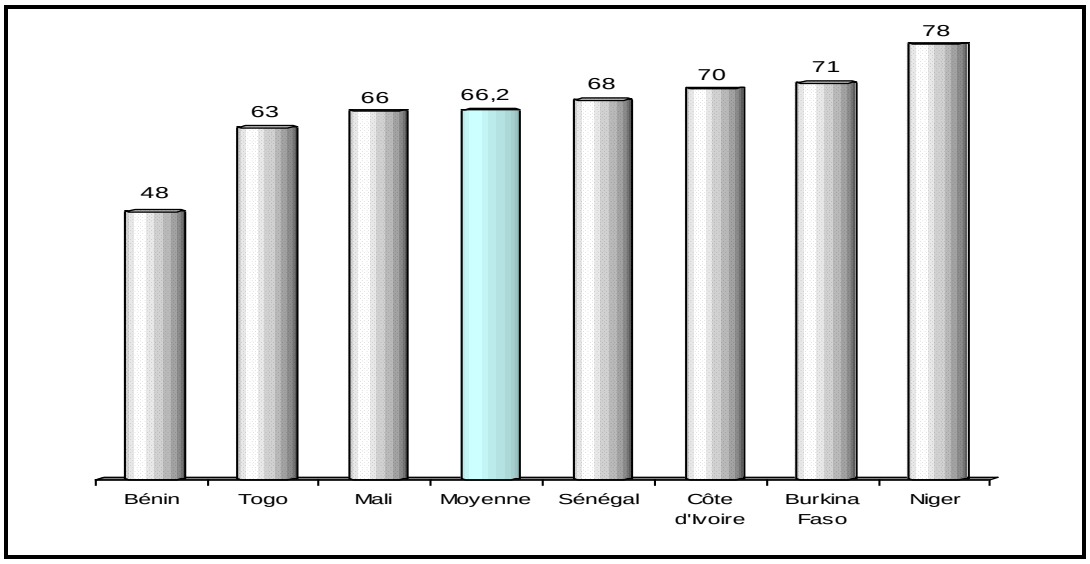
Le système produit 616 élèves en fin de cycle. Pour produire ces 616 élèves, le pays a mobilisé 5 456 années-élèves. S'il n'y avait ni redoublement ni abandon, les 616 élèves auraient passé chacun une année par niveau et mobilisé 616 années-élèves par année pendant 6 ans soit 3 696 années-élèves. Le système consomme donc 1,48 fois de moyens qu'il n'en consommerait s'il n'y avait ni redoublement ni abandon $\left(\frac{5456}{3696}=1{,}48\right)$ et le coefficient d'efficacité global est égal à 0,68 (soit $\frac{3696}{5456}=0{,}68$) alors qu'il devrait être égal à 1 en cas de scolarisation sans accident c'est-à-dire sans redoublement ni abandon. Ce résultat signifie que 32 % des ressources publiques mobilisées pour le primaire sont gaspillées puisqu'elles sont utilisées pour des années redoublées ou pour des élèves qui n'atteignent pas la fin du primaire.

Il peut être utile de distinguer dans le gaspillage, celui qui est du au redoublement de celui qui est du à l'abandon ; cela permet de mieux caractériser le problème du gaspillage et de mieux apprécier les priorités parmi les mesures à prendre pour le combattre. Car même si ces deux phénomènes (abandon et redoublement) sont souvent analysés ensemble, l'on sait qu'ils sont en fait très différents dans leurs causes, leurs conséquences et surtout les moyens de les réduire. En particulier, les mesures qui peuvent être prises au niveau de l'école peuvent beaucoup mieux convenir pour affronter les problèmes de redoublement que celui de l'abandon car ce dernier tire partiellement ses causes de facteurs extrascolaires multiples, tels que la perception par les parents de l'importance de l'école ou leurs besoins économiques qui requièrent d'autres types d'actions. Le gaspillage qui est du au redoublement est égal à : $\left[5456-(1000+872+808+747+718+616)\right]$. Pour calculer le gaspillage lié aux abandons, on fait la différence entre le nombre total d'années élèves gaspillées et le nombre d'années-élèves

gaspillées à cause des redoublements. Le calcul nous donne : $[(5456-3696)-695]=1065$ années-élèves. Ce résultat nous montre que globalement, les abandons ont des conséquences plus négatives que les redoublements sur l'efficacité du système (en effet, la valeur de l'indice qui ne considère que les abandons est inférieure à celle de l'indice qui ne prend en compte que les redoublements, respectivement 78 % contre 87 %).

Pour finir cette section sur l'efficacité interne, nous allons situer le Sénégal par rapport à d'autres pays de la zone économique et monétaire Ouest-africaine. Le graphique ci-après présente les coefficients d'efficacité interne de sept pays de l'union.

Graphique I.3.8 : Efficacité interne de sept pays de l'UEMOA, année 2005 ou proche.



Source : Pôle de Dakar, RESEN Côte d'Ivoire et calculs de l'auteur.

Il montre d'une part qu'il n'existe pas de pays où l'indice est égal à l'unité et d'autre part, que la situation du Sénégal est légèrement supérieure à la moyenne des sept pays représentés, qui ne peut pas être considérée comme bonne. Le Niger semble plus efficace en matière de gestion des flux d'élèves que les autres pays membres de l'UEMOA. Son coefficient d'efficacité interne global y est en effet plus élevé (78 % contre 71 % pour le Burkina Faso, 70 % pour la Côte d'Ivoire, 68 % pour le Sénégal, 66 % pour le Mali, 63 % pour le Togo et 48 % pour le Bénin). Si la performance du Sénégal n'apparaît pas plus mauvaise que la moyenne des sept pays, il reste que les ressources pourraient globalement être mieux utilisées via des actions concrètes pour réduire la fréquence des redoublements et des abandons précoces dans le système.

6. La qualité de l'enseignement primaire

Depuis l'émergence de la théorie de la croissance endogène (Hanushek et Kimko, 2000 ; Barro, 2001 ; Hanushek et Wöβmann, 2007) portant sur le capital humain en tant que source exclusivement responsable de la création de richesse à long terme, il y a à travers le monde tant dans les pays développés que dans les pays en développement des préoccupations à l'égard de la qualité de l'éducation. Ces préoccupations ont simplement gagné en importance, mais le moins qu'on puisse dire est qu'elles ne sont pas nouvelles. En effet, elles ont été abordées à de multiples occasions lors des conférences internationales sur l'éducation dont celles d'Addis-Abeba en 1961, de Jomtien en 1990 et Dakar en 2000. En fait, ce qui retenait l'attention surtout au Forum mondial sur l'éducation organisé à Dakar (Sénégal), c'était la faible qualité des systèmes scolaires africains, qui après une période d'expansion massive et rapide se sont vus confrontés à d'énormes problèmes de déperditions scolaires (redoublements et abandons), engendrés le plus souvent par la faible capacité des élèves à lire, écrire et compter.

La qualité est un concept multidimensionnel et difficilement cernable qui pose des problèmes de définition et par conséquent de mesure. Les façons de la mesurer et les moyens pour l'atteindre différent fondamentalement selon qu'on est dans un environnement économique ou un environnement éducatif. Dans un environnement économique par exemple une usine, la qualité est souvent fonction du temps et de l'espace, les produits peuvent être améliorés par des procédés physiques et chimiques. Dans le domaine de l'éducation, la qualité découlerait plutôt de ce que l'on veut améliorer dans le fonctionnement du système éducatif. L'amélioration peut porter sur les ressources, sur les méthodes et les processus ou sur les résultats. La différence dans le sens à donner à la qualité dans le domaine de l'éducation tient donc à la nature des questions pour lesquelles on cherche des réponses.

Si l'on s'intéresse aux ressources mises en œuvre, la qualité peut être abordée du côté des moyens (intrants pédagogiques par exemple) et des modes d'organisation retenus pour les mettre en œuvre. Pour Jarousse et Mingat (1992) : *« une éducation est de qualité si les facteurs caractéristiques de l'organisation de l'école sont favorables (maîtres qualifiés, classes de petite taille, matériel pédagogique à usage des élèves et des maîtres disponibles en quantité et en qualité »*. En revanche, si l'on s'intéresse aux résultats de l'apprentissage des élèves comme le stipule le sixième objectif du Cadre d'action de Dakar : *« Améliorer sous tous ses aspects la qualité de l'éducation et garantir son excellence de façon à obtenir pour tous des*

résultats d'apprentissages reconnus et quantifiables (notamment en ce qui concerne la lecture, l'écriture, le calcul et les compétences indispensables dans la vie courante)», la qualité de l'éducation se réfère à la variation dans les niveaux de performance scolaire. Il s'agit d'une mesure des connaissances acquises par les élèves après avoir suivi un programme de formation pendant une période donnée. Les indicateurs basés sur les compétences d'écriture, de lecture et de calcul sont généralement utilisés pour mesurer ces acquis. Ces indicateurs sont fournis par les enquêtes internationales sur les acquis des élèves.

De nombreuses enquêtes évaluent depuis maintenant une cinquante d'années les acquis des élèves selon une approche comparative internationale. La création de l'institut international de l'éducation par l'Unesco en 1952 amorce la mise en place d'enquêtes sur les compétences et les acquis des élèves à l'échelle internationale. A ses côtés, l'Association internationale pour l'évaluation des compétences scolaires (IEA : *International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) voit le jour en 1961 afin de permettre la mise au point « des instruments rendant possible la plus grande comparabilité des données ». Cela s'est traduit par le développement de connaissances statistiques et méthodologiques permettant la conception et la planification des enquêtes « sur des échantillons représentatifs de populations d'élèves » ainsi que des techniques pour assurer la comparabilité des données au plan international. En Afrique, programmes[42] d'évaluation interviennent pour éclairer les débats et les orientations éducatifs, avec des objectifs et des méthodologies bien précis : il s'agit du Consortium pour le suivi de la qualité de l'éducation en Afrique australe (SACMEQ) et du Programme d'analyse des systèmes éducatifs de la Confemen (PASEC).

Lancé en 1995, le SACMEQ est un consortium des ministres de l'éducation de la sous-région Afrique australe. Il travaille en étroite coopération avec l'institut international de planification de l'éducation (IIPE) depuis 1997 pour entreprendre des recherches en matière de politique d'éducation dans le but de produire des informations qui peuvent être utilisées par les décideurs pour assurer une éducation de qualité. Ce projet réalise une évaluation des performances des élèves et de leurs maîtres dans le domaine de la lecture et du calcul et contribue à l'établissement d'une large base de données. Jusqu'à aujourd'hui, cette enquête

[42] Il existait un troisième programme d'évaluation des acquis des élèves en Afrique : le MLA (*Monitoring Learning Achievement*). Ce programme était mis en œuvre conjointement par l'Unesco et l'Unicef en 1992. Il s'intéressait à l'ensemble des pays d'Afrique subsaharienne. Le MLA évaluait les acquis scolaires dans les disciplines suivantes : lecture, mathématiques et compétences de la vie courante (*life Skills*), notamment par l'intermédiaire d'enquêtes effectuées auprès d'élèves de la quatrième et de la cinquième année de l'enseignement primaire et de la troisième année de l'enseignement secondaire. Le MLA a pris fin en 2005.

s'est déroulée sur deux périodes : SACMEQ I, achevé en 1999, a collecté des données sur environ 20 000 élèves de sixième année issus de 1 000 écoles primaires, en utilisant quatre instruments : un questionnaire des élèves, un questionnaire des enseignants, un questionnaire des chefs d'établissement, et un test de lecture administré aux élèves de sixième année. Sept pays y ont participé (Kenya, Malawi, Maurice, Namibie, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe). SACMEQ II (1999-2000) a intégré les mathématiques. Des comparaisons directes (conditions de scolarisation et résultats des élèves) ont été réalisées. Quatorze pays y ont pris part (les sept pays qui ont participé au SACMEQ I à l'exception du Zimbabwe, l'Afrique du sud, le Botswana, le Lesotho, le Mozambique, les Seychelles, le Swaziland, la Tanzanie continentale et l'Ouganda).

Le PASEC ou Programme d'analyse des systèmes éducatifs de la Confemen a été créé au lendemain de la Conférence mondiale sur l'éducation pour tous, tenue à Jomtien en 1990. En effet, au lendemain de Jomtien, la Confemen a tenu sa 42ème session ministérielle à Brazzaville avec une attention marquée aux défis de l'éducation pour tous, tout en relevant le caractère indissociable des dimensions quantitatives et qualitatives de l'éducation. Les Ministres ont alors décidé d'entreprendre en commun un programme d'évaluation pour aider à la réflexion et à leur action. C'est ainsi que le Programme PASEC a vu le jour, lors de la 43ème session ministérielle de la Confemen à Djibouti en 1991. Les objectifs fixés par le PASEC sont les suivants : premièrement, identifier les modèles d'écoles efficaces et peu coûteux par la comparaison nationale et internationale (cela demande une analyse des déterminants des apprentissages d'une part, prenant en compte la dimension temporelle et cumulative des apprentissages, et une analyse coût-efficacité d'autre part) ; deuxièmement, développer dans chacun des Etats participants une capacité interne et permanente d'évaluation et, troisièmement, diffuser largement les méthodes, instruments et résultats en matière d'évaluation.

Trois types d'évaluation sont menés par le PASEC : une évaluation diagnostique, une évaluation thématique et un suivi de cohorte. Le type de ces évaluations varie en fonction de l'objectif de l'étude. L'évaluation diagnostique comme son nom l'indique, établit un diagnostic de la qualité de l'enseignement primaire. Elle sert à mesurer les acquisitions des élèves au cours d'une année scolaire, puis à identifier les facteurs qui influent positivement ou négativement sur les apprentissages. L'évaluation thématique s'intéresse à un thème précis de politique éducative par exemple, la formation professionnelle des enseignants ou le

recrutement d'enseignants contractuels. C'est le thème choisi qui définit le centre d'intérêt de l'étude sans que cette évaluation d'impact soit nécessairement représentative du système éducatif étudié. Le troisième et dernier type d'évaluation est le suivi de cohorte. Il consiste à suivre l'évolution d'un même groupe d'élèves pendant cinq années consécutives, en mesurant chaque année leurs acquisitions scolaires. Depuis sa création, le PASEC a réalisé des analyses dans la quasi totalité (Congo Brazzaville, RDC, Djibouti, Mali, Sénégal, RCA, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Madagascar, Togo, Niger, Maurice, Tchad, Gabon, Guinée, Mauritanie) des pays d'Afrique sub-saharienne francophone.

Comme nous l'avons précisé dans l'introduction de ce chapitre, pour donner première idée sur la qualité[43] de l'enseignement primaire sénégalais, nous allons examiner les moyens mis à la disposition des écoles. Les indicateurs qui seront étudiés ici sont les suivants : la disponibilité de manuels scolaires, la taille des classes ou taux d'encadrement et la qualité du personnel enseignant, car la recherche s'est beaucoup intéressée à ces questions, sans doute parce que ces indicateurs constituent les facteurs les plus aisément ou les plus objectivement mesurables. L'analyse des relations existantes entre les moyens et les résultats en termes d'apprentissage permet d'identifier les facteurs les plus efficaces pour améliorer la qualité de l'enseignement dans les écoles.

6.1. Le taux d'encadrement ou la taille des classes

La réduction de l'effectif des classes est l'une des problématiques les plus examinées, les plus débattues, les plus scrutées et les plus politisées en éducation. Ces débats opposent généralement décideurs politiques et enseignants. Les premiers soutiennent que les élèves n'apprennent pas mieux dans les petites classes et que cette politique entraîne une augmentation considérable des coûts. Tandis que les seconds, bien que reconnaissant l'augmentation des coûts affirment le contraire sur les performances des élèves. Afin d'objectiver au maximum ce débat, de nombreuses études et analyses de recherches ont été publiées sur le sujet. La question à laquelle tentaient de répondre ces recherches sur la réduction de l'effectif des classes était la suivante : « la réduction de l'effectif des classes améliore-t-elle l'apprentissage des élèves ? » Parmi ces travaux, ceux proposés par Angrist et Lavy (1999, 2002), Krueger (1999, 2003), Jepsen et Rivkin (2002), Blatchford, Basset, Brown, Martin et Russell (2004) et Piketty (2004) mettent en évidence l'existence d'une corrélation positive entre les classes de petite taille et les bonnes performances obtenues par les élèves. Les

[43] Mais, pour le reste de notre travail, la qualité de l'éducation sera mesurée en fonction des résultats des élèves sur des tests normalisés qui reflètent l'acquisition d'éléments cognitifs par le truchement du processus éducatif.

résultats des études qui viennent d'être citées entrent totalement en contradiction avec ceux mis en évidence par Hanushek (1999, 2003), par Hutmacher (1993), par Bressoux (1993), par Figlio (1999), et par Hoxby (2000) qui indiquent que les petites classes n'obtiennent pas toujours les meilleurs résultats.

Même si les chercheurs restent très divisés[44] sur la relation entre la taille de la classe et la qualité de l'enseignement, il ne fait aucun doute qu'un maître qui dispose dans sa classe d'un nombre réduit d'élèves aura certainement le temps de corriger attentivement chaque devoir et d'exploiter les types d'erreurs commises par les élèves pour préparer une séance de correction collective en classe. Par contre, quand l'effectif de la classe est pléthorique, l'encadrement pédagogique des apprenants peut poser problème à l'enseignant parce que, celui-ci pourrait ne pas être capable de faire faire plusieurs devoirs ou exercices à chaque élève avec un niveau suffisant d'interaction. Une telle situation peut être défavorable à un apprentissage efficace chez les élèves.

La recherche de Burke (1986) sur le rapport entre les pratiques pédagogiques et les classes peu nombreuses en Australie confirme cet argument. L'auteur constate que les enseignants posent mieux des questions dans les classes peu nombreuses que dans les classes nombreuses, puisque le petit nombre d'élèves permet aux enseignants de poser des questions plus pointues et d'accorder aux élèves plus de temps pour répondre. Burke indique également que les enseignants de classes peu nombreuses proposent plus de devoirs aux élèves et ont le temps de les corriger et de suivre les progrès des élèves. Il écrit que : « *les enseignants de classes peu nombreuses consacrent peu de temps à la gestion de la classe et plus de temps à l'enseignement et aux interactions avec les élèves* ». En Angleterre, Gibbs et Jenkins (1992) avaient mené une recherche qui a permis de dégager entre autres deux points importants : d'abord, une relation observée entre la taille des classes et les attitudes des enseignants et des élèves. Selon eux, le climat de la classe est meilleur dans les classes de petite taille. La réduction de la taille de la classe ne doit pas être interprétée comme une panacée qui peut automatiquement et directement accroître le rendement scolaire des élèves, mais plutôt comme un ingrédient servant à rehausser les résultats des élèves. Le perfectionnement professionnel et le soutien des enseignants sont nécessaires pour les enseignants tant débutants que chevronnés afin qu'ils acquièrent les connaissances et les compétences requises pour enseigner efficacement dans de petites classes.

[44] On peut trouver une revue et une synthèse des travaux menés à ce sujet dans un rapport établi à la demande du Haut Conseil de l'Evaluation de l'Ecole par Meuret (2001).

Le graphique ci-après tiré des travaux de Michaelowa (2003), présente la relation entre la taille de la classe et les acquisitions scolaires en Afrique. Il apparaît au regard du graphique, peu de variations en Afrique subsaharienne francophone des acquisitions des élèves entre une classe de 40 élèves et une classe de 70 élèves. Par contre, une taille de classe très élevée (plus de 100 élèves) ou très faibles effectifs (moins de 20 élèves) semblent affecter négativement les acquisitions scolaires. Le peu d'effet de la taille des classes sur les acquisitions des élèves s'explique généralement par le fait que les enseignants tendent à adopter des méthodes pédagogiques comparables (souvent la pédagogie dite « frontale ») quelque soit le nombre d'élèves qu'ils ont à enseigner.

Graphique I.3.9 : Relation entre taille de la classe et acquisitions scolaires en Afrique

Source : Michaelowa (2003).

Il est à souligner que dans cette section pour apprécier la taille des classes, l'indicateur utilisé est : le taux d'encadrement. Celui-ci est différent de la taille de la classe qui représente le nombre d'élèves dans une classe. Le taux d'encadrement représente quant à lui, le nombre moyen d'élèves par enseignant. Il s'obtient en rapportant l'effectif des élèves d'un pays à celui des enseignants. Le taux d'encadrement est certes un indicateur important mais, il présente l'inconvénient de masquer les disparités pouvant exister entre les classes d'une même école, ou entre les écoles d'une même région ou encore entre les régions d'un même pays. En effet, si un pays présente par exemple un rapport élèves/maître de 30, on est tenté de penser qu'il y'a un nombre suffisant de personnels pour assurer les enseignements. Pourtant, cela peut ne pas être le cas. Il se peut que certaines écoles se retrouvent avec un enseignant pour 10 élèves alors que d'autres ne disposent que d'un enseignant pour prés de 150 élèves.

Le tableau suivant donne la valeur l'évolution du ratio élèves/enseignant pour le Sénégal et les autres pays membres de l'UEMOA entre 1991 et 2004.

Tableau I.3.12 : Evolution du taux d'encadrement des pays de l'UEMOA de 1991 à 2004

Pays	Taux d'encadrement		GAIN
	1991	2004	
Sénégal	52,9	43,2	9,7
Mali	47,4	52,2	-4,8
Bénin	36,2	51,6	-15,4
Burkina Faso	56,7	48,7	8,0
Niger	41,7	43,7	-2,0
Togo	58,3	44,3	14,0
Côte d'Ivoire	36, 5	42,4	-5,9
Guinée Bissau	44	38,0	6,0
UEMOA	46,7	45,5	1,2

Source : Unesco (2005).

Le taux d'encadrement varie de façon considérable entre les différents pays de l'UEMOA. En 1991, la plage de variation va de 36,5 élèves par maître en Côte d'Ivoire à 58,3 élèves par maître au Togo (soit une amplitude de variation de 21,8 élèves par maire). Une variabilité un peu plus faible est observée en 2004. Elle reste tout de même considérable, avec par exemple un chiffre de 38 pour la Guinée Bissau et de 52,2 au Mali (soit une amplitude de 14,2 élèves par maître). Entre 1991 et 2004, quatre pays (Sénégal, Burkina Faso, Togo et Guinée Bissau) ont diminué leur taux d'encadrement. La diminution la plus importante a été enregistrée au Togo (14 élèves par maître). En revanche les quatre pays restants (Mali, Bénin, Niger et Côte d'Ivoire) ont vu leur encadrement pédagogique se détériorer. A titre comparatif, on peut rappeler que dans les pays asiatiques à faibles revenus, les taux d'encadrement au niveau de l'enseignement primaire tournent, depuis les années 1980 autour de 38 élèves par maître (Mingat, 2000) : ils sont beaucoup plus faibles que les chiffres enregistrés au Sénégal. C'est dire que le nombre d'enseignants demeure très insuffisant dans l'enseignement primaire sénégalais.

Un coup d'œil sur le tableau ci-dessous permet d'observer qu'au Sénégal, le rapport élèves/maîtres a connu une amélioration au cours de la période 1991-2004 mais il reste tout de même supérieur à la valeur de référence de l'initiative *Fast Track*[45] (40 élèves par maître)

[45] L'initiative Fast Track (ou Initiative de Mise en Œuvre accélérée) a été lancée en 2002 par 22 donateurs bilatéraux ou multilatéraux pour soutenir l'enseignement dans les pays à faible revenu. Elle représente un

proposée pour mettre en œuvre une éducation primaire de qualité. D'un ratio de 52,9 élèves par maître en 1991, on chute à 43,2 élèves par maître en 2004 soit, une diminution de 9,7 élèves par maître en treize ans. Toutefois ces chiffres sont à prendre avec beaucoup de précautions car en tant que taux nationaux, ils sont englobants et ont une caractéristique de camoufler des réalités régionales plus critiques. Ainsi, dans les régions surpeuplées et fortement scolarisées comme Dakar et Thiès, les effectifs des élèves par classe sont si pléthoriques qu'il a été nécessaire d'instaurer la pratique de la double vacation ou double flux. Par contre, dans les régions comme Diourbel ou Kaolack, on assiste à une situation contraire à cause du taux de scolarisation très faible : on y est alors obligé de procéder au regroupement des classes pédagogiques dans une salle de classe ou de pratiquer le système de classes multigrades.

6.2. La qualité du personnel enseignant

En rappel, le Programme décennal de l'éducation et de la formation (PDEF) prévoit, outre l'élargissement de l'accès à l'éducation, une amélioration de la qualité de l'enseignement. Les travaux réalisés à ce sujet démontrent que la qualité des enseignants est significativement et positivement liée aux résultats des élèves et qu'elle est le déterminant intra scolaire de ces résultats (Jepsen et Rivkin, 2002). De nombreux chercheurs soutiennent même que la qualité de l'éducation passe nécessairement par la qualité du personnel enseignant puisque dans tout système éducatif, l'enseignant constitue la pierre angulaire autour de laquelle toute activité éducative s'organise. C'est lui qui instruit, éduque, évalue l'élève et juge s'il doit accéder à la classe supérieure ou non.

Dans une étude sur les Etats-Unis, Rivkin, Hanushek et Kain (2002) analysent les résultats scolaires d'environ 500 000 élèves provenant de 3 000 écoles primaires du Texas afin de mesurer la valeur ajoutée des enseignants. Ils trouvent qu'un enfant d'un milieu défavorisé peut, s'il bénéficie d'une succession d'enseignants « performants », atteindre le niveau d'acquisitions de ses pairs placés dans un contexte favorable. Pour ces auteurs, la qualité d'un enseignant se mesure par sa capacité à produire des « gains », autrement dit, en termes de progression des élèves au cours d'une année. Une recherche de Sanders et Rivers (1996) menée dans le Tennessee atteste qu'en attribuant des enseignants de qualité différente (un enseignant

partenariat mondial visant à accélérer la réalisation de la scolarisation primaire universelle. Ce partenariat vise, d'une part, à inciter les bailleurs de fonds à augmenter leur aide et, d'autre part, à inciter les pays en développement à bâtir une politique sectorielle cohérente.

très performant et un autre peu performant) à deux élèves de niveau identique, moyen, âgés de huit ans, leurs résultats divergeaient de plus de 50 rangs centiles au bout de trois ans.

Généralement, un enseignant de qualité est défini comme un intellectuel qui s'exprime bien, qui est cultivé et capable de réfléchir, de communiquer et de se livrer à une planification systématique (OCDE, 2005). Les indicateurs les plus fréquemment utilisés pour mesurer la qualité du personnel enseignant dans les écoles primaires sont : le pourcentage d'enseignants ayant les titres académiques requis (niveau général d'instruction) et le pourcentage d'enseignants des écoles primaires former pour enseigner selon les normes (Unesco, 2006). Rappelons que, les qualifications exigées des enseignants de l'école primaire au Sénégal sont : une formation générale correspondant au niveau d'études du Brevet de Fin d'Etudes Moyennes (quatre années d'études secondaires) et une formation pédagogique d'un an débouchant sur l'obtention d'un Certificat Elémentaire d'Aptitude Pédagogique (CEAP) pour les titulaires du BFEM ou d'un Certificat d'Aptitude Pédagogique (CAP) pour les titulaires du baccalauréat. Ces indicateurs sont, en fait, d'une utilité limitée pour déterminer la qualité de l'éducation car, non seulement les niveaux de qualification et de formation des enseignants sont difficilement comparables d'un pays à l'autre, mais, en plus, ils ne tiennent pas compte des compétences acquises par les enseignants tout au long de leur expérience professionnelle.

L'impact des niveaux de formation ou de qualification des enseignants sur la réussite des élèves a été étudié dans beaucoup de travaux. Pour la plupart, ceux-ci indiquent une très forte corrélation entre les performances des élèves (résultats scolaires, niveaux des acquisitions, etc.) et les niveaux de qualification des enseignants, que ceux-ci soient mesurés à travers les niveaux de formation initiale ou pédagogique (Loockheed et Verspoor, 1991 ; Harbison et Hanushek, 1992 ; Card et Krueger, 1992 ; Cherkaoui, 1986 ; Goldhaber et Brewer, 2000). Aux Etats-Unis, Goldhaber et Brewer (2000) ont confirmé cette relation positive entre le niveau de formation des enseignants et la réussite des élèves en mathématiques. Il se dégage également de l'étude de Mingat (2003) réalisée dans le contexte des pays africains qu'il existe aussi une corrélation positive entre le niveau de formation des enseignants et la réussite des élèves, mais un niveau académique plus élevé n'est pas forcément le gage de meilleurs résultats. Ce chercheur en est arrivé à la conclusion qu'il fallait avoir un certain niveau académique (minimum : dix ou onze années d'études) pour pouvoir enseigner efficacement à l'école primaire. Un niveau beaucoup plus élevé : par exemple, l'obtention du baccalauréat par le maître ne constitue pas forcément pour certains chercheurs une garantie d'une meilleure

performance (voir : Tan, Lane et Coustere ; 1997 pour les Philippines et Mingat et Suchaut, 2000 pour les pays africains). Le tableau suivant présente la proportion d'enseignants disposant des normes minimales de qualification pour les années scolaires 1990/1991 et 2004/2005.

Tableau I.3.13 : Proportion d'enseignants disposant du BFEM et plus ou du CEAP et plus

Régions	Années					
	1990/1991			2004/2005		
	enseignants	BFEM et +	CEAP et +	enseignants	BFEM et +	CEAP et +
Dakar	3 905	99,1%	90,2%	8 373	90%	57%
Diourbel	506	99,5%	88,3%	2 100	89%	33%
Fatick	779	99,8%	95,5%	2 728	95%	34%
Kaolack	994	98,7%	89,9%	3 139	96%	47%
Kolda	917	99,8%	98,2%	3 210	97%	39%
Louga	523	99,2%	81,6%	2 396	93%	39%
Matam	-	-	-	1 202	88%	24%
St-Louis	1 239	99,9%	94,6%	2 633	87%	47%
Tambacounda	542	99,8%	97,1%	2 004	94%	26%
Thiès	1 691	98,8%	90,2%	4 430	94%	58%
Ziguinchor	1 322	99,6%	97,1%	2 378	95%	49%
Sénégal	12 418	99,3%	92%	34 593	92%	46%

Source : RNSE (2006).

Il ressort des données du tableau ci-dessus que le nombre d'enseignants du primaire a plus que doublé entre 1990/1991 et 2004/2005. Il est passé de 12 418 à 34 593, ce qui représente prés de 1600 maîtres supplémentaires par an. Cet important effort quantitatif n'est pas allé de pair avec une amélioration qualitative. En effet, en 1990/1991 la proportion d'enseignants disposant du diplôme académique requis est de 99,3 % et celle disposant du diplôme professionnel de 92 %. En 2004/2005, le pourcentage des enseignants titulaires d'un diplôme pédagogique (BFEM ou plus) est de 92 % et celui disposant d'un diplôme professionnel (Certificat d'Aptitude Pédagogique ou le Certificat Elémentaire d'Aptitude Pédagogique) est de 46 % au niveau national. Les données du tableau montrent également que les disparités entre régions sont très importantes : Matam et Tambacounda ont les taux les plus faibles (respectivement 24 % et 26 %) en 2004/2005, la situation la plus favorable est enregistrée à Thiès et à Dakar avec respectivement 58 % et 57 %. Les raisons de cette situation sont à chercher dans la mise en œuvre de la politique de recrutement d'enseignants non-

fonctionnaires qui a autorisé le recrutement d'enseignants non titulaires de diplôme professionnel, pour faire face à la très forte demande d'éducation.

6.3. Les manuels scolaires

Ces dernières années ont connu une abondance de recherches traitant de l'impact des manuels scolaires sur les apprentissages des élèves (Heyneman, Farrel et Sepulveda-Stuardo, 1978 ; Jamison, Searle, Galda et Heyneman, 1981 ; Jarousse et Mingat, 1993, etc.). Ces travaux, basés principalement sur des modèles des processus d'apprentissage de type intrants-extrants (les intrants étant les caractéristiques des élèves, les manuels disponibles, la taille des classes, les équipements disponibles, etc., et les extrants les résultats obtenus par les élèves à des tests normalisés), ont montré de façon très claire que la disponibilité de manuels scolaires exerce une influence positive sur la performance des élèves.

Une étude expérimentale d'une année portant sur l'impact des manuels scolaires sur les apprentissages des élèves a été menée aux Philippines à la fin des années 1970 : cent-quatre écoles primaires avaient pris part à cette expérience. Dans vingt-six d'entre elles, on avait distribué un manuel par enfant, dans vingt-six autres, un manuel pour deux avait été distribué et les cinquante-deux écoles restantes avaient servi de point de comparaison. A la fin de l'année, les élèves des écoles pourvues de manuels avaient des résultats aux tests de connaissances, sensiblement plus élevés que les élèves des écoles dépourvues de manuels. Cependant, ils ont constaté que les élèves ayant reçu un manuel pour deux n'avaient pas moins progressé que leurs camarades mieux dotés (Heyneman et Loxley, 1983). Un programme de fournitures de manuels scolaires a été lancé au cours des années 1990 dans cent écoles kenyanes : un groupe avait les manuels et un autre n'en avait pas. Après évaluation, l'effet du programme a démontré l'impact positif qu'ont les manuels scolaires sur l'apprentissage. En effet, les résultats de l'étude ont montré que la fourniture de manuels aux écoles augmentait les scores des élèves aux tests d'environ 0,2 écart-type. Toutefois, l'impact était concentré parmi les élèves dont les performances se situaient au niveau des deux quintiles supérieurs aux tests que les élèves avaient passés avant le lancement du programme, et il n'y avait pas d'impact sur les 60 % d'élèves restants (Glewwe, Kremer, Moulin et Zitzewitz, 2004).

Le rôle des manuels scolaires sur les apprentissages des élèves ne fait plus débat dans la communauté scientifique (chercheurs en sciences de l'éducation). Il est presque admis par tous que les élèves qui disposent de manuels scolaires obtiennent de meilleurs résultats que ceux qui n'en ont pas. C'est pourquoi, dans le souci d'améliorer la qualité des apprentissages

des élèves, certains chercheurs vont même jusqu'à recommander la dotation de manuels scolaires pour chaque matière principale, et cela, au profit de tous les élèves (Glewwe, Kremer, Moulin et Zitzewitz, 2004 ; Mingat, 2003 ; Verspoor, 2000 ; Lockheed et Verspoor, 1991). Le tableau suivant donne le nombre de manuels scolaires par élève selon la discipline en 2007.

Tableau I.3.14 : Nombre de manuels scolaires par discipline en 2007

Régions	Discipline					
	Autres	Calcul	Géographie	Histoire	Lecture	Observation
Dakar	25 876	220 792	79 904	70 759	249 632	87 062
Diourbel	12 057	59 449	18 161	16 371	79 438	19 381
Fatick	5 599	77 904	24 061	20 363	93 847	26 270
Kaolack	8 701	94 474	28 792	25 700	105 866	31 342
Kolda	2 860	55 673	25 001	22 378	75 718	22 979
Louga	3 765	53 990	12 862	12 225	61 791	16 978
Matam	1 519	41 607	7 120	6 009	45 161	9 808
St-Louis	5 163	68 428	20 600	15 475	82 652	23 102
Tambacounda	2 412	62 696	14 888	13 862	69 562	21 125
Thiès	15 233	121 347	45 032	41 790	149 543	46 325
Ziguinchor	1 133	82 106	38 870	37 745	91 247	43 086
Sénégal	84 318	938 466	315 291	282 677	1 104 457	347 458

Source : RNSE (2007).

L'examen des données du tableau ci-dessus montre qu'au niveau national, pour un effectif total de 1 572 178[46] élèves en 2007, le nombre de manuels disponibles est de 1 104 457 en lecture, 938 466 en calcul, 315 291 en géographie, 282 677 en histoire et 347 458 en sciences d'observation. Le nombre global de manuels disponibles, toutes ces cinq disciplines confondues, est de 2 988 349, soit un ratio manuel par élève de 1,9. En lecture et en calcul, ce ratio est respectivement de 0,7 et de 0,6 ; pour l'étude du milieu (géographie, histoire et sciences d'observation), il est de 0,6. Ceci signifie que les livres de lecture et dans une moindre mesure et ceux de calcul sont les plus disponibles contrairement aux livres d'histoire, de géographie et de sciences d'observation qui sont très insuffisants. Il faut signaler que des disparités importantes existent entre régions. Par exemple, en calcul, alors que le ratio est de 0,77 à Matam, et de 0,75 à Ziguinchor, il n'est que de 0,32 dans la région de Kolda.

[46] Données tirées du RNSE (2007).

L'objectif majeur de ce chapitre[47] était de faire le diagnostic de l'enseignement primaire. Cela impliquait de fournir un certain nombre d'informations sur la scolarisation dans l'enseignement primaire. Nous avons pu constater les progrès réalisés en matière de scolarisation avec un taux brut de scolarisation qui est passé de 27 % en 1960 à 79 % en 2005. Toutefois, d'importants efforts sont à consentir puisqu'en 2005 seulement 50 % d'une classe d'âge est en mesure d'atteindre la dernière année du cycle primaire et donc de satisfaire le cycle premier de l'éducation pour tous. Au plan de l'efficacité interne, le diagnostic a révélé que, le système n'est pas du tout productif. Les ressources utilisées sont de loin supérieures aux gains obtenus, ne serait-ce qu'en termes de nombre d'élèves accédant à la fin du cycle primaire. A ce niveau, le coefficient d'efficacité interne est de 68 %. Ce qui signifie tout simplement que très peu de ressources sont utilisées efficacement. Ces gaspillages sont bien entendu occasionnés par les déperditions très élevées, en particulier les déperditions dues à l'abandon scolaire.

Pour apporter une réponse aux problèmes d'efficacité du système éducatif, et surtout aux problèmes d'analphabétisme fonctionnel qui touchent de nombreux enfants qui pourtant sont allés plusieurs années à l'école, les autorités ont introduit depuis 1996 dans l'enseignement, la réforme curriculaire par l'approche par compétences (APC)[48]. Ses objectifs sont de : réduire le taux de redoublement et d'abandon ; réduire les disparités dont l'écart entre forts et faibles ; donner un sens à l'apprentissage en montrant à l'élève l'utilité dans la vie pratique de tout ce qu'il a appris à l'école ; permettre à l'élève d'intégrer les acquis scolaires en vue de résoudre des problèmes inhérents à la vie quotidienne ou de les utiliser efficacement en cas de besoin ; et pouvoir évaluer l'élève sur sa capacité à s'améliorer à partir de ce qu'il sait. Il s'agit donc de dépasser la traditionnelle accumulation de connaissances et de favoriser l'assimilation de compétences susceptibles d'être exploitées pour la résolution de problèmes immédiats.

[47] Dans les trois premiers chapitres de la première partie de cette thèse, nous avons volontairement évité de traiter les questions relatives aux enseignants et plus précisément aux enseignants non fonctionnaires puisqu'il s'agit du thème de l'étude. Nous avons préféré y consacrer un chapitre spécifique qui devrait permettre d'exposer clairement la problématique de l'étude. C'est l'objet du chapitre suivant.

[48] Pour plus de détail sur cette nouvelle approche, se référer au http://www.ciep.fr/publi_educ/docs/actes-reformes-curriculaires.pdf (accédé le 28 février 2011).

Chapitre 4 :

Problématique des enseignants non fonctionnaires : objectifs et hypothèses de recherche

A l'instar d'autres pays, le Sénégal s'est engagé depuis 1995 dans une politique de recrutement massif des enseignants non fonctionnaires permettant de répondre à la pénurie de maîtres, dans un contexte de rareté des ressources pour l'éducation. L'objet du présent chapitre consiste à exposer la problématique générale de l'étude. Il est structuré en quatre sections. Dans la première, nous étudierons, le contexte africain de recrutement de ces enseignants non fonctionnaires. Dans la deuxième section, nous ferons ressortir les spécificités du Sénégal en matière de recrutement et de gestion de carrière. Nous définirons dans la troisième section de ce chapitre, les objectifs de la recherche ainsi que les hypothèses qui devront être testées. Enfin, dans une quatrième et dernière section, nous expliquerons en quoi cette étude est pertinente sur le plan théorique social et économique.

1. Historique des enseignants non fonctionnaires en Afrique

La généralisation de l'éducation de base est un objectif relativement nouveau. Dans la plupart des pays africains, une telle ambition n'a pris naissance qu'après les indépendances et plus exactement en mai 1961. En effet, à cette date, les gouvernements persuadés qu'en élevant le niveau culturel de leurs populations, cela pourrait réduire, sinon rattraper leur retard socio-économique sur les pays plus développés. Ils se sont alors réunis à Addis-Abeba[49] en Ethiopie, sous les auspices communs de l'Unesco et de la Commission Economique pour l'Afrique (CEA) pour tenir la première conférence d'Etats africains sur le développement de l'éducation en Afrique. Lors de cette conférence, un plan de développement de l'éducation a été élaboré. Ce plan, connu sous le nom de Plan d'Addis-Abeba visait les objectifs suivants :

1. A court terme (1961-1966) : le nombre des inscriptions dans l'enseignement primaire devait s'accroître chaque année d'une fraction de 5 % des enfants ayant l'âge de la scolarité obligatoire, ce qui porterait le taux d'inscription dans l'enseignement primaire de 40 % à 51 % ; le taux d'inscription dans l'enseignement secondaire devait passer de 3 à 9 % ; la formation des maîtres à tous les niveaux devait recevoir une attention particulière, de même que les programmes d'éducation des adultes.

2. A long terme (1961-1980), les objectifs prévoyaient : la scolarisation universelle au niveau du primaire, l'enseignement secondaire dispensé à 30 % des enfants ayant achevé leurs études primaires (soit 23 % du groupe d'âge) et l'enseignement supérieur dispensé à environ 20 % des jeunes qui auront terminé leurs études secondaires (soit 2 % du groupe d'âge) et l'amélioration de la qualité des écoles et des universités africaines.

Dans ce même plan, il était également prévu que, le pourcentage de revenu national réservé au financement de l'éducation passerait de 3 à 4 % entre 1961 et 1965, et à 6 % entre 1965 et 1980 (Unesco, 1961 ; Unesco-Breda, 1997). Les Etats, soutenus par la communauté internationale, ont consenti de gros efforts dans le financement de l'éducation. Ils ont consacré en 1970 à peu près 3,8 milliards de dollars de fonds publics à l'éducation ; en 1975, c'était 6,3 milliards de dollars, en 1980, 10 milliards et à partir de 1980 ce chiffre s'est stabilisé à 8,9 milliards. Quant à l'aide bilatérale, multilatérale et privée, elle était d'environ 9,5 milliards de dollars par an (Diallo, 2008). Parallèlement, de vastes campagnes d'envergure

[49] Depuis Addis-Abeba, l'Unesco a organisé huit Conférences des ministres des états membres de l'Afrique ayant en charge l'éducation ; ces rencontres sont plus connues sous le sigle MINEDAF.

nationales ont été menées pour sensibiliser les parents en vue de scolariser leurs enfants. Toutes ces actions ont donné naissance à une explosion des effectifs scolarisés et des taux de scolarisation. En effet, entre 1960 et 1980, les effectifs des élèves et étudiants ont augmenté de 9 % chaque année (deux fois plus qu'en Asie et trois fois plus qu'en Amérique latine). Au niveau du primaire, le taux brut de scolarisation a plus que doublé. Il était passé de 39 % à 79,5 % (Banque mondiale, 1988). Certains pays comme l'Angola, le Botswana, le Cap Vert, le Kenya, le Mozambique, le Nigeria et la Tanzanie, étaient même presque parvenus à l'éducation primaire pour tous. Mais, ces progrès spectaculaires furent rapidement interrompus par la crise économique mondiale de la fin des années 1970, qui frappait alors durement la majorité des pays africains au courant des années 1980, et surtout par les programmes d'ajustement structurel et les mesures d'austérité qui s'en suivirent.

En effet, après les « *golden sixties* » des années 1960, la majorité des pays de la planète principalement les pays d'Afrique au sud du Sahara, ont connu à la fin des années 1970 des problèmes économiques très importants. Ces problèmes sont les suivants : dégradation des termes de l'échange, endettement croissant, chocs pétroliers, crise économique, mauvaise gestion et bureaucratie, financement de projets démesurés, détournements de fonds, instabilité et incuries politiques, sans oublier les périodes de sécheresse et les conflits armés qui ont touché plus particulièrement les pays d'Afrique au sud du Sahara. Au début des années 1980, un grand nombre d'entre eux se sont trouvés dans l'impossibilité d'assumer la charge de leur dette (amortissement et intérêts). Face à cette situation, les prêteurs internationaux perdent confiance et refusent d'alimenter le flux de capitaux vers les pays endettés. Ils demandent aux institutions de Bretton Woods (Fonds monétaire international et Banque mondiale) de trouver des solutions à cette « crise de la dette ». Ces dernières proposent aux pays endettés, ayant des difficultés financières, de leur apporter leurs garanties afin de leur permettre d'accéder aux capitaux internationaux. Mais, à une condition, la mise en place d'un plan d'ajustement structurel dont les principales mesures sont : abandon des subventions aux produits et services de première nécessité, austérité budgétaire et réduction des dépenses publiques, baisse des budgets sociaux « non productifs » comme l'éducation et la santé, ouverture totale des marchés par la suppression des barrières douanières, privatisation et libéralisation de la circulation des capitaux, etc.

Pour ne pas courir le risque de se voir refuser à l'avenir tout crédit extérieur (public ou privé, bilatéral ou multilatéral), la majorité des gouvernements africains s'engagent de gré ou de

force dans l'application des programmes d'ajustement structurel, condition *sine qua non* pour obtenir des liquidités, accéder aux prêts à taux préférentiel de la Banque mondiale et autres prêts sur les marchés internationaux et privés. Quelques années plus tard, l'impact spécifique des mesures d'austérité rigoureuses imposées comme remèdes aux problèmes économiques aux pays africains au titre de la Politique d'ajustement structurel (PAS) sur l'école s'est traduit entre autres par le départ massif des enseignants parmi les plus expérimentés à la retraite anticipée, par le gel du recrutement dans la fonction publique, par une hausse des frais de scolarité et par une réduction substantielle des dépenses gouvernementales, notamment les dépenses pour l'éducation. En Afrique subsaharienne par exemple, elles ont baissé de 3,8 % en 1980 à 3,1 % en 1988 en rapport avec le produit national brut (PNB) (Unesco, 1991 ; Unesco-Breda, 1997). La raison pour laquelle nous assistons à une baisse c'est au cours de cette période, le poids de la dette publique à rembourser est venu en compétition avec les dépenses d'éducation et donc a entraîné une réduction de ces dépenses. Cette réduction des dépenses publiques d'éducation a eu pour conséquence dans la plupart des pays africains, une forte restriction des recrutements de la fonction publique et une chute des effectifs scolaires et des taux de scolarisation.

En effet, en ce qui concerne l'enseignement primaire, entre 1980 et 1983, les effectifs scolaires n'ont progressé en moyenne que de 2,9 % par an, soit une progression inférieure à celle que connaissait la population scolarisable dont le taux de croissance était évalué à 3,3 % (Banque mondiale, 1988). Le taux brut de scolarisation a lui aussi diminué. Il est passé de 79 % en 1980 à 73 % en 1988, soit une baisse de six points en huit ans (Unesco, 1995). Ce phénomène de déscolarisation avait atteint un grand nombre de pays (Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Mali, Sénégal, Togo, etc.), mais son ampleur a été très variable selon les pays. Ainsi au Togo, l'un des pays les plus touchés, le taux de scolarisation primaire passe de 72,1 % en 1980-1981 à 52,6 % en 1984-1985. Pour ces deux dates, les effectifs du primaire sont passés de 506 788 à 454 209 élèves. Tous cycles confondus (primaire secondaire et supérieur), le système scolaire togolais a « perdu » en quatre ans près de 100 000 élèves ou étudiants, passant pour les mêmes dates, d'un effectif de 645 199 à 549 649, en dépit d'une forte croissance des effectifs scolarisables (Lange, 1998).

Pour faire face à la gravité de la situation de l'éducation dans les pays en développement en général et dans les pays africains en particulier, les organisations internationales qui ont en charge de l'éducation et les décideurs politiques se sont réunies à Jomtien en 1990. Lors de

cette conférence, les participants ont réaffirmé le droit inaliénable à l'éducation fondamentale pour tous et proclamer la réalisation de la généralisation de l'éducation de base dans les dix années à venir c'est-à-dire à l'an 2000. Ceci s'est traduit en Afrique par l'application des politiques d'expansion (scolarité obligatoire, gratuité de l'enseignement de base d'abord pour les filles et ensuite pour les garçons, etc.) visant à inscrire un grand nombre d'enfants à l'école. Ces politiques ont encore fait grimper en flèche le nombre d'élèves inscrits dans l'enseignement primaire. Entre 1990 et 1998, des pays comme le Bénin, la Gambie, la Guinée, le Mali, la Mauritanie, le Sénégal, le Swaziland, le Togo et l'Ouganda, ont tous enregistré des améliorations notables du nombre d'inscriptions à l'école primaire, avec parfois des progrès frappants dans la scolarisation des filles (Unesco, 2000).

Pour pouvoir faire face à cette formidable explosion des effectifs scolarisés dans le primaire, les Etats doivent procéder à des recrutements d'enseignants à un rythme supérieur à la pratique usuelle pour pouvoir encadrer tous les élèves. Mais, dans un contexte d'ajustement structurel où la priorité pour les Etats demeure toujours la réduction des dépenses publiques (y compris celles consacrées à l'éducation), et où l'aide extérieure prévue dans le cadre de l'objectif « Education pour tous » a du mal à se mettre en place, procéder à un recrutement massif d'enseignants sous le statut de fonctionnaire était chose très difficile pour ne pas dire impossible. A défaut donc de pouvoir recruter le nombre d'enseignants nécessaires, beaucoup de pays ont tenté d'autres formules. Parmi celles-ci, on peut en citer trois :

- D'abord, le relèvement du ratio élèves/enseignant (augmentation du nombre d'élèves encadrés par un enseignant). Une étude de Aide et Action réalisée en 1996 montre qu'en portant, par exemple, de 35 à 40 le nombre d'élèves par maître, on peut économiser plus de six dollars des Etats-Unis par élève et par an (compte tenu d'une dépense ordinaire, en Afrique subsaharienne, de 44 dollars par élève du primaire) et donner ainsi les moyens à l'école de consacrer davantage de ressources aux matériels d'apprentissage.

- Ensuite l'instauration dans les zones urbaines et périurbaines où la demande scolaire est très forte, le système de la double vacation (ou double flux). Le système à double flux (CDF) ou double vacation[50] est un système ou un même instituteur, dans une même salle

[50] Le double flux ou double vacation connaît des applications très diverses selon les pays. En Guinée par exemple, l'alternance s'opère dans la journée et par semaine. Le premier groupe étudie le matin et le second l'après-midi au cours d'une semaine donnée. La semaine suivante le groupe qui suivait les cours le matin passe l'après-midi et vice versa. Les horaires d'apprentissage sont aménagés de façon à ce que la durée totale d'enseignement soit sensiblement la même que celle des classes à simple vacation.

de classe, fait cours le matin à un groupe d'élèves et l'après midi à un second groupe. Ce système permet à la fois d'économiser le salaire d'un enseignant et la construction d'une salle de classe. Il a été sévèrement critiqué par les syndicats, mais aussi par les enseignants. Ils le traitent de demi-enseignement et même, plus ironiquement, de « double gâchis ».

- Enfin, la mise en place dans les zones rurales à faible concentration de population du système de classes multigrades (CMG) et d'écoles à classe unique (les six niveaux pédagogiques dans la même salle de classe). Les classes multigrades représentent un système par lequel on confie à un enseignant ou une enseignante, dans une même salle de classe, plusieurs groupes d'élèves de niveaux différents. Elles permettent d'accueillir au moins jusqu'à deux fois plus d'élèves pour le même coût. Cette solution a été choisie par plusieurs pays développés comme la France, le Royaume-Uni et les Pays-Bas dans les petites communautés pour faire face à la chute des effectifs scolaires et aux réductions du personnel, ainsi que dans les petites villes et villages pour éviter la fermeture d'écoles non rentables où il n'y avait qu'un niveau par classe.

Toutes ces mesures, qui visaient à doper l'offre éducative à moindres coûts en exploitant au maximum les infrastructures scolaires et les enseignants existants, avaient fini par épuiser leurs capacités à cause de deux principaux facteurs : premièrement, une augmentation démographique particulièrement importante qui dépassait de loin le taux de croissance économique ; et deuxièmement, les contraintes des personnels liées aux difficultés économiques qui ne permettaient pas de satisfaire les besoins en personnels enseignants. C'est ainsi que beaucoup de pays africains ont introduit la contractualisation comme mode de recrutement des enseignants. Cette politique fait appel à un personnel enseignant non fonctionnaire peu coûteux afin d'augmenter les taux de scolarisation.

Dix ans après la conférence de Jomtien, la communauté internationale s'est à nouveau réunie (cette fois ci dans la capitale sénégalaise : Dakar) pour évaluer les progrès effectués durant la décennie de Jomtien. Pendant cette rencontre, les participants ont salué les progrès importants réalisés, mais en même temps, ils les ont jugés très modestes. En effet, entre 1990 et 2000, les taux (bruts et nets) de scolarisation ont augmenté de 2 points de pourcentage à l'échelon mondial. Le chiffre est identique pour les pays en développement. Le chiffre est plus encourageant en Afrique subsaharienne, avec une progression de 7 points de taux bruts de scolarisation, et de 3 points de taux nets (Banque mondiale, 2005). Ils ont promis qu'en 2015,

aucun enfant ne serait privé d'une scolarisation primaire universelle. L'objectif de scolarisation primaire universelle a donc été reconduit pour 2015.

Pendant le Forum de Dakar, les participants ont souligné que le facteur bloquant majeur et persistant est toujours le déficit en personnel enseignant. Pour atteindre la scolarisation primaire universelle à la date prévue, ils estiment que les pays du monde, en particulier les pays en développement, devraient impérativement faire des efforts très importants sur le recrutement d'enseignants. Selon les estimations de l'Institut de statistique de l'Unesco (ISU), il faudra recruter dans le monde 1,3 million d'enseignants par an entre 2007 et 2015, soit un total de 10,3 millions d'enseignants[51] en huit ans. Pour l'Afrique subsaharienne, le défi est énorme. En effet, les pays de la région doivent former et recruter 1,1 million d'enseignants supplémentaires pour se maintenir dans leur situation de 2007. Ils doivent de surcroît recruter 1,3 million d'enseignants de plus pour accomplir l'objectif de l' « Education Pour Tous (EPT) », soit 2,4 millions au total. En fait, ils auront à recruter autant d'enseignants qu'ils en comptent actuellement en huit ans à peine (Unesco, 2009).

A défaut de pouvoir augmenter de manière suffisante les ressources ou de réviser à la baisse les objectifs de scolarisation, les gouvernements appliquent les recommandations de certains travaux. Ces recherches défendent l'idée que pour réaliser des progrès significatifs vers l'éducation pour tous, les pays africains devraient réduire les coûts unitaires élevés de l'enseignement primaire dans lesquels la marge de manœuvre la plus importante est représentée pour les coûts des enseignants, ce dernier étant de loin le poste de dépense le plus important pour les systèmes éducatifs. Selon ces spécialistes, ces coûts salariaux élevés constituent également un handicap aux autres dépenses d'éducation, notamment, les infrastructures, le mobilier, les équipements et les manuels scolaires et la formation des enseignants. D'après le document statistique du MINEDAF VIII de 2002, la rémunération des enseignants dans les dépenses courantes de l'éducation en Afrique, dans l'enseignement primaire varie de 63,4 % au Sénégal à 95,8 % au Kenya. Une étude plus récente réalisée par le Pôle de Dakar en 2009 confirme cette forte variation. Selon cette étude, la part de la masse salariale des enseignants du primaire dans les dépenses publiques courantes d'éducation du

[51] Sur les 10,3 millions d'enseignants à recruter, 8,1 millions doivent l'être pour maintenir la capacité des systèmes d'éducation à son niveau actuel (c'est à dire pour compenser l'attrition). Quelques 2,2 millions de nouvelles recrues sont requises pour développer les systèmes d'éducation en vue d'atteindre l'objectif de l'EPT. En d'autres termes, le recrutement d'un enseignant supplémentaire sur cinq s'inscrit dans le cadre des efforts mondiaux en faveur de l'éducation pour tous.

cycle primaire selon les sources de 2004 ou année proche se présente comme suit : Togo 79 %, Congo 32 %, Bénin 59 %, Niger 68 % et Sénégal 87 %.

Sous prétexte donc de réduire les coûts unitaires élevés de l'enseignement de base, dus à la part des salaires des enseignants, de nombreux pays africains ont commencé par réformer leurs écoles de formation aussi bien en nombre qu'en termes de durée du stage de formation initiale des enseignants afin de les payer un peu moins cher que ceux formés plus longtemps. Certains chercheurs ont trouvé qu'il n'existait pas de lien entre la qualification académique des maîtres et les performances des élèves. Par exemple, Jarousse et Mingat (1993) dans une étude réalisée sur le Togo disent que : *« on observe une structure décroissante du rapport coût-efficacité lorsqu'on considère des niveaux de qualification de plus en plus élevés. Les gains marginaux en termes d'acquisitions des élèves sont décroissants, alors que le coût marginal en termes de salaire est pour sa part, croissant. Lorsqu'on passe des instituteurs adjoints aux instituteurs, le coût de cette politique est relativement substantiel (+ 8 400 francs CFA par élève), alors que le gain d'acquisition est nul (il est même en moyenne négatif selon les estimations effectuées précédemment) ; le fait de passer d'un instituteur adjoint à un instituteur ne saurait avoir, par conséquent, aucune justification sur la base d'une analyse coût-efficacité ».*

D'autres études pointent du doigt la rémunération des enseignants pour expliquer la faible scolarisation dans les pays africains (Mingat et Suchaut, 2000 ; Amelewonou, Brossard et Gacougnolle, 2004, etc.). En effet, ces chercheurs montrent dans leurs travaux que les enseignants de certains pays d'Afrique subsaharienne, en particulier les pays francophones sont relativement plus rémunérés comparés à leurs homologues de la sous région ou des pays de niveau de développement « comparable » d'autres continents ; ce qui expliquerait selon eux la faible scolarisation primaire dans ces pays. Mingat et Suchaut (2000) consacrent une grande partie de leur livre aux écarts existants entre pays anglophones et francophones vis-à-vis du taux de couverture du système primaire. Ils attribuent ces écarts à une cause principale, le niveau des coûts unitaires. Dans les données qu'ils ont réunies pour les années 1970-1990, les salaires des maîtres apparaissent en effet beaucoup plus élevés, en proportion du PIB, dans les pays francophones que dans les pays anglophones. Dans le même registre, la comparaison internationale réalisée par Carnoy et Welmond (1996) confirme ce constat. Les deux auteurs montrent dans leur étude que le coût relatif de l'enseignant est relativement élevé en Afrique

subsaharienne avec un rapport du salaire annuel enseignant au PIB par tête proche de 6, alors qu'il est à peine de 2 en Asie et en Amérique latine.

Toutes ces études aboutissent à une même conclusion : en ramenant le niveau des salaires des enseignants jusqu'à 3,5 unités de PIB/tête[52], les pays d'Afrique francophones pourront augmenter significativement leur nombre d'enseignants et par conséquent les effectifs d'enfants scolarisés. L'une des raisons explicatives est que dans la plupart de ces pays francophones, les niveaux de salaire des fonctionnaires ont été indexés à ceux de l'ancienne métropole depuis le 30 juin 1950 par la loi n° 50-772, dite loi Lamine-Gueye II. Cette loi stipule en son article premier que : *« La détermination des soldes et accessoires de soldes de toute nature dont sont appelés à bénéficier les personnels civils et militaires en service dans les territoires … ne saurait en aucun cas être basée sur des différences de race, de statut personnel d'origine ou de lieu de recrutement »* (Bourdon et Nkengne, 2008). Pour se conformer donc à cette recommandation, les Etats réforment radicalement leurs modes de recrutement des enseignants en embauchant dans les écoles primaires et parfois même secondaires des enseignants non-fonctionnaires.

Les enseignants non fonctionnaires représentent une catégorie vaste et diversifiée. Elle comprend des volontaires de l'Education, des maîtres contractuels, des maîtres communautaires, des vacataires, des enseignants contractuels, des agents contractuels, des enseignants auxiliaires, des enseignants temporaires, des para-enseignants et toutes sortes de personnel parascolaire. Comparés à leurs collègues titulaires, ces enseignants non fonctionnaires sont généralement moins rémunérés. Les données (cf. tableau I.4.1) montrent les différentiels salariaux entre trois catégories d'enseignants : les fonctionnaires, les contractuels et les maîtres communautaires. Il ressort que la différence de salaire entre les enseignants fonctionnaires et les autres catégories d'enseignants (contractuels et communautaires) est très substantielle. En effet, le salaire moyen des fonctionnaires se situe autour de 5,6 fois le PIB par habitant contre seulement 2,4 fois le PIB par habitant pour les enseignants contractuels, et 1,3 fois le PIB par habitant pour les enseignants communautaires. Le niveau de rémunération des enseignants non-fonctionnaires (contractuels et communautaires) se situe en-dessous de la valeur de référence (3,5 fois le PIB/tête) proposée dans le cadre de l'Initiative *Fast Track* de l'Education pour Tous.

[52] Ramener les niveaux des salaires des enseignants à 3,5 unités de PIB par tête est également suggéré par le cadre de référence de l'initiative « *Fast Track* » pour une politique de recrutement des enseignants soutenable.

Tableau I.4.1 : Rémunération des enseignants du primaire par statut (en % du PIB par habitant)

pays	Statut		
	fonctionnaire	Contractuel	communautaire
Bénin (2002)	5,2	2,1	1,3
Burkina Faso (2002)	5,8	5,6	2,2
Cameroun (2002)	5,3	1,4	0,8
Congo (2003)	2,4	0,9	0,6
Guinée (2000)	3,5	1,1	-
Mali (2000)	5,8	1,5	0,9
Niger (2000)	8,9	3,5	-
Sénégal (2003)	5,7	2,6	-
Tchad (2002)	8,2	-	2,3
Togo (2001)	6,4	3,3	1,3
Côte d'Ivoire (2001)	4,8	-	-
Madagascar (2005)	4,4	-	-
Moyenne	5,5	2,4	1,3

Source : Banque mondiale, Région Afrique & Bourdon et Nkengne (2007).

Les nouveaux maîtres représentent aujourd'hui dans beaucoup de systèmes éducatifs d'Afrique francophone la moitié des effectifs des enseignants du primaire. Il est important de souligner que certains d'entre eux sont payés par l'Etat et d'autres par les parents et les partenaires extérieurs. Ceux qui sont pris en charge par l'Etat font, en nombre relatif, plus de 50 % au Niger, 42 % au Sénégal, 39 % en Guinée, 31 % au Togo, 24 % au Burkina Faso[53] et 20 % au Cameroun (BIT, 2007). La politique de recrutement de non-fonctionnaires a été présentée par la Banque mondiale aux gouvernements africains comme une stratégie permettant d'abord, à court terme, de résoudre le problème de la pénurie d'enseignants, sans pour autant courir le risque d'accroître les budgets du secteur de l'éducation et ensuite d'offrir un gisement d'emplois pour les jeunes. Si l'on en croit les estimations de Bernard et al (2007), sur le plan quantitatif, l'impact de cette politique est très important. En effet, cette politique a conduit à une augmentation du taux brut de scolarisation qui varie de 7 à 70 points de pourcentage selon les pays. En moyenne, sur les neuf pays[54] d'Afrique francophone étudiés par les auteurs, l'effet équivaut à une augmentation du taux brut de scolarisation de 36 points

[53] Le Burkina Faso ne reconnaît pas l'existence d'un corps des enseignants non-fonctionnaires, car dans le public, tous les enseignants ont un statut d'agent public de l'Etat. Les emplois spécifiques du ministère se subdivisent en emplois de fonctionnaires et en emplois permanents de contractuels. Au titre des emplois d'enseignants, l'emploi d'instituteur principal est un emploi de fonctionnaire tandis que les emplois d'instituteur adjoint certifié ou d'instituteur certifié sont des emplois permanents de contractuels.

[54] Il s'agit du Burkina Faso, du Mali, du Niger, du Sénégal, de la Guinée, du Bénin, du Congo, du Cameroun et du Togo.

de pourcentage. Dans les pays où les progrès sont les plus sensibles, comme au Togo (+ 70 points), au Cameroun (+ 65 points), au Congo (+ 44) et au Bénin (+ 38), la présence de ces statuts alternatifs d'enseignants contribue sensiblement à accroître la couverture scolaire (Bourdon, 2005).

Toujours sur le plan quantitatif, les données extraites du rapport du Pôle de Dakar (2009) intitulé : *le défi enseignant* montrent pour les pays cités dans le tableau ci-dessous (à l'exception de la Côte d'Ivoire) que des dizaines de milliers d'enfants, voire même des centaines de milliers pour certains pays sont scolarisés du fait de ces recrutement d'enseignants non fonctionnaires. Dans un pays comme le Bénin, ce nombre est considérable puisqu'il conduit à 37 % d'enfants scolarisés en plus par le pays en 2006. En moyenne, pour les onze pays, la proportion d'enfants scolarisés en plus n'est pas négligeable puisque pouvant être estimée à 21 %. La politique de recrutement d'enseignants non fonctionnaires place le Sénégal au second rang (derrière le Bénin) dans l'augmentation de ses effectifs d'élèves, comme on peut le constater dans le tableau suivant.

Tableau I.4.2 : Estimation du gain de scolarisation imputable au recrutement d'enseignants non-fonctionnaires

pays	Nombre total d'élèves scolarisés	Nombre d'élèves qui auraient été scolarisés s'il n'y avait que des fonctionnaires	Gain de scolarisation imputable au recrutement de maîtres non fonctionnaires	En % d'enfants scolarisés en plus
Bénin (2006)	1 356 618	856 984	499 834	37%
Burkina Faso (2006)	1 590 371	1 293 214	297 157	19%
Cameroun (2002)	2 723 371	2 419 654	303 717	11%
Congo (2005)	611 679	580 561	31 118	5%
Guinée (2003)	1 163 126	947 326	215 800	19%
Mali (2004)	1 505 903	1 335 228	170 675	11%
Niger (2003)	857 592	607 497	250 095	29%
Sénégal (2004)	1 382 749	924 170	458 579	33%
Tchad (2003)	1 139 042	1 028 905	110 137	10%
Togo (2007)	1 208 605	1 077 604	131 001	11%
Madagascar (2006)	3 698 906	2 462 667	1 236 239	33%
Total	17 238 162	13 533 810	3 704 352	21%

Source : Pôle de Dakar (2009) et calcul de l'auteur.

Les modalités de recrutement d'enseignants contractuels sont maintenant non seulement fixées en termes réglementaires, mais encouragées dans beaucoup de pays. En effet, beaucoup de gouvernements ont fait l'option de ne recruter que des enseignants non fonctionnaires pour les postes nouveaux. Les enseignants fonctionnaires sont recrutés au prorata des départs à la retraite du personnel d'encadrement. Il faut souligner que ces enseignants sous contrat ont des qualifications moindres et sont employés dans des conditions moins favorables que les enseignants titulaires. Ils ne sont pas fonctionnaires et dans la plupart des cas leurs contrats se limitent à un ou deux ans, avec le plus souvent la possibilité de les renouveler. Leurs salaires sont considérablement plus faibles que dans la fonction publique, et ils bénéficient rarement des mêmes droits au travail (perspectives de carrière plus incertaines voire inexistantes et de moins d'avantages sociaux).

2. Les enseignants non fonctionnaires au Sénégal

Dans le passé, le Sénégal a toujours pratiqué une politique de recrutement d'enseignants en tant que fonctionnaires : recrutement de moniteurs, d'instituteurs adjoints et d'instituteurs. Ces enseignants recevaient une formation d'au moins deux ans dans les écoles normales régionales et exerçaient pendant deux ans comme stagiaires avant d'être confirmés à leurs postes. En 1984, le gouvernement a fait des recrutements directs de façon ponctuelle d'enseignants non fonctionnaires pour réduire le déficit en enseignants. Ces enseignants recrutés comme contractuels étaient qualifiés « d'ailes de dindes », en référence au fait que ce recrutement a eu lieu au moment où on observait un afflux d'ailes de dindes provenant de l'étranger sur le marché sénégalais, situation qui posait des problèmes aux éleveurs locaux. Cette politique n'a jamais été envisagée comme une politique à étendre, et des mesures existaient pour permettre à ces enseignants recrutés comme contractuels d'intégrer la fonction publique.

Au début des années 1990, le Sénégal, à l'instar de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, était confronté à une baisse de sa couverture scolaire, notamment dans l'enseignement élémentaire avec des disparités notoires entre garçons et filles, mais aussi entre zones rurales et zones urbaines. Malgré les nombreuses mesures prises (création des classes à double flux, renforcement des classes multigrades, création des écoles de formation des instituteurs qui forment en un an au lieu de quatre ans comme précédemment, augmentation du recrutement

d'instituteurs adjoints[55], etc.) pour relever le taux brut de scolarisation, cette baisse de la couverture scolaire s'est poursuivie jusqu'en 1994. Entre 1990 et 1994, le taux brut de scolarisation du primaire, qui avait régulièrement augmenté pendant les trois décennies suivant l'indépendance (1960-1990), est passé de 58 % à 54 % et cela, malgré l'accroissement des effectifs (738 560 élèves en 1992/1993 contre 658 102 élèves en 1988/1989). L'analyse de cette situation au début de l'année 1995 par les autorités, en particulier le Ministère de l'Education, a débouché sur le diagnostic qu'une des causes majeures de cette baisse du taux brut de scolarisation était la pénurie d'enseignants.

En effet, le gouvernement recrutait chaque année environ 500 nouveaux enseignants, alors que le besoin était estimé à environ 2 000 nouveaux enseignants. Mais, comme les programmes d'ajustement structurel, caractérisés par une forte compression des dépenses publiques, notamment de la masse salariale, mise en œuvre depuis le début des années 1980, empêchaient tout recrutement important de nouveaux fonctionnaires, le gouvernement, pour combler son déficit en personnel enseignant dans le primaire, sans augmenter la masse salariale, a pris par arrêté ministériel une mesure alternative de recrutement qui tient compte des possibilités financières de l'Etat. Cette mesure consiste à mettre sur pied une nouvelle politique de recrutement du personnel enseignant basée sur le « volontariat ». Les enseignants recrutés par cette formule sont appelés : volontaires de l'éducation nationale. Ils sont régis par les dispositions de l'arrêté n° 00005558 MEN/MDCEBLN du 15 juin 1995 portant création du projet des volontaires de l'éducation et fixant les conditions de sélection, de formation et de prise en charge des volontaires de l'éducation dans le secteur formel de l'éducation de base.

Un volontaire[56] de l'éducation est un instituteur recruté parmi les jeunes de 18 à 35 ans, titulaires du BFEM ou de tout autre diplôme équivalent ou supérieur, et ayant subi avec

[55] Ayant réalisé que le coût moyen des enseignants devait être réduit pour accroître le taux de scolarisation, les autorités ont créé en 1993 le poste d'instituteur adjoint requérant de moindres qualifications académiques, mais étant moins payé. Un projet appuyé par la Banque mondiale (Programme de Développement des Ressources Humaines) spécifiait d'ailleurs que les instituteurs adjoints devraient compter pour au moins 80 % des nouvelles recrues.

[56] Le recrutement des volontaires est décentralisé, il se fait au niveau de chaque académie dans le cadre d'un concours régional basé sur les quotas attribués, en fonction des besoins estimés. Les Inspections Départementales de l'Education Nationale (IDEN) sont responsabilisées dans le recrutement, l'organisation de test, la formation de même que la gestion des volontaires. L'idée est de permettre aux inspections départementales d'exprimer leurs besoins en maîtres, de les recruter localement et de les former. Depuis 2009, de nouvelles dispositions basées sur un souci de transparence et d'équité ont été introduites dans le recrutement des volontaires de l'éducation. Il s'agit de l'organisation d'un test au niveau national, avec corrections faites sur la base de l'anonymat et aucune Inspection d'Académie (IA), ne corrige plus ses propres copies.

succès un test de sélection de niveau BFEM composé d'une partie écrite (dissertation) et d'une partie orale (entretien avec un jury). A l'issue de ce test de sélection, il suit ensuite une formation intensive sur une période de courte durée (environ quatre mois) dans les centres de formation appelés écoles de formation des instituteurs (EFI) avant de rejoindre les salles de classe. Son contrat avec l'Etat repose sur un contrat de droit privé, il est à durée déterminée (deux ans renouvelables pour deux années supplémentaires) et bien entendu révocable et son salaire (50 000 Fcfa) représente le tiers du salaire du fonctionnaire.

Deux ans après la mise en œuvre de la politique de volontariat (1997), du fait de leurs maigres rémunérations, ajoutées à l'absence de perspectives de carrière, les volontaires soutenus par les syndicats[57] se sont investis dans de revendication (dont la grève des cours est l'arme privilégiée), pour demander aux autorités la revalorisation de leurs salaires et leur intégration dans la fonction publique. La conséquence de ce mouvement est la convocation par le gouvernement d'une concertation nationale de trois jours à Thiès (du 4 au 6 février 1998) réunissant l'ensemble des acteurs de l'école, syndicats compris. Celle-ci déboucha sur la création en 2000 d'un nouveau corps enseignant (le corps des maîtres contractuels) pour accueillir les volontaires ayant effectué quatre ans de volontariat donc en théorie en fin de contrat. Les maîtres contractuels sont régis par le décret n° 99-908 du 13 septembre 1999. Tout comme le volontaire de l'éducation, le maître contractuel est un agent non fonctionnaire mais, contrairement au volontaire de l'éducation, son contrat avec l'Etat est à durée indéterminée et son salaire (115 000 Fcfa), s'il est inférieur à celui des fonctionnaires, est supérieur à celui des volontaires de l'éducation (qui a depuis été rehaussé à 95 000 Fcfa).

En 2002, grâce aux pressions syndicales, la durée de volontariat a été réduite et un plan de carrière a été défini. La durée de volontariat est passée de quatre à deux ans. Maintenant, après deux ans d'activité, le volontaire qui veut faire carrière dans l'enseignement peut être recruté dans le corps des maîtres contractuels. Après deux ans de maître contractuel, les volontaires qui sont titulaires d'un diplôme professionnel (Certificat Elémentaire d'Aptitude Pédagogique, CEAP ou Certificat d'Aptitude Pédagogique, CAP)[58], peuvent être ainsi titularisés dans la fonction publique (au titre d'instituteur ou d'instituteur adjoint), selon un quota annuel fixé par la fonction publique (mais uniquement pour le remplacement des

[57] Le Sénégal connaît une floraison de syndicats d'enseignants, mais il existe trois principaux syndicats spécifiques des enseignants non-fonctionnaires : le Syndicat des enseignants libres du Sénégal (SELS), le Syndicat des enseignants libres du Sénégal-authentique (SELS-authentique) et le Syndicat des enseignants libres du Sénégal-originel (SELS-originel).

[58] Le CEAP ouvre le grade d'instituteur adjoint tandis que le CAP ouvre celui d'instituteur.

enseignants retraités, décédés ou démissionnaires). Les critères retenus pour la titularisation sont : l'ancienneté dans le corps, l'ancienneté du diplôme, l'âge, la situation matrimoniale et la note d'examen. Le maître contractuel qui ne remplit pas la condition d'âge (plus de trente-cinq ans)[59], est reclassé dans la fonction publique par référence au corps dont il a le diplôme, c'est-à-dire instituteur décisionnaire s'il a le CAP ou instituteur adjoint décisionnaire s'il a le CEAP. Par rapport à celui qui remplit la condition de l'âge et est reclassé comme fonctionnaire, seul le régime de retraite les distingue.

Pour la retraite, les enseignants non fonctionnaires sont pris en charge par l'Institut de Prévoyance Retraite du Sénégal (IPRES) qui attribue une pension versée tous les deux mois. L'IPRES est géré par un conseil d'administration autonome auquel participent les représentants des travailleurs et des employeurs. La cotisation est fixée à 14 % de la solde mensuelle indiciaire augmentée de l'indemnité d'enseignement. L'enseignant verse 5,6 % et l'Etat 8,4 %. Les fonctionnaires quant à eux, sont tributaires du Fonds National de Retraite (FNR) avec une pension mensuelle et le maintien des avantages de la période d'activité pour le volet social[60]. Le FNR est géré par l'Etat (Ministère de l'Economie et des finances) sans aucune participation des employés. La cotisation est fixée à 35 % de la solde mensuelle indiciaire augmentée de l'indemnité d'enseignement. L'enseignant verse 15 % et l'Etat 20 %.

Aujourd'hui, l'option de l'Etat pour entrer dans le corps des enseignants fonctionnaires consiste à traverser les étapes suivantes :

- Volontaire de l'éducation par voie de concours au niveau de l'inspection départementale de l'éducation nationale ;

- Formation des volontaires au niveau des écoles de formation d'instituteurs ;

- Affectation en qualité de volontaire de l'éducation au niveau de l'inspection départementale de l'éducation nationale de recrutement ;

[59] A titre dérogatoire, les décisionnaires remplissant certaines conditions (nombre d'enfants…) peuvent bénéficier d'un recul de la limite d'âge jusqu'à quarante ans (Loi n° 2002-08 du 22 février 2002).

[60] L'Etat a mis en place une mutuelle de santé pour gérer le volet social pour les enseignants non fonctionnaires. L'enseignant et l'Etat versent une cotisation retenue à la source en guise d'assurance maladie. Cette mutuelle est gérée par les enseignants non fonctionnaires eux-mêmes par le biais de responsables élus. Cette mutuelle dénommée : mutuelle des volontaires et contractuels de l'éducation nationale (MVCE) est logée dans les inspections départementales où trois enseignants non fonctionnaires sont entièrement détachés à son service. Elle dispose également d'un siège national à Dakar et bénéficie du soutien matériel et logistique de l'Etat.

- Reclassement après deux ans de volontariat, dans le corps des maîtres contractuels et possibilité de passer un examen professionnel (niveau certificat élémentaire d'aptitude pédagogique pour les titulaires du brevet de fin d'études moyennes, niveau certificat d'aptitude pédagogique pour les titulaires du baccalauréat) ;

- Titularisation dans l'un des corps de l'enseignement en tant que fonctionnaire, ceci en fonction du diplôme professionnel (instituteur adjoint pour les titulaires du certificat élémentaire d'aptitude pédagogique et instituteur pour les titulaires du certificat d'aptitude pédagogique).

Prévu pour durer quatre années, le volontariat a perduré et est devenu aujourd'hui, la seule voie d'accès à la fonction de maîtres d'écoles. Cette politique a permis au gouvernement sénégalais de passer du recrutement d'environ 500 enseignants fonctionnaires par an au recrutement de près de 2 000 (et aujourd'hui 4000) enseignants volontaires par an. Le tableau ci-après donne la répartition des enseignants du primaire public selon le statut en 2009. Ainsi en 2009, l'enseignement primaire public sénégalais compte 40 925 enseignants dont 43,5 % de maîtres contractuels, 35 % de fonctionnaires, 17 % de volontaires de l'éducation et 4,5 % de décisionnaires. Ces enseignants sont de statut, de qualification académique et professionnelle différents. La caractéristique essentielle est la prédominance des corps dits émergents (volontaires de l'éducation et maîtres contractuels) qui, avec les décisionnaires, représentent 65,09 % des effectifs. *« Ces corps émergents représentent 60,6 % des effectifs alors qu'en 2003, ils n'étaient que 48 % »* (RNSE, 2009).

Tableau I.4.3 : Répartition des enseignants du primaire public selon le statut en 2009

Enseignants du primaire public		
Statut	Total	%
Maîtres contractuels	17 843	43,5%
Fonctionnaires	14 283	35%
Volontaires de l'éducation	6 957	17%
Décisionnaires	1 842	4,2%
Total	40 925	100%

Source : RNSE (2009).

On assiste donc à une véritable recomposition du corps enseignant à la faveur des non-fonctionnaires. Or, il se trouve que le recrutement de ces enseignants, éloigné des normes et critères en vigueur au sein de la fonction publique, alimente de vifs débats, entre partisans et adversaires, depuis son adoption. Ses partisans (gouvernements, bailleurs de fonds, etc.)

attestent que cette réforme est utile dans la mesure où, elle permet de résorber le chômage de milliers de jeunes Sénégalais diplômés du second cycle de l'enseignement secondaire et du supérieur ; de booster le taux brut de scolarisation dans l'enseignement primaire tout en maîtrisant la masse salariale ; et de réduire les inégalités dans l'accès à l'éducation élémentaire. Le moins qu'on puisse dire sur la politique de recrutement d'enseignants non-fonctionnaires est que sur le plan quantitatif, elle a permis des avancées remarquables de la scolarisation. En effet, entre 1995/1996 et 2008/2009, le taux brut de scolarisation dans l'enseignement primaire a connu une augmentation substantielle de 35,5 points de pourcentage. Il est passé de 57 à 92,5 % au cours de la période (voir : RNSE, 2000, 2009).

Si l'existence de ces catégories d'enseignants permet certes de faire face à l'accroissement des effectifs ainsi qu'à la pénurie des enseignants fonctionnaires, elle n'est pas pour autant exemptée de nombreuses critiques. Celles-ci portent sur la qualité de ces enseignants et sur l'adéquation de leur profil avec celui de la fonction enseignante. Ils ne sont en effet, la plupart du temps, pas dotés d'un diplôme professionnel leur certifiant les compétences pédagogiques. Leur est donc reprochée leur absence ou leur courte période de formation pour enseigner (connaissances et compétences pédagogiques), ce qui met en doute la qualité professionnelle de l'enseignement délivré. En ce qui concerne la qualité de l'enseignement élémentaire, plusieurs enquêtes sur les acquis scolaires laissent croire qu'elle est faible, voire très faible. Selon le système national d'évaluation du rendement scolaire (SNERS IV), seulement 20 % des élèves en CM2 réalisent le niveau d'études désiré en français, et 40 % sont au-dessous du niveau minimum. Dans les mathématiques, seulement 10 % d'élèves de CM2 atteignent le niveau désiré de performance (USAID, 2009).

Dans les enquêtes internationales aussi, le niveau moyen d'acquisition des élèves sénégalais est faible en référence aux objectifs d'apprentissage fixés. Le PASEC a réalisé une étude longitudinale portant sur les acquis scolaires dans cinq pays africains francophones (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Cameroun, Madagascar et Sénégal) de 1996 à 2000, et a examiné les facteurs en œuvre dans ces acquisitions des élèves. Sur les cinq pays concernés, la valeur moyenne des acquis des élèves, en deuxième et cinquième année du primaire, en mathématiques et en français est de 50,6 sur 100, avec 50 pour le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire, 58 pour le Cameroun, 56 pour le Madagascar, et 40 pour le Sénégal (Confemen, 2001). L'étude de Mingat (2003) a également mis en exergue la faiblesse de la qualité de l'enseignement primaire sénégalais. Cet auteur, en effectuant une comparaison des scores

moyens des élèves dans un nombre assez large de pays (vingt pays) a montré que le score moyen d'acquisition des élèves sénégalais est proche de celui des pays ayant le score le plus faible (Gambie et Zanzibar) et se situe à 9,1 points en dessous de ce qui est observé en moyenne dans les vingt pays africains (voir : tableau suivant).

Tableau I.4.4 : Score moyen des acquis des élèves dans un échantillon de pays africains

Pays	Niveau acquis équivalent MLA	Pays	Niveau acquis équivalent MLA
Afrique du sud	49,6	Maurice	64,1
Botswana	51,7	Namibie	48,1
Burkina Faso	52,7	Niger	40,8
Cameroun	60,0	Ouganda	58,0
Côte d'Ivoire	51,3	Sénégal	42,5
Gambie	40,4	Togo	52,1
Guinée	51,6	Zanzibar	41,7
Kenya	68,8	Zambie	43,3
Madagascar	58,4	Zimbabwe	57,7
Malawi	48,5	Moyenne	51,6
Mali	50,8		

Source : Mingat (2003).

3. Objectifs et hypothèses de recherche

Dans la section précédente, nous avons vu qu'il existe maintenant différentes catégories d'enseignants dans l'enseignement primaire public sénégalais. Volontaires de l'éducation et maîtres contractuels se sont joints aux fonctionnaires, pour compenser le manque de recrutement dans la fonction publique résultant des difficultés financières du gouvernement. L'impact du recrutement massif d'enseignants non fonctionnaires, à moindre coût, a largement contribué à l'extension de la scolarisation dans le pays. En effet, utilisant les données disponibles en 2004, le Pôle de Dakar a estimé que, comparativement à une situation où le gouvernement sénégalais n'aurait recruté que des instituteurs à ratio élèves-maîtres constant, la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires (maîtres contractuels et volontaires de l'éducation) a permis à l'Etat d'inscrire près de 33 % d'enfants en plus à l'école, ceci correspond à environ 458 579 enfants scolarisés en plus (Pôle de Dakar, 2009).

Si l'existence d'autres catégories d'enseignants (volontaires de l'éducation et maîtres contractuels) permet certes de faire face à la croissance des effectifs et de pallier

l'insuffisance d'enseignants fonctionnaires, il n'en demeure pas moins que l'adéquation du profil de ces enseignants à la fonction d'enseignement est parfois douteuse. Certains soutiennent même que, c'est la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires qui est à l'origine de la faiblesse de la qualité de l'éducation. C'est pour vérifier la véracité de ces propos que nous avons jugé utile de réfléchir sur l'incidence de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires sur la qualité de l'enseignement primaire.

La question centrale que nous posons dans cette recherche est donc la suivante : **si le recours aux enseignants non-fonctionnaires permet de répondre à la question de l'accès à l'éducation dans les écoles primaires sénégalaises, qu'advient-il alors de la qualité de l'enseignement et des apprentissages des élèves ?** Cette interrogation s'explique par le fait que les enseignants non fonctionnaires (maîtres contractuels et volontaires de l'éducation) possèdent des caractéristiques différentes de leurs collègues titulaires. En effet, outre le statut, tous ont suivi une formation professionnelle de courte durée (moins d'un an). De plus, ils ont un niveau de rémunération nettement inférieur à celui des enseignants fonctionnaires. Ces différents éléments conduisent, selon certains discours, à un manque de motivation doublé de lacunes importantes sur le plan des compétences professionnelles, le tout ayant un impact très négatif sur la qualité des apprentissages réalisés par les élèves.

Comme nous venons de le mentionner, cette recherche a pour principal objectif d'évaluer l'incidence de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires (maîtres contractuels et volontaires de l'éducation) sur la qualité de l'enseignement primaire publique sénégalais. De manière générale, nous voulons savoir avec quelle catégorie d'enseignants (fonctionnaires ou maîtres contractuels ou volontaires de l'éducation), les élèves des écoles primaires sénégalaises apprennent le mieux. De façon spécifique cette recherche voudrait :

1. Appréhender l'impact du statut de l'enseignant sur les acquisitions scolaires ;
2. Estimer l'impact du diplôme académique de l'enseignant sur les résultats des élèves ;
3. Mesurer l'impact de l'ancienneté de l'enseignant sur les apprentissages des élèves ;
4. Apprécier l'impact du diplôme professionnel de l'enseignant sur les acquisitions scolaires.

5. Identifier les différents facteurs qui exercent une influence directe sur les acquisitions des élèves.

Pour atteindre l'objectif de cette recherche, des hypothèses seront formulées sur la base des objectifs spécifiques qui sont définis. De l'objectif spécifique « appréhender l'impact du statut de l'enseignant sur les acquisitions scolaires », nous pouvons tirer l'hypothèse de recherche suivante :

- ***La contractualisation du personnel enseignant nuit à la qualité de l'éducation et que, comparés aux élèves tenus par les enseignants non-fonctionnaires (maîtres et volontaires de l'éducation), ceux tenus par les enseignants titulaires auraient une meilleure performance (Hypothèse 1)***. Cette hypothèse est corroborée par certains travaux. Par exemple, Solaux (2003), en analysant les cas de trois pays africains au sud du Sahara (Sénégal, Niger et Guinée), a montré que la contractualisation de la condition enseignante peut conduire à un nivellement vers le bas de la qualité de l'éducation.

De l'objectif spécifique 2 « Appréhender l'impact du diplôme académique de l'enseignant sur les résultats des élèves », nous formulons l'hypothèse suivante :

- ***Le diplôme académique de l'enseignant a un impact positif et significatif sur les résultats des élèves. En d'autres termes, les enseignants ayant le baccalauréat[61] ou plus sont davantage efficaces que leurs collègues qui n'en ont pas pour faire progresser les élèves*** (***Hypothèse 2***). Cette hypothèse se justifie par le fait que, pour de nombreux chercheurs, le niveau académique de l'enseignant a une influence directe et positive sur la qualité de leurs prestations et, par conséquent, sur la réussite des élèves (Lockheed de Verspoor, 1990 ; Rivkin, Hanushek et Kain, 2005). On a constaté que les enseignants qui ont un niveau d'instruction assez élevé, obtiennent de bons résultats comparativement à ceux qui ont fait des études moins avancées (Cherkaoui, 1986 ; Psacharopoulos et Woodhall, 1988).

De l'objectif spécifique « mesurer l'impact de l'ancienneté de l'enseignant sur les apprentissages des élèves », nous émettons l'hypothèse suivante :

- ***L'ancienneté de l'enseignant a un impact positif et significatif sur les apprentissages des élèves. Autrement dit, les enseignants qui ont plus d'années d'ancienneté dans le***

[61] A noter que, l'objectif du gouvernement sénégalais est de recruter dans le primaire des enseignants ayant au minimum le baccalauréat comme diplôme académique.

métier sont plus efficaces pour transmettre les connaissances aux élèves (***Hypothèse 3***). Nous pensons qu'un individu qui a une longue expérience professionnelle en termes d'années dans son métier a sans doute des conceptions et des comportements professionnels différents par rapport à celui qui a une moins longue expérience. D'ailleurs, plusieurs auteurs ont mis en évidence la relation entre l'expérience professionnelle de l'enseignant et le rendement scolaire des élèves. Par exemple, Cherkaoui (1986) dans son étude effectuée à partir des systèmes d'enseignement européen et américain note que l'expérience de l'enseignant mesurée par le nombre d'années d'enseignement qu'il a suivi possède un effet positif et significatif sur la réussite des élèves. Des auteurs comme Plassard et Larré (2006) ont trouvé que cet effet n'est significatif que dans les cinq ou six premières années d'activité mais, au-delà de ce seuil, les années d'exercice ne sont plus accompagnées de gains d'efficacité significatifs.

Pour l'objectif spécifique « apprécier l'impact de la formation professionnelle de l'enseignant sur les acquisitions scolaires », nous formulons l'hypothèse suivante :

- ***Le diplôme professionnel de l'enseignant a un impact positif et significatif sur leur efficacité pédagogique donc sur la réussite des élèves. En d'autres termes, les enseignants qui possèdent un diplôme professionnel, sont plus efficaces pour faire progresser les élèves*** (***Hypothèse 4***). Nous pensons que l'enseignement est un métier comme les autres qui doit s'apprendre. Quelqu'un qui n'a pas été formé manque des notions élémentaires de pédagogie pour transmettre le savoir aux élèves. Par contre, celui qui a été formé dans une école professionnelle est plus apte pour produire de bonnes performances dans l'encadrement des écoliers. Ces propos ont été confirmés par Bressoux, Kramarz et Prost (2005). Ces auteurs, en comparant les résultats des élèves des instituteurs ayant suivi les deux années de formation à ceux des instituteurs de la liste complémentaire qui commencent tout de suite à enseigner, ceci sans suivre la formation des IUFM (Instituts Universitaires de Formation des maîtres), ont montré que les nouveaux enseignants ayant bénéficié de la formation de deux ans font mieux progresser leurs élèves que ceux qui ont été directement affectés à l'issue du concours, particulièrement en mathématiques. Les résultats en mathématiques des élèves ayant un maître formé sont supérieurs de 3 points à ceux des écoliers qui ont un enseignant non formé.

4. **Pertinence de l'étude**

La présente étude est pertinente sur le plan social[62], économique et théorique. Sur le plan social, elle est pertinente pour au moins une raison[63]. Au regard des besoins en enseignants à pourvoir dans les années à venir et de la faiblesse des ressources nationales, la question de l'impact de la politique de contractualisation des enseignants sur la qualité de l'enseignement primaire mérite d'être étudiée. Au cours des dix dernières années (depuis le forum de Dakar), les spécialistes de l'éducation ont pris davantage conscience que toute amélioration réelle de l'éducation dépend en très grande partie de la qualité de l'éducation qui est dispensée aux élèves, plus précisément de l'efficacité des enseignants. Ce qui revient à dire que l'enseignant est le premier garant de la qualité de l'éducation. Dans un contexte de rareté de ressources, l'importance du facteur humain devient prépondérante. Alors, compte tenu de l'importance des enseignants dans le processus éducatif, du rôle clé qu'ils jouent dans le développement cognitif des élèves de l'enseignement primaire, on peut être amené à penser que de par leurs caractéristiques (ce qu'ils sont), ils exercent une influence déterminante sur les acquisitions scolaires.

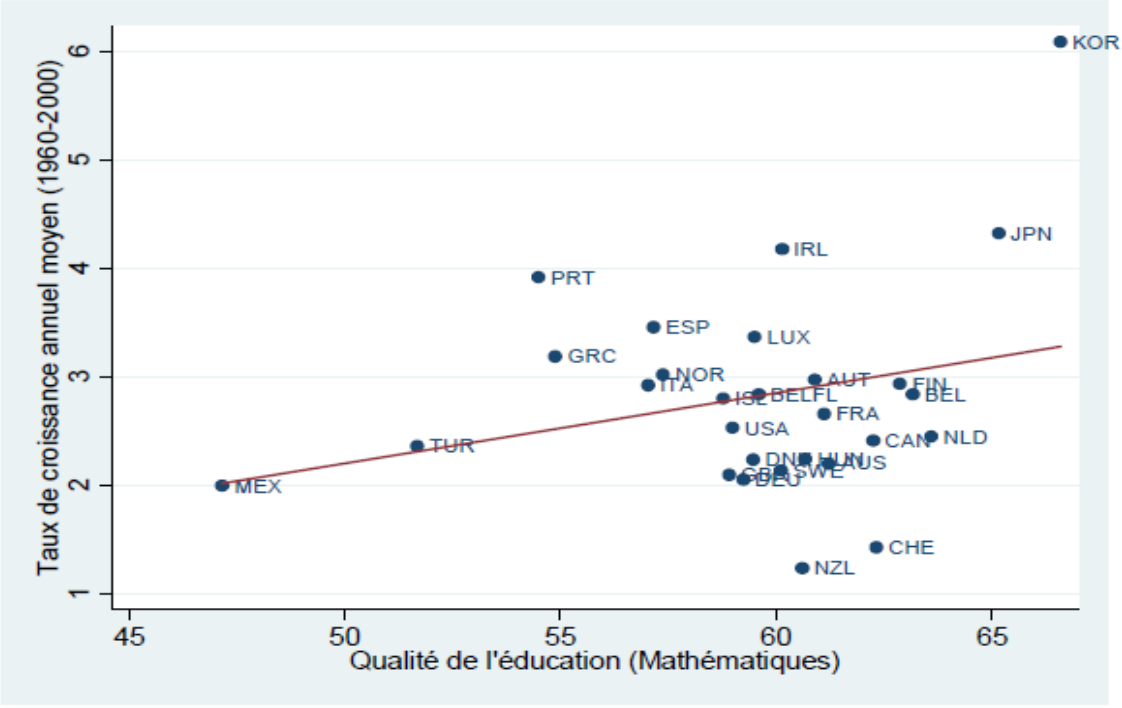
Sur le plan économique, cette étude est aussi pertinente car l'amélioration de la qualité constitue aujourd'hui un objectif essentiel, voire un enjeu économique pour le développement d'un pays. D'ailleurs, les récents travaux sur l'économie de l'éducation montrent que la qualité de l'éducation influe fortement sur les revenus individuels et la croissance économique. Dans une étude réalisée en Afrique du Sud, une augmentation d'un point de l'écart-type des notes d'examen s'est traduite par un accroissement de 35,5 % des salaires ; même dans les pays avec les économies moins développées, les salaires étaient entre 10 et 22 % plus élevés pour chaque point supplémentaire dans l'écart-type des résultats d'examens (Hanushek et Wöβmann, 2007). Dans un même ordre d'idées, Hanushek et Kimko (2000) en utilisant les résultats des élèves aux tests internationaux sur les connaissances en mathématiques et en sciences, ont tenté de mesurer la qualité de la main-d'œuvre. Pour ce faire, les auteurs ont employé des enquêtes réalisées par l'*International Assessment of Education Progress* (IAEP) ou évaluation internationale de l'évolution des résultats scolaires et l'*International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) dans

[62] Un thème de recherche trouve sa pertinence sur le plan social lorsqu'il s'inscrit dans les valeurs de la société (Gautier, 1993).

[63] Une autre raison qui fait la pertinence de cette étude est la relative nouveauté de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires et la généralisation de la pratique dans plusieurs pays de la sous région.

trente-et-un pays pour la période 1960-1990. Les résultats de leurs estimations donnent une corrélation positive et significative entre la croissance économique et la qualité de l'éducation. En outre, les auteurs démontrent que le sens causal de cette corrélation va bel et bien de la qualité du système éducatif vers le revenu par habitant. De la même manière que les deux auteurs précédents, Barro (2001) a utilisé des données provenant des mêmes enquêtes avec d'autres indicateurs qualitatifs et quantitatifs de l'éducation, et a ainsi pu trouver une corrélation positive et très significative entre la qualité de l'éducation et la croissance. En utilisant les scores des élèves aux tests de PIRLS[64]-2006 et de TIMSS-2007, Altinok (2007) a montré qu'il existait bien une relation entre la qualité de l'éducation et la croissance économique. Dans son travail, l'auteur a trouvé que, les pays qui ont une croissance économique dynamique sont ceux dont les élèves ont réalisé de fortes performances (voir graphique).

Graphique I.4.1 : Qualité de l'éducation et croissance annuelle moyenne (1960-2000), pays à revenu élevé (r^2 = 0,27 ; 98 pays)



Source : Altinok (2007)

[64] L'acronyme PIRLS signifie en anglais *Progress in International Reading Literacy Study* (ou programme international de recherche en lecture scolaire). Ce programme est administré depuis 2001 tous les cinq ans par l'International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). Au total, 45 systèmes scolaires se sont soumis à PIRLS 20006. Les élèves arrivés au terme du processus d'apprentissage de la lecture sont la population cible de PIRLS.

Pour ce qui est maintenant de la pertinence théorique de cette recherche, elle réside dans l'avancement des connaissances. Au meilleur de notre connaissance, et sous réserve d'inventaire, il ne semble exister à ce jour aucune recherche scientifique sénégalaise qui a étudié l'impact de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires sur la qualité de l'éducation de base. La présente étude nous permettra donc de combler cette lacune. La finalité de cette étude est de contribuer à l'avancement des connaissances sur les déterminants des apprentissages des élèves sénégalais.

Ce chapitre avait pour principal objectif d'exposer la problématique. Il a permis de constater que, dans l'enseignement primaire sénégalais cohabitent au moins trois catégories d'enseignants (titulaires, maîtres contractuels et volontaires de l'éducation) avec différents profils. Cette recherche a pour but d'évaluer l'incidence des « nouveaux enseignants » sur la qualité de l'enseignement. Elle s'inspire dans une large et féconde littérature formant ce qu'on appelle actuellement le courant de *« School Effectiveness Research »*, et qui vise principalement le développement de paradigmes de recherche sur les caractéristiques de l'école efficace. L'école efficace est un courant de pensée originaire d'Amérique du Nord, qui associe la réussite scolaire des élèves à des aspects de l'organisation interne et de la culture de l'école. Le paradigme de « l'école efficace » s'appuie sur des recherches menées dans le domaine de la théorie des organisations, de la psychologie des comportements et de la réforme des milieux du travail. Ce courant de pensée repose sur l'idée que, tous les élèves sont capables d'obtenir de bons résultats : reste à l'école, la responsabilité de leur fournir l'environnement qui leur permettra de réussir. Ce courant prend le contre-pied des études sur l'importance du milieu social de l'élève.

PARTIE II :
LES CARACTERISTIQUES DE L'ENSEIGNANT ET LES ACQUISITIONS SCOLAIRES

Chapitre 1 :

Recension des écrits

Etant donné que, toute recherche est héritière d'une tradition de recherches, il nous semble nécessaire de faire dans ce chapitre le point des connaissances de l'impact des caractéristiques de l'enseignant sur les acquisitions scolaires. Toutefois, nous ne prétendons nullement à l'exhaustivité ; le nombre considérable de travaux réalisés sur le sujet rendrait d'ailleurs, la tâche titanesque. Une synthèse nécessiterait un ou plusieurs ouvrages, or tel n'est pas l'objet de ce travail. Notre objectif est beaucoup plus modeste. Il s'agit de mettre en évidence quelques faits saillants, issus de ces travaux, de nature à éclairer notre recherche. Ce chapitre sera donc composé de trois sections. La première rappellera l'origine de la recherche sur l'effet enseignant. La seconde présentera les résultats des travaux menés dans les pays développés sur l'impact des caractéristiques de l'enseignant sur les acquisitions scolaires. La troisième et dernière section de ce chapitre présentera les résultats des études menées dans les pays en développement et en particulier dans les pays africains sur l'effet des caractéristiques de l'enseignant sur les apprentissages des élèves.

1. Origine de la recherche sur l'efficacité des enseignants

L'idée de l'efficacité des enseignants[65] remonte à la parution du rapport Coleman en 1966. En 1964, le Congrès américain a voté une loi qui donne le pouvoir au Gouvernement fédéral de mettre fin à la ségrégation raciale : le *Civil Rights Act*. Celle-ci prohibe toute forme de discrimination fondée sur la race, la couleur de la peau, l'origine, la religion ou le sexe dans les lieux publics, dans l'administration et les emplois (titre IV). Dans ce texte, le Congrès commande un rapport au professeur de sociologie de l'université de Chicago, James Coleman, *« Equal Educational Opportunity Survey »*. Ce dernier forme une équipe composée de : Campbell, Hobson, McFarland, Mood, Weinfeld et York.

Les sept chercheurs tentent d'identifier les facteurs de la réussite scolaire. Plus particulièrement, ils cherchent à faire le point sur l'influence de la couleur de peau et de la religion comme facteurs d'inégalité face à l'école. Dans ce dessein, ils construisent un échantillon de 645 000 élèves inscrits dans 4 000 classes, en première, troisième, sixième, neuvième, et douzième années. Ils recueillent les données au moyen de tests et de questionnaires. Sept questionnaires ont été administrés pour appréhender les caractéristiques des élèves, des enseignants, des directeurs et des écoles. Une batterie de cinq groupes de tests a aussi été utilisée. Elle portait sur les aptitudes verbales et non verbales, la compréhension en lecture, les mathématiques ainsi que sur les connaissances générales. L'hypothèse de base, formulée dans ce rapport par les chercheurs, était que les inégalités de résultats produites spécifiquement par les établissements scolaires étaient conditionnées par les écarts de ressources et de financement entre établissements.

Après avoir passé une quantité de variables d'*input* et de processus dans la « moulinette » de la statistique multivariée, les chercheurs trouvent des différences importantes, en termes de résultats scolaires, entre les enfants de la majorité blanche et ceux issus de minorités ethniques. Ils observent aussi que toutes les variables scolaires ont peu d'effet sur l'apprentissage, en tout cas beaucoup moins que l'origine sociale. Alors, ils concluent que les principaux déterminants des différences de performances scolaires sont les caractéristiques familiales des élèves, en particulier les appartenances ethniques et sociales, et que le mode de composition et de ségrégation des publics scolaires dans les établissements est la principale

[65] L'efficacité des enseignants peut être définie comme leur capacité à élever le niveau moyen d'une classe (Talbot, 2006).

source d'inégalités de résultats à l'échelle de l'établissement scolaire. Pour eux, le fait que les élèves d'origine sociale aisée obtiennent de meilleurs résultats que les élèves d'origine modeste est dû à une accumulation de facteurs favorables. Ces facteurs sont les suivants : un meilleur niveau d'éducation des parents, une plus grande motivation pour la réussite scolaire dans le contexte familial, qui se traduit par une attention plus grande accordée au travail scolaire à la maison, un recours fréquent aux leçons particulières, qui augmente encore le temps passé à étudier et l'accès à des ressources culturelles variées telles que des bibliothèques, des encyclopédies, etc.

Ces résultats sont rapidement contestés. Par exemple, dans leurs études réalisées dans le contexte des pays en développement, Heyneman (1980) et Heyneman et Loxley (1983) arrivent à des résultats contraires. Selon ces auteurs, les enfants issus des secteurs économiquement favorisés ne réussissent pas mieux que les autres enfants. Ce qui signifierait que l'impact du milieu social d'origine est plus faible dans les pays en développement qu'il ne l'est dans les pays développés (Psacharopoulos et Woodhall, 1988). Postlethwaite (1980), abondant dans le même sens, observe qu'il n'existe qu'un impact très tenu du milieu familial sur la réussite scolaire. Cette situation, ajoute l'auteur, pourrait s'expliquer par le fait que, dans les pays en développement, les différences de classes sociales ne sont pas encore cristallisées et que ces faibles variations dans les disparités sociales ne peuvent rendre compte des écarts de rendement scolaires.

D'autres chercheurs pointent du doigt les problèmes d'ordre méthodologique de ce rapport. Par exemple, Ouellet (1987), citant Gage (1984) affirme que : l'une des faiblesses du rapport Coleman réside dans le fait d'avoir utilisé une méthodologie ne considérant que les effets de certains inputs (ratio élèves/maître, équipements, etc.) sur les résultats scolaires, négligeant du même coup ce qui se déroule dans la « boîte noire » (les interactions pédagogiques, etc.) permettant de rendre compte des effets desdits *inputs*. De plus, dans le rapport Coleman, le fait d'avoir considéré comme critère de rendement scolaire, l'habilité verbale de l'élève, qui de loin est un facteur très fluide, constitue une autre lacune pour de nombreux chercheurs, car l'apprentissage du langage parlé se fait en grande partie à la maison. Dans cette optique, il devenait difficile pour eux d'apprécier la part de l'école dans ce type d'apprentissage. Certains chercheurs trouvent que dans le rapport Coleman, l'enseignant est négligé pour ne pas dire ignoré. C'est donc en réaction aux conclusions du rapport Coleman que plusieurs

chercheurs anglo-saxons, en particulier américains, engagèrent à la fin des années 1960 des recherches dans lesquelles ils posent l'hypothèse que l'enseignant « fait une différence ».

Ces travaux s'inscrivent, presque tous, dans la continuité des recherches menées traditionnellement en sciences de l'éducation pour comprendre quels sont les facteurs économiques, sociaux, éducatifs et pédagogiques susceptibles de déterminer les apprentissages des élèves. Ils sont fondés, à l'origine, sur la pédagogie comportementaliste et cherchent à établir des relations entre les comportements des maîtres, leurs méthodes ou techniques d'enseignement, et les résultats des élèves à partir d'enquêtes sur leurs acquisitions avec de vastes échantillons (Crahay et Lafontaine, 1986). Ils mettent donc très nettement l'accent sur le rôle de l'enseignant, considéré comme le vecteur essentiel de l'institution éducative. L'objectif est d'évaluer les maîtres par leur efficacité comparée et aussi de se donner les moyens de repérer les caractéristiques du « bon » maître en vue d'améliorer la qualité de l'éducation par le biais de la formation professionnelle des enseignants.

Par la suite les modèles se complexifieront, car l'explication par les variables de présages relatives aux caractéristiques *a priori* des maîtres (tests d'intelligence, de comportement) tourne court rapidement. Ils incluront ensuite des variables de contexte, qui prennent largement en compte les caractéristiques génériques de la situation d'enseignement : caractéristiques des maîtres (sexe, âge, expérience, formation professionnelle, statut, niveau académique, salaire etc.), caractéristiques des élèves (âge, genre, antécédents scolaires, soutien pédagogique familial, etc.), caractéristiques de l'établissement (localisation géographique, structure pédagogique, etc.), caractéristiques de la classe (multigrade, double flux, etc.). Ils chercheront enfin à délimiter des variables décrivant les façons d'enseigner, de faire la classe, nommées variables de processus (comportement de l'élève, du maître, etc.). Dans ces études, les acquisitions des élèves (les *outputs*) sont mesurées par leurs progressions évaluées par des tests, parfois par des résultats aux examens.

Ces dernières années, de nombreux auteurs ont tenté de comparer l'impact des différents facteurs susceptibles d'influencer la performance des élèves entre eux. Beaucoup de chercheurs trouvent que le milieu scolaire et plus particulièrement l'enseignant, joue un rôle important pour favoriser l'apprentissage des élèves, et ce, au-delà des considérations familiales ou motivationnelles. Par exemple, une étude de Wang, Heartel et Walberg (1993) relayée par Gauthier et Dembélé (2004) montre que ce sont les enseignants qui produisent l'essentiel des effets sur l'apprentissage. Ces chercheurs américains ont effectué une

importante étude couvrant 50 ans de recherches en éducation. Cette méta-analyse, publiée en 1993 sous le titre *What Helps Students Learn ?* a permis de relever les facteurs les plus susceptibles d'aider l'élève à apprendre. Pour effectuer cette étude, ils ont analysé 179 comptes rendus et chapitres de manuels, compilé 91 synthèses de recherche, enquêté auprès de 61 chercheurs en éducation, de façon à constituer une base de 11 000 résultats statistiques. Les résultats obtenus de ces différentes sources d'information ont ensuite été transformés en statistiques normalisées T (*T scores*), soit une distribution comportant une moyenne de 50 et un écart-type de 10 afin de les rendre comparables. Cette méta-analyse de grande envergure a identifié et classé, par ordre de priorité, vingt-huit facteurs influençant l'apprentissage des élèves. Les deux facteurs qui se situent en tête de liste sont la gestion de classe et les processus métacognitifs. Cette étude identifie donc l'effet enseignant comme étant le facteur ayant le plus d'influence sur la réussite scolaire ; il devance ainsi la famille qui ne vient qu'au quatrième rang.

La question de l'effet-enseignant est abondamment traitée dans la littérature. Dans une étude portant sur un échantillon de professeurs de mathématiques et de français de l'enseignement secondaire français, Felouzis (1997) utilise une technique de traitement de données qui lui permet de raisonner toutes choses égales par ailleurs c'est-à-dire, en séparant l'effet de l'enseignement du niveau d'acquisition des élèves en début d'année ainsi que de leur origine sociale, de leur âge et de leur sexe. Il trouve que l'effet-enseignant explique entre 13 et 15 % des acquisitions de fin d'année, selon la discipline. L'auteur conclut que les professeurs ne génèrent pas la même progression de la part des élèves : ils influencent significativement leurs acquisitions scolaires. L'effet enseignant indique que le fait d'être membre d'une classe tenue par un enseignant plutôt que par un autre, à caractéristiques de l'élève et du contexte identiques, se traduit par de très grandes différences d'apprentissages. A noter que ce sont sensiblement les mêmes pourcentages qui se dégagent dans d'autres études réalisées sur les pays développés. En effet, l'analyse de la littérature effectuée par Bernard (2007) souligne que dans les pays développés l'effet-enseignant oscille généralement entre 5 et 15 % de l'explication des acquisitions scolaires en fin d'année. Les recherches menées dans le contexte scolaire des pays en développement en particulier des pays africains par Bernard, Kouak et Vianou (2004) estiment en moyenne cet effet à 27 %. Il atteint même environ 40 % pour certains d'entre eux (Madagascar, Guinée et Mali) comme le montrent les chiffres présentés dans le tableau suivant.

Tableau II.1.1 : Part totale de l'enseignant et part des caractéristiques de l'enseignant dans l'explication des acquisitions scolaires (cas du primaire en Afrique francophone) en % de variance expliquée

Pays	Niveau d'études			
	2ème année		5ème année	
	Effet maître ou part totale de l'enseignant	Part des caractéristiques mesurées chez l'enseignant	Effet maître ou part totale de l'enseignant	Part des caractéristiques mesurées chez l'enseignant
Burkina Faso	16,9	2,0	20,1	3,1
Cameroun	26,0	3,9	31,7	5,6
Côte d'Ivoire	19,5	2,2	15,6	2,2
Madagascar	34,5	5,3	41,2	3,2
Sénégal	16,0	1,1	9,5	1,6
Guinée	31,4	3,7	44,8	5,6
Mali	43,2	3,9	41,7	2,1
Niger	33,0	5,6	29,4	4,3
Togo	22,6	2,9	15,6	2,0
Moyenne	27,0	3,4	27,7	3,3

Source : Bernard, Kouak et Vianou (2004).

Les chiffres du tableau appellent trois constats : d'abord, le rôle joué par l'enseignant dans le processus d'acquisition des élèves, est confirmé. Ensuite, les caractéristiques mesurées chez l'enseignant n'expliquent que très peu les acquisitions. Enfin, il existe des disparités importantes sur le rôle de l'enseignant suivant les pays. L'important rôle joué par l'enseignant dans le processus d'acquisition scolaire est aujourd'hui reconnu par beaucoup de chercheurs. Par exemple, Bressoux (1995) atteste clairement qu'être scolarisé avec tel ou tel enseignant n'est pas neutre pour les élèves. Maintenant, si nous savons que l'effet maître existe et s'il est possible ou facile de le mesurer, est-il aussi facile de déterminer les caractéristiques d'un bon ou d'un mauvais enseignant ? Les résultats des recherches peuvent nous aider à répondre à cette question, mais, nous devons rester d'une grande prudence, eu égard notamment à l'échantillonnage des enquêtes sur lesquelles s'appuie ce constat et qui peuvent présenter des biais. Par ailleurs, les méthodes de modélisation statistique conduisent à attribuer au maître des effets de variété liés au contexte du groupe pédagogique, mais non décrits dans le processus d'observation de la classe comme les ambiances de classe, les attitudes, méthodes pédagogiques et l'utilisation du temps scolaire. Ainsi, on peut avancer en suivant Jarousse et Leroy-Audouin (1999) que la mesure de cet effet maître « capte » par défaut les sources de

variété des acquisitions scolaires qui sont les plus délicates à décrire du fait des difficultés à les documenter.

2. Caractéristiques des enseignants et acquisitions scolaires dans les pays développés

Plusieurs travaux réalisés sur les pays développés, ont tenté de comprendre le lien entre les caractéristiques mesurables de l'enseignant et les acquisitions scolaires. Comme nous ne pouvons pas les présenter tous du fait de leur nombre, dans cette section, nous proposons de présenter les résultats de six études. Il s'agit du projet STAR aux Etats-Unis, de l'étude de Blatchford en Grande Bretagne, de l'étude de Rivkin, Hanushek et Kain aux Etats-Unis, de l'étude d'Angrist et Lavy en Israël, de l'étude de Mingat et Leroy-Audouin en France et de la méta-analyse de Hanushek réalisée sur les pays les plus riches.

2.1. Le programme Student-Teacher Achievement Ratio (STAR)

Le programme STAR (*Student-Teacher Achievement Ratio*) au Tennessee compte comme la plus achevée parmi plusieurs études longitudinales sur l'impact de la réduction de l'effectif des classes aux Etats-Unis. Cette étude de quatre ans (1985-1989) visait à établir les effets de la réduction de l'effectif des classes sur le rendement scolaire des élèves de la maternelle à la troisième année en alphabétisation et en mathématiques. Une cohorte d'environ 11 600 élèves a été suivie pendant les quatre premières années de leur scolarité (une année de pré-primaire, trois années d'école primaire). Au cours de la période de quatre ans, environ 1 300 enseignants leur ont fait la classe (entre 326 et 339 par année). L'étude s'est déroulée dans 76 écoles réparties dans 42 circonscriptions scolaires du Tennessee. Le revenu familial moyen des territoires concernés était bas et certains élèves recevaient à l'école des repas du midi gratuits ou subventionnés. La conception et l'implémentation du projet ont coûté près de treize millions de dollars par année. Quatre universités (*Memphis State, Tennessee State, Knoxville et Vanderbilt*) ont apporté une assistance technique lors de l'élaboration et de la mise en œuvre de l'étude. Plusieurs chercheurs et universitaires réputés y ont participé, notamment Charles Achilles, Jeremy Finn, Alan Krueger et le représentant de l'université Tennessee State, Steve Cobb.

Le Projet STAR a été réalisé dans les écoles de quartiers urbains défavorisés, en banlieues, et dans les zones urbaines et rurales du Tennessee. Les élèves étaient répartis aléatoirement dans trois types de classes : peu nombreuses (de 13 à 17 élèves par enseignant), à effectif ordinaire

(de 22 à 25 élèves par enseignant) et à effectif ordinaire, mais avec des aides-enseignants à temps plein (de 22 à 25 élèves). Les classes à effectif ordinaire constituaient le groupe de contrôle. Les classes à faibles effectifs et les classes à effectif ordinaire avec des aides-enseignants à temps plein composaient les groupes expérimentaux. Les résultats des élèves aux examens servaient de principaux éléments probants pour juger de l'efficacité de l'initiative. Tous les ans, le personnel du projet affectait au hasard les enseignants à l'un des trois types de classes. Les nouveaux élèves étaient également affectés aléatoirement à un type de classe, selon les places libres. La quatrième année du projet, près du tiers avait été dans le même type de classe pendant les quatre ans ; les autres deux tiers avaient changé de type de classe.

Le rendement scolaire des élèves de l'étude STAR a été mesuré en lecture et en mathématiques. Une formation en cours d'emploi de trois jours a été organisée dans treize écoles pour permettre aux enseignants de profiter des possibilités procurées par un effectif réduit de classe. Un effectif de 57 enseignants ont aussi suivi une formation spéciale pour la deuxième année et 55, pour la troisième année. Certains enseignants n'ont reçu aucune formation spécifique. Dans chaque école, les enseignants ont été observés une fois pendant leur enseignement de la lecture et des mathématiques pour les aider à optimiser leur efficacité pédagogique. Cette étude qui avait pour objectif de tester formellement trois hypothèses (premièrement, si les petites classes sont profitables, les bénéfices n'apparaissent que si les effectifs sont inférieurs à 20 ; deuxièmement, les petites classes sont plus profitables dans les premières années ; et troisièmement, les élèves des milieux les plus défavorisés sont plus à même d'en tirer les plus grands bénéfices). Elle a fourni des résultats intéressants sur les caractéristiques des enseignants. L'auteur ne constate pas d'effet significatif du diplôme de *Master*[66] pour l'enseignant et il observe un petit effet positif de l'ancienneté. Les élèves qui ont un enseignant avec 20 ans d'ancienneté ont des résultats en moyenne 3 % plus élevés que ceux qui ont un enseignant sans ancienneté (Bernard, 2007).

L'affectation aléatoire du Projet STAR a fait l'objet de nombreuses critiques de la part de beaucoup de chercheurs notamment, Hanushek (1999). Ce dernier critique la stratégie d'échantillonnage de l'expérience STAR pour quatre motifs. En premier, pour lui, il est très

[66] A noter qu'aux Etats-Unis, plusieurs Etats exigent des enseignants qu'ils obtiennent un *Master* dans un certain délai à compter de leur embauche. Cette obligation prévue par la politique de l'éducation a pour corollaire d'augmenter les coûts qu'occasionne le choix du métier d'enseignant et risque donc de dissuader des candidats très capables d'embrasser la profession (Murnane et Levy, 1996).

difficile de vérifier les méthodes d'échantillonnage de l'expérience STAR. En deuxième lieu, même en répartissant aléatoirement les enseignants et les élèves entre les différents groupes, Hanushek estime que les élèves arrivants auraient dû subir des pré-tests pour établir les différences de compétences et de connaissances apportées aux trois types de classes. Troisièmement, Hanushek soutient que les écoles participantes n'étaient pas sélectionnées au hasard : elles s'étaient portées volontaires et devraient compter assez d'élèves pour accueillir les trois types de classes chaque année d'études. Ces critères de recherche éliminaient forcément certaines écoles dont l'effectif était insuffisant pour y constituer les trois types de classes requises pour l'expérience. Quatrièmement, Hanushek soutient que les mouvements importants entre les groupes traités pendant la durée de l'expérience peuvent avoir résulté de pressions parentales exercées sur les directeurs d'écoles pour faire passer leurs enfants à des classes moins nombreuses.

Selon d'autres critiques, le projet STAR manifestait l'effet Hawthorne, c'est-à-dire que les enseignants et les élèves des groupes expérimentaux avaient conscience du défi du projet et faisaient plus d'efforts pour atteindre l'objectif d'accroissement du rendement scolaire des élèves. De même, il est avancé que les enseignants et les élèves du groupe de contrôle ont moins bien réussi du fait qu'ils ont fait moins d'efforts que les groupes expérimentaux (Sanogo et Gilman, 1994).

2.2. Etude de Blatchford, Basset, Brown, Martin et Russell

Dans les années 1990, le gouvernement britannique a soutenu que le rendement scolaire dépendait de la qualité des enseignants plutôt que l'effectif des classes, lançant un large débat national en Grande-Bretagne sur les effets que l'effectif des classes a sur les résultats scolaires. Entre 2000 et 2003, les chercheurs de l'*Institute of Education* de l'université de Londres dirigés par le professeur Blatchford effectuent une étude sur la question. Inspirés par le projet STAR, ces chercheurs suivent pendant trois ans une cohorte d'élèves arrivée dans les classes d'accueil (à l'âge de 4-5 ans) des écoles britanniques en 1996-1997. Un an plus tard (1997-1998), une deuxième cohorte de 4 244 élèves a été suivie pendant le même nombre d'années, c'est-à-dire de l'accueil (4-5 ans), en première année (5-6 ans) et en deuxième année (6-7 ans). Les écoles choisies aléatoirement reflétaient la diversité de la population générale sur les plans du milieu social, de l'ethnicité et de la situation géographique des écoles (centres urbains, banlieues et zones rurales). Diverses données ont été en même temps recueillies, incluant les caractéristiques des élèves, des écoles et des enseignants ; les performances des

élèves mesurées en lecture et en mathématiques ; ainsi que des évaluations du comportement des élèves.

Cette recherche qui avait deux objectifs principaux : premièrement, enquêter sur les effets de l'effectif des classes[67] sur le rendement des élèves de quatre à sept ans (pré maternelle, maternelle, première année, deuxième année) et deuxièmement, comprendre le lien entre l'effectif des classes et les processus en salle de classe, ainsi que leurs effets sur le rendement des élèves accordaient aussi une très grande attention aux caractéristiques des enseignants. Les chercheurs constatent qu'il n'existe aucune preuve que des caractéristiques des enseignants telles que l'âge, l'expérience, le degré d'études, la durée d'emploi à l'école actuelle ou l'enseignement d'un niveau d'études en particulier exercent une influence sur une discipline quelconque pendant les années de 4 à 6 (Blatchford, Basset, Brown, Martin et Russell, 2004).

2.3. Etude Rivkin, Hanushek et Kain

Dans un travail sur les Etats-Unis, Rivkin, Hanushek et Kain (2005) utilisent une base de données, relatives à des écoles de l'Etat du Texas pour mesurer la qualité des enseignants à partir de la croissance des performances des élèves mesurée à l'aide d'un test de compétences scolaires : le *Texas Assessment of Academic Skills (TAAS)*. Le panel a concerné plus de 200 000 élèves, répartis sur quatre cohortes, au cours de neuf années. Des informations ont été collectées sur l'ensemble des enseignants de l'enseignement public au Texas. Les données utilisées par les auteurs relient les caractéristiques détaillées de l'école (environ 3 000 écoles primaires et collèges), de l'enseignant et des élèves situés entre le quatrième grade (l'équivalent du cours moyen première année au Sénégal c'est-à-dire, la cinquième année du primaire) et le huitième grade (la quatrième sénégalaise). Les analyses mettent en évidence deux résultats importants. Premièrement, aucune trace d'une relation quelconque entre le niveau de diplôme de l'enseignant et la qualité de l'enseignement n'a été établie par les chercheurs. En d'autres termes, les enseignants titulaires de *Master* n'apparaissent pas plus performants que leurs collègues. Et deuxièmement, les auteurs observent que les enseignants qui commencent tout juste leur carrière, ont de moins bons résultats que les autres, ce qui

[67] En ce qui concerne la taille des classes, il a été constaté que lorsque l'effectif des classes a été réduit et porté de 30 à 20, le rendement des élèves en littératie a donné lieu à une augmentation de près de 0,35 de l'écart-type des élèves sous-performant, de 0,2 de l'écart-type des élèves moyens et de 0,15 de l'écart type des élèves surperformant. En mathématiques, une réduction de 30 élèves à 20 de l'effectif des classes a donné lieu à un accroissement de près de 0,25 point des résultats. Ce constat contredit les recherches sur le projet STAR où l'effectif optimal établi pour une classe était de 13 à 17.

signifie que l'expérience professionnelle de l'enseignant a un effet sur les acquisitions scolaires.

2.4. Etude d'Angrist et Lavy

Dans une étude sur Israël, Angrist et Lavy (2001) estiment l'effet d'un programme de formation continue des enseignants mis en place en 1995 dans des écoles religieuses et laïques de Jérusalem. Pour ce faire, les chercheurs disposent de résultats à des tests en lecture et en mathématique réalisés auprès des élèves avant et après le programme de formation de leurs maîtres, et à des tests semblables pour un ensemble d'écoles n'ayant pas bénéficié du programme. Les auteurs observent que dans les écoles non confessionnelles dont les enseignants ont participé à ce programme, les notes des élèves se sont améliorées. Les tendances concernant les écoles confessionnelles ne sont pas aussi tranchées, ce que les auteurs de l'étude expliquent par le fait que le programme de formation y a été mis en œuvre plus tardivement et à plus petite échelle. Désireux d'évaluer la valeur économique du programme de formation continue, les auteurs ont comparé ses effets et ses coûts avec ceux d'autres stratégies impliquant une réduction de la taille des classes et un allongement de la journée scolaire. Leur analyse montre que par comparaison avec la réduction de la taille des classes ou l'augmentation du nombre d'heures passées à l'école, le perfectionnement professionnel ciblé de l'enseignant est une stratégie plus rentable pour améliorer les résultats des élèves.

2.5. Etude de Mingat et Leroy-Audouin

Dans une étude sur la France, Mingat et Leroy-Audouin (1995) ont tenté de mesurer l'effet des groupements d'élèves dans l'école primaire sur les acquisitions scolaires. Pour les besoins de l'étude, les chercheurs utilisent les données de trois enquêtes réalisées dans des cantons à dominante rurale de Saône-et-Loire et de l'Yonne (deux départements de la France). Les échantillons comprennent 971 élèves dans 97 classes dans l'enquête CE2 de Saône-et-Loire, 932 élèves dans 82 classes dans l'enquête CE2 de l'Yonne et 1 267 élèves dans 11 collèges, (issus de 93 écoles primaires) du département de l'Yonne. Cette recherche a fourni des résultats intéressants sur les impacts du niveau académique de l'enseignant, de sa formation professionnelle initiale et de son expérience.

Concernant le niveau académique des enseignants, les auteurs constatent qu'il ne laisse que très peu de traces sur ce que les élèves apprennent ; par rapport à un enseignant n'ayant que le

baccalauréat, les élèves gagnent en moyenne environ 0,7 point si leur enseignant a le diplôme d'études universitaires générales et 1,1 point s'il a la licence ou la maîtrise ; ces deux chiffres ne sont par ailleurs pas statistiquement significatifs. Sur le plan de la formation professionnelle initiale, les auteurs observent que les acquis des élèves ne sont pas affectés par le fait que l'enseignant ait, ou non, reçu une formation en Ecole Normale. L'expérience professionnelle du maître, telle que mesurée par le nombre d'années d'exercice de la profession, ne fait pas de différences très fortes dans les acquisitions des élèves.

2.6. Etude de Hanushek

Un tableau de Hanushek (2003a) que nous représentons ici sous une forme simplifiée met en évidence les résultats contradictoires auxquels parviennent 89 publications ayant tenté d'évaluer l'impact de certaines caractéristiques des enseignants (formation, expérience, salaire, etc.) sur les acquisitions scolaires. A noter que toutes ces études sont américaines et portent essentiellement sur l'enseignement primaire ou secondaire. L'examen des données (cf. tableau II.1.2) montre qu'il n'apparaît pas de relations fortes ou systématiques entre les caractéristiques des enseignants citées et les performances des élèves ; seule l'expérience des enseignants semble relativement pertinente, quoique l'accord soit loin d'être total, ce qui traduit probablement un impact en réalité faible, ou jouant plus volontiers sous certaines conditions que d'autres.

Tableau II.1.2 : Impact de certaines caractéristiques des enseignants sur les résultats des élèves

Ressources	Nombre d'estimations	Statistiquement Significatif (%)		Statistiquement non significatif en (%)
		(+)	(-)	
Ressources réelles de la classe				
Ratio Elève-enseignants	276	14	14	72
Formation des enseignants	170	9	5	86
Expérience des enseignants	206	29	5	66
Agrégats financiers				
Salaire des enseignants	118	20	7	73
Dépense par élève	163	27	7	66
Autres ressources				
Installation	91	9	5	86
Administration	75	12	5	83

Source : Hanushek (2003).

Il convient de souligner par rapport à cette recension des recherches que les études sélectionnées sont réalisées dans les pays développés, c'est-à-dire dans un contexte autre que le nôtre, les résultats peuvent ne pas être généralisables. De plus, certaines d'entre elles ne portent pas nécessairement sur les enseignants du primaire. Dans certains cas, on ignore même les caractéristiques des enseignants faisant partie de notre étude (par exemple le statut de l'enseignant est totalement ignoré). Cela s'explique par le fait que dans presque tous les pays développés, les enseignants ont en règle générale le même statut (fonctionnaire de l'Etat). Il est donc très difficile dans ces pays d'établir des comparaisons pour identifier l'impact du statut de l'enseignant sur les résultats des élèves. Notons toutefois par rapport à notre sujet et en rappelant la difficulté d'induire vers les pays en développement ces résultats qu'il n'apparait pas que l'impact de la formation pédagogique du maître et son niveau de rémunération sont parmi les variables les plus statistiquement influentes pour les acquisitions des élèves qu'ils encadrent.

3. Caractéristiques des enseignants et acquisitions scolaires dans les PVD

Après avoir présenté dans la section précédente les résultats de quelques travaux concernant l'impact des caractéristiques de l'enseignant sur les acquisitions scolaires, réalisés sur les pays développés, nous allons dans cette présente section faire de même, mais cette fois-ci, sur les pays en développement et en particulier sur les pays d'Afrique francophone. Le facteur qui était ignoré dans la section précédente, à savoir le statut de l'enseignant sera pris en compte dans celle-ci.

3.1. **Les évaluations du PASEC**

Dans cette sous-section nous allons présenter les résultats de quelques études du PASEC. La question des enseignants non fonctionnaires a été analysée au Mali, au Niger et en Guinée

3.1.1. Le cas du Mali

Au Mali, le système éducatif fait recours aux enseignants contractuels pour combler le déficit des enseignants depuis 1993. Au départ, il s'agissait des contractuels de l'Etat. Le processus de décentralisation intervenu en 2001 a conduit à une accélération du recrutement des contractuels. Derrière cette appellation se cachent différents profils d'enseignants caractérisés par le statut (contractuel de l'Etat ou des collectivités[68]) ou par la formation professionnelle. Il

[68] Dans cette étude, les contractuels des collectivités n'ont pas été pris en compte puisque ce statut venait d'être créé au moment de l'étude.

existe des contractuels qui ont suivi la même formation que les maîtres fonctionnaires ou une autre formation d'enseignant, tandis que d'autres ont eu une formation de courte durée (trois mois). A l'heure actuelle, ce sont les collectivités locales qui recrutent, gèrent et rémunèrent les enseignants contractuels. Le recrutement se fait sur concours parmi des diplômés selon le niveau et la spécialité. Les titulaires de diplômes sans spécialisation pédagogique peuvent être recrutés pour pallier le manque d'enseignants, toutefois, ils sont soumis à un stage pédagogique d'au moins trois mois. Les enseignants contractuels représentaient en 2001 plus de 33 % des enseignants du primaire. L'importance de la place prise par ces nouveaux enseignants a amené les autorités du ministère de l'Education de demander au PASEC d'évaluer leur impact sur la qualité de l'éducation. Pour ce faire, les chercheurs du PASEC ont mobilisé un échantillon de plus de 267 enseignants contractuels et titulaires en deuxième et cinquième année du primaire. Les résultats des analyses menées sur la question du statut ont révélé que les contractuels étaient plus efficaces que les titulaires. En effet, quelque soit le niveau considéré, deuxième ou cinquième année, les élèves qui ont été scolarisés durant l'année de l'évaluation avec des enseignants contractuels ont en moyenne de meilleurs résultats que leurs camarades scolarisés avec des enseignants titulaires.

Toutefois, du fait des relations étroites qui existent entre les variables de statut, de formation professionnelle et d'ancienneté, il n'a pas été possible pour les auteurs de départager les effets associés à chacune de ces variables. C'est pourquoi, des analyses complémentaires ont été effectuées. Celles-ci ont mis en évidence l'incidence négative de la formation professionnelle longue (un an et plus) et de l'ancienneté sur les acquisitions des élèves en deuxième et cinquième année. Ce résultat signifie que, plus un enseignant a de l'ancienneté, moins il fait progresser ses élèves, d'une part, et, un enseignant avec une formation professionnelle longue (un an et plus) obtient en moyenne de moins bons résultats qu'un enseignant avec une formation professionnelle courte, d'autre part. En cherchant à comprendre pourquoi des enseignants plus expérimentés et plus formés obtiennent de moins bons résultats que leurs collègues contractuels, l'étude a révélé que la démotivation des enseignants est un des principaux facteurs. Pour approfondir leur étude, les auteurs ont mené des analyses complémentaires portant sur la question de la motivation des enseignants, qui a été réalisée en s'appuyant sur une mesure de la satisfaction professionnelle. Les auteurs ont constaté qu'en deuxième année, l'ancienneté influait négativement sur la motivation des enseignants, ce qui

veut dire que les maîtres les plus expérimentés sont moins satisfaits de leur situation professionnelle.

3.1.2. Le cas du Niger

Le Niger a pour l'essentiel privilégié le recrutement de fonctionnaires pour pourvoir aux besoins en personnel de l'enseignement primaire. Les personnes recrutées avaient suivi une formation de un an ou de deux ans dans une école normale. Tous étaient donc titulaires d'un diplôme professionnel. Depuis 1998, les contraintes financières ont amené les autorités à adopter une politique de recrutement des enseignants contractuels encore appelés volontaires de l'éducation. Ils sont recrutés au moyen de tests organisés par un service du ministère de l'Education (le service des contractuels de l'éducation) en relation avec les directions régionales de l'éducation et doivent être titulaires du brevet d'études de premier cycle (BEPC), du certificat de fin d'études à l'école normale (CFEEN), ou du baccalauréat. Le résultat du test est proclamé au niveau de chaque province sur la base du quota alloué à chacune d'elles par le secrétariat du ministère de l'Education Nationale. Les personnes retenues sont liées à la collectivité par un contrat. Le salaire d'un contractuel correspond à environ un tiers du salaire d'un fonctionnaire. Quatre ans après la mise en place de ceci, le Niger a sollicité le PASEC pour déterminer l'impact de la politique de recrutement des enseignants contractuels de l'éducation sur la qualité des enseignements.

Pour ce faire, les auteurs ont comparé les performances d'un échantillon de plus de 250 enseignants contractuels et titulaires en deuxième et en cinquième années, en poste dans 127 écoles réparties sur l'ensemble du territoire nigérien. Le constat majeur de cette étude tient à l'absence d'effet clair du statut. En effet, en deuxième année, ils n'observent pas globalement de différences significatives entre les enseignants titulaires et les contractuels. En revanche, quand ils distinguent les contractuels ayant suivi une formation professionnelle initiale longue à l'école normale des instituteurs des autres contractuels, ils constatent que les contractuels sans formation longue font moins progresser leurs élèves. Ainsi, en deuxième année, au-delà du statut c'est la formation professionnelle qui joue un rôle prépondérant. En cinquième année, le constat est quelque peu différent. Dans l'ensemble, les enseignants contractuels tendent à faire moins bien que leurs collègues titulaires. Cependant, quand ils comparent les deux catégories de contractuels, ils remarquent paradoxalement que ceux ayant une formation professionnelle longue obtiennent de moins bons résultats que leurs collègues.

Dans cette étude, le statut semble s'inscrire dans une dynamique complexe avec d'autres facteurs comme la formation professionnelle mais aussi probablement des aspects de motivation des enseignants. C'est pourquoi, les auteurs ont analysé la motivation professionnelle comme indicateur de la performance des enseignants. Il ressort de cette analyse deux résultats intéressants : premièrement, un maître titulaire d'un diplôme académique élevé (baccalauréat ou plus) est généralement peu satisfait d'exercer le métier d'enseignant et deuxièmement, l'ancienneté semble exercer une incidence négative sur la satisfaction professionnelle des enseignants : plus un enseignant a de l'ancienneté, plus la probabilité qu'il soit insatisfait de sa situation professionnelle est grande.

3.1.3. Le cas de la Guinée

Avec l'appui de la Banque mondiale, la Guinée a mis en place un système de formation et de recrutement des maîtres, connu sous le nom de projet de Formation Initiale des Maîtres de Guinée (FIMG). Ce projet avait pour but d'assurer la formation accélérée de trois cohortes de 2 000 maîtres chacune sur la période 1998-2001. Le niveau exigé pour le recrutement est le baccalauréat 1 ou le niveau de 1ère des lycées dans les autres pays d'Afrique francophone (soit la douzième année d'études). La première cohorte (FIMG1) a reçu trois mois de formation théorique, neuf mois de stage pratique et puis trois mois de formation continue. La deuxième cohorte (FIMG2) a reçu une formation théorique de neuf mois suivi d'un stage pratique de neuf mois. Ces formations sont de durée inférieure à la durée habituelle de formation des enseignants non FIMG qui allait jusqu'à trois années. Les enseignants issus du projet FIMG ont le statut de contractuel. Très rapidement, les autorités guinéennes ont voulu connaître l'impact de la politique des enseignants FIMG sur la qualité de l'éducation.

Le PASEC est intervenu avec son protocole d'enquête. Il a collecté des données auprès d'un échantillon représentatif de 120 écoles à raison de deux classes par école (deuxième et cinquième année) et de 12 élèves par classe, répartis sur les 8 régions administratives de la Guinée. Ce sont donc au total 240 enseignants et 2 880 élèves qui ont été touchés par cette évaluation. Pour chaque niveau, le nombre théorique d'élèves est de 1 440 élèves. Après la mise en forme des données et l'élimination des valeurs incohérentes, le nombre total de classes s'est réduit à 107 pour la deuxième année, et 103 pour la cinquième année avec des effectifs respectifs de 976 et 967 élèves. Les données collectées portaient entre autres sur les caractéristiques des maîtres (formation professionnelle initiale, niveau d'études académiques, ancienneté, école normale de formation, région d'affectation, formation continue, etc.) et les

acquisitions des élèves en français et en mathématiques. Les comparaisons ont été effectuées entre les FIMG1, les FIMG2 et les enseignants qui ne sont pas issus du projet FIMG.

Les résultats diffèrent assez sensiblement selon que l'on se situe en début ou en fin de cycle primaire. En effet, en deuxième année, les enseignants traditionnels tendent à avoir de meilleurs résultats que les enseignants FIMG, mais la différence n'est avérée qu'avec les enseignants de la première cohorte. En revanche, en cinquième année, les performances des enseignants traditionnels et des enseignants FIMG sont très proches. Un autre résultat concerne les performances comparées des deux cohortes FIMG. Si les analyses indiquent une tendance en faveur de la seconde cohorte, l'écart n'est jamais suffisant pour qu'on puisse conclure définitivement à une meilleure performance.

3.1.4. Le cas du Madagascar

A Madagascar[69], depuis 1975, l'Etat a autorisé les associations de parents d'élèves FRAM (Fikambanan'ny Ray Amandrenin'ny Mpianatra) de recruter et de rémunérer des enseignants pour prendre en charge l'enseignement de leur enfant. Depuis cette date, le nombre d'enseignants a augmenté de manière régulière, puis s'accélère après 2000 dans la logique de l'Education Pour Tous ; de 8 000 maîtres FRAM[70] en 2002, ce nombre est passé de 13 000 en 2004 et 35 000 en 2007 soit, 53 % des enseignants des écoles primaires malgaches (Bourdon, 2008). En 2008, répondant à une demande du ministère d'Education malgache, le PASEC réalise une évaluation diagnostique qui avait pour but de comparer les acquisitions scolaires des élèves de deuxième et de cinquième année, mesurés par un échantillon représentatif d'élèves pour chaque niveau avec celles des autres pays ayant bénéficié d'évaluations.

En prenant en compte l'ensemble des facteurs susceptibles d'influencer les acquisitions scolaires, le PASEC montre que le statut FRAM ou non de l'enseignant n'a pas d'effet significatif sur les acquisitions des élèves de deuxième année. Par contre, on enregistre un effet systématiquement négatif du statut FRAM en cinquième année, comme par ailleurs du statut de fonctionnaire. Concernant le niveau académique, l'étude décrit une presque absence de relation entre le niveau académique de l'enseignant et les acquisitions scolaires en

[69] Cette étude n'est pas une étude thématique, mais diagnostique. Dans le premier cas l'échantillonnage est basé sur la représentativité des statuts d'enseignants, dans le second cas est privilégiée une représentation régionale des écoles. Nous l'avons présentée tout juste pour montrer que contrairement à ce que qu'on voit dans beaucoup de travaux, le Sénégal n'est pas le premier pays africain à embaucher dans son système éducatif des enseignants non fonctionnaires.

[70] Le salaire moyen des enseignants FRAM se situe autour de 1,8 fois le PIB par habitant contre 3,1 fois le PIB par habitant pour les enseignants fonctionnaires soit, un peu plus de la moitié.

deuxième année. L'impact validé se limite ici aux mathématiques, en cinquième année, avec un effet positif réduit, significatif à 10 % de risque, pour les apprentissages des élèves dont le maître possède une formation supérieure au niveau BEPC.

Sur la formation pédagogique, les données collectées par le PASEC ont permis de constater que près de la moitié des enseignants de deuxième année n'ont pas bénéficié de formation professionnelle initiale. En cinquième année, ils sont près du quart à n'avoir pas reçu de formation professionnelle initiale. Pour les deux niveaux, lorsque les maîtres ont bénéficié d'une formation professionnelle initiale, celle-ci n'est que de courte durée (moins de 1 an). Très peu d'enseignants ont suivi une formation professionnelle initiale de plus d'un an (5 % en deuxième année et 8 % en cinquième année). On s'aperçoit que suivant l'intensité de la formation professionnelle initiale de l'enseignant, ceci n'entraîne pas de différence significative d'acquisition en deuxième année. En cinquième année par contre, est trouvé un lien indiquant que les élèves pris en charge par les maîtres sans formation professionnelle initiale présentent en moyenne de meilleurs résultats.

3.2. Etude de Bernard, Tiyab et Vianou

Pour apporter un éclairage sur la problématique de recrutement des enseignants non fonctionnaires dans les pays d'Afrique au sud du Sahara, Bernard, Tiyab et Vianou (2004) ont réalisé une vaste analyse. Ce travail qui porte sur neuf pays francophones (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Cameroun, Madagascar, Sénégal, Togo, Guinée, Mali et Niger), a permis de comparer les performances de près de 2 000 enseignants en fonction de leur profil (statut, niveau académique, formation professionnelle). Les résultats de l'étude ont révélé qu'il n'existe pas de différence de performances significatives dans l'évaluation des apprentissages des élèves selon que l'enseignant est instituteur ou instituteur adjoint, fonctionnaire ou non fonctionnaire. Pour ce qui est du niveau académique des enseignants, les auteurs constatent que dans la plupart des cas, les effets sur les acquisitions scolaires sont modérés, voire inexistants. Cela ne signifie pas, pour eux, que la formation académique est inutile, mais plutôt que les niveaux de formation présents dans les systèmes éducatifs génèrent assez peu de différences dans les acquisitions des élèves. Ceci leur permet de conclure qu'un niveau académique au moins égal au BEPC apparaît comme un minimum souhaitable. En ce qui concerne la formation professionnelle, les auteurs ont constaté qu'elle a souvent peu d'effet, ce qui signifie, pour eux, que la qualité de la formation dispensée ne dépend pas nécessairement de sa durée et qu'il n'y a pas une relation directe entre la formation

professionnelle et les acquisitions des élèves. Les auteurs retiennent néanmoins que la formation professionnelle initiale peut influer sur les acquis scolaires à condition que son contenu soit pertinent.

3.3. Etude de Brossard, Ledoux et Ndem

Au Togo, depuis l'indépendance en 1960 jusqu'au début des années 1980, le gouvernement a toujours procédé au recrutement d'enseignants fonctionnaires[71]. Ces enseignants recrutés au niveau BEPC recevaient trois ans de formation. En 1984, pour résoudre le problème de déficit d'enseignants dans l'enseignement primaire, le gouvernement a réduit la durée de formation des enseignants de trois ans à un an, tout en élevant le niveau de recrutement du BEPC au baccalauréat. Les enseignants recrutés par cette formule sont dits auxiliaires. Ce sont des titulaires du baccalauréat qui sont directement affectés dans les salles de classes, sans aucune formation professionnelle. Parallèlement, les communautés ont recruté directement des enseignants de niveaux divers notamment dans le cadre des écoles d'initiative locale (EDIL).

En 2001, l'enseignement primaire togolais comptait 15 889 enseignants répartis en trois catégories de statuts : les enseignants fonctionnaires (ils sont recrutés au niveau BEPC et ont reçu soit une formation de trois ans, soit une année de formation professionnelle), les enseignants auxiliaires recrutés par l'Etat (ils sont titulaires du baccalauréat et n'ont pas eu de formation professionnelle initiale, mais certains d'entre eux ont eu une formation de recyclage de trois mois), et les enseignants temporaires encore appelés volontaires. Ces derniers sont recrutés localement. Ils n'ont pas eu de formation professionnelle initiale, mais ils ont pu ponctuellement bénéficier de formations d'appoint. En 2006, Brossard, Ledoux et Ndem, en identifiant les différents facteurs qui influent sur la rétention des élèves entre le début et la fin du premier degré d'études, c'est-à-dire du CP1 au CM2, ont trouvé des résultats intéressants sur les caractéristiques des enseignants (genre, niveau d'études générales et formation professionnelle). En premier lieu, la proportion des femmes au sein du corps enseignant de l'école est positivement associée à des résultats meilleurs au CEPD. Entre une école qui n'aurait que des maîtres masculins et une autre dans laquelle il n'y aurait que des femmes, les auteurs ont observé que le taux de réussite au CEPD est en moyenne meilleur de l'ordre de 3,3 points dans la seconde.

[71] Depuis 1983, le recrutement de fonctionnaires a cessé.

Pour le niveau d'études générales des enseignants, les auteurs observent une relation non-linéaire (avec des progrès importants) lorsqu'ils passent du recrutement d'enseignants qui ont seulement le CEPD (diplôme le plus élevé) au recrutement d'enseignants avec le BEPC ; l'écart, statistiquement très significatif, entre ces deux groupes est de 8,3 % dans les chances de réussite au CEPD. Quand ils passent du BEPC au probatoire et au baccalauréat ou davantage), les bénéfices marginaux (sur la base des chances de réussir le CEPD) deviennent quantitativement faibles et statistiquement non significatifs. Les chercheurs précisent que ce résultat ne signifie pas que les enseignants avec le baccalauréat ne seraient pas plus qualifiés que ceux avec le seul BEPC ; il signifie que pour la transmission des connaissances visées dans le premier degré, le fait qu'ils aient plus de connaissances ne se transforme pas en de meilleurs apprentissages chez les élèves à ce niveau d'études. En d'autres termes, cela suggère que ce qui est maîtrisé chez les titulaires du BEPC correspond à ce qui est nécessaire pour le primaire ; utiliser davantage de compétences pour ce niveau apparaît donc pour eux superflu. Enfin, concernant la formation professionnelle, il ressort des résultats de l'étude que les enseignants qui ont reçu une formation professionnelle initiale sont, en moyenne, plus efficaces pour la transmission des connaissances aux enfants scolarisés dans le premier degré. L'écart n'est toutefois pas considérable dans la mesure où entre une école qui n'aurait que des maîtres non formés et une autre dans laquelle ils le seraient tous, il est estimé que le taux de réussite au CEPD serait meilleur dans la seconde, mais l'écart ne serait que de 3,7 points.

3.4. Etude de Mingat et Suchaut

Dans leur étude sur les systèmes éducatifs africains réalisée en 2000, Mingat et Suchaut ont utilisé les résultats de quinze recherches empiriques réalisées dans treize pays francophones pour tester l'influence des caractéristiques de l'enseignant sur les acquisitions scolaires. Les trois éléments caractérisant le maître dans cette étude sont : le niveau d'enseignement général du maître, la formation professionnelle initiale, la formation professionnelle continue et le genre. Concernant le niveau d'enseignement général du maître, les résultats montrent qu'il exerce un impact quantitativement faible sur les acquisitions scolaires. Par rapport au diplôme de fin de premier cycle secondaire, on ne gagne pratiquement rien (+ 0,5 point) à ce que le maître ait fait des études en classe de seconde ou première de second cycle secondaire, et encore moins à ce qu'il ait le baccalauréat (+ 0,1 point par rapport au Brevet de fin de premier cycle secondaire). Concernant la formation initiale, ou continue, des enseignants, il apparaît que, la formation initiale des enseignants n'a qu'un impact minimal (+ 0,4 point) sur leur capacité à exercer leur métier de façon plus efficace. La valeur moyenne de l'impact de la

formation continue est sensiblement plus élevée (+ 1,7 point) mais reste toutefois relativement modeste. Concernant l'influence de l'ancienneté des enseignants, il ne semble pas y avoir de relation globale forte avec les acquisitions des élèves. Les données suggèrent néanmoins que les enseignants qui entrent dans la carrière connaissent quelques difficultés, et ce de façon peu liée au fait qu'ils aient reçu une formation professionnelle préalable, que les enseignants se constituent pour eux-mêmes, en quelques années, un certain savoir faire, mais qu'après une quinzaine d'années d'exercice comme enseignant, la lassitude du métier et/ou l'intensification d'activités autres (familiales, sociales, etc.) conduisent à une diminution de leur efficacité. Enfin, concernant le genre de l'enseignant, les données indiquent qu'en moyenne, les élèves ont tendance à apprendre moins avec une femme qu'avec un homme.

3.5. Etude de Michaelowa

Dans une étude sur cinq pays d'Afrique francophone (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Cameroun, Madagascar et Sénégal), Michaelowa (2000) en recourant à un modèle linéaire à trois niveaux (niveau élève, niveau école / classe et niveau pays) étudie les relations existant entre les dépenses d'éducation et la qualité de l'éducation d'une part et le problème de la pauvreté d'autre part. Cette étude qui s'est concentrée principalement sur la qualité de l'éducation a fourni des résultats intéressants sur les caractéristiques de l'enseignant telles que : le genre du maître, la formation académique et professionnelle. Le genre du maître ne semble pas jouer un rôle particulier pour l'apprentissage de l'ensemble des enfants dans les cinq pays. En ce qui concerne la formation académique des maîtres, les résultats indiquent qu'aucun effet ne peut être associé au fait que les enseignants aient obtenu une formation académique égale ou supérieure au baccalauréat. Ce résultat assez surprenant conduit l'auteure à réduire le niveau de formation examiné. Pour ce faire, elle introduit un indicateur supplémentaire dans les régressions pour mesurer l'impact du fait que la formation académique d'un enseignant reste inférieure au BEPC. Elle constate que les élèves dont les maîtres ont une formation inférieure à ce niveau ont de meilleurs résultats que les autres. De même sur le plan de la formation professionnelle, ce sont les enseignants sans aucun diplôme ni formation qui obtiennent les meilleurs résultats. Seule la formation continue, mesurée par le nombre de stages, donne des coefficients positifs et au moins partiellement significatifs.

3.6. Etude de Bourdon, Frölich et Michaelowa

Utilisant les données collectées par le PASEC sur trois pays (Mali, Togo et Niger), Bourdon, Frölich et Michaelowa (2007) ont cherché à déterminer l'impact du recrutement des enseignants

contractuels pour ces trois pays sur la qualité des apprentissages des élèves qui leur sont confiés. Pour ce faire, les auteurs ont mis en œuvre une analyse non paramétrique d'appariement par quantile des progressions des élèves. Ils ont observé que les enseignants contractuels étaient relativement plus efficaces que les enseignants titulaires, lorsqu'il s'agit des résultats des élèves les plus faibles dans les classes initiales ; alors que les enseignants titulaires tendraient à faire davantage progresser les élèves d'un bon niveau initial. Mais l'étude souligne qu'entre les trois pays concernés, il existe des différences notables. Si les effets ont été positifs au Mali, les résultats des non-titulaires sont mitigés au Togo et carrément négatifs au Niger. Les auteurs expliquent ces différences de résultats par le mode de gestion de ces enseignants contractuels. Les résultats sont meilleurs quand ils sont gérés localement. De manière nette, les effets positifs sur le Mali et le Togo paraissent liés à une plus forte implication des structures locales sur le suivi de ces enseignants ; alors qu'au Niger le processus n'a été peu déconcentré.

L'objet de ce chapitre consistait à faire état des recherches qui ont porté sur l'impact des caractéristiques de l'enseignant sur les acquisitions scolaires. Les résultats des études présentées ne révèlent de résultats suffisamment cohérents ou significatifs. Le moins qu'on puisse dire sur cette brève revue de littérature est qu'elle apporte plus de questions que de réponses. Dans quelles conditions le statut de l'enseignant a-t-il un impact sur les performances des élèves ? Quel est le minimum académique requis pour devenir instituteur ? Pourquoi les enseignants plus expérimentés ne sont pas plus efficaces que leurs collègues novices pour transmettre les connaissances aux élèves. Quelle formation initiale peut modifier l'efficacité pédagogique des enseignants ?

Chapitre 2 :

Analyse descriptive des résultats de l'enquête PASEC

Le présent chapitre se focalise sur l'analyse descriptive des résultats de l'enquête PASEC sur l'enseignement primaire au Sénégal. Cette enquête sert de support aux chapitres suivants qui aborderont la question de l'efficacité comparée des maîtres suivant leur statut. Ce chapitre est composé de six sections. La première décrit d'abord les principes méthodologiques des enquêtes du PASEC et présente ensuite les données collectées. La seconde fait une description des caractéristiques des principales variables contenues dans les différents questionnaires décrivant le niveau école, de la classe et de l'élève avec la prise en compte de son environnement socio-économique. Cette description renseigne sur le profil des élèves testés, de leurs enseignants et des établissements scolaires qu'ils fréquentent. La troisième section s'intéresse aux résultats des élèves aux différents tests. La quatrième présente la comparaison des résultats entre le Sénégal et ses voisins. Comme le pays a bénéficié de deux évaluations PASEC (1996 et 2007), la quatrième section effectue une mesure de l'évolution de la qualité du système éducatif dans le temps. La sixième et dernière section s'intéresse à la performance des élèves selon le statut de leur enseignant pour avoir une première idée de l'efficacité comparée des différentes catégories d'enseignants.

1. Rappel méthodologique[72] du Programme PASEC et présentation des données

Les données dont nous nous servons dans la présente étude proviennent essentiellement du programme d'analyse des systèmes éducatifs de la Confemen (PASEC). L'objectif central de cette structure est d'identifier les modèles d'écoles efficaces et peu coûteuses. Identifier, mieux les facteurs qui font que certaines écoles réussissent mieux que d'autres. Cela revient à estimer l'influence des différents facteurs qui interviennent dans le processus d'apprentissage sur la performance scolaire. Aussi, le principe empirique de base de la méthodologie du PASEC est de faire ressortir de la variété des situations observées, celle qui apparaît la plus efficace pour améliorer les apprentissages. A cette fin, il convient de disposer d'une mesure des acquisitions des élèves, mais aussi des différentes variables qui caractérisent la variété des conditions matérielles et organisationnelles de scolarisation.

Cette démarche méthodologique s'inspire des résultats des travaux déjà réalisés en la matière par d'autres chercheurs et centre de recherche. Si l'on peut citer principalement le cadre d'analyse de Lockheed et Verspoor (1990), la référence de la méthodologie du PASEC demeure tout de même le rapport d'étude effectuée en 1992 par Jarousse et Mingat intitulé : « *Ecole primaire en Afrique : analyse pédagogique et économique* ». Dans ce rapport, les potentiels facteurs d'apprentissages scolaires sont décrits en identifiant les différents acteurs qui interviennent dans le processus d'apprentissages (élèves, familles, maîtres, et directeurs) par leurs caractéristiques. Plus généralement, l'apprentissage est considéré dans la littérature comme un processus cumulatif influencé par des inputs (Hanushek, 1979 ; Todd et Wolpin, 2003). Ces inputs ou facteurs d'apprentissages peuvent provenir de l'élève, de sa famille, du milieu environnant et de l'école (Leibowitz, 1974 ; Becker, 1976 ; Todd et Wolpin, 2003). De plus, dans la mesure où il s'agit d'un processus cumulatif, ces facteurs peuvent être contemporains ou historiques.

Toute la littérature sur le processus d'apprentissage scolaire permet de distinguer quatre grandes catégories de facteurs intervenant dans le processus d'apprentissage : les facteurs relatifs aux processus scolaires (profil de l'enseignant, dotation en ressources matérielles et en matériels didactiques, etc.) ; les facteurs relatifs à la gestion et à l'organisation scolaire (système de vacation multiple ou de classe multigrade, la taille de classe et de l'école, la zone

[72] La méthodologie est exposée de façon détaillée dans les rapports PASEC, ceci en particulier pour les méthodes de construction de l'échantillonnage des écoles.

d'implantation géographique de l'école, le statut de l'école, etc.) ; les facteurs externes au système scolaire (les caractéristiques et aptitudes personnelles de l'élève, la disponibilité et la possession de matériels scolaires à la maison, la taille de la famille, le lieu de résidence, le travail extrascolaire, etc.) et le passé scolaire de l'élève. Il est assez délicat de décrire par quel mécanisme ces différents facteurs sont transformés en apprentissages scolaires, d'où l'idée fréquemment admise d'une fonction de production éducative. Cette idée consiste à supposer que l'école met en œuvre différents facteurs (inputs) qui influent sur les acquisitions des élèves (output). Cette fonction de production reçoit en entrée les différents facteurs ou inputs et produit en sortie les acquisitions scolaires.

A noter que dans le protocole d'enquête du PASEC, les acquis des élèves sont mesurés en français et en mathématiques, à deux reprises : au début (pré-test) et à la fin de l'année scolaire (post-test) afin d'isoler les acquisitions de l'année des acquis préalables, mais aussi parfois dans la langue d'enseignement si elle est différente du français. Il faut souligner que, souvent dans les écoles, les apprentissages des élèves sont évalués au moyen de contrôles ou évaluations périodiques. Ces contrôles varient d'une école à l'autre dans leurs contenus ou dans leurs modes d'administration. En général, ils ne sont pas standardisés. On appelle tests standardisés, des tests passés dans des conditions identiques, avec les mêmes consignes et des corrections uniformisées (ou centralisées). Il existe deux types de tests standardisés : d'abord, ceux qui visent à déterminer si les objectifs visés par un programme sont atteints et avec quel degré ils le sont. En ce sens, ces tests sont basés sur l'existence d'un critère de référence servant comme un seuil acceptable de réussite. Ces tests dits « tests critèriés » ne cherchent donc pas à estimer la maîtrise ou non de tel ou tel contenu. Ensuite, la seconde catégorie de tests est celle des « tests normatifs ». Ces derniers cherchent à situer les élèves les uns par rapport aux autres. En ce sens, on utilise la position dans le groupe pour décider de la qualité de la performance. Ici, il n'y a pas de critère de réussite en tant que tel, mais une norme qui vise à maximiser la discrimination des niveaux de performances des élèves.

Afin de répondre à son principal objectif qui tient à faire ressortir de la variété des situations scolaires observées, celle qui apparaît la plus efficace pour les apprentissages des élèves, le PASEC élabore des tests qui visent en premier lieu à discriminer les niveaux des élèves entre eux. Toutefois, ces tests sont construits en référence aux programmes scolaires des pays d'Afrique francophone (c'est-à-dire que la conformité du contenu du test avec celui du programme est discutée avec les responsables du système éducatif qui sont constitués en

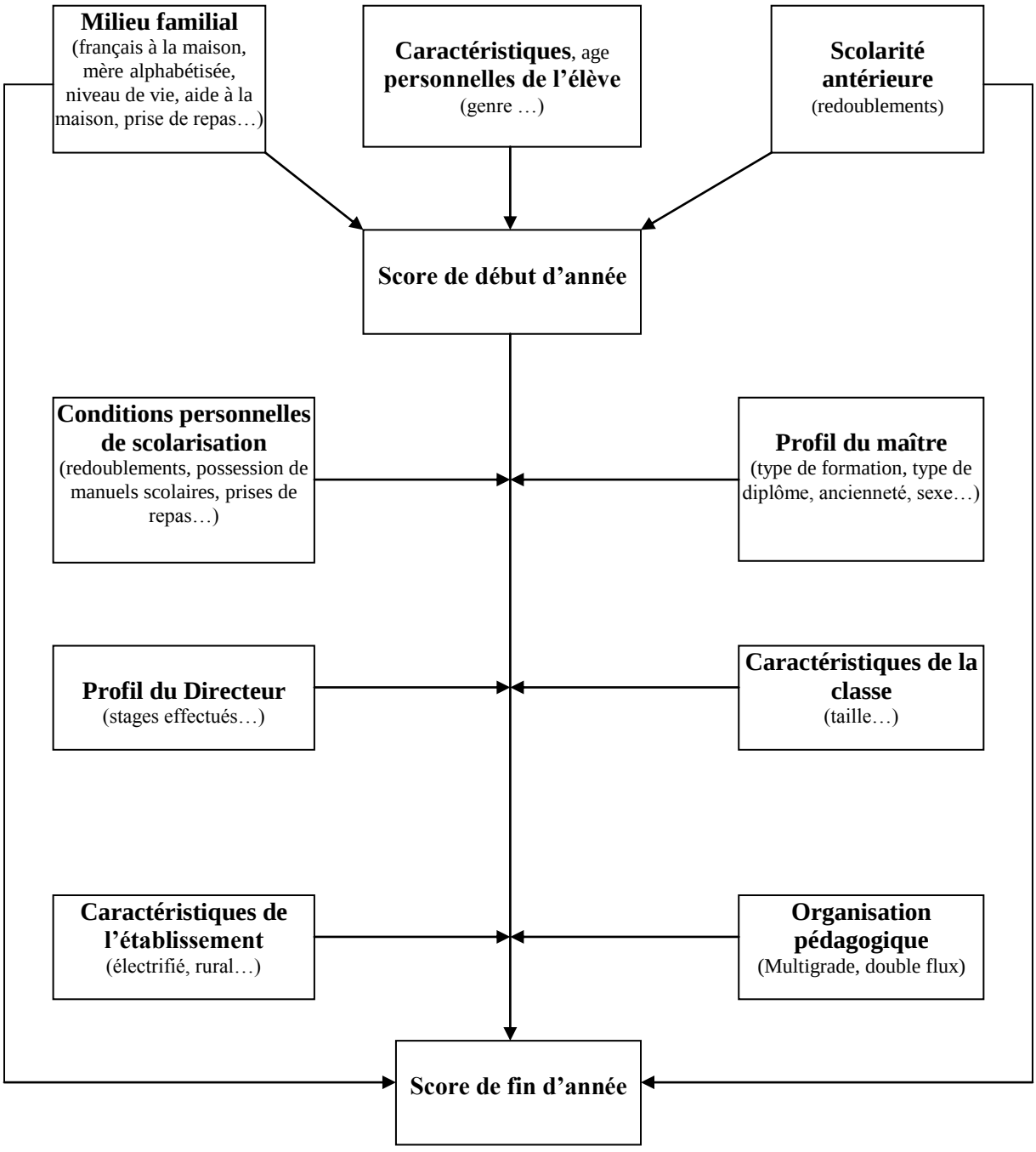
équipe nationale PASEC) et, dans la mesure du possible, sur les aspects communs de ces différents programmes. S'ils ne peuvent pas être considérés comme une échelle de mesure des acquisitions des élèves très précise, ces tests sont néanmoins une source d'informations précieuses pour les systèmes éducatifs d'Afrique francophone, ceci dans la mesure où les données fondées sur des épreuves standardisées demeurent relativement rares. L'avantage de l'utilisation des tests standardisés est qu'elle permet d'établir des comparaisons aux niveaux national et international. Il faut souligner que les tests PASEC actuellement utilisés ont été élaborés au début des années 1990 sur la base des curricula du Cameroun, de la Côte d'Ivoire et du Sénégal par un groupe d'experts du CIEP et de l'INEADE. Ils sont essentiellement fondés sur un critère de discrimination de façon à générer de la variabilité dans les scores des élèves et ainsi identifier les facteurs de performance des systèmes éducatifs.

En plus des tests standardisés, le protocole d'enquêtes du PASEC prévoit le recueil simultané d'un certain nombre de données contextuelles, d'ordre institutionnel, social, économique et culturel. Des questionnaires sont donc administrés aux élèves, aux enseignants et aux directeurs d'école. En ce qui concerne les élèves, le questionnaire est administré en début d'année. Un questionnaire est administré aux enseignants en début d'année et un autre en fin d'année afin de prendre en compte les éventuels changements de maître en cours d'année. Enfin, le questionnaire directeur est administré seulement en fin d'année, car on considère que les caractéristiques des écoles ne changent pas de façon significative en cours d'année et par ailleurs ceci permet d'intégrer des questions qui sont des bilans de l'année scolaire passée (climat de l'école, relation avec les usagers, absence des maîtres, etc.). Dans l'explication des performances scolaires des élèves, ces données permettent de séparer les effets dus au milieu social de ceux dus à la situation géographique.

Les variables utilisées peuvent être regroupées en deux grandes catégories : les variables scolaires et les variables extrascolaires. Les variables scolaires concernent essentiellement les conditions matérielles de la classe (matériel et équipement, mobilier, manuels, guides, etc.), du profil de l'enseignant (genre, niveau académique, formation initiale) et de sa qualification (formation initiale et continue, absentéisme) ; les caractéristiques de l'établissement (statut, organisation pédagogique des classes, etc.) et du directeur. Les variables extrascolaires englobent les caractéristiques personnelles de l'élève (genre, âge, etc.) ; celles de son milieu familial (niveau de vie, alphabétisation des parents, soutien accordé aux devoirs à la maison, les travaux extra scolaires, etc.), et les caractéristiques de son milieu socioculturel (milieu

urbain ou rural, langues parlées à domicile, etc.). La mise en relation de toutes ces influences se fait dans un modèle statistique de prédiction des scores. Dans ce modèle multivarié, les acquisitions d'une année donnée sont reliées aux conditions concrètes d'enseignement de cette même année. Ainsi, la mise en relation des facteurs d'apprentissages avec les acquisitions scolaires s'opère à travers le modèle d'analyse causale suivant, élaborée pour une année scolaire.

Tableau II.2.1 : Schéma d'analyse causale du PASEC



Source : PASEC (2004).

Ce schéma permet de mettre en relief les facteurs endogènes et exogènes qui agissent simultanément sur le processus d'apprentissage et par conséquent, sur les performances de l'élève en fin d'année. En amont, les acquisitions initiales de l'élève permettent de rendre compte de son vécu scolaire et reflètent bien son niveau d'éducation durant les années antérieures. On invoque à cet effet, la notion de la valeur ajoutée ou la plus-value que beaucoup de chercheurs s'attachent à mesurer pour indiquer jusqu'à quel point, toutes choses étant égales par ailleurs, l'école ajoute de la valeur mesurée par l'écart entre les résultats initiaux de l'élève et les résultats en fin d'année.

Après avoir effectué un bref rappel méthodologique des principes du PASEC, nous allons présenter quelques statistiques sur l'échantillon. Le tableau suivant récapitule les données collectées par niveau d'études, lors des enquêtes en début et en fin d'année scolaire.

Tableau II.2.2 : Données collectées par niveau d'études

	Niveau d'études	
	2ème année	5ème année
Niveau classe		
Nombre de classes prévues	177	158
Nombre de classes / enseignants enquêtés au pré-test	156	148
Nombre de classes / enseignants enquêtés au post-test	151	143
Niveau élève		
Nombre d'élèves enquêtés au pré-test	2300	2189
Nombre d'élèves enquêtés au post-test	1979	1910
Pourcentage d'élèves enquêtés au pré-test et absents au post-test	13,9%	12,7%

Source : PASEC (2007).

Le nombre de classes de l'échantillon, dans chacun des deux niveaux, ne correspond pas au nombre prévu. Sur les 177 classes prévues en deuxième année, 156 ont été enquêtées en début d'année et sur les 158 classes en cinquième année, seules 148 ont été visitées au pré-test. En fin d'année, sur les 156 classes de deuxième année enquêtées au pré-test, cinq ne l'ont pas été au post-test. En cinquième année également, cinq classes ont été perdues. Finalement la base de données comprend des effectifs de 1 979 élèves de deuxième année et 1 910 élèves de cinquième année, provenant de 151 classes de deuxième année et 143 classes de cinquième année, soit un taux de déperdition des élèves par niveau entre le pré-test et le post-test respectivement de 13,9 % et 12,7 %. A noter que cet échantillon contient des écoles publiques et des écoles privées, mais comme l'objectif de notre recherche est de comparer l'efficacité

pédagogique des différentes catégories d'enseignants rémunérés par l'Etat (les titulaires, les maîtres contractuels et les volontaires de l'éducation), nous excluons les écoles privées. L'échantillon final repose sur des effectifs de 1 816 élèves de deuxième année et 1 759 élèves de cinquième année, provenant respectivement de 131 et 125 classes.

2. Description des variables de l'échantillon

Avant de rentrer dans l'analyse descriptive proprement dite, il est important de souligner que notre banque de données contient deux catégories de variables[73] qui se traitent de façon différente : des variables continues ou quantitatives et des variables discrètes ou qualitatives. Les variables quantitatives prennent des valeurs numériques pour lesquelles les opérations arithmétiques telles que différences et moyennes ont un sens. Elles mesurent une grandeur comme un score à un test, l'âge, le nombre d'années d'expérience professionnelle de l'enseignant, etc. En général, quand on les décrit, on s'intéresse principalement à leurs caractéristiques de valeur centrale et à leurs caractéristiques de dispersion. Les variables qualitatives quant à elles, sont exprimées sous forme de catégories désignées elles-mêmes par des nombres. Ces nombres sont utilisés uniquement pour des raisons de facilité informatique (codage d'une variable qualitative). Aucune opération arithmétique du type de celles qui sont possibles pour les variables quantitatives n'est possible. Les variables discrètes fournissent une information sur une caractéristique donnée comme le genre, la zone de résidence, etc. Leur description passe par la fréquence de telle ou telle caractéristique dans la population. On peut par exemple, s'interroger sur la proportion de volontaires de l'éducation parmi les enseignants, ou bien la proportion de maîtres contractuels exerçant en zone rurale ou encore la proportion de femmes parmi les enseignants titulaires. L'analyse descriptive porte en premier lieu, sur les caractéristiques personnelles des élèves, leur scolarité et milieu scolaire ainsi que leur environnement socio-familial. En second lieu, elle s'intéresse aux caractéristiques des enseignants. Enfin, cette analyse traite des caractéristiques de l'école, notamment son implantation géographique et la taille des classes.

2.1. Caractéristiques des élèves de l'échantillon

A la lumière des évaluations internationales, les facteurs associés aux élèves président les déterminants de la réussite scolaire. L'âge, le genre, la possession de manuels scolaires (français et mathématiques), la fréquentation du préscolaire, le nombre de redoublements

[73] Pour les variables utilisées dans cette recherche, voir annexe A.

subis, l'alphabétisation des parents, les travaux domestiques et le niveau de vie du ménage, sont autant d'éléments qu'on retrouve souvent dans la littérature en tant que variables explicatives des rendements des élèves et de leurs acquis scolaires.

- *L'âge de l'élève*

Le Sénégal fixe à 7 ans l'âge d'entrée dans l'enseignement primaire. L'âge officiel d'entrée en deuxième année est de 8 ans et celui en cinquième année de 11 ans. Dans notre échantillon, l'âge des élèves de deuxième année varie de 5 à 14 ans et celui des élèves de cinquième année de 8 à 16 ans. En général, le retard dans la scolarisation des enfants amène une proportion non négligeable d'élèves à atteindre ces classes respectivement à 8,25 années et 11,66 années qui apparaissent finalement comme les âges normaux pour ces classes. Une variable à trois modalités existe dans notre base de données. Ces modalités sont : AGENORM qui regroupe les élèves ayant l'âge normal pour fréquenter la classe (8 ou 8,25 années en deuxième année et 11 ou 11,66 années en cinquième année), AGEMOINS qui concerne les élèves ayant un âge inférieur à 8 ans en deuxième année et 11 ans en cinquième année, AGEPLUS pour les élèves de plus de 8,25 années en deuxième année et de plus de 11,66 en cinquième année.

Tableau II.2.3 : Répartition des élèves selon l'âge dans chaque niveau

Age	Niveau d'études	
	2ème année	5ème année
AGEMOINS	0,10%	0,15%
AGENORM	66,01%	45,50%
AGEPLUS	33,89%	54,35%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

En deuxième année, 33,89 % des élèves observés ont l'âge supérieur à la norme. Sur 10 élèves, 3 au moins ont un âge supérieur à la norme, six (6) enfants ont l'âge requis et au moins un (1) enfant est entré avant l'âge normal. Ces chiffres indiquent que l'entrée tardive en deuxième année est un phénomène assez fréquent au Sénégal. En cinquième année, plus de la moitié des élèves (54 %) ont dépassé l'âge normal d'entrée dans cette classe. L'importance de ce pourcentage comparativement à celui enregistré en deuxième année (34 %) semble traduire l'ampleur de la pratique du redoublement au cours du cycle.

- *Le genre de l'élève*

La question du genre constitue un objectif à part entière de la déclaration du millénaire pour le développement. Il est explicitement stipulé dans cette déclaration d' « *éliminer les disparités*

entre les sexes dans les enseignements primaire et secondaire d'ici 2005 si possible et à tous les niveaux d'enseignements en 2015 au plus tard ». Cependant, les constats réalisés dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne mettent en évidence la persistance des disparités d'accès à l'école entre garçons et filles. Sénégal reste néanmoins atypique sur cette question. Depuis 2006, la parité est atteinte et la tendance s'est inversée en faveur des filles à partir de 2007. En 2009, l'indice de parité entre garçons et filles est de 1,07 % (RNSE, 2009).

Tableau II.2.4 : Répartition des élèves enquêtés par genre dans chaque niveau

Genre	Niveau d'études	
	2ème année	5ème année
Garçons	52%	51%
Filles	48%	49%
Total	100%	100%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

En deuxième année, les élèves enquêtés se répartissent à raison 52 % pour les garçons et 48 % pour les filles. En cinquième année, on retrouve encore une répartition des élèves selon le genre légèrement en faveur des garçons (51 % contre 49 %). Ces proportions indiquent l'existence de faibles disparités de genre dans l'échantillon des élèves enquêtés.

- *Possession de manuels scolaires*

Les manuels scolaires sont considérés comme un intrant de qualité. Des études sur le rendement des systèmes scolaires africains (Bauchet et Germain, 2003) ont montré statistiquement que, parmi les facteurs susceptibles d'avoir une influence positive sur la qualité des apprentissages, la disponibilité de manuels pour chaque élève est l'un des plus puissants, dépassant de beaucoup, l'influence de paramètres tels que la taille de la classe, ou le niveau de formation des maîtres. Les travaux du PASEC ont montré que de façon générale, les livres de français et de mathématiques ont un effet positif sur la progression des élèves en deuxième année. C'est alors surtout le livre de français qui compte, le livre de mathématiques n'apportant qu'un léger plus non significatif statistiquement. Mais les résultats sont nettement moins tranchés en cinquième année, où des effets significatifs ne sont enregistrés vraiment que pour l'usage joint des deux manuels. Pour améliorer la qualité des apprentissages, certaines études (Mingat, 2003) recommandent fortement la dotation en manuels scolaires pour chaque matière principale, et cela, au profit de tous les élèves (Kremer et Moulin, 2000). Le

tableau suivant donne pour chaque niveau d'études la répartition des élèves selon la possession de manuels scolaires.

Tableau II.2.5 : Répartition des élèves selon la possession de manuels scolaires dans chaque niveau d'études

Manuels scolaires	Niveau d'études	
	2ème année	5ème année
Français	63%	61%
Mathématiques	54%	51%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

On constate qu'en deuxième année, environ 63 % des élèves enquêtés possèdent un livre de français. En cinquième année, ce pourcentage est de 61 %. La répartition du livre de mathématiques est similaire, mais dans les proportions plus faibles (54 % en deuxième année contre 51 % en cinquième année). Que ce soit en français ou en mathématiques, les manuels scolaires sont plus nombreux en deuxième année qu'en cinquième année. On constate également qu'à chacun des deux niveaux d'études, la proportion d'élèves disposant de livre de français est supérieure à celle disposant de livre de mathématiques.

- *La préscolarisation des élèves*

Le préscolaire est un système d'enseignement chargé de l'éveil des enfants. Ses effets sur les apprentissages scolaires ont été mis en évidence par un certain nombre de travaux empiriques. D'après l'annuaire statistique 2008/2009 du Sénégal, l'Etat possède seulement 17 % des établissements de cet ordre d'enseignement qui scolarisent seulement 23,2 % d'élèves. Cet ordre d'enseignement reste donc un luxe pour la plupart des ménages car son taux brut de scolarisation en 2009 est de 9,1 % (RNSE, 2009). Notre échantillon confirme bien cet état de fait. On constate que très peu d'élèves de l'échantillon, moins d'un quart des élèves enquêtés aussi bien en deuxième qu'en cinquième année aurait fréquenté l'école maternelle.

Tableau II.2.6 : Pourcentage d'élèves ayant fait l'école maternelle dans chaque niveau

Fréquentation du préscolaire	Niveau d'études	
	2ème année	5ème année
oui	24%	23%
non	76%	77%
total	100%	100%

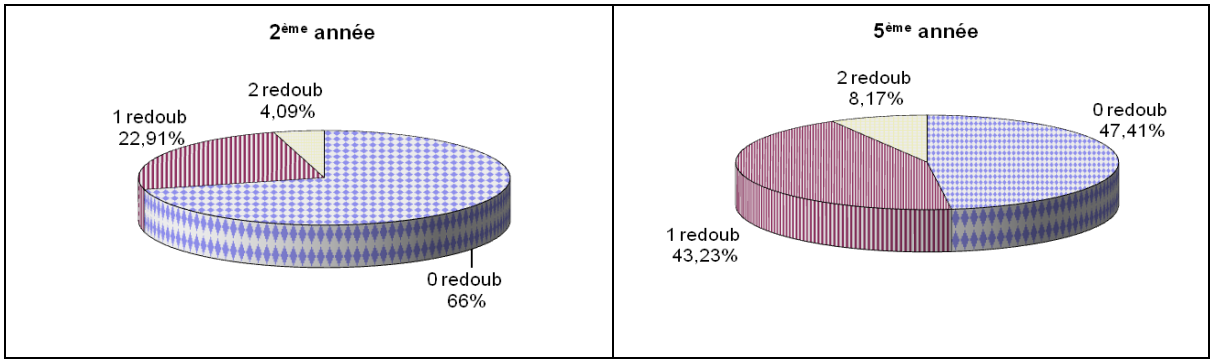
Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Le redoublement

Comme nous l'avons vu dans la première partie de ce travail, le redoublement est une pratique très répandue dans les écoles des pays d'Afrique francophone où le taux moyen de redoublement au primaire avoisine les 20 %. Cette pratique coûte très cher au système éducatif qui n'a pas encore atteint la scolarisation universelle, car il augmente le coût unitaire de scolarisation et par conséquent diminue la capacité de l'offre d'éducation. Un des arguments qui militent en sa faveur est lié à la supposition qu'il permet aux élèves en retard de mieux comprendre les notions qu'ils n'auraient pas assimilées durant leur première année dans la classe fréquentée. Le redoublement a fait l'objet d'un certain nombre d'études et d'analyses qui cherchent à voir son impact sur la réussite des élèves. Il ressort des résultats de ces travaux qu'il ne favorise pas les acquisitions par les élèves. En moyenne, non seulement les élèves ayant redoublé ont de moins bons résultats que ceux n'ayant jamais redoublé, mais ils progressent également moins vite que d'autres élèves ayant des difficultés.

Cette réalité est établie depuis le début des années 1980. En effet, dès 1983, Seibel et Levasseur ont conduit une étude sur la France concluant que les élèves faibles ayant redoublé leur CP progressent moins que les élèves faibles promus en CE1. En effet, parmi deux élèves qui avaient le même faible niveau en fin de CP et qui ont, l'un redoublé, l'autre suivi en CE1, celui qui est passé obtient de meilleures performances en fin de CE1 que l'autre en fin de CP, à la même date. D'autre part, celui qui est passé obtient des performances identiques au précédent à la fin de son CE1, un an plus tard. On peut donc en déduire qu'il a perdu un an. Les deux graphiques suivants donnent respectivement la proportion d'élèves selon le nombre de redoublements en deuxième et cinquième année.

Graphique II.2.1 : Proportion d'élèves selon le nombre de redoublements dans chaque niveau



Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Dans l'échantillon, environ 23 % des élèves de deuxième année ont déjà redoublé ; ce qui veut dire qu'après seulement deux années de scolarisation dans le primaire, près du quart des élèves a déjà connu au moins un redoublement. Parmi eux, 4 % sont à leur deuxième redoublement. En cinquième année du primaire, la situation est pire. 43 % des élèves ont déjà redoublé ; ce qui veut dire qu'avant d'atteindre la dernière année du primaire, près de la moitié des élèves a déjà connu au moins un redoublement. Parmi eux, environ 8 % ont redoublé au moins deux fois.

- *L'alphabétisation des parents*

Il est légitime de penser que l'alphabétisation des parents peut jouer un rôle déterminant dans la scolarisation et les apprentissages des élèves. Certains travaux ont prouvé que, les parents qui ont reçu une éducation (soit dans le cadre de l'éducation formelle, soit dans le cadre de programmes pour adultes) ont plus de chances d'envoyer leurs enfants (en particulier les filles) à l'école. De même que les parents alphabétisés ont plus de chances de soutenir l'éducation de leurs enfants, garantissant à la fois leur meilleure rétention à l'école et des niveaux plus élevés d'acquis scolaires. Dans son étude réalisée sur les cinq pays d'Afrique francophone, Michaelowa (2001) a constaté que les deux pays (Cameroun et le Madagascar), qui avaient obtenu les meilleurs résultats aux tests effectués en fin de primaire en français et en mathématiques, étaient les deux pays où l'alphabétisation des parents était la plus élevée.

Tableau II.2.7 : Répartition des élèves selon l'alphabétisation des parents dans chaque niveau

Alphabétisation des parents	Niveau d'études	
	2ème année	5ème année
Père alphabétisé	63%	63%
Mère alphabétisée	38%	36%
Les deux parents alphabétisés	52%	48%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

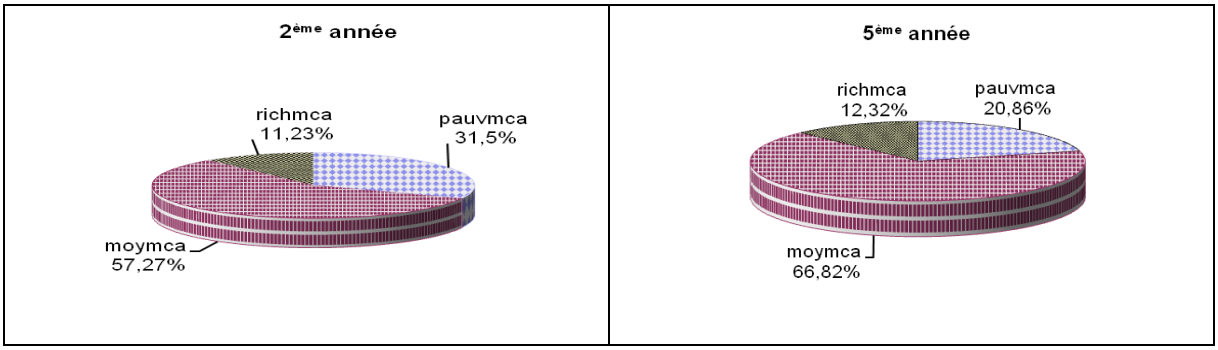
On constate que dans les deux niveaux d'études, il y a plus d'élèves à pères alphabétisés que d'élèves à mères alphabétisées. Il faut rappeler que, selon le rapport mondial sur le développement humain de 2006, plus de la moitié de la population sénégalaise est analphabète (environ 54 %). Les femmes sont plus touchées par ce fléau. En effet, en 2006, 34 % des femmes sont alphabétisées contre 42 % des hommes. Il ressort également de

l'examen des données du tableau qu'en deuxième année, plus de la moitié des élèves (environ 52 %) ont les deux parents alphabétisés tandis qu'en cinquième année, ils sont que 48 %.

- *Le niveau de vie du ménage de l'élève*

De nombreuses études ont mis en évidence l'influence positive du niveau de vie des parents sur la scolarisation et les acquisitions des enfants (Jamison et Lockheed, 1987 ; Lloyd et Blanc, 1996 ; Clevenot et Pilon, 1996 ; Marcoux, 1994). Pour construire l'indicateur de niveau de vie, un certain nombre de questions ont été posées sur la possession de certains biens, équipements et moyens de transport à domicile. Sur la base de ces différents biens (qui ne sont pas forcément exhaustifs, mais qui peuvent être considérés comme représentatifs de l'ensemble des biens permettant d'appréhender le niveau de vie). L'analyse en composantes principales (ACP)[74] a ensuite été utilisée pour agréger l'ensemble de ces facteurs en un indicateur synthétique de niveau de vie. Après la création de cet indicateur, un groupement est fait en trois catégories : il s'agit des modalités « pauvmca » qui regroupe ceux que l'on peut considérer comme étant pauvres, « moymca » concernant ceux de niveau de vie intermédiaire et « richmca » qui regroupe ceux que l'on considère comme riches.

Graphique II.2.2 : Répartition des élèves selon le niveau de vie dans chaque niveau



Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

De façon globale, en deuxième comme en cinquième année, la proportion des élèves les plus aisés est faible, moins de 13 %. La proportion de ceux à niveau de vie moyen est presque la même : 58 % en deuxième année et 55 % en cinquième année. Environ le tiers des élèves de chaque classe font partie des plus pauvres. On note tout de même une légère amélioration de

[74] L'analyse en composantes principales (ACP) est une méthode descriptive destinée à décrire l'information contenue dans un tableau de données. Ces données doivent être quantitatives. La méthode consiste à transformer ces variables liées entre elles (dites corrélées) en nouvelles variables indépendantes les unes des autres (donc non corrélées). Ces nouvelles variables seront des combinaisons linéaires des variables originales, et porteront le nom de composantes principales. L'analyse en composantes principales permet au chercheur de diminuer l'information en un nombre de composantes plus limité que le nombre d'origine de variables.

l'indicateur niveau de vie entre la deuxième et la cinquième année. En deuxième année, 8 % des élèves sont de niveau de vie élevé. En cinquième année, ce chiffre passe à 14 %. De même, la proportion d'élèves faisant partie des plus pauvres qui est de 34 % en deuxième année passe de 31 % en cinquième année. Cette évolution laisse penser que les élèves qui font partie des plus aisés ont plus de chances de rester dans le système que les autres.

- *Travaux domestiques*

Selon le niveau de vie des familles, certains élèves effectuent des travaux à la maison tandis que d'autres consacrent leur temps uniquement aux études. La participation des élèves aux travaux domestiques joue un rôle dans le rendement scolaire. De nombreux travaux ont montré que la présence et l'intensité des travaux domestiques ont une incidence plus ou moins négative sur les acquis scolaires et favorisent parfois le redoublement qui conduit en fait au décrochage scolaire. Le tableau suivant montre que, plus de la moitié des élèves de la deuxième année du primaire et prés des deux tiers des élèves de la cinquième année du primaire, soient respectivement 59 % et 61 %, participent aux travaux domestiques.

Tableau II.2.8 : Proportion d'élèves effectuant des travaux domestiques dans chaque niveau

Travaux domestiques	Niveau d'études	
	2ème année	5ème année
oui	59%	61%
non	41%	39%
Total	100%	100%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

2.2. Caractéristiques des enseignants de l'échantillon

Un questionnaire a été administré aux enseignants dont les classes ont été choisies pour participer à l'enquête. Ce questionnaire a permis de relever un certain nombre de caractéristiques relatives à l'enseignant dont : le statut, le genre, le niveau de formation académique et professionnelle, l'âge et l'ancienneté. Ce sont ces caractéristiques que nous allons décrire dans cette sous-section.

- *Le statut de l'enseignant*

Comme nous l'avons déjà vu dans le quatrième chapitre de la première partie de ce travail, avant l'instauration de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires, les enseignants du Sénégal étaient classés dans l'une des catégories suivantes : instituteur et

instituteur adjoint. Tous ces enseignants sont des fonctionnaires et se différencient par leur formation (niveau académique et diplôme professionnel). La mise en œuvre de la politique de volontariat en 1995 a conduit au recrutement des enseignants non fonctionnaires (maîtres contractuels et volontaires de l'éducation). Ces enseignants représentent à l'heure actuelle la plus grande partie des maîtres de l'enseignement primaire public. Notre échantillon illustre bien cet état de fait. Il compte 256 enseignants dont : 108 fonctionnaires, 105 maîtres contractuels et 43 volontaires de l'éducation. Les enseignants non-fonctionnaires (maîtres contractuels et volontaires de l'éducation) représentent donc 58 % de l'échantillon.

Tableau II.2.9 : Répartition des enseignants selon le statut dans chaque niveau d'études

	Niveau d'études				Total	
	2ème année		5ème année			
Statut	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Fonctionnaire	35	26,72%	73	58,40%	108	42,19%
Contractuel	60	45,80%	45	36,00%	105	41,02%
volontaire	36	27,48%	7	5,60%	43	16,79%
Total	131	100%	125	100%	256	100%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2006.

Selon l'échantillon réalisé en deuxième année, les enseignants fonctionnaires représentent 27 % du nombre total d'enseignants, les maîtres contractuels 46 % et les volontaires de l'éducation 27 %. En cinquième année, l'échantillon réalisé est composé de 58 % d'enseignants fonctionnaires, 36 % de maîtres contractuels et 6 % de volontaires de l'éducation. Avec cette répartition, on peut soupçonner que l'attribution des classes est faite de sorte que les enseignants non-fonctionnaires prennent majoritairement en charge les classes de début d'enseignement et les maîtres fonctionnaires, les classes de fin de cycle.

- *Le diplôme académique de l'enseignant*

Le niveau académique de recrutement des enseignants présente des enjeux pour la politique éducative. On peut citer, entre autres, l'enjeu pédagogique car la qualité de l'enseignement dépend selon certains chercheurs de la formation des enseignants. On peut noter également un enjeu économique dans la mesure où le niveau du salaire est, généralement, fonction du niveau d'éducation et de formation des enseignants. Le tableau suivant donne la répartition des enseignants de l'échantillon selon le diplôme académique dans chaque niveau. Les enseignants ont des diplômes académiques très variés allant du certificat d'études primaires élémentaires (CEPE) jusqu'au baccalauréat et même plus. En deuxième année, plus de la

moitié des maîtres (environ 62 %) ont comme diplôme académique le BEPC tandis qu'en cinquième année, plus de la moitié des enseignants (54 %) sont détenteurs du baccalauréat général. Ces chiffres laissent apparaître que, de façon consciente ou inconsciente, les maîtres de niveau académique plus élevé sont affectés en priorité dans les classes de fin de cycle tandis que ceux de niveau académique plus bas sont affectés plutôt dans les classes de début de cycle.

Tableau II.2.10 : Répartition des enseignants selon le diplôme académique dans chaque niveau

	2ème année		5ème année	
Diplôme académique	Effectifs	%	Effectifs	%
Aucun diplôme	0	0%	1	0,80%
CEPE	0	0%	1	0,80%
BEPC	81	61,83%	32	25,60%
Autre diplôme < BAC	2	1,53%	4	3,20%
Bac général	42	32,06%	68	54,40%
Bac technique	2	1,53%	2	1,60%
Diplôme supérieur	4	3,05%	17	13,60%
Total	131	100%	125	100%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Si on regroupe le niveau académique de l'enseignant en deux catégories à savoir : le niveau inférieur au baccalauréat et le niveau supérieur ou égal au baccalauréat et qu'on le croise avec le statut de l'enseignant (tableau ci-dessus), on constate que les maîtres titulaires du baccalauréat sont en plus grande proportion parmi les enseignants fonctionnaires (58 %) et les maîtres contractuels (59 %) que parmi les volontaires de l'éducation (23 %).

Tableau II.2.11 : Répartition des enseignants selon le statut et l'obtention du baccalauréat

Niveau académique	Statut			Total
	Fonctionnaire	Contractuel	Volontaire	
Sans BAC	45 (42%)	43 (41%)	33 (77%)	121 (47%)
Avec BAC	63 (58%)	62 (59%)	10 (23%)	135 (53%)
Total	108 (100%)	105 (100%)	43 (100%)	256 (100%)

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

- *La formation professionnelle des enseignants*

La formation professionnelle des enseignants est un facteur déterminant dans la performance des élèves. Les enseignants sont les premiers prestataires d'une éducation de qualité. Généralement, on distingue deux types de formations professionnelles des enseignants : la formation initiale et la formation continue. La première prend place avant la prise de fonction en classe et en tout début de carrière et la seconde s'exerce en cours de carrière professionnelle. La méta-analyse de Wechtler, Michaelowa et Fehrler (2007) sur la comparaison des résultats PASEC et SACMEQ a montré qu'il intéressant d'insister sur la qualité que sur la durée. Les auteurs soutiennent qu'en Afrique anglophone, où il existe une bien meilleure corrélation qu'en Afrique francophone entre la durée de la formation formelle et les connaissances qu'ont les enseignants de leur discipline, la formation formelle plus longue des enseignants améliore singulièrement les acquis des élèves. Cependant, cet effet reste modéré et doit être soigneusement pondéré par le coût tout aussi élevé généralement induit par les salaires versés à des enseignants aux qualifications supérieures. Le même genre de considération s'applique à la formation initiale et au recyclage. Si l'on se place dans la perspective d'un rapport coût bénéfice, ce sont les programmes de formation de brève durée, bien conçus et orientés vers la pratique qui semblent être les plus porteurs.

- *La formation professionnelle initiale*

La formation professionnelle initiale est, tout comme le niveau académique, un critère qui permet d'apprécier la qualification des enseignants. Les enseignants qualifiés sont généralement définis comme ceux qui ont suivi de formation initiale de longue durée dans les écoles normales ou les écoles de formation de maîtres (EFI). Dans notre banque de données, la durée de la formation initiale suivie par le maître est regroupée en trois catégories : durée longue (un an ou plus) ; durée courte (moins d'un an) et aucune formation.

Tableau II.2.12 : Répartition des enseignants selon le statut et la durée de la formation initiale

Formation professionnelle initiale	Statut					
	Fonctionnaire		Contractuel		Volontaire	
Aucune FPI	0	0%	0	0%	0	0%
- de 1 an	106	98,1%	105	100%	43	100%
1 an ou plus	2	1,9%	0	0%	0	0%
Total	108	100%	105	100%	43	100%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

On constate que tous les enseignants de l'échantillon ont suivi une formation professionnelle initiale. Les enseignants ayant bénéficié d'une formation de courte durée (moins d'un an) sont très majoritaires. Très peu d'enseignants (2 sur 256) ont suivi une formation professionnelle initiale de longue durée (un an ou plus) et ce sont des fonctionnaires. On peut penser que ces deux fonctionnaires ont été formés dans les écoles normales régionales où la durée de la formation initiale était au moins de deux ans et non dans les écoles de formation des maîtres.

- *La formation continue*

Partant du principe de la nécessité de l'apprentissage tout au long de la vie, la formation continue des enseignants peut jouer un rôle déterminant dans l'amélioration de la performance des élèves. Elle représente un moyen de maintenir les enseignants à niveau et de les aider à s'améliorer. Les experts de l'éducation y accordent une importance particulière afin de pallier l'insuffisance de la formation initiale. Dans notre base de données, la formation continue des enseignants est mesurée en termes de nombre de formations suivies par le maître. Il s'agit du nombre de stages pédagogiques, de séminaires de formations, et autres dont a bénéficié l'enseignant au cours de ces années de service. Que ça soit en deuxième ou en cinquième année, le nombre de formations continues suivies par les enseignants varie de 0 à 6 avec une moyenne de 3,8. Le tableau suivant donne la répartition des enseignants de l'échantillon selon le statut et le nombre de séances de formation continue. Il montre que les enseignants de l'échantillon ont largement bénéficié des programmes de formation continue. Dans chaque catégorie, plus de la moitié a suivi quatre séances de formation continue ou plus. Cette proportion est de 68 % chez les fonctionnaires ; 78 % chez les maîtres contractuels et 74 % chez les volontaires de l'éducation.

Tableau II.2.13 : Répartition des enseignants selon le statut et le nombre de séances de formation continue dans chaque niveau d'études

Formation continue de l'enseignant	Statut					
	Fonctionnaire		Contractuel		Volontaire	
Pas de FC	2	2%	1	1%	2	5%
- de 4 FC	33	30%	21	21%	9	21%
4 FC ou plus	73	68%	80	78%	32	74%
Total	108	100%	102	100%	43	100%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

- *Le diplôme professionnel de l'enseignant*

En rappel, depuis 2002, l'enseignant entrant comme volontaire de l'éducation passe maître contractuel au bout de deux ans de service. L'examen professionnel du certificat élémentaire d'aptitude pédagogique (CEAP) lui est ouvert s'il dispose du brevet de fin d'études moyennes (BFEM) et celui du certificat d'aptitude pédagogique s'il a le baccalauréat. Le tableau suivant donne la répartition des enseignants de l'échantillon selon le statut et le diplôme professionnel. On observe d'abord que certains enseignants de l'échantillon possèdent encore le diplôme supérieur d'études normales (BSEN). Ce diplôme était délivré après la formation dans les écoles normales régionales[75] et dispensait au lauréat les épreuves écrites et orales du certificat d'aptitude pédagogique (CAP).

Tableau II.2.14 : Répartition des enseignants selon le diplôme professionnel et le statut

Diplôme professionnel de l'enseignant	Statut					
	Fonctionnaire		Contractuel		Volontaire	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Aucun	1	0,9%	41	39%	36	83,7%
CAP	84	77,8%	25	23,8%	0	0%
CEAP	20	18,5%	36	34,3%	7	16,3%
BSEN	3	2,8%	3	2,9%	0	0%
Total	108	100%	105	100%	43	100%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Les maîtres titulaires d'un diplôme professionnel se retrouvent en plus grande proportion parmi les titulaires que parmi les autres catégories d'enseignants. En effet, 99 % des fonctionnaires de notre échantillon possèdent un diplôme professionnel contre 61 % chez les maîtres contractuels et 16 % chez les volontaires de l'éducation. Les titulaires du diplôme professionnel le plus élevé (le certificat d'aptitude pédagogique) sont aussi plus nombreux parmi les fonctionnaires (78 %) que chez les maîtres contractuels (24 %) et les volontaires de l'éducation (aucun volontaire n'est titulaire du certificat d'aptitude pédagogique).

[75] Depuis leur fermeture, le BSEN n'est plus délivré.

Tableau II.2.15 : Répartition des enseignants selon le diplôme professionnel dans chaque niveau

Diplôme professionnel	Niveau d'études				Total	
	2ème année		5ème année			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Aucun	59	45,04	19	15,32	78	30,47
CAP	27	20,61	82	66,13	109	42,58
CEAP	41	31,30	21	16,94	62	24,22
BSEN	4	3,05	3	1,61	7	2,73
Total	131	100	125	100	256	100%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Environ 70 % des maîtres de notre échantillon possèdent un diplôme professionnel. La proportion de maîtres titulaires d'un diplôme professionnel est largement plus élevée en cinquième qu'en deuxième année. En effet, en cinquième année, presque 85 % des enseignants sont détenteurs d'un diplôme professionnel tandis qu'en deuxième année, cette proportion n'est que de 55 %. Cette répartition nous amène à penser que les titulaires d'un diplôme professionnel sont souvent affectés dans les classes de fin de cycle.

- *L'ancienneté de l'enseignant*

De nombreuses études soutiennent que l'aptitude d'un maître à transmettre les connaissances aux élèves dépend de son expérience. Cette expérience s'acquiert au fil des années avec la pratique du métier. Dans notre échantillon, les enseignants de deuxième année ont une ancienneté variable de 1 à 40 ans avec une moyenne de 8,8 années. A ce niveau d'enseignement, la moyenne d'âge des enseignants est d'environ 34,6 années. L'enseignant le plus jeune a 20 ans et le plus âgé 58 ans. En cinquième année, l'enseignant le plus vieux est âgé de 65 ans, le plus jeune de 23 ans et la moyenne d'âge est d'environ 36,2 années. Toujours en cinquième année, les enseignants de notre échantillon ont une ancienneté variable de 1 à 44 ans avec une moyenne de 10,3 années.

Tableau II.2.16 : Ancienneté des enseignants (en années) dans chaque niveau d'études

Statut de l'enseignant	Niveau d'études	
	2ème année	5ème année
Fonctionnaire de l'Etat	17,7	13,4
Contractuel	5,7	5,6
Volontaire	1,8	1,9
Ensemble	8,8	10,3

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Une analyse du nombre d'années d'expérience par catégorie d'enseignants permet de voir qu'il y a un grand écart entre les enseignants fonctionnaires et les enseignants non fonctionnaires. En deuxième année, les fonctionnaires ont une ancienneté moyenne supérieure à celle des maîtres contractuels et des volontaires de l'éducation. Elle est de 17,7 ans pour les fonctionnaires contre 5,7 ans pour les maîtres contractuels et 1,8 an pour les volontaires de l'éducation. En cinquième année, la tendance est la même. Cet écart vient certainement du fait que la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires est relativement récente. La première génération de volontaires n'a pas encore 15 ans d'ancienneté parce qu'elle a été recrutée en juin 1995, mais, elle a commencé à enseigner en janvier 1996. Pour mieux mettre en évidence l'ancienneté des enseignants, nous allons maintenant les regrouper en trois catégories à savoir : une année d'ancienneté (c'est-à-dire les maîtres qui viennent d'entrer dans le métier d'enseignant), une ancienneté comprise entre deux et cinq ans et, une ancienneté supérieure ou égale à six ans. Les deux tableaux suivants donnent respectivement la répartition des enseignants selon le statut et l'ancienneté en deuxième et cinquième année.

Tableau II.2.17 : Répartition des enseignants selon le statut et l'ancienneté en 2ème année

Ancienneté de l'enseignant	Statut						Total	
	Fonctionnaire		Contractuel		Volontaire			
1 an	0	0%	0	0%	7	19,4%	7	5,3%
2 à 5ans	2	5,7%%	37	61,7%	27	75%	66	50,4%
6 ans et plus	33	94,3%	23	38,3%	2	5,6%	58	44,3%
Total	35	100%	60	100%	36	100%	131	100%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Tableau II.2.18 : Répartition des enseignants selon le statut et l'ancienneté en 5ème année

Ancienneté de l'enseignant	Statut						Total	
	Fonctionnaire		Contractuel		Volontaire			
1 an	1	1,4%	0	0%	1	14,3%	2	1,6%
2 à 5ans	2	2,7%	32	71,1%	6	85,7%	40	32%
6 ans et plus	70	95,9%	13	28,9%	0	0%	83	66,4%
Total	73	100%	45	100%	7	100%	125	100%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Les maîtres ayant une ancienneté d'un an, c'est-à-dire les maîtres qui viennent de prendre leur fonction représentent 5 % des enseignants de la deuxième année et environ 2 % des enseignants de la cinquième année. Ces enseignants sont composés essentiellement de

volontaires de l'éducation. En effet, sur les neuf enseignants de l'échantillon ayant une ancienneté d'un an, les huit sont des volontaires de l'éducation. Les enseignants ayant une ancienneté de deux à cinq ans ont un poids total de 50 % en deuxième année et 32 % en cinquième année. Les maîtres contractuels sont majoritairement de cette catégorie. En effet, les maîtres contractuels sont 56 % en deuxième année et 80 % en cinquième année à avoir une ancienneté comprise entre deux et cinq ans. Les enseignants ayant une ancienneté de six ans et plus représentent 44 % des enseignants de la deuxième année et 66 % des maîtres de la cinquième année. Les enseignants titulaires sont généralement plus anciens : ils sont 57 % en deuxième année et 84 % en cinquième année à avoir au moins six ans d'ancienneté.

- *Le genre de l'enseignant*

Pour satisfaire la demande d'éducation de plus en plus pressante dans les écoles primaires, le gouvernement sénégalais a opté depuis 1995 pour le recrutement d'enseignants non fonctionnaires afin de subvenir aux besoins en enseignants. Ainsi, une importante évolution a été notée aussi bien en termes de nombre que de genre ces quatre dernières années. En effet, entre 2005 et 2009, le pourcentage de femmes dans le personnel enseignant du primaire public est passé de 24 % à 29 %, soit un accroissement de cinq points (RNSE, 2009).

Bien qu'il y'ait une amélioration en termes de genre, force est de constater que le personnel enseignant reste encore peu féminisé. Pourtant, il est admis, presque de tous que la présence d'enseignantes dans les écoles peut aider à surmonter les réticences des familles hostiles à la scolarisation des filles. Des études sur l'Afrique confirment ce point de vue en soulignant l'impact positif des enseignantes sur la scolarisation des filles et sur une réduction de leur taux de déperdition. Des études (Mingat et Suchaut, 1998 ; Mapto-Kengne et Mingat 2002) ont montré également que la rétention en cours de cycle d'études primaires est meilleure pour les filles lorsque l'enseignant est une femme plutôt qu'un homme.

Tableau II.2.19 : Proportion des femmes selon le statut de l'enseignant dans chaque niveau

Genre de l'enseignant	Statut						Total	
	Fonctionnaire		Contractuel		Volontaire			
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
2ème année	18	51,43%	32	53,33%	26	72,22%	76	58,01%
5ème année	11	15,07%	9	20%	0	0%	20	16%
Total	29	26,85%	41	39,04%	26	60,46%	96	37,5%

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Les femmes représentent 38 % des maîtres de notre échantillon. Elles sont majoritaires en deuxième année (58 %), alors qu'en cinquième année il y a une très forte prédominance des hommes (84 % contre 16 %). Les femmes ont plus en charge les classes de deuxième année que celles de cinquième année. Ce constat a été fait dans d'autres systèmes éducatifs par le PASEC qui explique cette présence majoritaire des femmes en deuxième année par deux facteurs : premièrement, une préférence d'une majorité de femmes pour les classes de début de cycle et deuxièmement, une affectation dans ces classes par anticipation d'absences plus nombreuses qui pourraient nuire à la réussite à l'examen d'entrée en sixième. Au regard des données du tableau, on constate aussi que les femmes sont plus présentes parmi les volontaires de l'éducation que, parmi les autres catégories d'enseignants (fonctionnaires et maîtres contractuels). En effet, 60 % des volontaires de l'éducation sont des femmes tandis que chez les maîtres contractuels, cette proportion est de 39 % et seulement de 27 % chez les fonctionnaires.

- *Connaissance de la langue locale*

Selon beaucoup de spécialistes de l'éducation, la connaissance de la langue locale permet à l'enseignant d'être plus proche de l'élève, de communiquer avec les parents et de s'insérer dans la communauté locale. D'ailleurs, plusieurs études PASEC ont montré qu'il existe un lien positif entre la connaissance des langues locales par les enseignants et les performances des élèves. Dans notre échantillon, la majorité des enseignants (environ 85 %) parle la langue locale. En deuxième année, la proportion d'enseignants qui parle la langue locale est égale à 82 %. En cinquième année, ce pourcentage est plus élevé, il est de 89 %. On en déduit que dans chaque niveau d'études, plus des trois quarts des enseignants parlent la langue locale.

Tableau II.2.20 : Répartition des enseignants selon le statut et la connaissance de la langue locale dans chaque niveau d'études

	Niveau d'études				Total	
	2ème année		5ème année			
Statut	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
Fonctionnaire	32	91	67	92	99	92
Contractuel	47	80	38	88	85	83
Volontaire	28	78	6	86	34	79
Total	107	82	111	89	218	85

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

2.3. **Caractéristiques de l'école**

Afin de compléter le schéma d'analyse causale des facteurs déterminants de la réussite scolaire, pouvant expliquer les performances des élèves, le PASEC avait aussi adressé un questionnaire aux directeurs des établissements scolaires dont les classes et les élèves ont été choisis pour participer à l'enquête. En plus des informations générales sur le directeur, ce questionnaire renfermait des informations sur l'établissement scolaire, sa localisation géographique et la taille des classes.

- *Localisation géographique de l'école*

Dans le contexte africain, l'accent est souvent mis sur la différenciation entre zones urbaines et zones rurales. De fait, de grandes différences existent entre le monde rural et le monde urbain, que ce soit en termes d'infrastructures, d'accès aux services de base ou d'accès à l'information. Même si, dans les écrits, les chercheurs n'établissent pas de liens évidents entre le caractère urbain et rural de l'école et les apprentissages des élèves, il nous semble pertinent de retenir cette variable car pour Caillods et Postlethwaite (1989) : *« les enseignants qui sont affectés dans les zones reculées travaillent dans des conditions difficiles. Ils sont parfois appelés à enseigner dans des établissements vétustes et à s'occuper de deux ou trois classes en même temps. Leurs logements demeurent parfois dans un état lamentable et leur traitement ne leur parvient pas de manière régulière »*. Dans de telles situations, les maîtres travaillant en milieu rural peuvent être moins efficaces que leurs confrères travaillant en milieu urbain et par conséquent leurs élèves obtenir de moins bons résultats par rapport à leurs pairs écoliers scolarisés en zone urbaine.

Tableau II.2.21 : Répartition des élèves selon la localisation géographique de l'école

Localisation géographique	Niveau d'études	
	2ème année	5ème année
Urbain	51,13	56,09
Rural	48,87	43,91

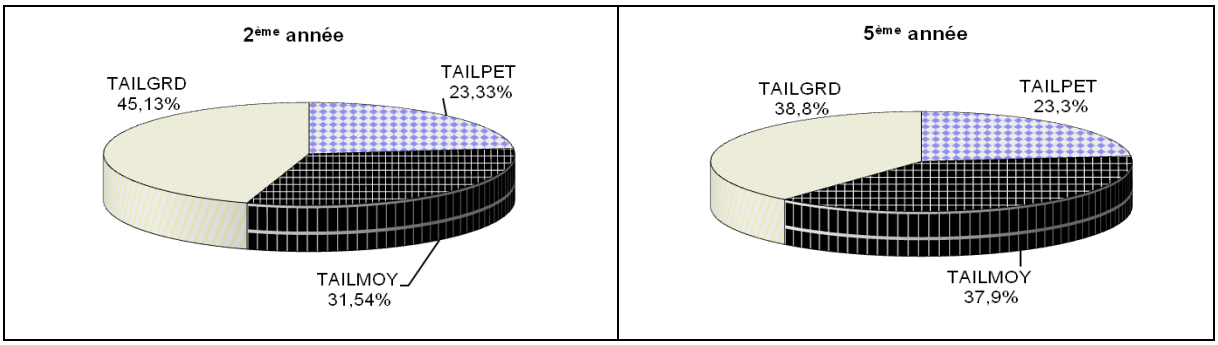
Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Dans l'échantillon, 51 % des élèves sont scolarisés en milieu urbain en deuxième année et 56 % en cinquième année. Ce constat est en concordance avec la distribution spatiale de la population sénégalaise établie par l'enquête démographique et de santé (EDS) du Sénégal réalisée en 2005. Cette étude caractérise, d'ailleurs, le pays comme un pays très urbanisé avec la même proportion élevée (environ 80 %) d'hommes et de femmes vivant en villes.

La taille de la classe

La taille de classe est un élément essentiel dans le processus de l'atteinte de l'éducation de qualité pour tous car selon certains travaux, les classes à effectif élevé nuisent à la qualité de l'éducation et à l'accès à l'école. Le cadre indicatif de l'initiative accélérée pour l'Education pour tous (EPT) préconise une taille moyenne de 40 élèves par classe. Il faut reconnaître que si une taille moyenne de classe est fixée par la politique éducative, suivant qu'on soit dans une zone à forte contrainte en demande de scolarisation, ou dans une zone à faible effectif d'enseignants, ou même dans une situation où il n'y a pas assez de salles de classe dans l'école, il va être difficile de la respecter. Dans notre banque de données, le nombre moyen d'élèves est de 55 dans une classe de deuxième année, alors qu'en cinquième année, il est un peu plus faible, soit 53 élèves par classe. Ces chiffres dépassent largement la norme de 40 élèves par classe qui est le seuil acceptable donné par le cadre indicatif *Fast Track*. A noter que les moyennes fournies cachent des situations très variées. En effet, en deuxième année, le nombre d'élèves par classe varie de 11 à 160 et de 10 à 128 en cinquième année. Pour une plus grande maniabilité, nous allons créer trois nouvelles variables dichotomiques à partir de la variable « tailleclasse ». Ces variables sont : TAILPET qui regroupe les élèves scolarisés dans des classes de moins de 40 élèves, TAILMOY qui concerne les élèves scolarisés dans des classes de taille comprise entre 40 et 56 élèves et TAILGRD qui concerne les élèves scolarisés dans des classes de taille supérieure à 56 élèves. Le graphique ci-dessus met en regard la répartition des élèves selon la taille de la classe.

Graphique II.2.3 : Répartition des élèves suivant la taille de la classe dans chaque niveau d'études



Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

En deuxième année, la proportion d'élèves inscrits dans les classes de petite taille est de 23 %, celle dans les classes de taille moyenne 32 % et celle scolarisée dans les classes de grande taille de 45 %. En cinquième année, la proportion d'élèves inscrits dans les classes à petite

taille est quasiment la même que celle qui est observée en deuxième année. Par contre, la proportion d'élèves inscrits dans les classes de grande taille et celle scolarisée dans les classes de taille moyenne est respectivement de 39 % et 38 %. Ces chiffres montrent que le système éducatif sénégalais est confronté à un véritable problème d'effectifs pléthoriques.

3. Le niveau des apprentissages des élèves

Dans la présente section, nous allons apprécier la performance du système d'enseignement primaire sénégalais. Pour ce faire, nous allons utiliser comme indicateurs les scores[76] moyens aux tests. Cet indicateur est, certes, imparfait dans le sens où un meilleur score ne garantit pas forcément l'acquisition complète de la connaissance ou compétence mesurée et un mauvais score peut être, par ailleurs, dû à des circonstances non favorables à l'élève (par exemple la maladie) au moment des tests, entravant ainsi sa réussite aux tests. Néanmoins, l'usage du score moyen permet de disposer d'une indication sur les acquis scolaires des élèves et leurs aptitudes.

3.1. Les performances des élèves en 2ème année

Le tableau ci-après présente les scores moyens de la performance des élèves de deuxième année ainsi que les écarts types correspondants. A noter que dans l'enquête, les tests de début et de fin d'année étaient différents dans leurs contenus que dans leurs objectifs. Ils ne peuvent donc pas être directement comparés. Il serait par exemple totalement erroné de conclure qu'un résultat plus faible en fin d'année qu'en début d'année traduirait une régression du niveau des élèves. Il se peut que le test de fin d'année soit beaucoup plus difficile que le test de début d'année. Pour simplifier la lecture, tous les scores ont été ramenés à une base de 100, de sorte que, pour avoir la moyenne, il faut un score de 50/100.

Tableau II.2.22 : Les scores moyens aux tests en 2ème année

	Score moyen (sur 100)	Ecart-type	Minimum	Maximum
Pré-test	35,7	22,3	0	100
Post-test	44,7	23,4	0	98,7

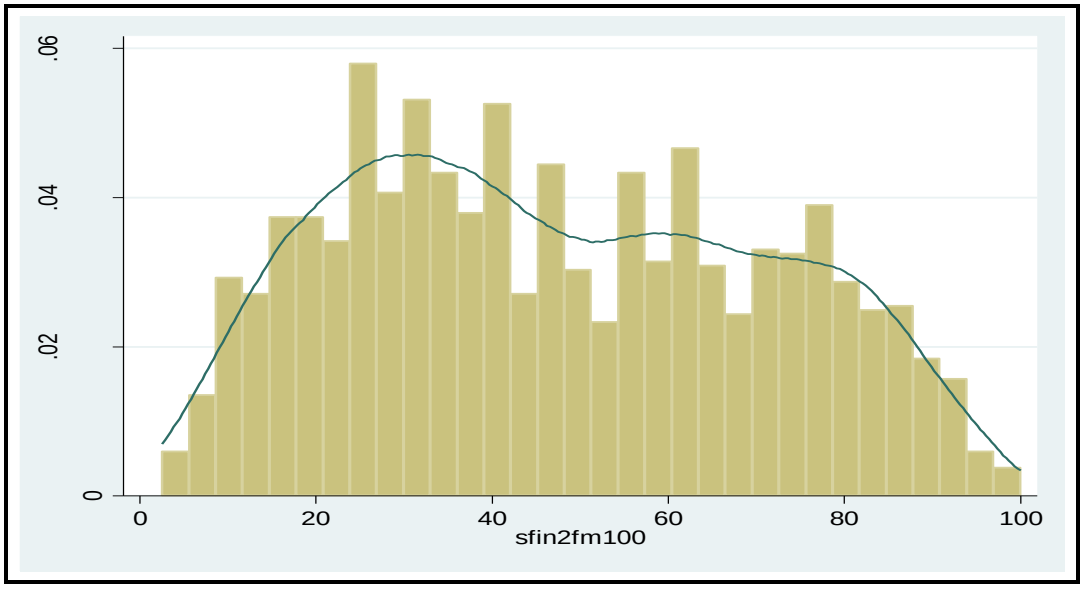
Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

[76] Dans l'enquête PASEC, les scores sont calculés en faisant la somme des bonnes réponses, les réponses manquantes étant considérées comme des réponses incorrectes. Chaque bonne réponse vaut 1 et chaque mauvaise réponse 0. Le score est rapporté sur 100 dans les statistiques descriptives et devient le pourcentage de bonnes réponses.

En se référant au score moyen théorique de 50/100, les résultats apparaissent relativement faibles en début d'année. En fin d'année, le niveau des scores moyens sont meilleurs mais restent, toutefois, relativement modestes. Leur valeur est inférieure à la moyenne théorique, mais supérieure au seuil minimal de compétence (40/100) défini par Michaelowa (2000). Les écarts types élevés dans les deux sessions de tests (supérieurs à 20) indiquent une dispersion importante autour de la valeur moyenne. Pour mieux apprécier la façon dont les niveaux individuels se répartissent autour du niveau moyen, il convient d'examiner les indicateurs de forme. Les deux indicateurs les plus fréquemment utilisés sont : le coefficient d'asymétrie (*Skewness*) et le coefficient d'aplatissement (*Kurtosis*). Le coefficient d'asymétrie mesure le degré d'asymétrie par rapport à la moyenne de la répartition des observations. S'il est égal à 0, on dit que la distribution est symétrique. S'il est plus petit que 0, la distribution est asymétrique vers la gauche. S'il est plus grand que 0, la distribution est asymétrique à droite. Le second d'aplatissement quant à lui, mesure le niveau d'aplatissement de la distribution, par rapport à la distribution normale centrée réduite. S'il est plus grand que 3, cela indique que la distribution est « pointue ». Lorsqu'il est inférieur à 3, cela indique que la distribution est relativement « écrasée » ou « aplatie ». Lorsqu'il est égal à 3, alors la distribution des scores a un coefficient d'aplatissement similaire à la distribution normale.

En utilisant l'option « détail » de l'instruction « summarize » de STATA, nous obtenons les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement, les quatre valeurs les plus faibles (*smallest*) et les plus élevées (*largest*) et différents pourcentages dont la médiane (pourcentage = 50 %). Les chiffres (cf. annexe **B**) montrent une distribution asymétrique à droite, la médiane (41,7) est inférieure à la moyenne (44,6) et le coefficient d'asymétrie est positif (0,22) ce qui indique que les scores sont étalés vers la droite. Par ailleurs, le coefficient d'aplatissement ou de concentration est de 2,06 ce qui montre une concentration plus marquée vers les scores faibles. Pour mieux mettre en évidence cette hétérogénéité, il convient de faire un graphique de distribution des scores. L'axe des abscisses du graphique correspond aux notes des élèves. La barre au-dessus d'une note représente la proportion des élèves qui ont la note correspondante.

Graphique II.2.4 : Distribution du score global du groupe d'élèves observés en 2ème année



Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Au vu du graphique, nous pouvons affirmer que la distribution du score du groupe d'élèves observés en deuxième année ne suit pas une distribution normale. Le graphique montre aussi une concentration sur la gauche, résultats faibles, des résultats des élèves.

3.2. Les performances des élèves en 5ème année

Dans le tableau suivant, nous présentons les scores moyens obtenus par les élèves de cinquième année en début et en fin d'année scolaire aux tests PASEC, avec l'écart type qui est un indicateur de dispersion. Tout comme ce qui a été constaté en deuxième année, les scores moyens des élèves de la cinquième année sont inférieurs au score moyen théorique de 50/100 dans les deux sessions de tests. En référence aux valeurs de l'écart type, les scores observés en cinquième année semblent moins dispersés comparativement à ceux de la deuxième année (les valeurs de l'écart type étant moins élevées que celles enregistrées en deuxième année).

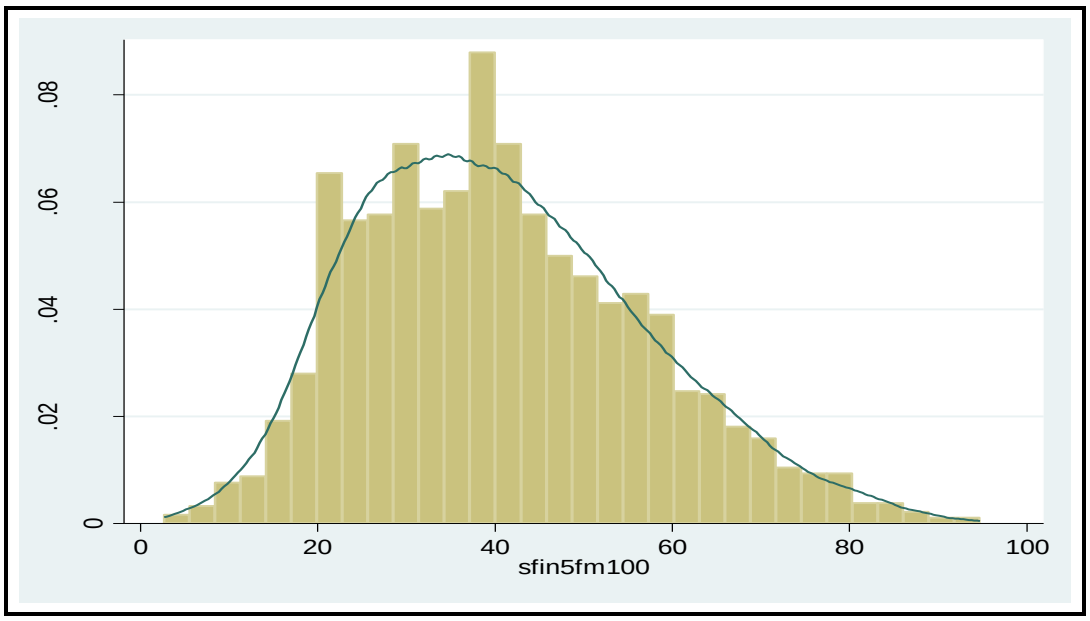
Tableau II.2.23 : Les scores moyens aux tests en 5ème année

	Score moyen (sur 100)	Ecart-type	Minimum	Maximum
Pré-test	39,6	15,1	0	94,0
Post-test	39,6	15,2	2,6	90,6

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

En étudiant la dispersion et la concentration du score global en cinquième année (cf. annexe **C**), on trouve une distribution asymétrique à droite et peu concentrée puisque la médiane (38,5) est inférieure à la moyenne (39,5) et le coefficient d'asymétrie (0,40) est positif. Par ailleurs, le coefficient d'aplatissement ou de concentration est de 2,80 ce qui montre une distribution peu concentrée autour d'une valeur proche du seuil minimal de compétence. Le graphique suivant confirme ce constat. En effet, on voit que les scores faibles sur la gauche du graphique sont plus fréquents que les scores élevés d'où l'asymétrie remarquée précédemment. En comparant ce graphique avec le précédent, on peut avancer que les scores en cinquième année sont plus homogènes que ceux de la deuxième année.

Graphique II.2.5 : Distribution du score global du groupe d'élèves observés en 5ème année



Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

4. Comparaison internationale des performances des élèves

L'évaluation PASEC est une évaluation internationale à partir de tests standardisés. Il est alors possible de comparer le niveau des élèves sénégalais enquêtés à celui d'autres pays où des enquêtes PASEC ont été réalisées. Même si les tests administrés au Sénégal sont quasiment les mêmes que ceux administrés dans les autres pays (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mauritanie, Tchad, Bénin, Cameroun et Madagascar), il faut cependant noter que les enquêtes n'ont pas été menées au même moment mais le principe d'échantillonnage a été le même. Il a été tiré de sorte à être représentatif des élèves. Le test de français de deuxième année en

Mauritanie n'est pas comparable avec celui des autres pays. A noter aussi que le test de mathématiques est comparable à celui des autres pays mais, il a été administré en arabe. Le tableau ci-après, donne le score[77] moyen des élèves de deuxième année au Sénégal par rapport à ceux de ces pays.

Tableau II.2.24 : Score moyen global des acquis des élèves de 2ème année dans un échantillon de pays

Années	pays	Français	Mathématiques	Ensemble
1995/1996	Burkina Faso	56,2	53,0	54,6
1995/1996	Côte d'Ivoire	57,5	44,7	51,6
2003/2004	Mauritanie	nd	31,2	nd
2003/2004	Tchad	41,1	42,5	41,8
2004/2005	Bénin	36,5	35,1	35,8
2004/2005	Cameroun	66,5	55,8	61,2
2004/2005	Madagascar	55,6	58,8	57,2
2006/2007	Sénégal	46,5	48,2	47,4
	Ensemble	51,4	46,1	49,9

Source : PASEC (2007) & RESEN RCA.

Les données du tableau montrent qu'en deuxième année, le score moyen du français est de 46,5/100 au Sénégal. Ce dernier obtient donc un résultat plus faible que ses homologues (Cameroun, Côte d'Ivoire, Burkina Faso et Madagascar). Il devance le Tchad mais c'est le Bénin qui obtient le score moyen le plus bas. En français, le Sénégal se situe en dessous de la moyenne des 7 pays. En mathématiques, la situation est un peu différente. Avec un score de 48,2/100, le Sénégal se situe légèrement au-dessus de la moyenne des huit pays mais il est devancé par trois pays (Madagascar, Cameroun et Burkina Faso). Dans l'ensemble des tests (français et mathématiques confondus), les élèves sénégalais de deuxième année ont un score moyen inférieur à la moyenne des huit pays présentés dans le tableau.

A l'instar de la deuxième année, nous allons maintenant comparer les résultats obtenus au Sénégal dans les autres pays du PASEC. Le tableau suivant compare les scores obtenus par les élèves de chaque pays aux tests de français et de mathématiques en cinquième année. Les chiffres montrent qu'en français, le Sénégal avec un score moyen de 38,1 se situe en dessous de la moyenne des neuf pays présentés. Toutefois, son score moyen est supérieur à celui de cinq pays (Mauritanie, RCA, Tchad, Bénin et Madagascar) mais reste inférieur à celui de trois

[77] On retient généralement les scores de fin d'année (post-test) pour établir les comparaisons internationales.

pays (Côte d'Ivoire, Cameroun et Burkina Faso). En ce qui concerne les mathématiques, la situation est un peu différente. En effet, il est presque au même niveau que la moyenne mais cette fois-ci devancé que par trois pays (Madagascar, Cameroun et Burkina Faso). Dans l'ensemble, le niveau moyen des élèves sénégalais de cinquième année est comparable à la moyenne des neuf pays présentés dans le tableau ci-dessus qui se situe en dessous de 50/100. A noter que les comparaisons ci-dessus se font sur la base des scores moyens ; ce qui veut dire qu'il y a des élèves qui ont des scores supérieurs à cette moyenne tandis que les scores des autres sont inférieurs, voire très inférieurs à cette moyenne.

Tableau II.2.25 : Score moyen des acquis des élèves de 5ème année dans un échantillon de pays

Années	pays	Français	Mathématiques	Ensemble
1995/1996	Burkina Faso	44,3	46,9	45,6
1995/1996	Côte d'Ivoire	50,9	41,2	46
2003/2004	Mauritanie	18,7	20,8	19,7
2003/2004	Tchad	28,9	33,0	30,9
2004/2005	Bénin	28,2	32,6	30,4
2004/2005	Cameroun	45,8	46,4	46,1
2004/2005	Madagascar	34,5	54,9	44,7
2005/2006	RCA	23,8	27,8	25,8
2006/2007	Sénégal	38,1	43,3	40,7
	Ensemble	39,1	43,4	41,2

Source : PASEC (2007) & RESEN RCA.

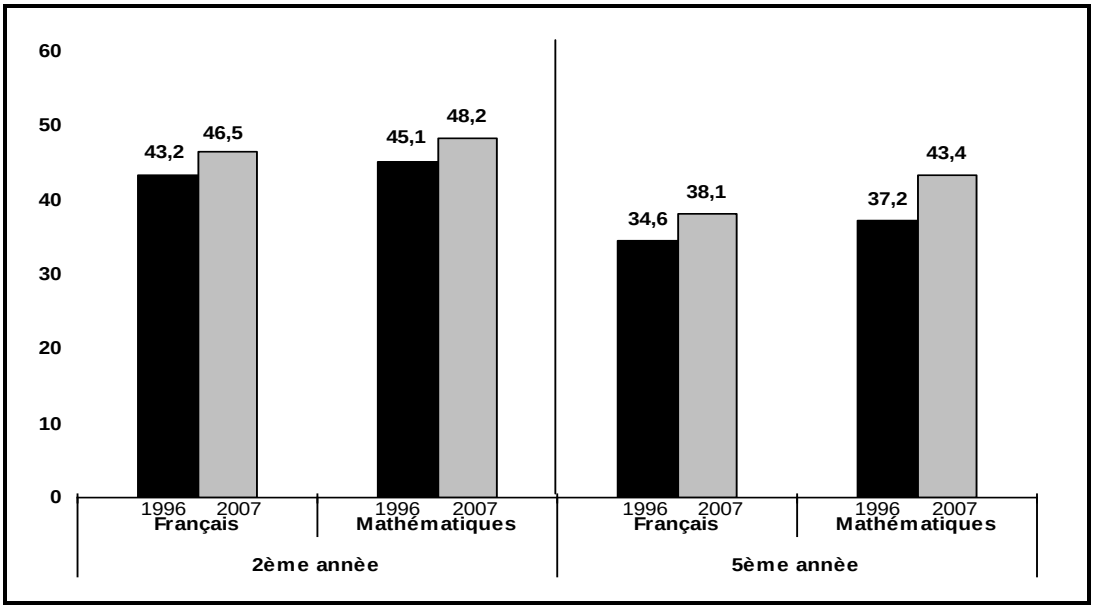
5. L'évolution de la qualité de l'enseignement primaire

Le PASEC est intervenu à deux reprises au Sénégal. La première intervention a eu lieu au cours de l'année scolaire 1995/1996, année où la politique de recrutement des enseignants non-fonctionnaires a été mise en œuvre. La seconde intervention a eu lieu au cours de l'année scolaire 2006/2007, soit onze ans après l'application de cette politique. Ces deux évaluations avaient pour but de déterminer le niveau des acquisitions des élèves. Les enquêtes sont basées sur les élèves et donnent une idée assez précise de leur niveau. Il serait intéressant de comparer la qualité de l'éducation entre ces deux dates pour voir s'il y a une amélioration ou une dégradation. A noter qu'une telle comparaison[78] ne peut mettre en exergue que de façon

[78] Il est important de noter deux choses : d'abord, la comparaison est restreinte aux scores obtenus par les élèves uniquement sur les items communs des deux évaluations et ensuite, seuls les tests de fin d'année ont été utilisés car ils constituent pour nous une mesure plus fiable de la performance des élèves.

descriptive une possible différence de niveau de la qualité de l'éducation. Cette différence si elle existe, ne saurait être directement imputable à la mise en œuvre de la politique de recrutement des enseignants car plusieurs autres réformes ont été adoptées au cours de la même période. De plus, la comparaison porte sur des générations différentes et invite à interpréter les résultats avec beaucoup de précautions. Néanmoins, si cette comparaison n'apporte que peu d'éléments elle permet au moins d'avoir une idée de la situation de la qualité de l'éducation avant et après la mise en œuvre de cette réforme. Le graphique suivant compare les scores moyens obtenus par les élèves en 1995/1996 et 2006/2007.

Graphique II.2.6 : Evolution de la qualité de l'éducation entre 1995/1996 et 2006/2007 selon les enquêtes PASEC



Source : à partir des données des enquêtes PASEC de 1995/1996 et 2006/2007.

De façon générale, le graphique indique que, quelque soit le niveau d'études considéré (deuxième ou cinquième année) et quelque soit la discipline aussi (français ou mathématiques), les résultats de 2007 sont meilleurs que ceux de 1996 malgré le recrutement massif d'enseignants non fonctionnaires. Cependant, ils ne sont toujours pas satisfaisants car un système éducatif ne peut pas se contenter de faire acquérir à ses élèves seulement moins de la moitié des connaissances enseignées.

6. Comparaison des scores moyens des élèves selon le statut de l'enseignant

Dans cette section, nous examinons la performance des élèves selon le statut de leur enseignant. A noter que cet examen des scores moyens des élèves ne permet pas de réaliser

une analyse de l'efficacité pédagogique des enseignants, mais de faire un descriptif qui va donner un premier aperçu sur l'efficacité comparée des différentes catégories d'enseignants. Le tableau ci-après, présente les scores moyens des élèves par type d'enseignant et l'écart-type de la distribution des scores individuels autour du score moyen correspondant.

Tableau II.2.26 : Scores moyens au test de fin d'année par type d'enseignant dans chaque niveau d'études

	Niveau d'études			
	2ème année		5ème année	
Statut de l'enseignant	Score moyen	Ecart-type	Score moyen	Ecart-type
Fonctionnaire	45,8	23,2	38,6	14,6
Maître contractuel	44,3	23,0	41,3	15,5
Volontaire	43,7	24,3	38,1	17,1

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

En deuxième année, on observe que ce sont les élèves des enseignants fonctionnaires qui obtiennent les meilleurs résultats légèrement devant les élèves des maîtres contractuels et de ceux des volontaires de l'éducation. A ce niveau d'enseignement, les écarts de moyenne (fonctionnaire versus maître contractuel et fonctionnaire versus volontaire de l'éducation) ne sont pas statistiquement significatifs[79]. Ce qui signifie qu'on ne peut pas vraiment conclure à une prédominance des élèves d'une des trois catégories d'enseignants. En cinquième année, les élèves des maîtres contractuels ont un niveau moyen plus élevé que celui des enseignants fonctionnaires et des volontaires de l'éducation. L'écart de moyenne (fonctionnaire versus volontaire de l'éducation) n'est pas significatif. Par contre, l'écart de moyenne (fonctionnaire versus maître contractuel) est statistiquement significatif au seuil de 1 % de risque. Ce premier résultat laisse penser à une plus grande performance des maîtres contractuels en cinquième année par rapport aux enseignants titulaires.

A ce stade de la réflexion, la question qui se pose est : la comparaison directe des scores au test de fin d'année des élèves tenus par les enseignants fonctionnaires et ceux confiés aux maîtres contractuels ou aux volontaires de l'éducation donne-t-elle vraiment une image fidèle de l'influence du statut de l'enseignant sur les acquisitions scolaires ? Si les élèves des trois

[79] Pour voir la significativité des écarts, nous avons effectué un test de comparaison de moyenne. Ce test a été effectué avec la commande **ttest** sous Stata. Le principe est de voir si la différence entre les deux moyennes (fonctionnaire versus maître contractuel et fonctionnaire versus volontaire de l'éducation) est nulle (H_0). Pour cela on a testé si la différence était différente de 0, si c'est le cas, on a rejeté l'hypothèse (H_0) sinon on l'a accepté. Les résultats des tests sont présentés en annexe **D**.

groupes d'enseignants sont égaux en tout autre aspect sauf le statut de leur maître, alors, en effet lorsque nous comparons les scores au test de fin d'année, leur différence sera, tout simplement, l'effet du statut de l'enseignant sur les apprentissages. Toute la question est donc de savoir s'il est raisonnable de supposer que les élèves sont identiques. En vérité, il n'existe aucune raison de le supposer puisque l'analyse descriptive effectuée précédemment a montré que les élèves n'avaient pas les mêmes caractéristiques individuelles. Les travaux de Heckman (1970) et de Rosenbaum et Rubin (1983) ont démontré que si les élèves sont différents, une comparaison pure et simple des scores au test de fin d'année mesurerait non seulement les effets du statut de l'enseignant mais aussi des autres facteurs sans qu'il soit possible de les distinguer. Pour pouvoir isoler l'effet du statut de l'enseignant, il convient donc d'effectuer des comparaisons entre deux situations, l'actuelle ou le traitement a eu lieu, et celle fictive, où le traitement n'aurait pas eu lieu, ce que l'on nomme le contrefactuel, un emprunt à la terminologie anglophone[80]. C'est l'objet du chapitre qui va suivre.

[80] En anglais, on parle de « *conterfactual* ».

Chapitre 3 :

Le statut de l'enseignant et les acquisitions scolaires

Ce présent chapitre a pour but d'estimer l'impact de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires sur les acquisitions scolaires. Il est subdivisé en six sections. La première explique la difficulté empirique de l'évaluation d'impact. La deuxième section présente le cadre théorique dans lequel sera réalisée cette évaluation, à savoir le modèle causal d'impact de Rubin (1974). Dans la troisième section, nous allons formaliser notre démarche. Dans la quatrième section, nous présentons le principe de l'estimation par la méthode d'appariement en se basant sur les scores de propension. La cinquième section est consacrée à la présentation des résultats. Dans la dernière section, nous procédons à l'analyse de la sensibilité de l'estimateur d'appariement à l'échec de l'hypothèse d'indépendance conditionnelle aux observables et ce, afin de vérifier la robustesse de nos résultats.

1. Le problème de l'évaluation d'impact

Evaluer l'impact causal d'une politique comme celle de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires (maîtres contractuels et volontaires de l'éducation) sur les acquisitions scolaires est très délicate. En effet, lorsqu'on tente de le faire, on est confronté à un important problème d'endogénéité : il est difficile de distinguer les effets propres de cette politique éducative sur les performances des élèves de ceux d'autres caractéristiques inobservables qui lui sont corrélés. Le contrôle par les résultats initiaux ne suffit pas à résoudre cette difficulté. De nombreux chercheurs, comme Vegas et De Laat (2003), ont pourtant tenté de le faire à l'aide de telles méthodes. Les résultats qu'ils obtiennent pêchent donc par leur méthodologie. Ici, nous allons adopter une autre approche : le principe du contrefactuel qui consiste à déterminer pour chaque bénéficiaire ce qui se serait produit si celui-ci n'avait pas bénéficié de la politique, mais s'il avait bénéficié de toutes les autres caractéristiques et dotations qui marquent sa scolarité. Dans la pratique, deux types de méthodes permettent d'estimer le contrefactuel : les méthodes expérimentales et les méthodes quasi-expérimentales (ou non expérimentales).

La mise en œuvre des méthodes expérimentales consiste à répartir de manière aléatoire les individus étudiés en deux groupes : l'un des groupes bénéficiant de la politique éducative et l'autre pas. La sélection devra se faire avant la mise en œuvre de la politique. En théorie, les deux groupes ainsi créés sont statistiquement équivalents et l'impact causal de la politique peut simplement se mesurer en comparant le résultat moyen des deux groupes. Les méthodes expérimentales sont considérées, par les économètres, comme les plus robustes, car elles permettent de résoudre le problème de biais de sélectivité. L'exemple commun du biais dans ce type d'étude vient du lien entre l'ancienneté professionnelle et le statut. Ainsi, il sera très difficile de distinguer si l'effet trouvé est entraîné par le statut de non-fonctionnaire et la faible ancienneté, puisque les fonctionnaires structurellement disposent de plus d'ancienneté professionnelle. Il est important de souligner que la mise en œuvre des méthodes expérimentales s'avère souvent difficile, voire impossible en sciences humaines en fonction des questions pratiques comme d'éthique posées par l'expérimentation aléatoire. C'est pourquoi dans beaucoup de travaux d'évaluation en sciences humaines et plus particulièrement en sciences économiques, les chercheurs recourent aux méthodes quasi expérimentales ou non expérimentales.

La mise en œuvre des méthodes quasi expérimentales ou non expérimentales consiste à reconstruire un groupe de contrôle ressemblant autant que possible au groupe bénéficiaire (en termes de caractéristiques observées). L'avantage des méthodes quasi expérimentales est qu'elles peuvent partir de sources de données existantes dont on réalise une lecture secondaire et sont ainsi plus rapides et peu coûteuses à mettre en œuvre et elles peuvent être exécutées après qu'une politique ait été mise en œuvre, compte tenu des données existantes en nombre suffisant. Leur inconvénient est qu'elles apparaissent statistiquement plus complexes et moins robustes que les méthodes expérimentales, du fait des biais de sélection auxquels elles sont confrontées. Le biais résulte du fait que la sélection des bénéficiaires ne se fait pas au hasard, mais résulte d'un certain nombre de facteurs impliquant que les individus bénéficiaires ont vraisemblablement des caractéristiques qui les distinguent des autres. La démarche quasi expérimentale ou non expérimentale se compose de quatre méthodes : le *matching*, les méthodes exploitant des données longitudinales mais analysées en différences de l'effet afin de purger l'effet de structure (*diff-in-diff*), les méthodes de sélection et enfin la méthode à variables instrumentales[81].

Dans le présent travail, notre choix s'est porté sur la première méthode c'est-à-dire, celle du *matching* (Rubin, 1977 ; Rosenbaum et Rubin, 1983 ; Heckman, Ichimura, Smith et Todd, 1997), plus connue dans la littérature française comme méthode des « groupes appariés ». L'utilisation de cette méthode se justifie pour deux raisons : la première est relative à l'adéquation des données. Nous disposons de données en coupe instantanée qui représentent une photographie de la situation étudiée à un instant donné. De ce fait, il apparaît peu justifié d'utiliser par exemple la méthode longitudinale qui nécessite de disposer d'un jeu d'observations sur les individus bénéficiaires et les non-bénéficiaires à une période τ à laquelle la politique n'est pas encore mise en œuvre. Par ailleurs, les modèles de sélection et la méthode à variables instrumentales postulent l'existence d'inobservables affectant

[81] Les méthodes introduisant des variables instrumentales, ici W, peuvent se présenter simplement : soit dans le cadre d'un modèle expliquant Y en fonction d'un sous-ensemble de variables $S(\mathrm{X})$, les moindres carrés qui minimisent la distance entre Y et $S(\mathrm{X})$ conduisent à des estimations non convergentes parce que l'aléa u est corrélé avec X. L'espace de n dimensions où est généré Y peut être divisé en deux sous-espaces orthogonaux $S(W)$ et $S\perp(W)$. Les variables instrumentales minimisent seulement la partie de la distance entre Y et $S(\mathrm{X})$ qui se trouve dans $S(W)$. A condition que u soit indépendant de W, toute corrélation entre u et X doit se trouver, asymptotiquement, dans $S\perp(W)$. En grand nombre, restreindre la minimisation à $S(W)$ évite donc les effets d'une corrélation entre u et X. Comme nous n'y reviendrons plus, l'application des méthodes instrumentales conduirait ici, à introduire des données indépendantes du statut de l'enseignant, ce qui n'est pas évident.

potentiellement à la fois la probabilité d'être bénéficiaire de la politique et la variable de résultat. Ces méthodes conduisent à l'estimation de l'effet de la politique sur ceux qui changent d'état lorsque les caractéristiques affectant la probabilité de bénéficier de la politique varient.

La deuxième raison qui justifie l'utilisation du *matching* dans ce travail est relative à son avantage. Selon Rubin (2007), le *matching* possède un avantage évident sur toutes les autres méthodes non expérimentales, car elle repose sur l'élaboration préalable d'un outil, le score de propension, qui ne dépend pas des variables de résultat permettant d'évaluer l'efficacité de la politique. Ce score mesure la probabilité de bénéficier de la politique pour chaque individu, qu'il en soit bénéficiaire ou non. Si ce score est bien construit, toujours d'après Rubin (2007), il permet de jouer le rôle du tirage au sort comme dans les expériences contrôlées : plus précisément, il rend les caractéristiques des individus observables, tout au moins celles qui sont censées agir sur le fait de bénéficier de la politique, indépendantes du résultat de la politique. Ce score permet donc avant tout d'équilibrer la distribution de ces variables dans les deux groupes (bénéficiaires et non-bénéficiaires), c'est-à-dire de rendre ces deux groupes semblables du point de vue de la distribution des variables agissant sur la probabilité d'être bénéficiaire de la politique. Les autres méthodes non expérimentales ou quasi expérimentales, ne permettent pas d'atteindre cet objectif, car elles sont directement et exclusivement fondées sur l'analyse des variables de résultat.

2. Le modèle de référence : le modèle causal d'impact de Rubin

La méthodologie économétrique proposée, pour évaluer l'incidence de la politique de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires sur la qualité de l'éducation de base, s'inspire du modèle causal d'impact de Rubin (1974). Le modèle causal de Rubin (1974)[82] est issu des méthodes d'appariement sélectif développées par Roy (1951). Son objectif est de recréer, autant que faire se peut, des situations expérimentales à partir de données non expérimentales en déterminant un groupe de comparaison à partir d'un échantillon d'individus non traités qui « ressemblent » aux traités, sur la base des caractéristiques observables. Le terme de traitement, d'après Brodaty, Crépon et Fougère (2007), se réfère aux premiers travaux ayant permis de développer ce cadre conceptuel, et qui concernaient l'évaluation de

[82] Pour une présentation simplifiée du modèle, voir Rubin (1997) ; sur les développements de cette méthodologie, voir Brodaty, Crépon et Fougère (2002).

l'efficacité de traitements cliniques sur des échantillons non expérimentaux. Largement adopté aujourd'hui dans la littérature sur l'évaluation des politiques publiques, le modèle causal d'impact de Rubin s'adapte parfaitement au cas de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires.

Les principaux piliers du modèle de Rubin sont : les individus, le traitement et les indicateurs de résultats potentiels (*potential outcomes*). L'efficacité du traitement est mesurée à travers une variable de résultat notée Y_i. Le modèle de Rubin introduit pour chaque individu, deux variables latentes Y_{0i} et Y_{1i} correspondant aux résultats potentiels de l'individu selon qu'il reçoit le traitement ($D_i = 1$) ou non ($D_i = 0$). Les résultats Y_{1i} et Y_{0i} sont qualifiés de potentiels parce qu'il est impossible de les observer simultanément : si l'un est réalisé, l'autre reste une possibilité théorique. La notion de résultat potentiel permet de définir simplement pour un individu donné l'effet causal du traitement. Rubin (1974) définit l'effet causal d'un traitement pour un individu comme la différence entre ce que serait sa santé s'il était traité et ce qu'elle serait s'il ne l'était pas. Ainsi, pour l'individu i, l'effet causal du traitement D_i se définit de la manière suivante :

$$\Delta_i = Y_{1i} - Y_{0i}$$

Δ_i symbolise cet effet.

L'effet causal du traitement sur l'individu i ne peut pas être estimé au niveau individuel car l'une de ses deux composantes est toujours manquante. Ceci peut sembler une évidence. Pour le comprendre, on donne un exemple très simple : supposons i est un élève de CM2, la politique évaluée consiste à faire bénéficier cet élève de nouvelles méthodes pédagogiques (par exemple une taille de classe réduite, des heures de soutien scolaire, etc.) et Y_i mesure le résultat de cet élève au concours d'entrée en sixième. Dans ce cas, il est impossible de mesurer à la fois le résultat de ce même élève i au concours d'entrée en sixième si celui-ci bénéficie des nouvelles méthodes Y_{1i} et son résultat s'il ne bénéficie pas de ces méthodes Y_{0i}.

Evaluer l'impact d'un traitement sur l'individu traité revient donc à construire une situation hypothétique (dite contre factuelle) dans laquelle le même individu n'aurait pas été traité. Les individus sont observés dans une et une seule des deux situations, traitée ou non traitée, il faut nécessairement reconstruire la situation contrefactuelle pour les individus traités à partir de la situation observée pour les individus non traités. Grâce à des hypothèses sur la loi jointe de

(Y_{0i}, Y_{1i}, D_i), on peut identifier certains paramètres de la distribution de l'effet causal à partir de la densité des variables observables (Y_i, D_i). Deux paramètres[83] font généralement l'objet d'une attention particulière dans la littérature économétrique d'évaluation d'impact :

i. l'effet causal moyen du traitement sur la population dans son ensemble (*Average Treatment Effect ou ATE*). Il s'agit de la variation de performance que l'on observerait si l'on donnait le traitement à tous les individus. Il est noté Δ_i^{ATE} :

$$\Delta_i^{ATE} = \mathrm{E}(Y_{1i} - Y_{0i}) = \mathrm{E}(Y_{1i}) - \mathrm{E}(Y_{0i})$$

$\mathrm{E}(.)$ désigne l'opérateur de l'espérance mathématique.

ii. l'effet causal moyen du traitement sur la sous-population effectivement concernée par le traitement Δ_i^{ATT} (*Average Treatment Effect on the Treated ou ATT*). Il s'agit de l'évaluation au sens usuel du terme d'impact. Mathématiquement, cet estimateur s'exprime de la façon suivante :

$$\Delta_i^{ATT} = \mathrm{E}(Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1) = \mathrm{E}(Y_{1i} | D_i = 1) - \mathrm{E}(Y_{0i} | D_i = 1)$$

$|$ Signifie que la variable de résultat est conditionnée par le traitement.

Les deux paramètres présentés ci-dessus ne sont égaux que si les variables de résultat sont indépendantes de la variable d'accès au traitement $(Y_0, Y_1) \perp D$. Si c'est le cas, l'effet du traitement peut alors être estimé comme la différence des moyennes des variables de résultat observées pour le groupe des traités et pour le groupe des non-traités.

$$\mathrm{E}(Y_{1i} | D_i = 1) - \mathrm{E}(Y_{0i} | D_i = 1)$$

Cette quantité $\mathrm{E}(Y_{1i} | D_i = 1) - \mathrm{E}(Y_{0i} | D_i = 1)$, correspond à ce que les économètres appellent : l'estimateur « naïf ». Sa dénomination vient du fait qu'il s'agit de l'estimateur qu'il faut employer sur données expérimentales parce que l'on dispose alors d'un échantillon de

[83] On peut même calculer une troisième quantité c'est-à-dire, l'effet causal moyen théorique du traitement sur la population non traitée Δ_i^{ATU} (*Average Treatment Effect on the Untreated*). Il s'agit d'une évaluation prospective reflétant ce qu'il adviendrait si on donnait le traitement à ceux qui ne l'ont pas reçu. L'effet causal moyen théorique du traitement sur la population non traitée s'exprime comme suit : $\Delta_i^{ATU} = \mathrm{E}(Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 0)$.

comparaison pur. A noter que la différence entre un échantillon de comparaison pur (données expérimentales) et un échantillon de comparaison issu de données non expérimentales est que dans le premier, l'échantillon d'individus traités et l'échantillon de contrôle sont comparables en termes de caractéristiques observables mais aussi de caractéristiques non observables, alors que dans le second ce n'est pas le cas. Sur données non expérimentales, ainsi utiliser l'estimateur naïf pour déterminer l'impact causal du traitement sur les traités n'est pas une très bonne idée parce que la condition d'indépendance mentionnée précédemment est très improbable. En effet, généralement, sur des données non expérimentales, on fait souvent face à deux populations (traitées et non-traitées) qui diffèrent de par leurs caractéristiques individuelles observables même en l'absence de traitement. Cette différence de caractéristiques individuelles donne naissance à un biais de sélection, comme on peut le voir à partir des trois équations suivantes :

$$\begin{aligned} &\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{1i}\middle|D_i=1\right)-\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i}\middle|D_i=0\right)+\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i}\middle|D_i=1\right)-\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i}\middle|D_i=1\right) \\ &=\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{1i}-\mathrm{Y}_{0i}\middle|D_i=1\right)+\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i}\middle|D_i=1\right)-\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i}\middle|D_i=0\right) \\ &=\Delta^{ATT}+Biais \end{aligned}$$

On voit bien que lorsque les individus traités sont différents des non-traités dans leurs caractéristiques, le groupe de traitement et le groupe de contrôle ne représentent pas des sous-groupes aléatoires de la population étudiée et par conséquent, il apparaît un biais de sélection. Si on ne tient pas compte de ces différences de caractéristiques, on risque de produire des estimations biaisées de l'effet du traitement, en comparant directement les situations des deux groupes bénéficiaires et non bénéficiaires du traitement. Généralement, toute recherche non expérimentale est sujette à un degré inconnu de biais de sélection. Le but des techniques économétriques est de réduire le plus possible ce biais de sélectivité ; ceci en comparant le groupe de bénéficiaires du traitement à un groupe de non bénéficiaires ayant exactement les mêmes caractéristiques exceptée l'affectation au traitement, afin qu'on ne puisse pas sous-estimer ou surestimer l'effet réel du traitement. Certains travaux (Rubin, 1974, 1977 ; Rosenbaum et Rubin, 1983) ont permis d'établir certaines hypothèses plus ou moins testables sous lesquelles l'effet causal moyen du traitement sur les traités peut être estimé sans biais : il s'agit de l'hypothèse d'indépendance conditionnelle, CIA (*unconfoundedness*) et celle du support commun (*overlap condition, strong ignorability*). Nous expliciterons le détail de ces deux hypothèses plus loin.

3. Formalisation de la démarche

Pour appliquer l'approche de Rubin sur notre jeu de données, nous supposons que pour chacun des élèves i de notre échantillon de taille N, nous observons un ensemble de variables qui permet de modéliser le score au test de fin d'année conditionnellement au statut de l'enseignant. Le modèle de Rubin suppose l'existence d'une variable aléatoire D_i représentant le traitement, c'est-à-dire le fait d'être membre d'un groupe d'élèves tenus par un maître contractuel. Si $D_i = 1$ alors l'élève est membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître contractuel et si, alternativement $D_i = 0$ alors l'élève est membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître titulaire de la fonction publique. Nous voulons observer l'impact du statut de l'enseignant sur une variable de résultat Y_i qui représente le score au test de fin d'année en français et en mathématiques.

Le modèle de Rubin suppose qu'il existe deux variables latentes de résultat Y_{0i} et Y_{1i}, qui dépendent du statut de l'enseignant. Dès lors, si un élève est membre d'un groupe confié à un maître contractuel c'est-à-dire, $D_i = 1$ alors Y_{1i} est son score observé au test de fin d'année et, Y_{0i} est égal au score au test de fin d'année qu'il aurait réalisé s'il était membre d'un groupe confié à un enseignant titulaire. Dans ce cas, Y_{0i} n'est pas observable, il représente ainsi le résultat contrefactuel. A contrario, si un élève est membre d'une classe tenue par un enseignant titulaire, alors Y_{0i} représente son score observé et Y_{1i} est égal au score qu'il aurait réalisé s'il avait été membre d'une classe tenue par un maître contractuel. Y_{1i} n'est pas observable, il représente le résultat contrefactuel. Nous constatons qu'il n'est pas possible de connaître simultanément pour un élève les résultats Y_{0i} et Y_{1i}. Pour un élève i donné, l'effet causal individuel du statut de l'enseignant sur son score au test de fin d'année Y_i est défini comme la différence entre les deux résultats potentiels :

$$\Delta_i = Y_{1i} - Y_{0i}$$

Autrement dit, Δ_i représente pour un élève i membre d'une classe confiée à un maître contractuel la différence entre son score réel au test de fin d'année, et ce qu'il aurait réalisé comme score au test de fin d'année, ceci s'il n'avait pas été membre d'un groupe confié à un enseignant titulaire. Pour un élève i membre d'une classe tenue par un enseignant titulaire, cet écart correspond à la différence entre ce qu'aurait été son score au test de fin d'année s'il avait été membre d'un groupe confié à un maître contractuel, et son score réel au test de fin

d'année. Comme il est impossible d'observer un même élève face aux deux situations de traitement, on mesure l'effet moyen du traitement sur la population traitée, c'est-à-dire l'effet moyen du statut de l'enseignant sur la population d'élèves tenus par les maîtres contractuels. Il s'écrit comme suit :

$$\Delta_i^{ATT} = \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{1i} - \mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 1\right) = \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{1i} \middle| D_i = 1\right) - \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 1\right)$$

Dans cette équation, la deuxième partie de l'égalité ne peut pas être observée et correspond en fait à l'estimateur « naïf ». En ajoutant et soustrayant $\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 1\right)$ dans la seconde partie de l'équation précédente, on obtient :

$$\begin{aligned} &\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{1i} \middle| D_i = 1\right) - \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 0\right) + \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 1\right) - \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 1\right) \\ &= \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{1i} - \mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 1\right) + \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 1\right) - \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 0\right) \end{aligned}$$

Le premier terme $\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{1i} - \mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 1\right)$ est bien l'effet du statut de l'enseignant que l'on cherche à isoler, l'effet moyen du statut de l'enseignant sur les élèves des classes tenues par les maîtres contractuels. La différence $\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 1\right) - \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 0\right)$ correspond au biais de sélection. La vraie valeur de l'impact du traitement est obtenue seulement lorsque ce biais de sélection est nul, c'est-à-dire quand :

$$\mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 1\right) = \mathrm{E}\left(\mathrm{Y}_{0i} \middle| D_i = 0\right)$$

Cette égalité n'est valable que si Y_i et $\mathrm{D_i}$ sont indépendants. Econométriquement, cela signifie que la variable de traitement est indépendante de la variable de résultat. C'est le cas des expériences contrôlées dans lesquelles on utilise l'affectation aléatoire pour construire le groupe de contrôle. Dans nos données, on est certain que cette condition d'indépendance n'est pas vérifiée parce que l'affectation des maîtres contractuels, en particulier, et des enseignants non fonctionnaires en général n'est pas aléatoire, mais dépend de la pression de la demande d'éducation. On peut s'attendre donc à ce que l'estimation de l'effet du statut de maître contractuel sur les acquisitions scolaires soit biaisée[84].

[84] Le biais trouve son origine dans le fait que ce qu'aurait été le score final des élèves, confiés aux maîtres contractuels, s'ils n'avaient pas été tenus par ces enseignants n'aurait sans doute pas été le même que celui des élèves tenus par les enseignants titulaires.

Il existe un large éventail de méthodes économétriques pour corriger cet éventuel biais ou tout du moins en atténuer sa portée. La plus couramment employée pour les évaluations d'impact est la méthode dite du *matching* ou de l'appariement (Imbens, 2004 ; Caliendo et Copeinig, 2005). Selon Rubin (1977), cette méthode est celle qui se rapproche le plus des expérimentations contrôlées, parce que sa mise en œuvre ne dépend pas directement de la valeur prise par les variables de résultat permettant d'évaluer l'efficacité du traitement. L'avantage du *matching* est de permettre de contrôler le biais de sélection. Comparer les résultats de l'estimateur « naïf » par rapport à ceux obtenus avec l'aide des estimateurs de matching donne une mesure de ce biais.

La méthode d'appariement ou de *matching* est une méthode d'inférence causale non paramétrique très utilisée ces dernières années dans de nombreux domaines : statistique (Rosenbaum, 2002), économie (Dehejia et Wahba, 1999, 2002 ; Abadie et Imbens, 2006), médecine (Rubin, 1997), science politique (Imai, 2005), sociologie (Morgan et Harding, 2006) et même le droit (Rubin, 2001). Elle s'appuie sur l'idée originale de Rosenbaum et Rubin (1983). Elle consiste à dépasser l'absence d'un processus aléatoire de sélection au traitement et permettre la comparaison du groupe des traités et du groupe des non-traités en contrôlant les caractéristiques initiales observables conjointement liées aux processus de sélection et aux indicateurs de résultat. Le *matching* fait l'hypothèse que les seules différences entre les individus traités et les individus non-traités proviennent de leurs caractéristiques individuelles et de l'accès au traitement. Si l'on neutralise les différences selon les caractéristiques individuelles, alors il ne reste plus que l'effet causal moyen du traitement à estimer.

A notre connaissance, deux méthodes d'appariement existent dans la littérature pour estimer l'effet causal moyen. Une première méthode appelée : appariement aux caractéristiques qui consiste à associer pour chaque élève i d'une classe tenue par un maître contractuel un élève j d'une classe confiée à un enseignant titulaire, dont les caractéristiques observées X_j sont similaires à celles de l'élève i de la classe tenue par le maître contractuel. Pour chaque élève, on recherche dans le groupe opposé, un élève qui a les mêmes caractéristiques que lui pour une liste de variables définies qui sont les variables d'appariement. En procédant ainsi, on pense que notre élève cible, ayant les mêmes caractéristiques que l'élève du groupe opposé, aurait eu le même score s'il s'était retrouvé dans le groupe d'en face. Il est important de souligner que, le recours à ce type d'appariement direct dépend du nombre de caractéristiques observées que l'on prend en compte pour effectuer l'appariement. Plus elles sont nombreuses

et plus il devient difficile de trouver, dans le groupe de contrôle, des élèves ayant exactement les mêmes caractéristiques que chacun des élèves membres d'une classe tenue par un maître contractuel.

Pour bien cerner le problème de dimensionnalité des critères d'appariement, supposons que le fait d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel dépend de plusieurs variables (l'âge de l'élève, son genre, son niveau initial, sa zone de résidence, la taille de sa classe, le genre de son enseignant et son niveau académique, sa formation initiale, sa formation continue, son expérience professionnelle, etc.). Pour pouvoir construire un groupe témoin, il faudrait alors trouver, pour chaque élève membre d'une classe tenue par un maître contractuel, un élève membre d'une classe confiée à un enseignant titulaire, possédant exactement les mêmes caractéristiques citées. Autrement dit, trouver pour chaque élève d'une classe tenue par un maître contractuel, un élève d'une autre classe confiée à un enseignant titulaire ayant le même âge, le même genre, le même niveau initial, habitant la même zone géographique, qui soit en plus dans une classe de même taille, tenue par un enseignant de même genre, de même niveau académique, de même formation initiale, de même formation continue et de même expérience professionnelle, etc. On voit bien que lorsque les critères d'appariement sont nombreux, trouver un contrefactuel à chaque élève traité peut être problématique.

Pour simplifier le problème de l'appariement, Rosenbaum et Rubin (1983) ont proposé une méthode alternative consistant à estimer pour chaque élève (traité et non-traité), une probabilité d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel en fonction de ses caractéristiques initiales observables X : le score de propension. Ces deux chercheurs ont montré que si on peut apparier sur les caractéristiques X, on peut aussi apparier sur le score de propension. Dans ce travail, notre choix s'est porté sur cette deuxième méthode appelée : « *Propensity Score Matching* » que l'on peut traduire en français par : la propension d'appariement par le score (Rubin, 1977 ; Rosenbaum et Rubin, 1983 ; Heckman, Ichimura, Smith et Todd, 1997).

4. Le *Propensity Score Matching* ou appariement par le score de propension

L'analyse basée sur les scores de propension est une technique statistique utilisée dans les études d'observations, c'est-à-dire pour une situation de recherche dans laquelle les chercheurs n'ont pas eu la possibilité d'affecter aléatoirement les sujets à un groupe traité et à

un groupe témoin. Cette technique fut introduite dans les années 1980 par Rosenbaum de l'Université de Wisconsin et Rubin de l'Université de Chicago. A noter que leur affiliation universitaire a changé depuis. L'objectif principal de cette technique est de contrôler des différences systématiques (préexistantes) entre groupes qui n'ont pas été affectés aléatoirement à des conditions expérimentales afin de pouvoir déterminer si les effets enregistrés sont dus soit à la variable indépendante sous analyse ou à des variables de contextes qui sont confondues avec la variable indépendante. Autrement dit, l'analyse à l'aide des scores propension est une technique qui s'applique aux études empiriques et vise à réduire les biais. Le but est d'utiliser toutes les covariables mesurées et de les réduire en un seul score de sorte que l'ensemble de ces variables est alors représenté par une seule variable, un indice de ressemblance : le score de propension. Ainsi, en consolidant toutes les variables de contexte en une seule covariable, on se donne les moyens d'évaluer, sans biais (explicite), l'effet qu'a eu le traitement en rapport aux résultats dans le groupe témoin. L'analyse basée sur les scores de propension est donc une technique que l'on peut employer dans une étude empirique dans laquelle il y a un nombre important de variables de contexte (covariables).

Le score de propension est la probabilité conditionnelle de recevoir un certain traitement sachant qu'un certain nombre de variables supplémentaires (covariables) ont été observées – symboliquement : $p_{si} = P(D = 1 | X = x_i)$, soit p_{si} le score de propension pour un individu i, P la probabilité, D le traitement (1 si on est dans le groupe traité, autrement 0), et X un vecteur de covariables[85]. Quand on dit qu'un certain traitement a eu un effet, on spécule que l'individu qui a reçu le bénéfice de ce traitement en aurait été privé s'il n'avait pas été soumis au traitement : autrement dit, si on avait eu la possibilité de soumettre cette personne tout d'abord au traitement puis à son absence (ou vice versa), on aurait observé un effet dans le premier cas et son absence dans le second. Les covariables sont des caractéristiques propres aux individus qui font partie de l'échantillon employé pour la recherche, qu'ils amènent avec eux lorsqu'ils deviennent des participants à l'étude en question, et ne sont aucunement modifiées par le traitement ou son absence.

Autrement dit, un score de propension est une fonction scalaire d'un vecteur de covariables. Le score obtenu à l'aide d'un modèle prédit l'appartenance au groupe de traitement, ou, plus précisément, la probabilité d'avoir été affecté au groupe traité. Ainsi, on peut comparer deux

[85] On s'appuie ici sur le texte de R.B. D'Agostino, « *Propensity score methods for bias reduction in the comparison of a treatment to a non-randomized control group* », *Statistics in Medicine* 17, 1998, pp. 2265-2281.

individus, l'un dans le groupe traité, l'autre dans le groupe témoin tant qu'ils ont le même score de propension (car ils ont les mêmes caractéristiques de contexte telles qu'elles sont reflétées par le score de propension). Ainsi, pour chaque sous-classe formée sur la base de la valeur des scores de propension, on peut comparer les individus dans les deux groupes et déterminer s'il existe un effet de la variable indépendante sur la variable dépendante sous analyse. Notons, et ceci est très important, que la variable dépendante n'intervient en rien dans l'obtention des scores de propension : autrement dit, elle ne fait pas partie du modèle qui prédit l'affectation au groupe de traitement. On obtient un score de propension à l'aide de certaines techniques statistiques, qu'on verra plus loin dans cette section.

Le *Propensity Score Matching* repose sur deux hypothèses fondamentales. La première hypothèse, dite de « sélection sur observables » ou hypothèses d'indépendance conditionnelle consiste à supposer que la sélection dépend uniquement de caractéristiques X observables. On considère que deux élèves, l'un membre d'une classe tenue par un maître contractuel et l'autre par un enseignant titulaire, qui ont les mêmes caractéristiques, sont comparables[86]. Cela revient à supposer que pour les caractéristiques X données, le fait d'être élève d'une classe tenue par un maître contractuel est aléatoire. Ce qui s'écrit :

$$\text{Pour tout élève } i,\ (Y_{0i}, Y_{1i}) \perp D_i | X$$

Rosenbaum et Rubin (1983) ont démontré que si cette hypothèse d'indépendance conditionnelle est valable, plutôt que de conditionner sur les caractéristiques observables de l'élève i, il est possible de conditionner sur le score canonique ou le score de propension $P(X)$ défini comme la probabilité que l'élève i soit membre d'une classe tenue par un maître contractuel, ceci conditionné par ses caractéristiques. Dans notre cas, la validité de la CIA implique que le score final de l'élève est indépendant du traitement conditionnellement au score de propension :

$$Y_i \perp D_i | X_i \Rightarrow Y_i \perp D_i | P(X)$$

Cette hypothèse simplifie en grande partie les estimations en diminuant la dimension des comparaisons. En conditionnant donc le score de propension par le fait que la classe est tenue ou non par un maître contractuel, l'estimation de la composante non observée devient alors :

[86] Certains éléments autour de l'application de cette hypothèse sont discutés dans Bourdon, Frölich et Michaelowa (2007).

$$\mathrm{E}\left[\mathrm{Y}_{0i}\middle|D_i=1,\mathrm{P}(\mathrm{X})\right]=\mathrm{E}\left[\mathrm{Y}_{0i}\middle|D_i=0,\mathrm{P}(\mathrm{X})\right]$$

L'effet causal du traitement, c'est-à-dire l'impact du statut de l'enseignant sur les élèves membres d'une classe tenue par un maître contractuel, est mesuré par :

$$\Delta_i^{ATT}=\mathrm{E}\left[\mathrm{Y}_{1i}\middle|D_i=1,\mathrm{P}(\mathrm{X})\right]-\mathrm{E}\left[\mathrm{Y}_{0i}\middle|D_i=0,\mathrm{P}(\mathrm{X})\right]$$

La deuxième hypothèse du *Propensity Score Matching* est une hypothèse d'existence d'une zone de support commun, c'est-à-dire que pour toutes les valeurs des observables on puisse comparer des traités et des non-traités. L'hypothèse de support commun s'écrit formellement :

$$0<\mathrm{P}\left(D_i=1\middle|\mathrm{X}\right)=\mathrm{P}(\mathrm{X})<1.$$

Dans notre cas, cette hypothèse permet de s'assurer que, pour chaque valeur de X_i, la probabilité d'appartenir au groupe tenu par les maîtres contractuels n'atteint jamais la valeur 1. Ainsi, à l'inverse, pour chaque valeur de X_i, la probabilité d'appartenir au groupe tenu par les enseignants titulaires est non nulle. On s'assure ainsi que, pour chaque élève i ayant les caractéristiques X_i et membre d'un groupe tenu par un maître contractuel, il existe des élèves ayant les mêmes caractéristiques X_i et membre d'un groupe confié à un enseignant titulaire. On ne peut évaluer les contrefactuels, donc l'effet du statut de l'enseignant sur les acquisitions scolaires, que sur le support commun des $\mathrm{P}(\mathrm{X})$. En d'autres termes, il est nécessaire que les élèves qui font face à la même probabilité P existent dans les deux sous-populations. Les élèves pour lesquels cette propriété n'est pas vérifiée sont exclus de l'analyse. Ceci reviendrait à exclure les élèves d'un district géographique si aucun maître contractuel n'y était affecté.

Après avoir présenté le principe de l'appariement par le score de propension, nous allons maintenant par cette technique essayer d'estimer l'impact de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires sur notre indicateur de résultat (le score au test de fin d'année). C'est-à-dire, l'effet causal moyen du traitement sur les traités, où le traitement est, comme nous l'avons bien précisé : être membre d'un groupe d'élèves tenus par un maître contractuel. A noter que l'appariement par le score de propension se déroule en deux étapes. La première consiste à estimer le score de propension pour les élèves du groupe témoin et ceux du groupe de traitement. Cela permet de relier les deux échantillons par une probabilité

d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel. On estime cette probabilité de façon paramétrique à partir d'un modèle économétrique. La seconde étape consiste à choisir l'algorithme à utiliser pour la construction du contrefactuel. On verra plus loin que plusieurs techniques existent dans la littérature pour construire le groupe témoin.

4.1. Estimation du score de propension

L'estimation du score de propension de chaque élève correspond à la première étape du *Propensity Score Matching*. Pour cela, deux choix sont à réaliser : premièrement, la sélection des variables de prétraitement à inclure dans le modèle et deuxièmement, le choix proprement dit du modèle d'estimation à utiliser. Pour le choix du modèle d'estimation, il est important de tenir compte de la nature bornée du score de propension (c'est une probabilité).

4.1.1. Le choix des variables de prétraitement

Le choix des variables de prétraitement est essentiel dans l'estimation du score de propension puisqu'elles déterminent la construction du support commun. A noter qu'aucune procédure automatique n'existe dans le choix des variables de prétraitement. Mais, l'une des contraintes posées par les méthodes d'appariement réside dans le fait qu'elle empêche l'introduction d'un trop grand nombre de variables explicatives. En effet, selon Fougère (2010), introduire un trop grand nombre de variables peut avoir des conséquences néfastes sur l'estimation à plusieurs titres. D'abord, la description de la variable de traitement étant meilleure, les supports des distributions des scores des élèves traités et des élèves non traités risquent de se dissocier davantage ; les possibilités d'appariement seront alors plus restreintes. Par ailleurs, ceci peut donner artificiellement plus de poids à des cas observés assez extrêmes dans les distributions. Mais surtout, introduire trop de variables de prétraitement peut conduire à biaiser les estimations. Il est possible en effet que la propriété d'indépendance soit satisfaite pour un ensemble de variables de prétraitement, mais qu'elle ne le soit plus lorsque l'on ajoute d'autres variables de prétraitement, quand bien même celles-ci seraient significatives dans l'estimation du score. Crépon et Iung (1999) considèrent que la liste de variables observables jouant un rôle significatif sur la variable de résultat constitue un ensemble maximal.

Pour nous, une manière pratique de sélection des variables à inclure dans le modèle d'estimation du score de propension consiste donc à partir des déterminants de la variable de résultat (score au test de fin d'année), identifiés à partir de la littérature théorique et économétrique, à éliminer les variables qui ne sont pas significatives dans le processus

d'acquisitions scolaires. A noter que la majorité des travaux portant sur les acquisitions scolaires mentionnent généralement trois principaux groupes de variables (variables de niveau élèves, niveau classe et niveau école) comme facteurs explicatifs des résultats des élèves. Le schéma d'analyse causale présenté dans le chapitre précédent associé aux caractéristiques de la méthodologie du PASEC, permet de construire un modèle de régression multivariée qui prendra en compte l'ensemble de ces variables et d'estimer l'effet de chacune d'elles sur le score au test de fin d'année. Matriciellement, notre modèle multivarié peut s'écrire comme suit :

$$\mathrm{Y} = \mathrm{X}.\alpha + \varepsilon$$

Avec Y le score moyen obtenu aux tests de mathématiques et de français en 2ème ou en 5ème année du cycle primaire, X est la matrice des k variables explicatives, α le vecteur des coefficients et ε le vecteur des écarts aléatoires. Le modèle peut se réécrire de cette façon :

$$SCORE^i = \alpha_0 + \alpha_1 SCORE_0^i + \alpha_2 \mathrm{X}_{élèves}^i + \alpha_3 \mathrm{X}_{classe}^i + \alpha_4 \mathrm{X}_{école}^i + \varepsilon_i$$

Dans la régression par les moindres carrés ordinaires (MCO) on cherche à expliquer le score obtenu au test de fin d'année par un élève en fonction de variables explicatives qui correspondent à ses caractéristiques personnelles, celles de sa classe et de son école. A chacune de ces variables explicatives la régression par les MCO est associé un coefficient estimé qui représente l'effet propre de chaque variable sur le score obtenu au test de fin d'année. Pour estimer ce modèle, nous allons procéder en deux étapes : la première consiste à mettre en relation le score moyen en français et en mathématiques obtenu en fin d'année scolaire avec celui calculé à partir des résultats aux tests de début d'année. La deuxième étape à ajouter des variables explicatives supplémentaires, ces dernières étant introduites de façon progressive. Avant de passer à l'estimation proprement dite du modèle, il est important de souligner que les données utilisées (données hiérarchiques) ne respectent pas l'ensemble des hypothèses sous-jacentes aux modèles de régression linéaire multiple. En effet, les élèves enquêtés appartiennent à un groupe que constitue la classe, la classe appartient à l'école, l'école à la circonscription, etc. Les variables explicatives obtenues au niveau de la classe sont donc communes à tout un groupe d'élèves et les caractéristiques de l'école sont également communes aux deux niveaux enquêtés (deuxième et cinquième année). Il est important de prendre en compte cette structure hiérarchique dans la modélisation, car les influences extérieures communes aux individus d'un même groupe, ainsi que l'influence du groupe sur

chacun de ses membres induisent une certaine liaison entre les observations faites sur les individus du groupe.

Les modèles de régression basés sur les moindres carrés ordinaires (MCO) considèrent de façon tacite à travers l'hypothèse d'indépendance des résidus que les observations sont indépendantes. Or les variables décrivant les classes prennent la même valeur pour tous les élèves d'une même classe, ce qui fait qu'un petit nombre d'observations est répété un grand nombre de fois. Par exemple, si on connaît la valeur que prend la variable « âge du maître » pour un élève donné, on identifie également la valeur de cette variable pour tous les élèves de sa classe. L'hypothèse d'indépendance des observations est donc invalidée. Pour toutes ces raisons, les moindres carrés ordinaires classiques présentent de sérieuses limites dans l'analyse des données hiérarchiques, notamment en ce qui concerne la fiabilité des intervalles de confiance. Dans ces conditions, l'utilisation des MCO requiert une post-correction de l'estimation des intervalles de confiance. Des méthodes de post-correction ou d'estimation robuste des intervalles de confiance ont été proposées par Hubert (1967), White (1980) puis McKinnon et White (1985). En plus de l'estimation des intervalles de confiance, la méthode qui nous intéresse dans le cadre de l'analyse des données hiérarchiques, doit tenir compte des liaisons probables entre les observations faites sur les élèves d'une même classe. La mise en œuvre des moindres carrés ordinaires (MCO) avec le logiciel STATA assortis de l'option « *cluster* » qui prend en compte l'identifiant de l'école (NUMECOLE) permet de satisfaire à ces deux conditions. La commande qui permet d'estimer les modèles s'écrit de la manière suivante :

reg STFIN STINI X_1 X_2 X_3…X_n, cluster (NUMECOLE)

La colinéarité des variables est un problème récurrent dans les modèles prédictifs. Cette colinéarité peut nuire à la qualité du modèle, si on ne la détecte pas (perte d'effet significatif pour des variables trop proches). Ici, les multicolinéarités entre les variables seront détectées à l'aide de la commande (VIF) « *Variance Inflation Factors* ». Le VIF indique l'augmentation (« l'inflation ») de la variance des coefficients en présence de multicolinéarités. Mesuré par la liaison suivante :

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2}$$

R^2 désigne le coefficient de détermination.

Le VIF s'interprète comme le rapport de la variance réellement estimée sur ce que serait cette variance si la variable considérée était totalement indépendante des autres variables explicatives. Il vaut 1 quand il y a absence totale de multicolinéarités et il tend vers ∞ quand il y a multicolinéarités parfaites. Dans la pratique économétrique, les problèmes sérieux de multicolinéarités ne surviennent que si le VIF atteint ou excède la valeur « 10 » (cf. Wasserman et Kutner, 1985). Dans ce travail, on admet qu'on est en présence de multicolinéarités sévères quand la valeur de VIF dépasse 2.

Tableau II.3.1 : Résultats du modèle de français et de mathématiques en 2ème année

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	
Variables	stfin2fm	stfin2fm	stfin2fm	stfin2fm	
					VIF
stini2fm	0.688*** (0.031)	0.657*** (0.033)	0.690*** (0.034)	0.692*** (0.033)	1.16
fille		0.019 (0.049)	0.018 (0.053)	0.020 (0.053)	1.96
age		0.022 (0.021)	0.030 (0.021)	0.032 (0.021)	1.18
livre_fr		0.232*** (0.064)	0.236*** (0.066)	0.230*** (0.065)	1.56
livre_mt		-0.000 (0.066)	-0.053 (0.069)	-0.051 (0.068)	1.57
maternelle		0.052 (0.060)	0.089 (0.059)	0.107* (0.060)	1.22
nbredoub		-0.083* (0.048)	-0.047 (0.036)	-0.045 (0.036)	1.12
perealpha		0.021 (0.038)	0.047 (0.043)	0.050 (0.042)	1.24
merealpha		-0.008 (0.041)	-0.047 (0.040)	-0.044 (0.040)	1.21
travdom		0.044 (0.050)	0.044 (0.049)	0.040 (0.050)	1.97
richessemca		0.044 (0.033)	0.070** (0.033)	0.079** (0.031)	1.59
mtanc			-0.002 (0.005)	-0.002 (0.005)	1.72
mtfem			-0.074 (0.077)	-0.063 (0.076)	1.37
mtdipcyclb			0.012 (0.081)	0.025 (0.079)	1.19
mtlangloc			-0.240* (0.127)	-0.226* (0.128)	1.15
mtdipedag			0.075* (0.040)	0.079* (0.040)	1.24
mtdurepedag			-0.020 (0.030)	-0.021 (0.029)	1.38
tailleclasse			-0.001 (0.001)	-0.000 (0.001)	1.34
rural				0.083 (0.079)	1.63
constante	-0.057 (0.038)	-0.419** (0.201)	-0.193 (0.270)	-0.320 (0.298)	
observations	1816	1738	1447	1447	
R^2	47.68	50.35	53.06	53.18	

Niveau de significativité : *** au seuil de 1 % de risque ; ** au seuil de 5 % ; * au seuil de 10 %. Les coefficients non surmontés d'astérisque sont non significatifs au seuil de 10 %. Les écarts-types sont mis entre parenthèses.

En deuxième année, les variables sélectionnées sont : le score initial au test de français et de mathématiques (stini2fm), la possession de livre de français (livre_fr), la fréquentation du préscolaire (maternel), la richesse du ménage (richessemca), la connaissance de la langue locale par le maître (mtlangloc) et le diplôme professionnel de l'enseignant (mtdipedag). En cinquième année, les variables retenues comme variables de prétraitement sont : le score initial (stini5fm), le nombre de redoublements (nbredoub), la richesse du ménage (richessemca), l'ancienneté du maître (mtanc) et la possession du baccalauréat (mtdipcyclb).

Tableau II.3.2 : Résultats du modèle de français et de mathématiques en 5ème année

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	
Variables	stfin5fm	stfin5fm	stfin5fm	stfin5fm	
					VIF
stini5fm	0.751***	0.720***	0.710***	0.710***	1.12
	(0.025)	(0.025)	(0.027)	(0.027)	
fille		0.010	0.012	0.019	1.78
		(0.043)	(0.046)	(0.045)	
age		-0.035**	-0.023	-0.021	1.23
		(0.016)	(0.016)	(0.016)	
livre_fr		0.042	0.045	0.042	1.73
		(0.054)	(0.060)	(0.061)	
livre_mt		0.053	0.028	0.019	1.77
		(0.059)	(0.061)	(0.061)	
maternelle		0.000	-0.019	-0.009	1.17
		(0.049)	(0.049)	(0.047)	
nbredoub		-0.035	-0.036	-0.037*	1.17
		(0.025)	(0.022)	(0.022)	
perealpha		-0.002	-0.019	-0.011	1.24
		(0.038)	(0.039)	(0.039)	
merealpha		-0.024	-0.034	-0.027	1.21
		(0.040)	(0.040)	(0.039)	
travdom		-0.095*	-0.077	-0.082	1.81
		(0.049)	(0.054)	(0.052)	
richessemca		0.055*	0.090**	0.109***	1.64
		(0.028)	(0.028)	(0.029)	
mtanc			-0.013**	-0.010*	1.53
			(0.005)	(0.006)	
mtfem			-0.108	-0.116	1.08
			(0.091)	(0.090)	
mtdipcyclb			0.113	0.121*	1.21
			(0.072)	(0.072)	
mtlangloc			-0.036	0.001	1.17
			(0.132)	(0.136)	
mtdipedag			-0.027	-0.017	1.20
			(0.057)	(0.056)	
mtdurepedag			0.034	0.036	1.36
			(0.026)	(0.026)	
tailleclasse			-0.002	-0.001	1.34
			(0.001)	(0.002)	
rural				0.132	1.81
				(0.082)	
constante	-0.039	0.408**	0.437	0.225	
	(0.033)	(0.196)	(0.349)	(0.390)	
observations	1759	1547	1339	1339	
R^2	55.28	55.93	58.10	58.38	

Niveau de significativité : *** au seuil de 1 % de risque ; ** au seuil de 5 % ; * au seuil de 10 %. Les coefficients non surmontés d'astérisque sont non significatifs au seuil de 10 %. Les écarts-types sont entre parenthèses.

4.1.2. Choix du modèle de régression

Cette étape est nécessaire parce que le « véritable » score de propension est inconnu et doit être estimé. Pour ce faire, nous allons modéliser la probabilité pour un élève éduqué par un enseignant non fonctionnaire conditionnellement aux valeurs de X. Cette modélisation passe nécessairement par le choix d'outils d'analyse appropriés. En effet, n'importe quel modèle ne peut être utilisé pour n'importe quelle régression (Maddala, 1983 ; Gourieroux, 1989). En premier, la nature continue et / ou discontinue de la variable dépendante qui détermine le choix du modèle de régression. Selon Maddala (1983) et Gourieroux (1989), les modèles de régression usuels (moindres carrés ordinaires, régression linéaire, doubles log, etc.) sont indiqués lorsqu'il s'agit de variables continues.

Dans le cas des variables discontinues, ces modèles de régression ne peuvent être utilisés[87]. En effet, l'approximation linéaire est peu adaptée au problème, car les nuages de points sont difficilement approchables par une seule courbe pouvant donner l'équation de régression, ainsi la distribution attendue normale des résidus est compromise. Il a donc fallu élaborer des modèles de régression à variables qualitatives. Il s'agit du Probit et du Logit. Ces modèles ont d'abord été introduits en biostatistique (Gaddum, 1933 ; Bliss, 1935). Ils n'ont fait leur apparition en économie que dans les années 1970 (voir : McFadden, 1974), avec le développement des bases de données individuelles permettant l'estimation des modèles microéconomiques. Ces deux modèles diffèrent notamment par la forme de leur fonction de répartition. Cette dernière suit la loi normale centrée réduite pour le Probit et la loi logistique pour le Logit. Il est à souligner qu'il n'existe pas de test économétrique pour choisir entre les deux modèles. Selon Caliendo et Kopeinig (2008), lorsque le traitement est binaire, l'estimation de la probabilité de traitement versus non traitement, par le modèle *Logit* ou *Probit* produit sensiblement les mêmes résultats. Dans ce travail, notre choix s'est porté arbitrairement sur le modèle *Logit* simple.

4.1.3. Modélisation du score de propension

Pour modéliser la probabilité pour un élève d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel, on suppose qu'il existe une variable latente (non observée) $y*$ telle que : $y = 1$ si

[87] Dans les modèles où la variable expliquée prend la valeur 0 ou 1, l'estimation linéaire n'est pas tout à fait appropriée car les valeurs prédites peuvent être en dessous de 0 et au-dessus de 1, ou comprises entre les deux. De même la faiblesse de la variance de la variable expliquée peut conduire à des estimations de mauvaise qualité lorsqu'on utilise les MCO.

$y^* \geq 0$ et $y = 0$ si $y^* < 0$. Ensuite, on suppose que cette variable y^* dépend linéairement d'un certain nombre de variables explicatives X :

$$y^* = \beta x_i + \varepsilon_i \text{ avec } \varepsilon_i \text{ indépendant de moyenne nulle (hypothèse iie)}$$

La probabilité que l'élève i participe à une classe tenue par un maître contractuel ($y_i = 1$) peut s'écrire comme suit :

$$p_i = \mathrm{P}(y_i = 1 / x_i) = s(x_i) = F(\beta x_i) \; \forall \; i = 1,...N$$

i indiquant le i^{ème} élève, n la taille de l'échantillon et $s(x_i)$ la probabilité d'un élève d'être confié à un enseignant non fonctionnaire conditionnellement à ses caractéristiques observables x_i. Dans le cas d'espèce, la forme fonctionnelle F suit une distribution logistique symétrique par rapport à 0. Ainsi, la probabilité d'être confié à un maître contractuel peut être appréhendée par le modèle Logit simple défini par :

$$p_i = s(x_i) = F(x_i \beta) = \frac{e^{(x_i \beta)}}{\left(1 + e^{(x_i \beta)}\right)}$$

Ajuster un modèle de régression logistique revient à estimer les coefficients $\hat{\beta}$ de β. Pour cela, nous utilisons la méthode du Maximum de vraisemblance (*maximum likelihood*) qui vise à fournir une estimation des paramètres qui maximise la probabilité d'obtenir les valeurs effectivement observées sur l'échantillon (Dagnelie, 1998 ; Hosmer et Lemeshow, 1989). La vraisemblance pour une observation s'écrit sous la forme :

$$\ell_i(\beta) = s(x_i)^{y_i} \left(1 - s(x_i)\right)^{1 - y_i}$$

La vraisemblance pour les N observations est définie comme le produit des n vraisemblances individuelles :

$$L(y, \beta) = \prod_{i=1}^{N} l_i(\beta) = \prod_{i=1}^{N} s(x_i)^{y_i} (1 - s(x_i))^{1 - y_i} = \prod_{i=1}^{N} (F(\beta_k x_i)^{y_i} (1 - F(\beta_k x_i))^{1 - y_i}$$

Pour faciliter les manipulations, les économètres recommandent de travailler sur la log-vraisemblance (*log-likelihood*). Le logarithme étant une fonction monotone, le vecteur β qui

maximise la vraisemblance est le même que celui qui maximise la log-vraisemblance. Cette dernière en revanche varie entre $-\infty$ et 0. La log-vraisemblance pour les N observations s'écrit :

$$\ln L(y,\beta) = \sum_{i=1}^{N} y_i \ln\left(F(\beta_k x_i)\right) + (1-y_i)\ln\left(1-F(\beta_k x_i)\right)$$

Les coefficients estimés β sont essentiellement des pentes de régression. Un coefficient positif indique qu'un accroissement de la variable indépendante accroit la probabilité d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel. A l'inverse, un coefficient négatif décroît cette probabilité et, par conséquent, diminue la probabilité d'occurrence de cet événement. Pour faciliter l'interprétation de l'effet d'une variable sur la probabilité de réalisation de la variable dépendante, on prend l'exponentiel du paramètre que l'on nomme généralement rapport de cotes ou de chances (*odds ratios*). Il indique le changement dans les chances d'occurrence d'un événement plutôt que sa non-occurrence qu'entraîne la variation d'une unité dans la variable explicative. La même interprétation s'applique aux variables qualitatives et quantitatives. Simplement, on sait que le changement d'unité, dans une variable qualitative, traduit un changement de catégorie des individus. Les deux tableaux ci-après présentent les résultats de l'estimation du modèle *Logit* respectivement en deuxième et en cinquième année. En dernière colonne de chaque tableau, nous avons fait figurer les exponentiels des coefficients de régression qui représentent les *odds ratios*.

Tableau II.3.3 : Modélisation *Logit* de la probabilité d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître contractuel en 2ème année.

variables	coefficients	Ecart-type	Probabilité critique	$Exp(\hat{\beta})$
stini2fm	0.057	0.070	0.415	1.058
livre_fr	0.525***	0.132	0.000	1.690
maternel	-0.260*	0.153	0.089	0.771
richessemca	-0.497***	0.074	0.000	0.608
mtlangloc	-0.752***	0.234	0.001	0.471
mtdipedag	-0.643***	0.074	0.000	0.525
constante	2.337***	0.274	0.000	
observations	1216			
Log likelihood	-714.10255			
Pseudo R2	0.1151			

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Niveau de significativité : *** au seuil de 1 % de risque ; ** au seuil de 5 % ; * au seuil de 10 %. Les coefficients non surmontés d'astérisque ne sont pas significatifs au seuil de 10 %.

En deuxième année, on peut relever que toutes les variables introduites (stini2fm, livre_fr, maternel, richessemca, mtlangloc et mtdipedag) dans le modèle à l'exception du score initial (stini2fm) exercent des effets statistiquement significatifs sur la probabilité d'être traité, mais seulement la variable livre_fr, qui traduit le fait de posséder le livre de français, présente un effet positif sur la probabilité d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel. Par rapport à l'élève qui ne possède pas le livre de français, celui qui le possède a 1,7 fois plus de chances d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel. Le fait d'avoir fréquenté l'école maternelle est significative au seuil de 10 %, avec un signe négatif. La valeur du rapport de cote indique que par rapport à l'élève n'ayant pas fréquenté le préscolaire, celui qui est passé par cette structure a 0,8 fois moins de chances d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître contractuel. La richesse du ménage de l'élève (richessemca), est significative au seuil de 1 % avec un signe négatif. Le coefficient associé à cette variable indique que : par rapport à un élève dont le ménage a une richesse donnée, celui dont le ménage a un objet de plus dans sa richesse, a 0,6 fois moins de chance d'être membre d'une classe confiée à un maître contractuel.

Pour les deux variables relatives à l'enseignant (mtlangloc et mtdipedag) introduites dans le modèle, on observe qu'elles diminuent toutes les deux les chances pour un élève d'être traité. En effet, avoir un enseignant utilisant la langue locale (mtlangloc) réduit les chances d'être traité. Et la valeur indique que les chances d'être traité plutôt que non traité pour les élèves dont les enseignants utilisent la langue locale, sont 0,5 fois moins élevées que celles des élèves dont les maîtres n'utilisent pas la langue locale. De même, avoir un enseignant qui possède un diplôme professionnel diminue de manière très significative la probabilité d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel. En effet, la valeur de 0,525 pour la variable mtdipedag indique des chances moindres pour les élèves scolarisés dans des classes dont le maître est titulaire d'un diplôme professionnel. Ce résultat n'est pas surprenant, il est même compatible avec l'analyse descriptive, où sur les 108 maîtres fonctionnaires de l'échantillon, 107 d'entre eux (99 %) sont titulaires d'un diplôme professionnel, alors que sur les 105 maîtres contractuels de l'échantillon, seuls 64 (61 %) possèdent un diplôme professionnel.

Tableau II.3.4 : Modélisation *Logit* de la probabilité d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître contractuel en 5ème année.

variables	coefficients	Ecart-type	Probabilité critique	$Exp(\hat{\beta})$
stini5fm	0.376***	0.093	0.000	1.456
nbredoub	0.264**	0.118	0.026	1.302
richessemca	-0.059	0.087	0.497	0.942
mtanc	-0.605***	0.032	0.000	0.546
mtdipcyclb	0.032	0.195	0.870	1.032
constante	4.376***	0.310	0.000	
observations	1458			
Log likelihood	-498.71578			
Pseudo R2	0.4802			

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Niveau de significativité : *** au seuil de 1 % de risque ; ** au seuil de 5 % ; * au seuil de 10 %. Les coefficients non surmontés d'astérisque ne sont pas significatifs au seuil de 10 % de risque.

En cinquième année, contrairement à ce qui a été trouvé en deuxième année, la variable relative au score initial (stini5fm), est fortement significative, à un seuil de 1 %, avec un signe positif. Ceci veut dire qu'un point supplémentaire dans le score initial fait augmenter les chances d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel plutôt que par un enseignant fonctionnaire : par rapport à un élève qui a un score initial donné, celui qui a un point de plus (au score initial) a 1,5 fois plus de chances d'être traité plutôt que d'être non traité. La variable nbredoub (nombre de redoublements subis par l'élève) est lui significative au seuil de 5 % et le coefficient qui lui est associé est positif ce qui veut dire, si on prend en compte la valeur du rapport de cote, qu'un élève avec un redoublement de plus a 1,3 fois plus de chances d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel que par un enseignant titulaire. La variable mtanc qui traduit l'ancienneté du maître est significative au seuil de 1 %, mais le coefficient associé à cette variable est négatif. Une augmentation d'une année dans l'ancienneté du maître fait baisser les chances d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel plutôt que par un enseignant fonctionnaire. Celui dont le maître a une année de plus à l'ancienneté a 0,5 fois moins de chances d'être traité plutôt que non-traité.

A partir des modèles présentés dans les tableau ci-dessus, on peut estimer les probabilités individuelles d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel pour chacun des élèves composant notre échantillon, qu'il soit traité ou non. Soit $P(D_i = 1)$ la probabilité d'être

membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître contractuel. $P(D_i = 1)$ s'exprime sous la forme suivante :

$$P(D_i = 1) = \frac{e^{\hat{\beta}x_i}}{1 + e^{\hat{\beta}x_i}}$$

Par exemple, pour un élève i de deuxième année, $P(D_i = 1)$ peut se calculer à partir de la formule suivante :

$$P(D_i = 1) = \frac{e^{(2,33+0,05\times stini2\,fm+0,52\times livre_fr-0,26\times maternel-0,49\times richessemoa-0,75\times mtlangloc-0,64\times mtdipedag)}}{1 + e^{(2,33+0,05\times stini2\,fm+0,52\times livre_fr-0,26\times maternel-0,49\times richessemoa-0,75\times mtlangloc-0,64\times mtdipedag)}}$$

4.2. Détermination du support commun

La détermination du support commun correspond à la seconde étape du *Propensity Score Matching*. En effet, une fois le score de propension estimé pour tous les élèves de l'échantillon, nous devons vérifier l'hypothèse d'existence d'un support commun. A noter que cette étape est très importante et l'oublier pourrait biaiser les estimations. L'hypothèse signifie qu'il existe à la fois des traités et des non-traités avec des scores de propension identiques. Si ce n'est pas le cas, il sera par exemple impossible de trouver pour chaque traité, des non-traités comparables. C'est pourquoi il est important de vérifier que le support commun, c'est-à-dire la zone sur laquelle cette condition est vérifiée, est suffisamment large en termes de nombre d'individus qu'elle rassemble. Pour cela, la manière la plus simple est de représenter la distribution du score sur les deux sous-échantillons. En pratique, on peut utiliser les histogrammes de la probabilité estimée d'être traité pour l'échantillon des bénéficiaires et des non-bénéficiaires du traitement. Plus le support commun entre les deux sous-populations sera important, moins il sera difficile de trouver des élèves comparables en termes de score de propension (ou de probabilité d'être traité). Au-delà de l'examen visuel des distributions de score des deux sous-populations, il existe à notre connaissance deux autres méthodes de détermination de la zone de support commun.

La première de ces méthodes est celle suggérée par Dehejia et Wahba (1999) et appelée méthode du *min/max*. Elle est basée sur la comparaison des minima et des maxima du score de propension dans les deux sous-populations. Le critère de base de cette approche est de supprimer toutes les observations ayant un score de propension plus petit que le minimum et plus grand que le maximum du groupe de contrôle parce que, comme nous l'avons souligné

précédemment, seuls les élèves dont le score de propension appartient au support commun doivent être retenus pour l'estimation de la variable d'intérêt. La deuxième et dernière méthode proposée pour se restreindre au support commun est la méthode d'écrémage ou procédure de « *trimming*[88] » proposée par Smith et Todd (2005). Cette méthode consiste à exclure les élèves dont la probabilité d'être traité est trop forte ou trop faible. En pratique, cela revient à se restreindre aux élèves compris dans un intervalle du score de propension, tel que :

$$\alpha \leq p(\mathrm{X}) \leq 1-\alpha$$

On trouvera dans Imbens et Wooldridge (2008) une condition sur α pour que l'estimateur de l'effet causal du traitement soit efficace, sous certaines conditions. Ils proposent comme règle empirique de prendre $\alpha = 0.01$. Afin de déterminer le support commun, nous utilisons deux approches : l'approche visuelle qui consiste à représenter graphiquement la distribution du score sur les deux sous-échantillons et l'approche du min/max. La première montre la largeur de la zone de support commun et la seconde fournit le nombre d'observations en dehors du support (c'est-à-dire le nombre d'observations supprimées) et le nombre sur le support (le nombre d'observations utilisé dans les calculs de *matching* après avoir imposé la contrainte de support commun).

Tableau II.3.5 : Nombre de traités et de non traités dans la zone de support commun en 2ème année.

Affectation du traitement	Support commun		
	Hors du support	Sur le support	Total
Non-traités	0	461	461
Traités	32	723	755
Total	32	1184	1216

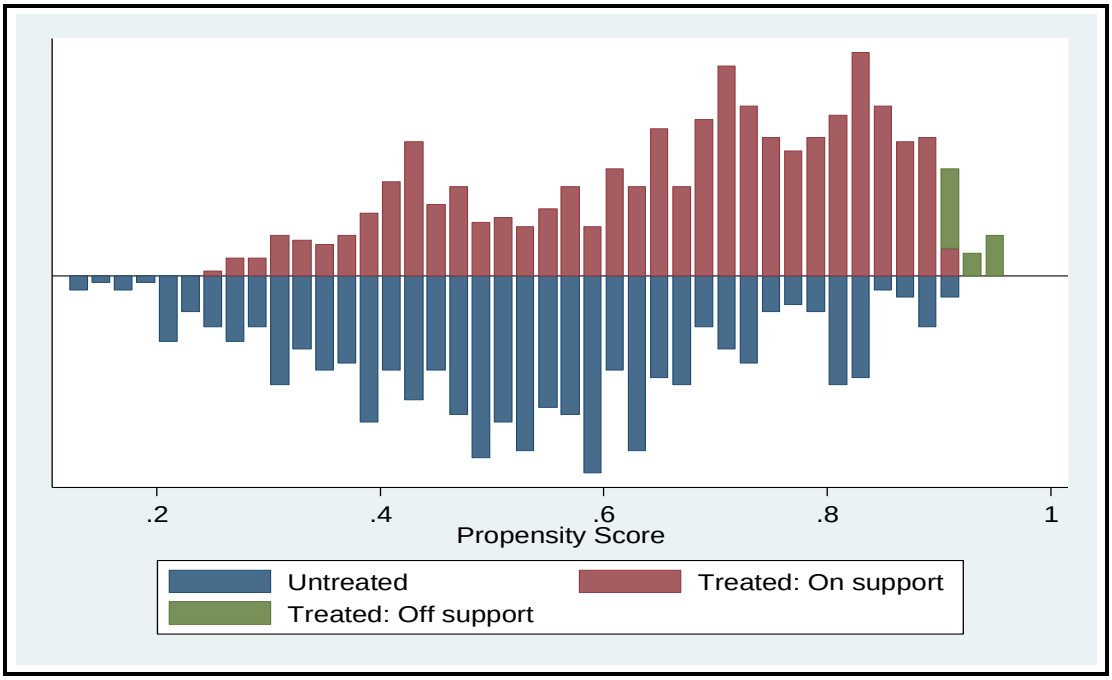
Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Les chiffres du tableau ci-dessus montrent que la procédure de détermination de la zone de support commun en deuxième année a conduit à la suppression de 32 traités parmi les 755 élèves traités à ce niveau d'enseignement (4,2 %). Le support commun élimine des élèves qui ne trouvent pas de correspondance au niveau de leur probabilité d'être membre d'une classe

[88] Cette technique repose sur un choix arbitraire de fonction de densité et de seuil, pour plus de détails sur cette technique lire Smith et Todd (2005).

tenue par un maître contractuel, et ce, entre le groupe d'élèves témoins[89] et de traités. Le domaine d'élèves pour lesquels on estime l'effet du traitement s'en trouve nécessairement réduit. En termes de population, les 1 184 bénéficiaires du support commun dans l'échantillon représentent 97 % des élèves de deuxième année. Dans le graphique ci-dessous, on remarque que les distributions des scores de propension des élèves traités et des élèves non traités se recouvrent assez largement, ce qui occasionne un support commun très grand. En fait, les élèves des deux groupes ont beaucoup de probabilités communes. Cela démontre qu'ils se ressemblent par rapport au score de propension, à la différence près qu'un des deux groupes est formé d'élèves réellement scolarisés dans des classes tenues par des maîtres contractuels.

Graphique II.3.1 : Distribution des scores de propension des deux groupes (traités et non-traités) dans la région du support commun en 2ème année.



Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

En cinquième année, les chiffres du tableau suivant indiquent que la procédure de détermination de la zone de support commun n'a pas conduit à la suppression d'observations. Les 1 458 bénéficiaires du support commun représentent les 1 458 élèves de l'échantillon. Il est à noter qu'à ce niveau d'enseignement, le nombre de non-traités (environ 63 % de l'échantillon final) est largement supérieur au nombre de traités (37 % de l'échantillon final). Ce résultat est à prendre en compte dans le choix de la méthode d'appariement.

[89] Il faut remarquer qu'en 2ème année, aucune observation du groupe de contrôle n'a été supprimée, ce qui signifie que tous les élèves de ce groupe trouvent une correspondance.

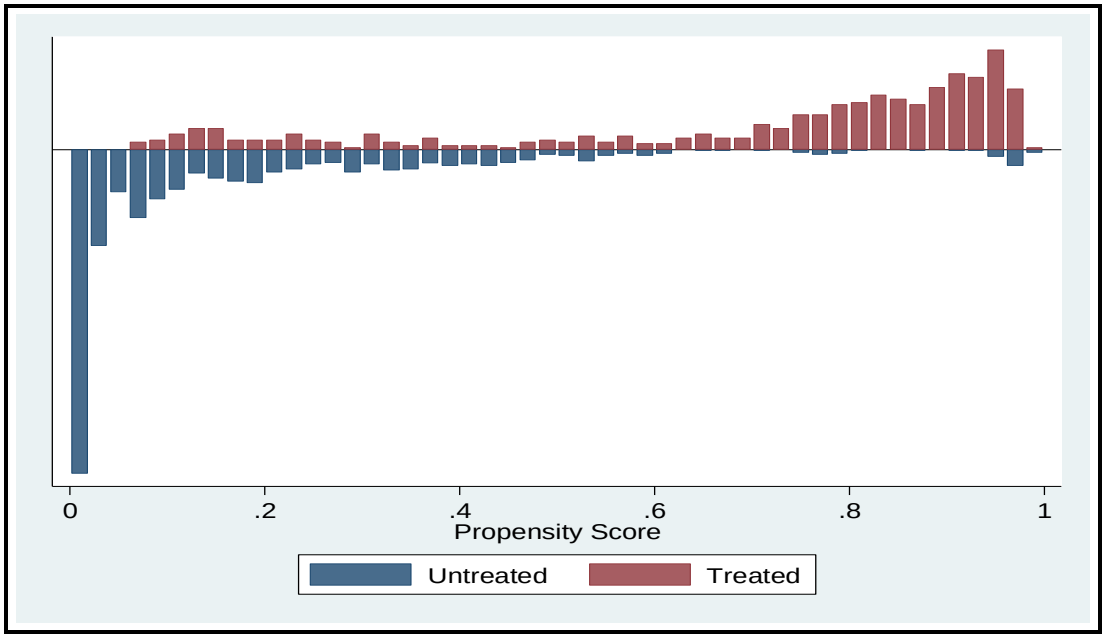
Tableau II.3.6 : Nombre de traités et de non-traités dans la zone de support commun en 5ème année.

Affectation du traitement	Support commun		
	Hors du support	Sur le support	Total
Non-traités	0	921	921
Traités	0	537	537
Total	0	1458	1458

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Toujours en cinquième année, lorsqu'on regarde le graphique suivant qui représente les distributions des probabilités d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel, on remarque que les deux distributions sont plus distinctes l'une de l'autre, comparativement à ce qu'on a observé en deuxième année. Un grand nombre d'élèves du groupe témoin ont une faible probabilité d'être traités par rapport aux élèves du groupe de traitement. On remarque également que les scores de propension s'étendent presque sur tout le domaine possible des probabilités, soit entre 0 et 1. On peut donc dire qu'en cinquième année, les deux groupes d'élèves sont assez différents, selon ce qu'on observe de leur score de propension. Toutefois, à ce niveau d'enseignement, le support commun est relativement étendu ce qui implique un nombre important de *matchs*.

Graphique II.3.2 : Distribution des scores de propension des deux groupes (traités et non-traités) dans la région du support commun en 5ème année.



Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Après avoir déterminé la zone de support commun dans chaque niveau d'études, on peut maintenant procéder à l'appariement des deux groupes d'élèves pour construire le groupe de comparaison à utiliser dans l'estimation de l'impact du traitement sur les traités.

4.3. Construction du groupe de contrôle

Pour réaliser l'appariement par score de propension, la méthode la plus simple consiste à associer chaque élève traité avec son « jumeau », c'est-à-dire l'élève non traité ayant exactement le même score de propension. Dans la pratique, ce *matching* exact est très difficile à réaliser parce qu'il est très rare de trouver, pour chaque élève traité, un élève du groupe de contrôle ayant exactement le même score de propension. Pour résoudre ce problème, d'autres techniques d'appariement ont été proposées dans la littérature économétrique[90]. Parmi elles, on retrouve le *Nearest Neighbor*, les k *nearest neighbor* ($k > 1$) et le *Kernel and local linear matching*. A noter que ces algorithmes diffèrent par la façon de sélectionner les élèves du groupe de contrôle à apparier aux élèves traités et par les poids attribués aux élèves du groupe de contrôle sélectionnés lors de l'estimation du résultat contrefactuel des élèves traités.

Le *Nearest Neighbor Matching* ou l'appariement selon le plus proche voisin est assez simple à mettre en œuvre. Il consiste à apparier chaque élève traité avec le témoin le plus proche en termes de score de propension (et donc de caractéristiques observables). Cette méthode attribue une pondération égale à 1 pour l'observation la plus proche en termes de score de propension et à 0 pour toutes les autres. Deux critiques sont adressées à cette méthode. La première est que la notion de plus proche voisin est relative en rapport aux distributions des données. La seconde critique est qu'apparier avec un seul élève prive de l'information apportée par tous les autres élèves, ce qui réduit à priori la précision de l'estimation. Par exemple certains élèves traités peuvent avoir plusieurs jumeaux très proches. On peut considérer qu'il est dommage d'en choisir (plus ou moins arbitrairement) un seul. A noter que cette technique peut se faire sans ou avec remise.

Le *matching* sans remise consiste à parcourir les observations des élèves traités une à une et à trouver pour chaque observation le non traité ayant le score de propension estimé le plus proche (en valeur absolue). Ce non-traité représente le plus proche voisin apparié au traité et ne peut être apparié à aucun autre traité. Cette stratégie d'appariement suppose qu'on dispose d'un large échantillon de contrôle. L'un des inconvénients de l'appariement selon le plus

[90] Pour une présentation détaillée de ces différentes méthodes d'appariement, voir Caliendo et Kopeinig (2008).

proche voisin sans remise est que l'estimation pourra être sensible à l'ordre dans lequel l'appariement est effectué. Les élèves doivent d'abord être tirés aléatoirement. Dehejia et Wahba (1999) soulèvent un autre inconvénient de cette méthode. D'après eux, lorsque le nombre de non-traités ayant de fortes probabilités d'être traités est inférieur au nombre de traités ayant de fortes probabilités d'être traité, on obtient un nombre élevé de mauvais appariements. Pour éviter ce problème, les auteurs proposent d'utiliser la méthode de l'appariement avec remise.

Le *Nearest Neighbor Matching* avec remise fonctionne de la même manière sauf qu'ici, un élève non traité peut être apparié à plus d'un élève traité. Dans le *matching* avec remise, on utilise l'ensemble de l'échantillon à chaque fois, ce qui autorise des appariements avec le même élève. L'appariement avec remise réduit la distance moyenne (dans les scores de propension) entre chaque traité et le non-traité auquel il est apparié. Cette méthode devrait réduire le biais, car la remise permet d'accroître la qualité des appariements. En revanche, l'appariement multiple de certains non-traités augmentera la variance de l'estimation produite. Dans le prolongement de la méthode de l'appariement selon le plus proche voisin, il est aussi possible d'utiliser plusieurs plus proches voisins au lieu d'un seul (Issehnane et Sari, 2009). On choisit d'apparier avec un nombre fixe k de plus proches voisins avec $k > 1$. Le résultat contrefactuel du traité i sera alors simplement la moyenne des résultats de ces k voisins. La méthode permet de diminuer la variance de l'estimateur de *matching*, puisqu'elle utilise davantage d'information pour construire le contrefactuel. En revanche, le biais de l'estimateur est accru puisque l'on utilise un certain nombre d'individus relativement proches mais pas tout à fait similaires à l'individu traité que l'on veut appareiller.

Le *Kernel and Local Linear Matching* ou Kernel et le local linéaire est quant à lui, une méthode d'appariement non paramétrique qui utilise une moyenne pondérée de tous les individus dans le groupe de contrôle pour construire le contrefactuel. Chaque élève non-traité participe à la construction du contrefactuel de l'élève traité. Le poids des non-traités dans la constitution du contrefactuel est déterminé en fonction de la distance entre leur score et celui de l'élève considéré. Plus il est proche en termes de score de propension, plus son poids est important. Le principal avantage de cette méthode est de faire baisser la variance à cause de l'utilisation de plus d'informations. Un de ses inconvénients est que des observations peuvent être utilisées alors qu'elles sont de mauvais partenaires pour l'appariement.

Il est à noter qu'entre ces deux méthodes (K *nearest neighbor* avec $k \geq 1$ et *Kernel and local linear matching*), il existe de nombreuses autres méthodes d'appariement, notamment les méthodes dites *Caliper matching*, *Radius matching* et *Stratification matching*. Le *Caliper matching* ou appariement à un seuil donné impose un certain niveau de tolérance maximal ε sur la distance entre deux individus matchés :

$$d(p_i, p_j) < \varepsilon \text{ pour } i \in N_1, j \in N_0$$

Les traités pour lesquels le plus proche voisin (non traité) n'appartient pas à la région définie par la contrainte $d(p_i, p_j) < \varepsilon$ (région appelée *caliper*) sont exclus de l'analyse. Ainsi, les mauvais appariements sont évités et la qualité de l'appariement s'améliore. Le choix du niveau de la limite ε est à la discrétion du chercheur. Comme noté par Smith et Todd (2005), un inconvénient possible de cette méthode est qu'il est difficile de connaître à priori quel choix du niveau de tolérance est « raisonnable ».

Une variante de cette méthode (*caliper matching*) est le *radius matching* ou appariement à un rayon donné. L'idée de base de cette méthode est d'utiliser non pas uniquement le plus proche voisin à l'intérieur de chaque *caliper* mais tous les individus non traités appartenant à ce caliper. Un avantage de cette approche est qu'elle utilise tous les individus du groupe de contrôle disponibles à l'intérieur du *caliper* et par conséquent permet l'usage de plusieurs individus ou de quelques uns selon qu'il y ait ou non de bons appariements. Toutefois, si le rayon est très petit, il est possible que certains individus du groupe des traités ne soient pas appariés parce que le rayon ne contient pas d'individus du groupe de contrôle. D'un autre côté, plus la taille du rayon est petite, meilleure sera la qualité de l'appariement.

La méthode de *Stratification matching* ou appariement avec stratification consiste à découper l'ensemble des valeurs du score de propension (on doit se restreindre au support commun) en plusieurs strates, et de calculer l'impact du traitement dans chaque intervalle en prenant la différence des moyennes des indicateurs d'impact dans le groupe de traitement et de contrôle. Pour obtenir l'effet moyen sur l'ensemble des blocs, nous faisons la moyenne des effets de chaque bloc en la pondérant par des poids donnés par la distribution des individus du groupe des traités dans les blocs.

Chacune des méthodes qu'on vient de présenter dispose d'avantages et d'inconvénients. Le choix de la méthode d'appariement la plus appropriée est basé sur un arbitrage à faire entre

biais et efficacité. Il n'existe pas une méthode plus appropriée que les autres dans toutes les situations et le choix, dépend essentiellement de chaque situation (Zhao, 2003). Pour Smith (2000), lorsque la taille de l'échantillon est importante, de façon asymptotique, tous les estimateurs vont converger vers les mêmes résultats. Mais le cas échéant, le choix des estimations devient très important (Heckman, Ichimura, Smith et Todd, 1997). Caliendo et Kopeinig (2008) quant à eux, recommandent de choisir différentes méthodes pour effectuer l'appariement et si l'on retrouve des résultats similaires, la méthode retenue n'a alors pas d'importance.

Dans ce travail, pour tester l'effet du statut de maître contractuel sur les acquisitions scolaires en deuxième année, les méthodes d'appariement qui seront mises en place sont : l'appariement selon le plus proche voisin et le *Kernel and local linear matching*. En cinquième année, les algorithmes d'appariement choisis sont : la méthode des deux plus proches voisins et le *Kernel and local linear matching*. Le choix de la méthode des deux plus proches voisins en cinquième année au lieu du plus proche voisin, s'explique par le fait qu'à ce niveau d'enseignement, le nombre de non-traités est nettement supérieur à celui des traités et si c'est le cas, Hui et Smith (2003) suggèrent d'utiliser la méthode des k plus proches voisins avec $k > 1$ pour éviter les mauvais appariements. A noter que dans les deux niveaux d'enseignement, la deuxième spécification qui a été retenue pour estimer l'effet causal du statut de maître contractuel sur la réussite scolaire, est le *Kernel and local linear matching*. Ce choix s'explique par le fait que les estimations par la méthode de Kernel sont considérées comme plus précises (voir : Frölich, 2004).

4.4. Test de la qualité de l'appariement

La quatrième étape du *Propensity Score Matching* correspond au test de la qualité de l'appariement[91]. Selon Heckman, Ichimura et Todd (2007), la précision de l'estimation de l'impact du traitement sur les traités dépend de la bonne qualité de l'appariement. De nombreux tests ont été proposés dans la littérature comme le biais standard suggéré par Rosenbaum et Rubin et le test de stratification de Dehejia et Wahba (pour ces deux tests, voir : Rosenbaum et Rubin, 1983 ; Dehejia et Wahba, 1999). Nous utilisons ici la procédure **PSTEST**, mise en œuvre sur le logiciel STATA et développée encore par Leuven et Sianesi (2003). Ce test permet de calculer pour chaque variable ayant servi à l'estimation du score de

[91] C'est la procédure **STATA PSMATCH2** développée par Leuven et Sianesi (2003) qui a été utilisée pour réaliser l'appariement. Avant d'effectuer le *matching*, nous avons pris le soin de mettre les données en ordre aléatoire. L'intérêt du tirage aléatoire est bien d'isoler les effets du traitement et de limiter ainsi les biais de sélectivité.

propension la réduction du biais. En même temps, pour chaque variable il calcule la différence de moyennes avant et après l'appariement. Les résultats des tests sont présentés dans les tableaux suivants. Les deux premiers tableaux présentent les tests effectués en deuxième année et les deux derniers ceux réalisés en cinquième année. Il est à noter que dans les différents tableaux présentés, seules les variables associées à des coefficients significatifs dans la probabilité pour un élève d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel y figurent.

Tableau II.3.7 : Différences dans les variables de contrôle entre les élèves traités et les non-traités avant et après appariement et réduction du biais en 2ème année avec la méthode des deux plus proches voisins.

Variables de contrôle	Différence avant appariement	Différence après appariement	Réduction du biais
livre_fr	19,5%***	-10,6%**	45,8%
maternel	-26,4%***	7,7%*	70,8%
richessemca	-46,7%***	17,7%***	62,2%
mtlangloc	-37,0%***	-1,7%	95,3%
mtdipedag	-57,9%***	-22,6%***	61,0%

Niveau de significativité : *** au seuil de 1 % de risque ; ** au seuil de 5 % ; * au seuil de 10 %. Les coefficients non surmontés d'astérisque ne sont pas significatifs au seuil de 10 % de risque.

Tableau II.3.8 : Différences dans les variables de contrôle entre le élèves traités et les non-traités avant et après appariement et réduction du biais en 2ème année avec le *Kernel and local linear matching*.

Variables de contrôle	Différence avant appariement	Différence après appariement	Réduction du biais
livre_fr	19,5%***	-13,3%**	32,0%
maternel	-26,4%***	7,0%	73,3%
richessemca	-46,7%***	15,7%**	66,5%
mtlangloc	-37,0%***	-2,9%	92,1%
mtdipedag	-57,9%***	-21,2%***	63,3%

Niveau de significativité : *** au seuil de 1 % de risque ; ** au seuil de 5 % ; * au seuil de 10 %. Les coefficients non surmontés d'astérisque ne sont pas significatifs au seuil de 10 % de risque.

L'examen des chiffres des deux tableaux ci-dessus montre qu'en deuxième année, les biais ont été fortement réduits, allant jusqu'à 95 % pour la variable mtlangloc. Cependant, sur les cinq différences de moyennes qui paraissaient significatives au seuil de 1 % avant appariement, deux le sont restées après appariement avec la méthode des deux plus proches voisins (richessemca et mtlangloc), et une avec celle du *Kernel and local linear matching* (mtlangloc). Il convient de souligner ici que, les biais restants peuvent être liés à la sélection sur caractéristiques inobservables.

Tableau II.3.9 : Différences dans les variables de contrôle entre les élèves traités et les non-traités avant et après appariement et réduction du biais en 5ème année avec la méthode des deux plus proches voisins.

Variables de contrôle	Différence avant appariement	Différence après appariement	Réduction du biais
stini5fm	8,2%	0,0%	99,9%
nbredoub	12,2%**	48,2%***	-296,5%
mtanc	-164,9%***	3,2%	98,1%

Niveau de significativité : *** au seuil de 1 % de risque ; ** au seuil de 5 % ; * au seuil de 10 %. Les coefficients non surmontés d'astérisque ne sont pas significatifs au seuil de 10 % de risque.

Tableau II.3.10 : Différences dans les variables de contrôle entre le élèves traités et les non-traités avant et après appariement et réduction du biais en 5ème année avec le *Kernel and local linear matching*.

Variables de contrôle	Différence avant appariement	Différence après appariement	Réduction du biais
stini5fm	8,2%	-9,5%	-15,8%
nbredoub	12,2%**	51,0%***	-319,0%
mtanc	-164,9%***	1,8%	98,9%

Niveau de significativité : *** au seuil de 1 % de risque ; ** au seuil de 5 % ; * au seuil de 10 %. Les coefficients non surmontés d'astérisque ne sont pas significatifs au seuil de 10 % de risque.

Tout comme en deuxième année, nous avons procédé à un test de la qualité des appariements. Les chiffres des deux tableaux ci-dessus nous montrent que les biais ont été fortement réduits, allant jusqu'à 319 % en valeur absolue pour la variable nbredoub. Il ressort également des chiffres des deux tableaux qu'après appariement, une seule différence de moyenne est restée significative. Ce constat nous invite à conclure que notre modèle est relativement correct.

Après avoir testé la qualité de nos appariements, nous montrons les conséquences d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel sur les acquisitions scolaires.

5. Présentation et interprétation des résultats du *Propensity Score Matching*

Le but de cette section est de présenter et commenter les résultats de l'estimation de l'effet du statut de l'enseignant sur les apprentissages des élèves. Etre confié à un enseignant non fonctionnaire (maître contractuel ou volontaire de l'éducation) joue-t-il sur les acquisitions scolaires, toutes choses égales par ailleurs ? Telle est la question principale de ce chapitre. Il n'est pas inutile de rappeler que pour chaque catégorie d'enseignant (maître contractuel et volontaire de l'éducation), deux algorithmes d'appariement ont été retenus afin de confirmer les résultats obtenus pour le premier par l'autre. Pour le statut de maître contractuel, les deux techniques d'appariement qui ont été choisies sont : le plus proche voisin et le *Kernel and local linear*. Pour le statut de volontaire, les deux méthodes d'appariement retenues sont : les K *Nearest Neighbor matching* avec $k = 2$ et le *Kernel local linear Matching*.

Avec la méthode des deux plus proches voisins, on fait correspondre le score de propension d'un élève traité à celui de deux élèves de contrôle, puis on calcule la différence entre le résultat (pour la variable d'intérêt : le score final au test de français et de mathématiques) de l'élève de traitement et de ceux de contrôle. L'impact du traitement sur les traités est alors obtenu en faisant la moyenne de ces différences. Soient T l'ensemble des élèves du groupe des traités, C l'ensemble des élèves du groupe de contrôle, N^T le nombre des élèves du groupe des traités, N^C le nombre des élèves du groupe de contrôle, Y_i^T et Y_j^C les résultats observés des élèves du groupe des traités et de contrôle respectivement, $C(i)$ l'ensemble des élèves du groupe de contrôle qui ont été assimilés à l'élève traité i avec une valeur estimée p_i du score de propension. On a :

$$C(i) = \left\{ j : \left\| p_i - p_j \right\| = \min_{k \in C} \left\| p_i - p_k \right\| \right\}$$

L'estimateur général de l'effet moyen du traitement sur la population des élèves traités avec la méthode des k plus proches voisins est donné par :

$$\Delta^{ATT} = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in \mathrm{Y}} \mathrm{Y}_i^T - \sum_{j \in C(i)} w_{ij} \mathrm{Y}_j^C$$

$$= \frac{1}{N^T}\left(\sum_{i\in T} \mathrm{Y}_i^T - \sum_{i\in T}\sum_{j\in C(i)} w_{ij}\mathrm{Y}_j^C\right)$$

$$\Delta^{ATT} = \frac{1}{N^T}\sum_{i\in T}\mathrm{Y}_i^T - \frac{1}{N^T}\sum_{j\in C} W_j \mathrm{Y}_j^C$$

W_j est le poids défini par : $W_j = \sum_i w_{ij}$ et $w_{ij} = \frac{1}{N_i^C}$ si $j \in C(i)$ et 0 sinon.

Avec la méthode de *Kernel and local linear matching*, à chaque élève membre d'une classe tenue par un maître contractuel, on fait correspondre une moyenne pondérée des élèves de contrôle où les poids sont inversement proportionnels à la distance entre les scores de propension des élèves des classes confiées aux maîtres contractuels et de contrôle. L'estimateur de l'impact du traitement sur les traités par le *Kernel and local linear matching* est donné par l'expression suivante :

$$\Delta^{ATT} = \frac{1}{N^T}\sum_{i\in T}\left(\mathrm{Y}_i^T - \frac{\sum_{j\in C}\mathrm{Y}_j^C G\left(\frac{P_j - P_i}{\alpha_n}\right)}{\sum_{k\in C} G\left(\frac{P_k - P_i}{\alpha_n}\right)}\right)$$

Où $G(.)$ est une fonction de Kernel et α_n un paramètre d'écart.

Les résultats de l'estimation de l'effet causal moyen du statut de maître contractuel sur les apprentissages des élèves dans chaque niveau d'enseignement (deuxième et en cinquième année) avec les deux spécifications retenues (les deux plus proches voisins et le *Kernel and local linear matching*) sont récapitulés dans les deux tableaux suivants. A noter que ces tableaux présentent pour chaque spécification deux types d'estimateurs : un estimateur naïf qui se définit comme l'écart de performance moyenne entre élèves « traités » et « non traités ». Ce premier estimateur consiste à comparer le score au test de fin d'année des élèves appartenant à ces deux groupes. Toutefois cet estimateur est biaisé, car il ne tient pas compte du fait que les élèves traités et non traités n'ont pas, globalement, les mêmes caractéristiques. Ainsi, dans un second temps, nous avons recours à un estimateur de l'effet moyen global qui prend en compte l'existence d'un biais, c'est-à-dire les différences de caractéristiques entre la population traitée et non traitée.

Tableau II.3.11 : Effets moyens du statut de maître contractuel sur le score final de l'élève au test de français et de mathématiques en 2ème année.

Spécification 1 : le plus proche voisin				
	Score au test de fin d'année		Ecart	
Echantillon	Traités	Non-traités	moyen	T-stat
Population non appariée (estimateur naïf)	-0.096	-0.008	-0.088	-1.56
Effet moyen du traitement sur les traités (ATT)	-0.077	0.080	-0.157	-1.52
Spécification 2 : Kernel and local linear matching				
	Score au test de fin d'année		Ecart	
Echantillon	Traités	Non-traités	moyen	T-stat
Population non appariée (estimateur naïf)	-0.096	-0.008	-0.088	-1.56
Effet moyen du traitement sur les traités (ATT)	-0.077	-0.070	-0.148	-1.74

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

En deuxième année, les estimations par l'estimateur naïf conduisent à une différence de 0,088 point entre le groupe bénéficiaire et le groupe des « matchés ». Cette différence en faveur des élèves non traités. Les deux spécifications utilisées malgré leur diversité confirment cet impact négatif du statut de maître contractuel sur les acquisitions scolaires. En effet, nous notons que les élèves tenus par les maîtres contractuels perdent en moyenne 0,157 point sur leur score au test de fin d'année, par rapport à leurs pairs confiés aux enseignants titulaires avec la méthode des deux plus proches voisins. La méthode de *Kernel and local linear matching* valide aussi cet effet moyen négatif du statut de maître contractuel sur les acquisitions scolaires. Cette méthode montre que les élèves confiés aux maîtres contractuels ont 0,148 point sur leur score final que leurs pairs tenus par les enseignants titulaires. Dans l'ensemble, l'effet naïf est toujours au moins deux fois plus élevé que l'effet obtenu, lorsque l'estimateur contrôle le biais de sélection potentiel. Les différences entre ces deux estimateurs montrent la nécessité de contrôler les caractéristiques individuelles lorsque l'on veut comparer les acquis scolaires d'élèves tenus par des enseignants de statuts différents. En effet, les résultats plus élevés obtenus avec l'estimateur naïf révèlent que sans contrôler le biais de sélection, on attribue à tort au statut de maître contractuel une partie de l'effet des caractéristiques individuelles sur les acquisitions scolaires.

Tableau II.3.12 : Effets moyens du statut de maître contractuel sur le score final de l'élève en français et en mathématiques en 5ème année.

Spécification 1 : les deux plus proches voisins				
	Score au test de fin d'année		Ecart	
Echantillon	Traités	Non-traités	moyen	T-stat
Population non appariée (estimateur naïf)	0.050	-0.132	0.182	3.66
Effet moyen du traitement sur les traités (ATT)	0.050	-0.197	0.247	1.17
Spécification 2 : Kernel and local linear matching				
	Score au test de fin d'année		Ecart	
Echantillon	Traités	Non-traités	moyen	T-stat
Population non appariée (estimateur naïf)	0.050	-0.132	0.182	3.66
Effet moyen du traitement sur les traités (ATT)	0.050	-0.204	0.254	1.27

Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007.

Contrairement aux résultats de la deuxième année, les estimations de la cinquième année conduisent à une différence positive entre le groupe des traités et celui des non-traités. La différence est à la faveur des élèves « traités ». Nous remarquons qu'en cinquième année, les estimations par l'estimateur naïf conduisent à une différence de 0,182 point entre le groupe des traités et le groupe des non-traités. Les deux méthodes d'appariement utilisées confirment cet impact positif trouvé avec l'estimateur naïf. En effet, avec la méthode d'appariement des deux plus proches voisins, l'estimateur que nous obtenons est égal à 0,247. Avec la méthode du *Kernel and local linear matching*, l'estimateur que nous obtenons est un peu plus élevé, est égal à 0,254. On remarque également qu'en cinquième année, l'effet naïf est moins élevé que l'effet obtenu lorsque l'estimateur contrôle le biais de sélection potentiel. Les différences entre ces deux estimateurs montrent encore la nécessité de contrôler le biais de sélection potentiel lorsque l'on veut comparer les scores au test de fin d'année de deux groupes d'élèves différents.

Une fois les effets moyens du traitement sur les traités obtenus dans les deux niveaux d'études, il importe maintenant d'estimer dans quelle mesure ces effets peuvent être considérés comme significatifs. Pour cela, nous allons recourir au *bootstrap*[92]. Lechner (2002) propose d'utiliser cette technique pour calculer la variance de l'effet moyen du traitement sur les traités. Il justifie le choix du « *bootstrap* » par le fait que la variance doit tenir compte de

[92] On ne procède au recalcul des écarts-type que pour la méthode du *Kernel and local linear*. Le *bootstrap* n'est pas approprié dans le cas de la méthode des k plus proches voisins (Abadie et Imbens, 2008).

l'estimation du score de propension et de la restriction du calcul de l'effet causal moyen du traitement sur les traités au support commun. Lire Brownstone et Valetta (2001) pour une discussion de la méthode du *bootstrap*, cependant Imbens (2004) estime qu'il existe peu de justification formelle du *bootstrap*, même si cette méthode est largement utilisée. A noter que le « *bootstrap* » n'est rien d'autre qu'une technique de simulation particulière, fondée sur la distribution empirique de l'échantillon de base. Cette technique, introduite par Efron (1979), consiste sous sa forme la plus simple, pour estimer la confiance que l'on doit accorder à l'estimation θ* d'un paramètre inconnu θ, à simuler m échantillons de même taille N que l'échantillon initial. L'application de la méthode de *bootstrap* de Monte-Carlo nous conduit à répliquer l'ensemble de la procédure d'estimation sur un échantillon tiré aléatoirement avec remise dans l'échantillon initial, et à déterminer l'écart type de la distribution de l'ensemble des estimations retenues. Dans ce travail, l'effet causal du statut de maître contractuel sur les acquisitions scolaires en deuxième et cinquième année est obtenu à partir de 500 réplications.

Tableau II.3.13 : Résultats du *bootstrap* en 2ème année par le *Kernel and local linear matching.*

```
Bootstrap results                                 Number of obs      =      1216
                                                  Replications       =       500
------------------------------------------------------------------------------
             |   Observed   Bootstrap                         Normal-based
             |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       _bs_1 | -.1486126     .08683    -1.71   0.087    -.3187963    .0215711
------------------------------------------------------------------------------
```

Tableau II.3.14 : Résultats du *bootstrap* en 5ème année par le *Kernel and local linear matching.*

```
Bootstrap results                                 Number of obs      =      1458
                                                  Replications       =       500
------------------------------------------------------------------------------
             |   Observed   Bootstrap                         Normal-based
             |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       _bs_1 |   .2547721   .1249252     2.04   0.041     .0099232    .4996211
------------------------------------------------------------------------------
```

Après 500 réplications du *bootstrap*, en deuxième année, la différence moyenne de 0,148 point à la faveur des élèves tenus par les enseignants titulaires s'avère très significativement différente de 0 au seuil de 10 %. En cinquième année également, la différence moyenne de 0,254 point à la faveur des élèves tenus par les maîtres contractuels s'avère très significativement différente de 0 mais, cette fois-ci au seuil de 5 % de risque.

6. Analyse de sensibilité à l'hétérogénéité inobservée et robustesse des résultats

Le *Propensity Score Matching*, ou appariement sur le score de propension repose de manière cruciale sur l'hypothèse d'indépendance conditionnelle, qui s'applique à la sélection sur les caractéristiques observables. La validité de cette hypothèse non vérifiable peut être remise en cause par l'existence de caractéristiques inobservables susceptibles d'affecter, au niveau de leur distribution, la variable de traitement ou la variable de résultat. En effet, s'il y a des variables non observées, même en contrôlant par de nombreuses caractéristiques X , il existe toujours le risque que ces variables, inobservées ou inobservables, susceptibles d'influer sur le traitement ou sur la variable de résultat, soient distribuées différemment entre les deux groupes d'élèves (traitement et contrôle). Dans ce cas, l'appariement par le score de propension n'élimine pas entièrement le biais de sélection. Si c'est le cas, il peut exister alors un « biais caché »[93] qui pourrait remettre en cause la robustesse de nos résultats (Rosenbaum, 2002). Pour évaluer si ces variables inobservables risqueraient d'influencer les effets du traitement estimé, nous effectuons une analyse de sensibilité développée par Rosenbaum (1995). A noter que cette analyse montre uniquement comment les biais peuvent modifier l'estimation mais elle ne permet pas en aucune manière de déterminer si ces biais existent réellement (Aakvik, 2001). Nous présentons brièvement cette approche. Pour une présentation détaillée, le lecteur peut se référer à Rosenbaum (2002).

Reprenant les conventions déjà utilisées. Nous supposons que la probabilité pour un élève i d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel est donnée par : $P(x_i) = P(D_i = 1|x_i) = F(\beta x_i + \gamma u_i)$, où x_i sont les variables observées pour l'élève i, u_i représente la variable inobservée et γ l'effet de cette variable inobservée u_i sur la probabilité d'être traité. De toute évidence, s'il n'existe pas de biais caché, γ sera égal à 0 et la probabilité pour l'élève i d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître contractuel dépendra exclusivement de ses caractéristiques x_i. Par contre, si ce biais existe, deux élèves identiques, c'est-à-dire avec les mêmes caractéristiques observables, afficheront donc deux probabilités différentes d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître contractuel.

[93] En anglais on parle de « *hidden bias* ».

On suppose maintenant que nous avons deux élèves i et j et une distribution logistique F . Les chances que les deux élèves i et j soient membres d'un groupe pédagogique tenue par un maître contractuel sont données respectivement par :

$$\frac{P(x_i)}{(1-P(x_i))} \text{ et } \frac{P(x_j)}{(1-P(x_j))}$$

et le rapport de cotes est donné par :

$$\frac{\frac{P(x_i)}{1-P(x_i)}}{\frac{P(x_j)}{1-P(x_j)}} = \frac{P(x_i)(1-P(x_j))}{P(x_j)(1-P(x_i))} = \frac{\exp(\beta x_j + \gamma u_j)}{\exp(\beta x_i + \gamma u_i)} = \exp[\gamma(u_i - u_j)]$$

Si les deux élèves sont caractérisés par les mêmes valeurs des variables observées (comme le suppose la technique du *matching*) le vecteur X s'annule. S'il n'existe pas de différences dans les variables non observées $(u_i = u_j)$ou si les variables non observées n'ont aucune influence sur la probabilité d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel $(\gamma = 0)$, et si le rapport de cotes reste identique ceci implique l'absence de biais de sélection cachée ou non observée. Le but de l'analyse de sensibilité est de déterminer à quel seuil une modification des valeurs de γ et de $(u_i - u_j)$ pourrait rendre nos résultats contestables. Afin de simplifier l'analyse, nous suivons la démarche d'Aakvik (2001), qui propose, pour des raisons de simplicité, de traiter la variable inobservée comme une variable dichotomique, prenant la valeur 0 (en l'absence de biais) ou la valeur 1 (en présence de biais). Il prend l'exemple de la motivation qui est un déterminant à la fois de la participation et de la variable d'intérêt, la personne est motivée $(u = 1)$ ou pas $(u = 0)$. Comme le montre Rosenbaum (2002), le rapport de chances que l'un des deux élèves appariés soit membre d'une classe tenue par un maître contractuel, est encadré par les bornes suivantes :

$$\frac{1}{e^{\gamma}} \leq \frac{P(x_i)(1-P(x_j))}{P(x_j)(1-P(x_i))} \leq e^{\gamma}$$

L'analyse de sensibilité de Rosenbaum (1995) repose sur le paramètre e^{γ} . Si ce paramètre est égal à 1, les élèves avec les mêmes caractéristiques X ont la même probabilité d'être membre d'une classe tenue par un maître contractuel, il n'existe donc pas de biais cachés. Par contre,

si deux élèves identiques ont un e^{γ} égal par exemple à 2, cela signifie qu'un des deux élèves peut avoir une probabilité deux fois supérieure par rapport à l'autre d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître contractuel. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que ces deux élèves diffèrent par leurs caractéristiques non observables (Rosenbaum, 1995). Dans ce sens, e^{γ} peut être considéré comme une mesure de l'écart par rapport à une situation exempte de tout biais caché (Rosenbaum, 2002). L'idée est donc de faire varier l'influence du paramètre e^{γ} et de vérifier si les conclusions de l'analyse statistique peuvent être invalidées. Dans ce travail, nous balayons e^{γ} sur l'intervalle [1 à 2] par tranches de 0,05.

Aakvik (2001) propose d'utiliser le test statistique de Mantel et Haenszel (1959). Ce test permet de vérifier l'hypothèse nulle d'indépendance entre deux variables dichotomiques, ceci sur une population divisée en plusieurs classes. Il suppose que toute association, entre les deux variables dichotomiques, n'est pas affectée par la troisième variable, c'est-à-dire la variable inobservée. Mais comme dans notre cas, nous voulons vérifier l'hypothèse nulle d'indépendance entre une variable dichotomique et une variable quantitative (« être membre d'une classe tenue par un maître contractuel » et « le score au test de fin d'année »), nous allons recourir à un autre test statistique : le test des rangs-signés de Wilcoxon ou *Wilcoxon Signed-Rank test*. L'interprétation de ce test est la même que pour celui de Mantel et Haenszel. A noter que le test des rangs signés de Wilcoxon sera effectué avec la commande RBOUNDS[94] sous STATA et qu'il ne peut être effectué qu'après un appariement par le plus proche voisin sans remise. Le tableau suivant présente les résultats de notre analyse de sensibilité en deuxième année.

[94] Pour effectuer le test de Mantel et Haenszel sous Stata, on utilise la commande MHBOUNDS.

Tableau II.3.15 : Résultats de l'analyse de sensibilité pour l'hétérogénéité inobservée en 2ème année.

Gamma	sig+	sig-	t-hat+	t-hat-	CI+	CI-
1	.004527	.004527	-.151573	-.151573	-.258137	-.044347
1.05	.000739	.020553	-.180035	-.113183	-.285938	-.002647
1.1	.000098	.066489	-.207172	-.081412	-.313737	.025814
1.15	.000011	.161765	-.234971	-.053613	-.340874	.053613
1.2	1.0e-06	.310514	-.261447	-.027138	-.368012	.080089
1.25	8.4e-08	.491267	-.287261	-.000662	-.393826	.105903
1.3	6.1e-09	.667153	-.313075	.025152	-.41964	.131054
1.35	3.9e-10	.807588	-.338227	.050304	-.444792	.156207
1.4	2.3e-11	.901547	-.363379	.07347	-.469944	.180696
1.45	1.2e-12	.95519	-.387869	.086046	-.494434	.198568
1.5	5.9e-14	.98174	-.410373	.10855	-.519585	.214453
1.55	2.7e-15	.99329	-.420964	.131716	-.542752	.23762
1.6	1.1e-16	.997761	-.44413	.154883	-.552018	.261447
1.65	0	.999316	-.467296	.166135	-.574522	.281304
1.7	0	.999808	-.4898	.185992	-.59835	.291894
1.75	0	.99995	-.498405	.208496	-.620192	.31506
1.8	0	.999988	-.520909	.218425	-.628797	.335579
1.85	0	.999997	-.542751	.23762	-.651302	.344184
1.9	0	.999999	-.550032	.259462	-.672482	.366026
1.95	0	1	-.571874	.266081	-.680425	.375293
2	0	1	-.582465	.287923	-.702267	.394488

```
* gamma  - log odds of differential assignment due to unobserved factors
  sig+   - upper bound significance level
  sig-   - lower bound significance level
  t-hat+ - upper bound Hodges-Lehmann point estimate
  t-hat- - lower bound Hodges-Lehmann point estimate
  CI+    - upper bound confidence interval (a=  .95)
  CI-    - lower bound confidence interval (a=  .95)
```

L'effet négatif du statut de maître contractuel, sur les acquisitions scolaires, trouvé en deuxième année, apparaît être le moins robuste à la présence éventuelle d'un biais de sélection. En effet, dans ce cas là, le seuil critique, à partir duquel les conclusions sur un effet négatif du statut de maître contractuel deviennent questionnables, est atteint pour une valeur de e^{γ} comprise entre 1,10 et 1,15. Autrement dit, l'effet négatif du statut de maître contractuel mis en avant peut être remis en question dès lors qu'une variable inobservée fait varier le rapport de chances d'être traité entre les deux groupes (traitement et contrôle) par un facteur d'environ 1,15. Il est important de souligner que cette valeur de 1,15 ne signifie pas forcément que l'hétérogénéité inobservée existe et qu'il n'y a pas d'effet du statut de maître contractuel sur les acquisitions scolaires en deuxième année. Elle signifie simplement que l'intervalle de confiance pour cet effet inclurait 0, si une variable inobservée faisait varier le rapport de chances d'être traité entre les deux groupes (traitement et contrôle) d'un facteur de 1,15. Puisque les résultats apparaissent sensibles à un écart par rapport à une situation où l'hypothèse d'indépendance conditionnelle est vérifiée, leur interprétation doit donc être faite avec précaution. Ceci d'autant plus qu'existent ici des effets de groupe dans la classe

faiblement sujets à observation et que le protocole d'enquête du PASEC fait que souvent la totalité de la classe, lorsque son effectif est supérieur à 15, n'est pas enquêtée exhaustivement.

Ce chapitre visait à appréhender l'impact du statut de l'enseignant sur les acquisitions scolaires. Afin de contrôler l'existence potentielle d'un biais de sélection, nous avons appliqué une méthode d'appariement sélectif. Dans ce cadre, l'objectif est d'estimer l'effet moyen du statut d'enseignant non fonctionnaire (maître contractuel et volontaire de l'éducation) sur le score des élèves au test de fin d'année. Il ressort des résultats d'estimation que le statut de maître contractuel affecte négativement les performances des élèves en deuxième année. En cinquième année, l'impact du statut de maître contractuel sur les acquisitions scolaires est positif et significatif. On pourrait traduire ces résultats en disant qu'en début de cycle et plus précisément en deuxième année du primaire, les enseignants fonctionnaires sont plus efficaces que les maîtres contractuels pour faire progresser les élèves. Par contre en fin de cycle (cinquième année) c'est l'inverse qui est observé. Maintenant, quant à l'impact du statut de volontaire[95] de l'éducation, les résultats obtenus montrent qu'il affecte positivement les acquisitions scolaires tant en deuxième qu'en cinquième année, mais l'impact n'est pas significatif. Ce résultat signifie qu'en deuxième comme en cinquième année, les volontaires de l'éducation ne se démarquent pas significativement de leurs collègues titulaires.

[95] A noter que pour déterminer l'impact causal moyen du statut de volontaire de l'éducation sur les résultats des élèves, nous avons adopté la même démarche que pour celui du statut de maître contractuel. Pour les modélisations de la probabilité pour un élève d'être membre d'une classe tenue par un volontaire de l'éducation, pour chaque niveau d'études, nous avons utilisé les mêmes variables de prétraitement que celles mobilisées pour la description du statut de maître contractuel. Ensuite, pour chacun des deux modèles nous avons réalisé le test d'appariement de Leuven et Sianesi (2003) pour les deux techniques utilisées (les deux plus proches voisins et le *Kernel and local linear*). Ensuite, nous avons estimé l'effet moyen du statut de volontaire de l'éducation par appariement sur le score de propension avec les deux algorithmes d'appariement retenus pour chaque niveau d'études. Enfin nous avons utilisé la technique du *bootstrap* pour voir dans quelle mesure ces effets pourraient être considérés comme significatifs. Les résultats sont présentés en annexe **G** et **H**.

Chapitre 4 :

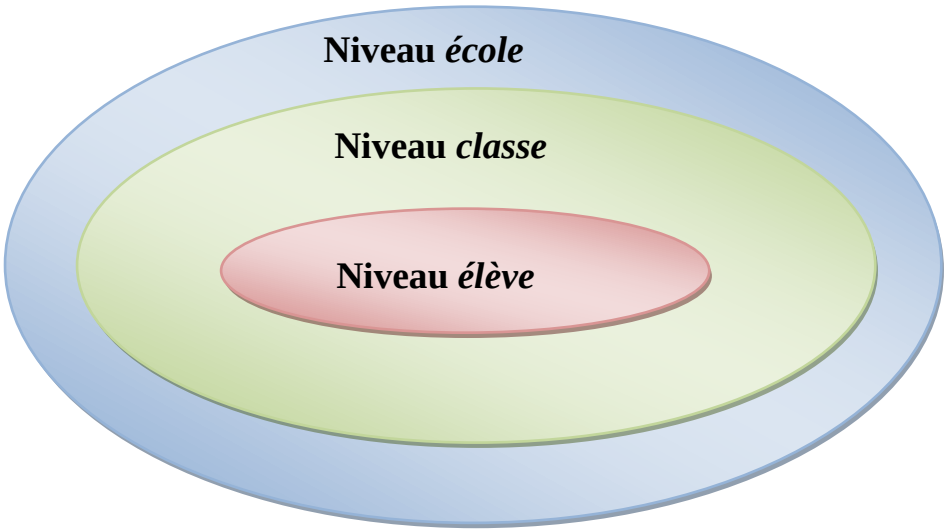
Les caractéristiques de l'enseignant et les acquisitions scolaires

Le précédent chapitre a permis une première mesure de l'impact de la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires (maîtres contractuels et volontaires de l'éducation) sur les apprentissages des élèves. Rappelons qu'au-delà du statut du maître, notre recherche a aussi pour but de déterminer l'influence des caractéristiques individuelles comme le diplôme académique, le diplôme professionnel et l'ancienneté sur les acquisitions scolaires des élèves. L'impact que ces différents facteurs ont sur la réussite scolaire, sera testé dans ce présent chapitre qui comporte quatre sections. La première présentera la structure particulière des données. La seconde expliquera pourquoi les modèles de régression classique, en particulier la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO), est inadaptée dans ce type de données. La troisième section détaillera la méthodologie utilisée et expliquera pourquoi celle-ci est préférable à la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). La quatrième et dernière section présentera les résultats obtenus à l'aide de la méthodologie mise en œuvre.

1. La structure spécifique des données utilisées

Si l'on considère que l'individu statistique est l'élève dans une classe, il est aisé de comprendre que les données utilisées dans ce travail sont organisées selon une structure hiérarchisée à trois niveaux : l'élève, la classe et l'école. Chaque niveau constitue en soi une sous-population (voir graphique II.4.1). Toutefois nous devons aussi rappeler que le protocole de recueil d'information du PASEC est spécifique. Par son niveau d'analyse, en général, seules, une classe de deuxième année et une classe de cinquième année sont observées dans l'école[96]. Par ailleurs, seuls quinze élèves de la classe font, au maximum l'objet des tests d'acquisition. Contrairement à certains programmes d'évaluation comme le SACMEQ étudiant l'Afrique australe anglophone, le PASEC n'élimine pas les petites classes. A l'inverse, pour les classes de plus de quinze élèves présents le jour du test, ce dernier ne sera administré qu'à quinze d'entre eux déterminés de façon aléatoire.

Graphique II.4.1 : Structure hiérarchique des données PASEC



Dans les données que nous exploitons, l'élève qui constitue la plus petite entité d'observation appartient à une classe qui est incluse dans une école. La terminologie consacrée pour désigner ce type d'architecture de données est très diverse : on parle indifféremment de données hiérarchisées, emboîtées, nichées, en grappe et même parfois, par anglicisme, de données clustérisées (*clustered data*). La coutume veut qu'on évoque les différents niveaux de

[96] Sauf évidemment les écoles de cycle incomplet.

la hiérarchie des données à l'aide de numéros servant à indiquer leur place dans la structure. Le *niveau élève* représente le niveau inférieur donc le niveau 1, le *niveau classe* le niveau intermédiaire donc le niveau 2 et le *niveau école*, le niveau supérieur donc le niveau 3. Il n'y a pas d'obligation à retenir tous les niveaux de la structure hiérarchique même si cela peut selon certains statisticiens affecter plus ou moins le poids des influences contextuelles mesurées.

Dans ce travail, compte tenu du plan d'échantillonnage qui a été adopté pour collecter les données (on tire une classe de deuxième et de cinquième année par école et qu'à chaque type de classe correspond un modèle), nous ne retiendrons que deux niveaux hiérarchiques : l'élève (niveau 1) et la classe (niveau 2). Ceci étant, les caractéristiques de l'école (niveau 3) vont être incorporées au niveau classe pour capter leur influence. A noter que cette architecture de données à plusieurs niveaux n'a rien d'inhabituel pour quiconque est amené à utiliser des données relatives à l'éducation ; on peut même dire que c'est la norme. Pourtant, du point de vue statistique, elle est particulière en ce sens qu'elle autorise à s'interroger sur les liens qui unissent les différents niveaux. Or, ces questions posent nécessairement des problèmes de fiabilité aux méthodes statistiques traditionnelles en particulier, la régression linéaire multiple basée sur la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).

2. Les limites des moindres carrés ordinaires (MCO)

Les analyses statistiques mobilisées pour analyser des données emboîtées se limitaient jusqu'à une période relativement récente à l'utilisation des modèles de régression dits « mononiveau » estimés essentiellement par les moindres carrés ordinaires (MCO). Ces modèles considèrent les niveaux d'analyse comme étant un seul niveau et traitent leur hétérogénéité de deux manières différentes. La première, la plus fréquente, consiste à désagréger au niveau inférieur (*niveau élève*) les données du niveau supérieur (*niveau classe*), et à estimer le modèle en s'appuyant sur les observations du *niveau élève*. L'analyse au niveau individuel consiste à modéliser la progression individuelle des élèves en fonction de leurs caractéristiques personnelles, de leurs caractéristiques de classe et d'école. Un tel modèle rend compte de l'influence des variables explicatives sur le niveau final de l'élève, et doit par conséquent être interprété au niveau individuel. De façon concrète, il permettra de connaître la façon dont les caractéristiques de l'enseignant influencent la progression des élèves pris individuellement. L'analyse au niveau individuel doit se faire sur une base cohérente de données individuelles, où le score initial d'un élève est mis en relation dans un modèle avec son score final. Les

bases de données tronquées sont celles qui répondent aux exigences de cette analyse. Dans l'analyse au niveau individuel, l'individu statistique est l'élève.

Cette approche pose de sérieuses difficultés, puisque la désagrégation des données entraîne la violation de l'hypothèse d'indépendance des résidus entre élèves d'une même classe. Or, la violation de cette hypothèse augmente la probabilité de trouver un effet significatif là où il n'y en a pas en entraînant une sous-estimation des estimations des erreurs type des coefficients de régression (Bressoux, Coustère et Leroix-Audouin, 1997 ; Bressoux et Pansu, 2003). L'effet d'une variable de contexte peut alors sembler significatif avec les modèles MCO (du fait de la plus faible erreur type du coefficient associé à cette variable), alors qu'une estimation réalisée sur la base d'un modèle adéquat ne permettra pas de juger son effet statistiquement significatif (du fait de la meilleure estimation de l'erreur type du coefficient). Le fait d'ignorer la structure des données fait que les écarts type estimés seront plus faibles, ce qui peut augmenter le risque d'erreur atomiste pour ces variables de niveau classe. On appelle erreur atomiste le fait de ne pas tenir compte du contexte dans lequel sont faites les observations et de la dépendance existant entre les données du fait de ce contexte commun : la classe[97].

La seconde manière consiste à agréger les données du niveau inférieur (niveau élève) au niveau supérieur (niveau classe) et d'estimer le modèle de régression en fonction des observations du niveau classe ; ainsi la moyenne où la dispersion des résultats individuels des élèves devient une variable caractérisant la classe (Bressoux, 2000). Autrement dit, l'agrégation consiste à modéliser la progression moyenne de la classe en fonction de ses caractéristiques et des caractéristiques de l'école. Dans cette optique, les caractéristiques individuelles des élèves figurent dans la liste des caractéristiques de la classe sous forme agrégée. Le principe d'agrégation consiste à transformer les variables quantitatives en moyennes et les indicatrices de modalités des variables qualitatives en proportion, de sorte que les variables décrivent désormais les classes plutôt que les élèves. Ce type de modèle permet par exemple d'expliquer la façon dont le type d'enseignant agit sur la progression du niveau moyen de la classe. D'une manière générale, le modèle agrégé explicite pourquoi certaines classes ont des niveaux moyens élevés, et d'autres des niveaux moyens faibles. Bien que sa construction découle du modèle individuel, le modèle agrégé répond à une

[97] Dans le chapitre précédent, pour réduire le risque d'erreur atomiste, nous avons utilisé les estimateurs robustes à l'hétérogénéité due aux effets niveaux, et qui sont développés par Eicker (1963) et White (1980) et incorporés par la majorité des logiciels économétriques. Avec le logiciel STATA, le caractère hiérarchique des données est pris en compte grâce à l'option « *cluster* » qui permet de mettre en œuvre une estimation robuste des écart-types.

problématique un peu différente, mais complémentaire de celle de l'analyse au niveau individuel. L'analyse au niveau agrégé doit se faire sur une base cohérente de données agrégées, où le score initial d'une classe est mis en relation dans un modèle avec le score final de la même classe. Dans l'analyse au niveau agrégé, l'individu statistique est la classe.

Comme la précédente, cette approche aussi présente des limites, car, en agrégeant de la sorte, on perd l'information concernant la variation du niveau inférieur (niveau élève) or cette information peut représenter jusqu'à 80 à 90 % de la variation totale (Arrégle, 2003). De plus, l'agrégation entraîne des corrélations plus fortes et interdit de conclure sur les observations du niveau élève sans commettre ce qu'on appelle « une erreur écologique », c'est-à-dire des erreurs découlant du traitement sommatif d'un ensemble d'individus ; ceci sans tenir compte des spécificités des groupes ou des unités auxquelles appartiennent ces individus (Snijders, 2002).

Nous venons de montrer que ni une pure analyse de désagrégation, ni une pure analyse d'agrégation, ne livrent des résultats satisfaisants. En effet, la première ne prend pas en considération le caractère structuré hiérarchique des données d'une façon appropriée ou sous-estime les écarts-types nécessaires pour les tests de signification. Avec la seconde, on prend le danger de l'erreur écologique et de la critique de la négligence de la structure des données originales. Pour contourner ces deux problèmes (erreur atomiste et erreur écologique), il existe des modèles statistiques : les modèles multiniveaux, qui permettent de mieux analyser les bases de données qui ont, de par leur nature même, une structure hiérarchique (Bryk et Raudenbush, 1992). La modélisation multiniveaux désigne une technique statistique de traitements de données. Ces données sont explicitement structurées de manière particulière : elles sont, au moins partiellement[98] organisées selon une structure hiérarchique, c'est-à-dire que les individus statistiques, les unités de niveau inférieur sont inclus dans des ensembles ou des groupes, les unités de niveau supérieur. Nous insistons sur la structuration explicite des données : en effet, les données auxquelles sont confrontées les sciences sociales, et l'économie de l'éducation en particulier, sont très fréquemment structurées de manière hiérarchique, sans pour autant que cette structuration soit explicitée et prise en compte dans le traitement des données.

[98] Au moins partiellement parce que chaque unité de niveau inférieur peut éventuellement être comprise dans plusieurs unités de niveau supérieur non emboîtées entre elles.

Les modèles multiniveaux servent précisément à modéliser ce genre de situations, où la prise en compte de la structure hiérarchique des données est nécessaire. Ils revêtent une importance capitale dans le domaine de l'éducation. C'est un moyen efficace permettant de s'accommoder des complexités statistiques qui surgissent lorsque des élèves apprennent dans des classes. Dans de telles circonstances, les observations individuelles ne sont pas complètement indépendantes les unes des autres, comme on suppose que c'est les cas dans les tests statistiques standards (Hox, 2002). En effet, les variables décrivant le groupe auquel appartiennent les élèves (classe) prennent les mêmes valeurs au sein du groupe. Dans une analyse économique de l'efficacité de l'école, cette démarche permet de mieux séparer les sources d'efficacité suivant chaque niveau et donc permettent une analyse plus cohérente de l'approche coût efficacité en mettant plus intimement en relation le bénéfice avec le niveau de coût correspondant.

3. Les modèles multiniveaux

Développés dans les années 1970 en sciences de l'éducation, les modèles multiniveaux autrement nommés modèles linéaires hiérarchiques, ou modèles mixtes, ou modèles à coefficients aléatoires ou encore modèles à variance composée ont connu leur plein essor au milieu des années 1980 avec les travaux de Aitkin et Longford (1986) ; Goldstein (1986) et Bryk et Raudenbush (1986). Leur principe méthodologique repose sur une synthèse de trois approches complémentaires d'analyse : des probabilités, de la variance et des régressions. Il s'agit en fait d'une régression dont la partie indéterminée du modèle est décomposée en plusieurs variables latentes (définies par un aléa), conformément aux hypothèses sur l'hétérogénéité inobservée (Delaunay, 2002) de variables situées à plusieurs niveaux d'analyse. Par exemple la formation pédagogique du maître peut influencer la capacité d'apprentissage de 'élève comme entité individuelle, mais aussi favoriser des interactions au niveau de la classe, dits effets de pairs, qui favorisent le niveau d'apprentissage au niveau du groupe. Il convient de noter que, si la technique (ou plus exactement sa stabilisation et sa routinisation) est relativement récente, l'inspiration méthodologique et théorique est ancienne. En effet, Gelman (2009)[99] rapporte dans son blog que certains précurseurs construisirent des modèles multiniveaux dès la fin des années 1940.

[99] Cf. la note de blog d'Andrew Gelman: "*The benefits of making a statistical method more ordinary*" blog "*Statistical Modeling Causal Inference and Social Science*", http://www.stat.columbia.edu/~cook/movabletype/archives/2009/05/the_benefits_of.html (accédé le 16 octobre 2010).

D'après Dinaucourt (2002), pour comprendre ces modèles, il faut d'abord saisir pourquoi ils ont été développés. L'auteure explique que dans les années 1970, une étude réalisée auprès d'élèves avança que des élèves apprenant la lecture selon une méthode dite « formelle » progressaient plus vite que les autres. Cette étude utilisait les méthodes d'analyse de régression multiple classique, travaillant uniquement sur le niveau individuel (niveau élève) et ignorant le niveau supérieur (l'appartenance à une classe). Les résultats furent statistiquement significatifs. Cependant en 1981, Aitkin et Longford démontrèrent dans une étude publiée au *Journal of the Royal Statistical society* et intitulée *Statistical modelling of data on teaching styles* que, si la même étude est réalisée en tenant compte des groupes auxquels appartiennent les élèves (la classe caractérisée par le même enseignant), les différences jusqu'alors significatives disparaissent, et les élèves ayant été enseignés selon la méthode « formelle » ne se montrent pas différents des autres par rapport à leur progrès scolaire. Cette étude a démontré l'existence d'un « effet-classe ». Suite à ces travaux et à leurs conclusions, les problèmes liés à la non prise en compte de la structure hiérarchique des données ont bien été reconnus[100]. Cependant, faute d'outils de calcul puissants, ils demeuraient difficiles à résoudre. Aujourd'hui, il existe des outils adaptés pour répondre à ce type de problème.

Largement utilisée aujourd'hui dans les sciences humaines et sociales, l'analyse multiniveaux est une généralisation de la régression linéaire permettant d'inclure des effets aléatoires (inter et intra), autres que ceux associés à l'ensemble du terme d'erreur. L'analyse multiniveaux est utilisée, avant tout, afin de pouvoir tester l'influence de variables indépendantes se situant à des niveaux ou des hiérarchies différents sur une même variable dépendante. Elle est également utilisée afin de corriger la corrélation existant entre les observations (plus précisément entre les erreurs) à l'intérieur de chaque groupe et qui risquerait de biaiser les estimateurs si l'on utilisait un modèle linéaire classique. En fractionnant le terme d'erreur du modèle classique en deux termes d'erreur répartis sur les deux niveaux, cela permet de supprimer le biais de la dépendance des erreurs.

En d'autres termes, par rapport à un modèle simple, un modèle multiniveaux permettra de spécifier que les observations (ici les élèves) ne font pas toutes parties du même ensemble, mais qu'elles sont regroupées dans différentes unités (les classes dans notre cas), et qu'elles ont plus de chances d'être liées entre elles à l'intérieur de chacune de ces unités. Il apparaît

[100] En effet, beaucoup de travaux ont démontré que la réussite scolaire varie d'une classe à l'autre, d'une école à l'autre, d'une académie à l'autre. Les élèves de la même classe ont plus de choses en commun et des chances de réussite semblables par rapport à des élèves d'écoles différentes.

donc déraisonnable de supposer que le terme aléatoire dans le modèle simple est indépendant à la fois entre les observations et les unités dans lesquelles elles sont regroupées, puisque comme nous venons de l'expliquer le lien est plus fort entre les observations à l'intérieur de chacune de ces unités qu'entre des observations provenant d'unités différentes. De plus, les variables du niveau inférieur, les élèves dans notre cas, varient non seulement d'une observation à l'autre mais également d'une unité à l'autre, c'est-à-dire entre les classes. Les modèles multiniveaux, en prenant en compte l'ensemble des observations ainsi que leur appartenance aux différents groupes, ont cet avantage d'améliorer l'estimation des effets individuels (Bryk et Raudenbush, 1992). Ils offrent par ailleurs l'avantage de tester l'hétérogénéité des effets individuels entre les contextes des groupes.

3.1. Formulation mathématique du modèle à deux niveaux

Le modèle à deux niveaux, que nous allons présenter dans ce travail, est décrit dans beaucoup de manuels d'économétrie comme celui de Bryk et Raudenbush (1992, 2002), de Goldstein (1995), de Kreft et Leeuw (1998) de Snijders et Bosker (1999) et de Bressoux (2008). Cette analyse à deux niveaux est la plus utilisée pour les analyses multiniveaux, mais il est important de souligner qu'il existe aussi des modèles à trois niveaux qui prennent donc en compte trois niveaux de variables (par exemple élève / classe / école). Ces modèles plus complexes utilisent la même logique. Pour une présentation à trois niveaux, le lecteur intéressé pourra consulter Snijders et Bosker (1999), Michaelowa (2000), Bryk et Raudenbush (2002), Goldstein (2003) et Diagne, Kafando et Ounteni (2006a, 2006b).

Tableau II.4.1 : Structure des données hiérarchiques

Elèves	Classes	Y (variable à expliquer)	X (variables explicatives de niveau "élève")	Z (variables explicatives de niveau classe)
1	1	Y_{11}	X_{11}	Z_1
2		Y_{21}	X_{21}	
3		Y_{31}	X_{31}	
4		Y_{41}	X_{41}	
5		Y_{51}	X_{51}	
1	2	Y_{12}	X_{12}	Z_2
2		Y_{22}	X_{22}	
3		Y_{32}	X_{32}	
4		Y_{42}	X_{42}	
1	3	Y_{13}	X_{13}	Z_3
2		Y_{23}	X_{23}	
3		Y_{33}	X_{33}	
4		Y_{43}	X_{43}	
5		Y_{53}	X_{53}	
6		Y_{63}	X_{63}	

Y est le bloc des variables de *niveau élève* à expliquer ; il s'agit en l'occurrence de la matrice des scores au test de fin d'année des élèves. X est le bloc des variables explicatives de *niveau élève* ; en plus de la variable mesurant le niveau de début d'année de l'élève (le score initial), ce bloc contient d'autres variables décrivant les caractéristiques personnelles de l'élève (le genre, l'âge, la possession de manuels scolaires, la fréquentation de la maternelle, etc.) et son environnement familial (la richesse du ménage, l'alphabétisation des parents, etc.). Z est le bloc des variables explicatives de *niveau classe*. Ce bloc contient des variables qui renvoient aux caractéristiques du maître (l'expérience professionnelle, le genre, le diplôme professionnel, la possession du baccalauréat, etc.) aux caractéristiques de la classe et de l'école (taille de la classe, situation géographique de l'école, etc.).

Pour la présentation du modèle multiniveaux, pour des raisons de simplicité, on va se limiter à trois variables : une seule variable de niveau élève à expliquer (y_{ij}) et deux variables explicatives : une à chaque niveau. La variable explicative de niveau 1 (élève) est notée X_{ij} et celle de niveau 2 (classe) Z_j. Dans la présentation qui sera effectuée, quand un terme est identifié par deux indices i et j cela signifie qu'il varie d'un élève à l'autre à l'intérieur d'une même classe. Quand il a un indice j, cela signifie qu'il varie d'une classe à l'autre mais présente la même valeur pour les élèves à l'intérieur d'une même classe. Sans lettre indicée, cela signifie qu'il est constant pour toutes les classes et pour tous les élèves. Pour des questions de lisibilité, dans la présentation du modèle multiniveaux, nous allons procéder ainsi : écrire le modèle niveau par niveau mais après par remplacement dans l'équation de niveau 1 (élève) des coefficients par le membre de droite des équations qui les expliquent au niveau 2 (classe), nous obtiendrons une équation unique, qui constituera la forme réduite du modèle.

3.1.2. L'estimation du modèle vide : étape 1

La modélisation multiniveaux s'effectue en plusieurs étapes. La première étape essentielle consiste à voir s'il est pertinent d'adopter une structure hiérarchique dans la modélisation des effets. Pour cela, on procède à l'estimation d'un modèle dit « vide » ou « inconditionnel ». Comme son nom l'indique, le modèle vide ne contient aucune variable explicative. Son estimation a principalement pour but de décomposer la variance totale de la variable dépendante en une part de variance intra-classe et une part de variance interclasse. La part de variance intra-classe (part de variance de niveau 1) permet de savoir dans quelle mesure le

modèle explique les différences intra-classes (différences qui s'opèrent entre les élèves d'une même classe). La part de variance interclasse (part de variance de niveau 2) traduit quant à elle dans quelle mesure le modèle proposé explique les différences interclasses (différences entre les différentes classes considérées). Le modèle vide à deux niveaux peut être représenté par deux équations sans aucune variable explicative, une à chaque niveau (Bryk et Raudenbush, 1992).

Au niveau élève

$$y_{ij} = \beta_{0j} + e_{ij} \quad (1)$$

Cette première équation prédit le score qu'obtiendra l'élève i de la classe j au test de fin d'année.

Au niveau classe

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (2)$$

Le modèle de niveau 2 (niveau classe), qui est illustré par la deuxième équation, utilise le paramètre d'interception du niveau 1 (niveau élève) comme résultat (β_{0j}). Ce symbole dénote que le niveau moyen de la classe est un résultat variant de façon aléatoire autour d'une moyenne générale γ_{00}. Si on remplace maintenant β_{0j} par son expression dans l'équation de niveau 1 (niveau élève), on obtient la forme mixte du modèle suivant, à savoir :

$$y_{ij} = \gamma_{00} + u_{0j} + e_{ij} \quad (3)$$

Dans cette équation γ_{00} représente la moyenne générale de la population des élèves, u_{0j} une erreur aléatoire associée à chaque classe j et e_{ij} une erreur aléatoire associée à chaque élève i. Les quantités aléatoires u_{oj} et e_{ij} sont non corrélées et distribuées normalement avec comme moyenne 0 et de variances respectives σ^2_{u0} et σ^2_e. Comme souligné précédemment, l'estimation de ce modèle permet d'évaluer si l'analyse multiniveaux est nécessaire au traitement des données de l'étude. Cela consiste à examiner si la variable dépendante (le score agrégé de français et de mathématiques au test de fin d'année) est affectée par un effet-classe. Pour cela, il s'agit de calculer le coefficient de corrélation intra-classe rhô, ou en anglais *the*

intraclass correlation coefficient. Le coefficient de corrélation intra-classe s'obtient en rapportant la variance interclasse par la variance totale. Le coefficient de corrélation intra-classe est noté dans la plupart des manuels par la lettre grecque ρ. Sa formule mathématique est la suivante :

$$\rho = \frac{\sigma^2_{u0}}{\sigma^2_{u0} + \sigma^2_e} = \frac{\text{Variance interniveaux}}{\text{Variance totale}} \quad (4)$$

σ^2_e estime la variance intra-classe, σ^2_{u0} la variance interclasse et $\left(\sigma^2_e + \sigma^2_{u0}\right)$ la variance totale de la variable dépendante. Le coefficient de corrélation intra-classe est par construction positif et varie entre 0 et 100 %. Un coefficient de corrélation intra-classe égal à 0 % signifie que l'hypothèse d'indépendance des observations n'est pas violée et donc on peut utiliser un modèle linéaire classique. Par contre, si le coefficient intra-classe est supérieur à 0 %, l'hypothèse d'indépendance des observations n'est pas respectée, et une part de la variance de la variable dépendante se situerait entre les classes. Ne pas tenir compte de cette corrélation intra-classe poserait donc des problèmes car il rendrait les estimations moins fiables. Une autre manière d'interprétation du coefficient de corrélation intra-classe serait de le considérer comme étant le degré de similarité des élèves au sein d'une même classe (Bressoux, 2008). Plus il est important, plus l'hypothèse d'indépendance entre les élèves est remise en cause, et donc, plus les méthodes statistiques traditionnelles basées sur cette hypothèse risquent de données des résultats biaisés. Une valeur de 10 % signifie par exemple que deux élèves d'une même classe ont environ 10 % de chances de posséder les mêmes valeurs des variables qui les décrivent que s'ils avaient été sélectionnés parfaitement au hasard dans l'ensemble de la population. Le coefficient de corrélation intra-classe peut aussi être interprété comme étant le pourcentage de la variabilité des acquis qui peut être attribuée à la classe.

Une fois le modèle vide estimé, le coefficient de corrélation intra-classe calculé et qu'il est constaté que le score au test de fin d'année variait entre les élèves d'une même classe mais également entre les différentes classes considérées, nous devons poursuivre notre étude à l'aide des modèles multiniveaux plus complexes qui nous permettront d'expliquer les parts de variance intra-classe et interclasse du score au test de fin d'année. Avant ceci, il est important de rappeler que les chercheurs ont longuement débattu sur les critères qu'il faut prendre en considération pour entreprendre une bonne analyse multiniveaux. Il est question aussi d'identifier la démarche à adopter, si les résultats de ces modèles sont opposés à ceux estimés

par les moindres carrés ordinaires (MCO). Les réponses que l'on avance généralement à ces préoccupations portent essentiellement sur le coefficient intraclasse et le nombre d'unités d'observations figurant à chaque niveau hiérarchique. En effet, il serait judicieux d'abandonner l'usage des modèles multiniveaux dans les trois cas suivants. Premièrement, lorsque le coefficient de corrélation intraclasse est très faible en raison de différences non significatives entre les groupes. Deuxièmement, si on est en présence d'un plan de sondage compliqué (voire déformé) et ne présentant pas clairement la structure hiérarchique. Enfin troisièmement, lorsque l'information contenue dans les niveaux hiérarchiques supérieurs est jugée peu pertinente et que l'on s'intéresse surtout à des effets fixes du modèle. Dans ce cas, l'estimation agrégée par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) pourrait être préférable à une régression multiniveaux.

3.1.3. Estimation du modèle individuel : étape 2

La deuxième étape de l'analyse multiniveaux consiste à introduire au modèle de composition de la variance des variables de niveau élèves, qui vont venir expliquer les variations observées entre les élèves et les classes. Pour simplifier la présentation, nous omettons les autres variables individuelles considérées comme étant indépendantes du second niveau (*niveau classe*). Dans les modèles multiniveaux, une équation de niveau 1 correspond à la décomposition de la variance inter-individuelle. Une équation de niveau 2 renvoie à la décomposition de la variance inter-groupe, ici, inter-classe.

Au niveau 1 (élève)

Au niveau 1 (élève), on ne fait figurer dans le membre de droite de l'équation expliquant le score final de l'élève que des variables individuelles et un terme d'erreur. L'équation pour le niveau 1 (élève) est de la forme :

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_1 X_{ij} + e_{ij} \qquad (5)$$

La particularité de cette équation par rapport à son homologue en régression ordinaire est qu'il autorise la constante à varier d'une classe à l'autre (l'indice j étant associé à β_0).

Au niveau 2 (classe)

Au niveau 2 (classe), on n'introduit pas de variable explicative dans le modèle car on souhaite contrôler la variance existante et gérer les problèmes de non indépendance des observations. Autrement dit, on se contente seulement d'expliquer les coefficients β_{0j} et β_1 du modèle de niveau 1 (élève). Les écritures des sous-modèles sont de la forme :

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \tag{6}$$

$$\beta_1 = \gamma_{10} \tag{7}$$

En remplaçant les coefficients β_{0j} et β_1 par leurs valeurs dans l'équation de niveau 1 (élève), on obtient alors le modèle composite suivant :

$$y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10} X_{ij} + \left(u_{0j} + e_{ij}\right) \tag{8}$$

Dans ce modèle γ_{00} représente la constante moyenne pour l'ensemble des groupes ; γ_{10} la pente moyenne pour l'ensemble des groupes ; u_{0j} l'écart de chaque groupe à la constante (effet aléatoire associé à la constante) et e_{ij} l'erreur associée à chaque individu. Les deux termes d'erreur (e_{ij} et u_{oj}) sont supposés être distribués aléatoirement avec une moyenne nulle. Pour un même niveau, on suppose qu'ils sont hétéroscédastiques[101] et corrélés entre eux. En revanche, d'un niveau à l'autre, on suppose leur indépendance. La matrice X contient des variables individuelles, qui une fois intégrées au modèle vont capter une partie de la variance résiduelle, telle que l'on observe à travers σ_e^2 et σ_{u0}^2. Ainsi, la prise en compte des caractéristiques des élèves va modifier la corrélation entre les observations de la variable d'intérêt de deux élèves appartenant à une même classe.

3.1.4. Estimation du modèle avec les caractéristiques de la classe : étape 3

Dans cette étape, l'impact potentiel des variables de niveau 2 (classe) est alors autorisé, sans toutefois que ces dernières ne jouent sur la forme de la relation mise en évidence au niveau 1 (élève). Autrement dit, seule l'intersection β_{0j} varie entre les classes et est ainsi expliquée par une variable Z_j de niveau 2 (classe). La forme des différents modèles est la suivante :

[101] Pour rappel, lorsque la variance conditionnelle de u, $\text{var}\left(u|X\right)$ est constante, on dit que les erreurs sont homoscédastiques. Dans le cas contraire, elles sont hétéroscédastiques.

Au niveau 1 (élève)

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_1 X_{ij} + e_{ij} \quad (9)$$

Au niveau 2 (classe)

Le modèle de niveau 2 (classe) permet de gérer le problème de la non-indépendance des observations ainsi que l'impact des variables de contrôle de niveau 2 (classe).

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} Z_j + u_{0j} \quad (10)$$

$$\beta_1 = \gamma_{10} \quad (11)$$

On notera au passage que dans le premier sous-modèle de niveau 2 (équation 10), Z, u et β_0 ont un indice j, indiquant qu'ils peuvent prendre des valeurs différentes selon les classes, tan dis que les coefficients γ sont sans indice j (parce qu'il s'agit de coefficients fixes). Pour passer de la forme structurelle ci-dessus (trois équations au total) à la forme réduite (une seule équation, servant à l'estimation), il suffit de substituer aux coefficients β_{0j} et β_1 de l'équation de niveau 1 leurs valeurs telles que spécifiées dans les équations de niveau 2. L'équation multiniveaux devient alors :

$$y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} Z_j + \gamma_{10} X_{ij} + \left(u_{0j} + e_{ij}\right) \quad (12)$$

Dans le modèle ci-dessus, ce sont les paramètres $\gamma_{00}, \gamma_{10}, \gamma_{01}$, σ^2_{u0} et σ^2_e que l'on va chercher à estimer. Ce modèle multiniveaux peut être décomposé en deux parties : une partie fixe (les coefficients de régression γ_{00}, γ_{10} et γ_{01}) et une partie aléatoire composée de deux variances : la variance individuelle σ^2_e (niveau élève) et la variance de la constante σ^2_{u0} (niveau classe). A noter que c'est cette partie aléatoire qui distingue le modèle multiniveaux du modèle de régression par les moindres carrés ordinaires (MCO). En effet, dans le modèle multiniveaux, la partie aléatoire apparaît à chacun des niveaux de la structure hiérarchisée des données, c'est-à-dire au niveau des élèves et au niveau des classes tandis que dans le modèle MCO, l'effet aléatoire n'intervient qu'au niveau des élèves, ce qui signifie que l'on suppose que σ^2_{u0} est nulle.

Dans le modèle multiniveaux[102] présenté dans cette thèse, on a fait varier que la constante du modèle. De nombreuses autres variantes du modèle multiniveaux pouvaient être spécifiées. Varier les coefficients (pentes) de chaque variable explicative par exemple, était possible. Nous avons testé ce genre de modèle c'est-à-dire que nous avons ajouté un effet aléatoire au niveau des pentes de certaines de ces variables, toutefois il s'avérait non significatif de procéder ainsi en raison de la non-significativité des différences associées à ces variables et de la mauvaise qualité d'ajustement mesurée par la déviance[103]. Pour cette raison, nous nous sommes limités à un seul effet aléatoire associé à la constante.

Avant de présenter les résultats de l'analyse multiniveaux, il est important de rappeler les hypothèses fondamentales sur lesquelles s'appuie cette technique pour l'appliquer de façon correcte. Ces hypothèses sont les suivantes :

Hypothèse 1 : L'hypothèse d'additivité prévoit la linéarité de la relation entre la variable expliquée et celle explicative.

Hypothèse 2 : La variable expliquée est censée être continue, non bornée mesurée sans erreur.

Hypothèse 3 : Absence de colinéarité entre les variables explicatives.

Hypothèse 4 : Les erreurs du niveau 1 (élève) sont identiquement indépendantes et normalement distribuées autour d'une moyenne nulle et une variance constante σ_e^2.

Hypothèse 5 : Les erreurs du niveau 2 (classe) sont identiquement indépendantes et normalement distribuées autour d'une moyenne nulle et une variance constante σ_{u0}^2.

Hypothèse 6 : Les erreurs des deux niveaux 1 et 2 sont indépendantes.

Hypothèse 7 : Absence d'endogénéité impliquant la dépendance entre les variables explicatives et les termes d'erreur du niveau 1.

Hypothèse 8 : Absence d'endogénéité impliquant la dépendance entre les variables explicatives et les termes d'erreur du niveau 2.

[102] Le lecteur désireux de mieux comprendre la modélisation multiniveaux pourra se reporter, en français, à Pascal Bressoux, *Modélisation statistique appliquée aux sciences sociales*, Bruxelles, De Boeck, 2008 ou en Anglais à Andrew Gelman et Jennifer Hill, *Data analysis using regression and multilevel /hierarchical models*, Cambridge, New York, Cambridge University Press, 2007.
[103] Nous verrons le sens de ce concept ultérieurement.

4. Présentation et interprétation des résultats des modèles multiniveaux

Pour l'estimation des modèles multiniveaux, il existe de nombreux logiciels spécialisés tels que HLM, MLwiN[104], etc., mais des logiciels généralistes comme SAS, SPSS ou STATA peuvent être néanmoins utilisés. Dans le cadre de ce travail, les estimations ont été réalisées avec STATA. Nous avons adopté la procédure d'estimation « XTMIXED », avec la méthode du maximum de vraisemblance restreint (REML) préconisée dans la littérature économétrique. D'autres techniques d'estimation peuvent aussi être utilisées. Il s'agit principalement de la méthode du maximum de vraisemblance (ML), de la méthode des moindres carrés généralisés (GLS), de la méthode des moindres carrés généralisés restrictifs (RGLS), de la méthode du « *bootstrap* », et des méthodes bayésiennes.

Les analyses vont suivre un processus en cinq étapes pour chaque niveau d'études (deuxième et cinquième année du primaire) : premièrement, un modèle vide, c'est-à-dire sans prédicteurs, sera analysé. Ce modèle vise à estimer quelle est la part de la variance totale de la variable dépendante correspondant à des différences inter-individuelles et inter-classes. Dans le second modèle, seul le niveau initial de l'élève sera introduit comme prédicteur. Dans le troisième modèle, les caractéristiques individuelles (y compris le niveau initial de l'élève) seront introduites comme variables explicatives. Le quatrième modèle comprendra toutes les caractéristiques individuelles de l'élève et les caractéristiques de l'enseignant. Enfin, un cinquième modèle (modèle complet), qui intégrera toutes les variables explicatives de niveau élève et de niveau classe, sera estimé. C'est ce modèle final qui fournira les résultats de l'estimation de l'impact des caractéristiques individuelles de l'enseignant sur les acquisitions scolaires.

La première information que l'on considère dans les résultats des modèles multiniveaux est classiquement le signe et la valeur des effets fixes estimés. Ils se lisent de la même façon que dans une analyse de régression classique. Autrement dit, ils traduisent ici l'impact spécifique de chaque variable explicative sur le score agrégé de français et de mathématiques obtenu au test de fin d'année. Ils s'interprètent comme des « effets propres », c'est-à-dire toutes choses égales par ailleurs. Considérons le cas d'une variable explicative quantitative comme le score

[104] Il est l'un des plus complets, car il permet d'analyser non seulement une variable dépendante continue, mais aussi une variable dépendante dichotomique, multinomiale ou ordonnée, et offre la possibilité d'analyser des séries chronologiques, des modèles multivariées ainsi que des modèles de survie et des événements historiques (*Event History Analysis*). De plus, il n'impose pas de restrictions quant au nombre de niveaux présents dans les données.

au test de début d'année (score initial). Le coefficient de régression qui lui est associé indique de combien de points varie, en moyenne, le score final de l'élève (score agrégé de français et de mathématiques au test de fin d'année), quand son score initial varie d'une unité, toutes les autres variables explicatives introduites dans la modélisation étant maintenues constantes. Lorsque la variable explicative est qualitative, l'interprétation du coefficient de régression est un peu différente puisque ce dernier correspond à la variation du score induite par le passage d'une modalité de référence à une autre modalité de cette variable. Considérons, par exemple le cas de la possession de livre de français dans le modèle 5 du tableau II.4.2. Le coefficient estimé associé à cette variable est égal à 0,126. Cela signifie que le score final d'un élève de deuxième année qui possède le livre de français augmente, en moyenne, de 0,126 point par rapport à celui d'un élève qui ne possède pas ce manuel scolaire, toutes choses restant égales par ailleurs.

La seconde information, qu'il convient d'analyser dans les modèles multiniveaux, concerne les effets aléatoires[105] qui représentent la part de variance résiduelle (c'est-à-dire non expliquée par le modèle) attachée à chaque niveau considéré (*niveau élève* et *niveau classe*). Ces parts de variance expliquées, qui sont un indicateur de pertinence globale du modèle, sont à mettre en relation avec la décomposition de la variance totale du score issue de l'estimation du modèle « vide ». Concernant les tests de significativité des effets aléatoires des modèles multiniveaux, on rapporte le coefficient à son écart type et on le compare avec la valeur de 1,96. Si la différence est positive, le test est alors considéré comme significatif au seuil de 5 %. La valeur de 1,96 représente le fractile de la loi de Student au seuil de 5 %. A noter que ce procédé bénéficie, non pas d'une statistique de test déterminée analytiquement, mais plutôt du théorème central limite, qui fait que le quotient converge asymptotiquement vers une loi normale lorsque la taille de l'échantillon du niveau supérieur est suffisamment grande.

La troisième information prise en compte dans la modélisation multiniveaux est la valeur de la déviance. Ce critère d'information permet d'estimer la pertinence d'un modèle par rapport à un autre (généralement le modèle effectué en amont qui contient moins de paramètres à estimer). Analytiquement, la déviance se définit comme étant la différence entre la vraisemblance de deux modèles. Si L_1 et L_2 sont respectivement la vraisemblance des

[105] Pour ce qui est des effets aléatoires, la lecture est quelque peu différente puisque l'on raisonne en termes de part de variance expliquée par le niveau 2 et non en termes de coefficient de régression d'où l'intérêt du modèle vide. Il permet une décomposition de la variance des scores entre le niveau individuel (niveau 1) et le niveau classe (niveau 2).

modèles 1 et 2, avec L_2 le modèle contenant des variables supplémentaires, la déviance D est définie comme suit :

$$D = -2(\log L_1 - \log L_2)$$

On prouve que cette quantité suit une loi de χ^2 avec m degrés de liberté où m égal au nombre de variables supplémentaires. En comparant la valeur de D avec le fractile de la loi de $\chi^2(m)$, on rejette ou non l'hypothèse de la pertinence de rajouter des variables supplémentaires par rapport au modèle initial. Autrement dit, si la décroissance de la déviance est significative entre les deux modèles comparés, on retiendra celui qui comprend les paramètres supplémentaires à estimer. A noter que d'autres statistiques alternatives à la déviance ont été mises en place par les statisticiens. Il s'agit du critère d'information AIC (*Akaike information criterion*), dû à Akaike (1983) et du critère Bayésien BIC (*Bayesian criterion information*), introduit par Schwarz (1978) et popularisé par Raftery (1995). Ces deux critères, qui utilisent aussi la vraisemblance, ont l'avantage de prendre en compte à la fois la taille de l'échantillon et le nombre de paramètres à estimer. La valeur de ces critères n'a de sens que par comparaison avec la valeur d'autres modèles testés sur le même jeu de données. Pratiquement, on retient le modèle qui prend la plus petite valeur du critère, soit celui qui réalise le meilleur compromis entre parcimonie et qualité ajustement.

La quatrième et dernière information concerne le pouvoir explicatif du modèle multiniveaux. Celui-ci est légèrement différent de celui que l'on rencontre dans les moindres carrés ordinaires (MCO). Néanmoins, il s'agit du même principe impliquant l'utilisation d'un indicateur qui se rapproche du coefficient de détermination R^2. Cet indicateur est le plus souvent appelé pseudo R^2. Il est ainsi calculé pour chaque niveau hiérarchique en prenant simplement la différence de la variance du modèle vide et la variance résiduelle rapportée à la variance du modèle vide.

$$Pseudo\ R^2 = \frac{\text{Variance du modèle vide} - \text{Variance résiduelle}}{\text{Variance du modèle vide}}$$

Dans leur article de 2003, Bressoux et Pansu précisent que : « *tout l'intérêt des modèles multiniveaux est de séparer les niveaux d'explication d'un phénomène. Les pourcentages de variance expliquée à chacun des niveaux ne peuvent être directement sommés pour rendre compte d'une part de variance expliquée globale du phénomène* ». Le pseudo R^2 permet

d’apprécier le gain de variance expliquée suite à l’introduction des variables explicatives ou supplémentaires. Il peut s’avérer problématique dans certains cas, en raison du fait que la variance résiduelle pourrait augmenter par rapport au modèle vide. Les travaux économétriques en matière de données hiérarchisées cherchent toujours des solutions pour pallier une telle insuffisance (voir : Snijders et Bosker, 1994). Dans le cas des modèles à pentes aléatoires, le calcul du pouvoir explicatif devient de plus en plus complexe et la probabilité d’augmentation de la variance résiduelle s’accentue. L’une des solutions proposées consiste simplement en la modélisation de la variance de chaque niveau en fonction des variables explicatives dont la pente est typiquement aléatoire. Au bout du compte, il faut noter que le pouvoir explicatif devient de plus en plus compliqué à mesure que l’on remonte dans les niveaux hiérarchiques et que les pentes aléatoires (corrélées ou non) sont nombreuses dans le modèle. C’est ainsi l’une des raisons pour lesquelles dans ce travail nous avons adopté une spécification simple avec une constante aléatoire uniquement.

Tableau II.4.2 : Modèles multiniveaux classiques expliquant le score final en 2ème année.

paramètres	Modèle 2.1	Modèle 2.2	Modèle 2.3	Modèle 2.4	Modèle 2.5
EFFETS FIXES					
constante	-0,093* (0,054)	-0,061 (0,039)	-0,291 (0,135)	0,059 (0,351)	0,493 (0,401)
Variables de niveau 1					
stini2fm		0,746*** (0,018)	0,732*** (0,019)	0,769*** (0,023)	0,767*** (0,024)
fille			-0,008 (0,038)	-0,011 (0,047)	0,003 (0,048)
âge			0,016 (0,014)	0,002 (0,018)	-0,000 (0,018)
livre_fr			0,110** (0,042)	0,133** (0,049)	0,126** (0,049)
livre_mt			0,006 (0,041)	0,014 (0,048)	0,002 (0,048)
maternel			0,017 (0,038)	0,019 (0,045)	0,035 (0,046)
nbredoub			-0,106*** (0,027)	-0,093** (0,033)	-0,096** (0,034)
perealpha			0,054* (0,032)	0,048 (0,038)	0,043 (0,039)
merealpha			-0,010 (0,033)	-0,046 (0,039)	-0,063 (0,040)
travdom			0,045 (0,040)	0,043 (0,049)	0,043 (0,050)
richessemca			0,013 (0,021)	0,001 (0,025)	-0,010 (0,026)
Variables de niveau 2					
contractuel				-0,364** (0,148)	-0,345** (0,152)
mtanc				-0,020** (0,009)	-0,016* (0,009)
mtfem				-0,133 (0,094)	-0,057 (0,100)
mtdipcyclb				-0,056 (0,094)	0,000 (0,103)
mtlangloc				-0,082 (0,129)	-0,025 (0,143)
mtdipedag				0,035 (0,050)	0,036 (0,056)
mtdurepedag				-0,041 (0,039)	-0,043 (0,040)
tailleclasse					-0,001 (0,002)
rural					0,075 (0,103)
EFFETS ALEATOIRES					
variance inter-classe	0,364** (0,049)	0,188** (0,025)	0,173** (0,024)	0,139** (0,026)	0,141** (0,027)
variance intra-classe	0,573** (0,019)	0,308** (0,010)	0,304** (0,010)	0,297** (0,012)	0,292** (0,013)
Part de variance inter-classe expliquée	38,8%	48,35%	52,47%	61,81%	61,26%
Part de variance intra-classe expliquée	61,2%	46,25%	46,94%	48,16%	49,04%
-2log L	4453,341	3326,6804	3200,3426	2112,7392	1978,14384

Niveau de significativité : *** au seuil de 1 % de risque ; ** au seuil de 5 % ; * au seuil de 10 %. Les coefficients non surmontés d'astérisque ne sont pas significatifs au seuil de 10 % de risque. Les erreurs types des coefficients figurent entre parenthèses.

NB : pour le détail des modèles multiniveaux de 2ème année, voir : annexe **I**.

En deuxième année, le modèle 1, autrement nommé modèle vide, indique que la part de variance interclasse vaut 38,8 % et que la part de variance intraclasse vaut 61,2 %. Ce sont davantage les différences de caractéristiques individuelles des élèves que des différences de caractéristiques des classes auxquelles ils appartiennent, qui expliquent les variations du score agrégé de français et de mathématiques obtenu au test de fin d'année. Le modèle vide suggère de prendre en compte dans l'analyse des acquisitions scolaires non seulement les caractéristiques individuelles de l'élève, mais aussi les caractéristiques de la classe dans laquelle ce dernier étudie.

Dans le modèle 2, nous avons intégré la variable qui rend compte du score au début d'année. L'impact du score initial est très significatif sur le score de fin d'année. Un point de plus au score initial s'accompagne en moyenne de 0,746 point de plus au score final. Le niveau des élèves de fin d'année dépend donc de leur niveau de début d'année. La décroissance de la déviance est significative ($\Delta D = 4453 - 3326 = 1126, p < .001$), ce qui nous permet d'affirmer que ce nouveau modèle s'ajuste mieux aux données que le modèle vide. Le score initial explique à lui tout seul 48,35 % des 38,8 % de variance inter-classe et 46,25 % des 61,2 % de variations intra-classe. Ce qui montre que les apprentissages des élèves en termes de progrès ont presque autant de variété entre les classes qu'ils n'en ont pour une classe donnée.

Le modèle 3 intègre toutes les caractéristiques individuelles de l'élève (le score initial des élèves, le genre, l'âge, la possession de manuels scolaires, la fréquentation du préscolaire, le nombre de redoublements subis par l'élève, l'alphabétisation des parents, le travail domestique et la richesse du ménage). Ce modèle permet d'évaluer l'influence de ces différents facteurs individuels sur le score au test de fin d'année. On observe très classiquement des acquisitions finales d'autant meilleures que le niveau initial est élevé et de meilleures progressions, à niveau initial identique, chez les élèves qui possèdent le manuel de français, et chez les enfants dont le père est alphabétisé. Une année de plus redoublée s'accompagne en moyenne de 0,106 point de moins au score final. Le score au test de fin d'année dépend aussi du nombre de redoublements de l'élève. Ce modèle a permis d'expliquer 52,48 % des 38,8 % de variance interclasse et 46,94 % des 61,2 % de variations intra-classe. Les caractéristiques individuelles des élèves permettent donc d'expliquer plus de la moitié des différences de score qui ont lieu entre les élèves. La décroissance de la déviance est hautement significative ($\Delta D = 126, p \leq .001$), nous pouvons donc conclure que ce modèle s'ajuste mieux aux données que le modèle précédent.

Le modèle 4 regroupe, en plus des caractéristiques individuelles des élèves, les caractéristiques de l'enseignant comme : le statut, l'ancienneté, le genre, le diplôme académique, la connaissance de la langue locale, le diplôme professionnel et la durée de la formation pédagogique. Dans ce modèle toutes les variables relatives à l'enseignant n'exercent pas d'effet significatif à l'exception du statut et de l'ancienneté. Ces deux facteurs affectent négativement les acquisitions scolaires des élèves. Le modèle 4 s'ajuste mieux aux données que le modèle précédent, la décroissance de la déviance fortement significative ($\Delta D = 1087,\ p < .001$) nous permet de le dire. Par ailleurs, il faut noter que ce modèle permet d'expliquer 61,81 % des 38,8 % de variance inter-classe constatés dans le modèle vide et 48,16 % des 61,2 % de variance intra-classe.

Le modèle 5, autrement nommé modèle complet intègre toutes les variables. La déviance de ce modèle ($\Delta D = 2112 - 1978 = 134,\ p < .001$) est significative. Ce modèle s'ajuste mieux aux données que le modèle 4. Il ressort des résultats de ce modèle complet que les déterminants acquisitions scolaires les plus pertinentes en deuxième année sont : le niveau de début d'année, la possession du livre de français, le nombre de redoublements subis par l'élève, le statut de l'enseignant (maître contractuel) et son expérience professionnelle mesurée en nombre d'années d'ancienneté dans le métier. Si ces variables sont jugées pertinentes pour leurs effets significatifs, on peut essayer de les hiérarchiser en tenant compte du niveau de ces effets. Dans ce sens, c'est la variable « stini2fm », c'est-à-dire le score initial de l'élève qui est la plus influente. Les variables « livre_fr », « nbredoub » et « contractuel » sont au même niveau de significativité. La variable « mtanc », ou plus précisément l'ancienneté du maître, est le facteur le moins pertinent parmi les facteurs jugés pertinents par leur niveau de significativité.

En ce qui concerne les caractéristiques de l'enseignant, on observe que seules deux variables sur les sept introduites dans le modèle exercent un effet significatif. Il s'agit du statut de l'enseignant (maître contractuel) et de son expérience professionnelle mesurée en nombre d'années d'ancienneté. Ces deux variables exercent un effet négatif sur les apprentissages des élèves. En ce qui concerne l'ancienneté, le coefficient qui lui est associé indique qu'un an de plus dans l'ancienneté du maître diminue le score final de l'élève de 0,016 point. Quant au statut de l'enseignant, on constate que les élèves des maîtres contractuels perdent en moyenne 0,345 point sur leur score au test de fin d'année. Ce résultat confirme ce que nous avions trouvé dans le chapitre précédent.

Tableau II.4.3 : Modèles multiniveaux classiques expliquant le score final en 5ème année.

paramètres	Modèle 5.1	Modèle 5.2	Modèle 5.3	Modèle 5.4	Modèle 5.5
EFFETS FIXES					
constante	-0,071 (0,056)	-0,046 (0,034)	0,519*** (0,149)	0,080 (0,353)	0,050 (0,395)
Variables de niveau 1					
stini5fm		0,687*** (0,016)	0,674*** (0,018)	0,673*** (0,019)	0,672*** (0,019)
fille			0,017 (0,038)	0,033 (0,040)	0,022 (0,041)
age			-0,042*** (0,011)	-0,046*** (0,012)	-0,041** (0,013)
livre_fr			-0,018 (0,041)	-0,032 (0,044)	-0,012 (0,045)
livre_mt			0,065 (0,041)	0,050 (0,044)	0,054 (0,045)
maternel			-0,032 (0,038)	-0,034 (0,039)	-0,043 (0,040)
nbredoub			-0,060** (0,021)	-0,058** (0,022)	-0,065** (0,023)
perealpha			-0,002 (0,031)	-0,016 (0,033)	-0,013 (0,034)
merealpha			0,004 (0,032)	-0,000 (0,034)	-0,010 (0,035)
travdom			-0,083 (0,040)	-0,075* (0,043)	-0,068 (0,044)
richessemca			0,027 (0,021)	0,026 (0,023)	0,028 (0,024)
Variables de niveau 2					
contractuel				0,123 (0,095)	0,150 (0,096)
mtanc				-0,008 (0,007)	-0,003 (0,008)
mtfem				-0,104 (0,097)	-0,079 (0,101)
mtdipcyclb				0,171* (0,091)	0,218** (0,096)
mtlangloc				0,030 (0,140)	0,077 (0,141)
mtdipedag				0,062 (0,066)	0,029 (0,070)
mtdurepedag				0,054* (0,031)	0,062* (0,032)
tailleclasse					-0,002 (0,001)
rural					0,021 (0,096)
EFFETS ALEATOIRES					
variance inter-classe	0,386** (0,052)	0,134** (0,019)	0,134** (0,019)	0,126** (0,021)	0,121** (0,021)
variance intra-classe	0,510** (0,017)	0,270** (0,009)	0,265** (0,010)	0,261** (0,010)	0,260** (0,010)
Part de variance inter-classe expliquée	43%	65,28%	65,28%	67,35%	68,65%
Part de variance intra-classe expliquée	57%	47,05%	48,04%	48,82%	49,01%
-2log L	4125,3974	2967,3858	2645,5862	2276,946	2146,0178

Niveau de significativité : *** au seuil de 1 % de risque ; ** au seuil de 5 % ; * au seuil de 10 %. Les coefficients non surmontés d'astérisque ne sont pas significatifs au seuil de 10 % de risque. Les erreurs types des coefficients figurent entre parenthèses.

NB : pour le détail des modèles multiniveaux de 5ème année, voir annexe **J**.

Au niveau de la cinquième année, le modèle vide (modèle 1), qui donne une évaluation de la ressemblance entre les élèves d'une même classe, explique 43 % de la variance. Si à nouveau la prise en compte du niveau classe s'avère justifiée, puisqu'est ainsi suggérée l'existence d'un effet-classe, le pourcentage de variance interclasse s'avère plus élevé qu'en deuxième année. Ceci signifie qu'il y a plus d'influence globale du groupe classe sur les progressions des élèves en cinquième année qu'en deuxième année, constat qui s'accorde avec les conclusions de la littérature qui met en avant une progression des effets de classe à mesure où le grade d'enseignement s'élève.

Tout comme en deuxième année, dans le modèle 2, nous avons intégré le score initial de l'élève, celui-ci joue de façon très significative sur le score agrégé de français et de mathématiques au test de fin d'année. Le coefficient + 0,687 signifie qu'un point de plus dans le score initial de l'élève s'accompagne en moyenne de 0,687 point de plus au score final. La décroissance de la déviance est hautement significative $(4125-2967=1158)$. En effet, cette valeur de χ^2 est hautement significative pour un degré de liberté $(p<0{,}001)$. Cette nouvelle spécification ajuste donc mieux les données. Ce modèle a permis d'expliquer 65,28 % des 43 % de variance interclasse et 47,05 % des 57 % de variations intra-classe. On relève que les variances inter et intra-classe ont été beaucoup réduites par l'introduction du score initial.

Le modèle 3 introduit toutes les caractéristiques individuelles de l'élève à savoir : le score initial, le genre, l'âge, la possession de manuels scolaires (livre de français et livre de mathématiques), la fréquentation du préscolaire, le nombre de redoublements, l'alphabétisation des parents, les travaux domestiques et la richesse du ménage. On observe que sur les 11 variables intégrées, seules trois d'entre elles exercent un effet statistiquement significatif. Il s'agit du score initial, de l'âge et du nombre de ses redoublements. Contrairement au score initial, ces deux variables ont un effet négatif sur le score de fin d'année. En ce qui concerne l'âge de l'élève, plus il sera élevé, plus les résultats au test de fin d'année sont faibles. La variable « nbredoub » impacte négativement le score final de l'élève c'est-à-dire que plus le nombre de redoublements subis par l'élève est élevé, moins ses résultats sont bons. On remarque aussi que la seule prise en compte des caractéristiques individuelles des élèves explique moins de la moitié de la variance entre les classes en cinquième année.

En plus des caractéristiques individuelles de l'élève, le modèle 4 regroupe les caractéristiques de l'enseignant (son statut, son ancienneté, son genre, possession du baccalauréat, connaissance de la langue locale, possession d'un diplôme professionnel et la durée de la formation pédagogique) en un seul et même modèle. Ce modèle va permettre d'évaluer l'influence de ces différents facteurs sur les acquisitions scolaires. La décroissance de la déviance est significative(368), nous pouvons donc affirmer que ce modèle s'ajuste mieux aux données que le modèle 3. Quant à la significativité des caractéristiques relatives à l'enseignant introduites dans le modèle, nous remarquons que seules deux variables à savoir : le diplôme académique et le diplôme professionnel ont un effet significatif sur le score de l'élève au test de fin d'année et que cet effet est positif. Le modèle 4 a permis d'expliquer 67,35 % des 43 % de variance interclasse et 48,82 % des 57 % de variations intra-classe.

Le modèle 5, autrement nommé modèle complet, présente les variables qui influencent les résultats obtenus par les élèves en fin de cinquième année. Nous avons introduit dans ce modèle toutes les variables des deux niveaux d'analyse (élève et classe). La décroissance de la déviance vaut(130). Comme ce modèle inclut vingt variables explicatives et que modèle précédent n'en inclut que dix-huit, la décroissance de la déviance suit une loi du χ^2 à deux degrés de liberté. La probabilité critique est très faible$(p < .001)$. On rejette aisément l'hypothèse nulle de non-amélioration du modèle aux données. On conclut par conséquent que le modèle complet est meilleur que le modèle 4. Ce modèle permet d'expliquer 68,65 % des 43 % variance interclasse constatée dans le modèle vide et 49,01 % des 57 % de variance intra-classe.

Il ressort des résultats de ce modèle complet que, comme dans le modèle précédent, sur les sept variables relatives à l'enseignant introduites dans le modèle, seules, deux exercent un effet statistiquement significatif sur les acquisitions scolaires. Il s'agit du diplôme académique de l'enseignant et de la durée de sa formation pédagogique. Ces deux variables exercent toutes une influence positive sur le score de l'élève au test de fin d'année. En effet, les estimations du modèle 5 montrent que, les élèves des maîtres qui sont titulaires du baccalauréat ou plus, gagnent en moyenne 0,171 point sur leur score au test de fin d'année. De même, les élèves des enseignants qui ont reçu une formation pédagogique plus longue gagnent en moyenne 0,054 point sur leur score au test de fin d'année.

Ce chapitre avait pour objectif majeur de tester l'influence des caractéristiques traditionnelles de l'enseignant sur les performances des élèves en deuxième et cinquième année du primaire. La mise en relation des résultats aux tests avec les caractéristiques de l'élève, de la classe et de l'école a permis de fournir quelques résultats sur l'effet de ces caractéristiques et sur les facteurs d'efficacité. En deuxième année, il apparaît que le niveau des élèves en fin d'année, dépend positivement de leur niveau de début d'année et de la possession du livre de français. En effet, les résultats du modèle complet montrent que, un point de plus au score initial s'accompagne en moyenne de 0,767 point de plus au score final. De même, les enfants qui possèdent le livre de français obtiennent en moyenne des résultats plus élevés que leurs camarades qui n'en possèdent pas (soit un écart de 12,6 %). A l'opposé, le redoublement a un impact négatif sur les acquisitions scolaires. Un redoublement dans le cursus de l'élève se traduit par 0,096 point de moins dans son score au test de fin d'année. Les enfants sont aussi pénalisés par les maîtres contractuels. En effet, les résultats montrent que, quand les enfants sont tenus par des maîtres contractuels, leurs résultats au test de fin d'année régressent en moyenne de 34,5 % (-0,345). De même, l'ancienneté du maître, affecte négativement les acquisitions scolaires. Un an de plan dans l'ancienneté du maître réduit le score final de l'élève de 1,6 % (-0,016).

En cinquième année, cinq facteurs sont identifiés comme les principaux déterminants des acquisitions de fin d'année. Deux de ces facteurs, le score au test de début d'année et le nombre de redoublements subis par l'élève dans son cursus ont des effets identiques à ceux présentés pour les élèves de deuxième année. Les trois autres facteurs déterminant les acquisitions de fin d'année sont : l'âge de l'élève, le diplôme académique de l'enseignant et son diplôme professionnel. Pour l'âge de l'élève, le modèle complet montre un effet négatif sur les résultats scolaires. Un an de plus pour l'élève se traduit en moyenne de 0,041 point de moins dans le score final. Ce phénomène signifie que de façon générale, les élèves plus âgés progressent moins que ceux ayant l'âge normal. A l'opposé, les élèves scolarisés dans des classes dont le maître est titulaire du baccalauréat ou plus, ont en moyenne des résultats plus élevés que ceux de leurs camarades dont le maître ne possède pas ce diplôme académique. De même, les enfants des maîtres titulaires d'un diplôme professionnel obtiennent en moyenne de meilleurs résultats que leurs camarades confiés à des enseignants non détenteurs d'un diplôme professionnel.

Conclusion générale

Au moment de son accession à l'indépendance en 1960, le Sénégal héritait d'un taux brut de scolarisation de 27 %. Cette faible couverture scolaire a conduit les autorités de l'époque à s'investir pour une expansion rapide de la scolarisation en application du plan d'action d'Addis-Abeba qui prévoyait la scolarisation primaire pour tous en 1980. Cette politique a porté ses fruits, car dans la première décennie (1960-1970) la croissance moyenne du taux brut de scolarisation fut de plus de 16 % et au cours de la deuxième décennie (1970 à 1980) elle était d'environ 10 %. Mais dans le courant des années 1980, les politiques d'ajustements structurels de la Banque mondiale et du Fonds monétaire international (FMI) ont contraint le gouvernement à limiter ses dépenses publiques. Le secteur de l'éducation de base, puisque fort utilisateur de personnels enseignant en a fait durablement les frais : les écoles normales régionales ont été fermées et les recrutements des enseignants titulaires freinés, voire gelés. C'est dans ce contexte de réduction des dépenses de l'Etat que s'est tenue en 1990, à Jomtien, la première conférence mondiale sur l'éducation qui s'est donnée comme priorité l'éducation pour tous. Réaffirmée lors du forum de Dakar en 2000, cette priorité s'est notamment traduite par l'objectif de scolarisation primaire universelle, qui nécessite un recrutement massif d'enseignants.

Face aux exigences contradictoires du développement de l'éducation, d'un côté, et celles de la contrainte sur la dépense publique, de l'autre, le gouvernement sénégalais a introduit en juin 1995 dans l'enseignement primaire la contractualisation comme mode de recrutement des enseignants avec des niveaux de rémunération plus faibles. Depuis cette date, l'Etat a fait l'option de ne plus embaucher que des enseignants non fonctionnaires pour les postes nouveaux. Les enseignants fonctionnaires sont recrutés au prorata des départs à la retraite du personnel d'encadrement. Cette stratégie a contribué à l'élargissement de l'accès à l'éducation. En effet, utilisant les données disponibles en 2004, le Pôle de Dakar a estimé que, comparativement à une situation où le gouvernement sénégalais n'aurait recruté que des instituteurs à ratio élèves-maîtres constant, la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires a permis à l'Etat d'inscrire près de 33 % d'enfants en plus à l'école, ceci correspond à environ 458 579 enfants scolarisés en plus (Pôle de Dakar, 2009).

Malgré son impact incontestable sur le plan quantitatif, la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires avait soulevé de nombreuses critiques au sein du corps enseignant et dans d'autres milieux, qui mettaient en doute la qualité de l'enseignement dispensé par ces enseignants non fonctionnaires. L'argument avancé était que leur durée de

formation initiale et leurs faibles salaires pouvaient influer négativement, du fait d'une faible motivation, sur la qualité des apprentissages. La présente recherche avait donc pour objectif d'examiner la véracité de ces propos autrement dit, d'évaluer l'incidence de cette politique de réduction des coûts unitaires sur la qualité de l'enseignement primaire. Elle est partie de la question suivante : si cette politique permet de répondre à la question de l'accès à l'éducation, qu'advient-il alors de la qualité de l'enseignement et des apprentissages des élèves ? Pour répondre à cette question cruciale pour l'analyse économique de l'éducation, un certain nombre d'hypothèses ont été formulées (une hypothèse de base et trois hypothèses spécifiques). L'hypothèse de base était que la politique de recrutement des enseignants non fonctionnaires allait affecter la qualité de l'enseignement primaire et que, comparés aux élèves tenus par les enseignants non fonctionnaires (maîtres contractuels et volontaires de l'éducation), ceux tenus par les enseignants titulaires auraient une meilleure performance.

Pour tester cette hypothèse de base, nous avons utilisé la méthode d'appariement sur le score de propension. Le principe général de cette méthode est de comparer chaque élève membre d'une classe tenue par un enseignant non fonctionnaire (maître contractuel ou volontaire de l'éducation) avec un élève membre d'un groupe pédagogique confié à un enseignant titulaire, mais présentant par ailleurs des caractéristiques observables les plus proches possible. Cette méthode permet de contrôler adéquatement les caractéristiques observables mais elle ne permet pas de se débarrasser du biais éventuel introduit par la présence de variables cachées. C'est pourquoi, nous avons ensuite effectué des tests de robustesse afin d'étudier la sensibilité de nos résultats à l'existence potentielle de biais d'hétérogénéité inobservée. A l'issue de notre analyse, il s'est avéré que pour le statut de maître contractuel, notre hypothèse a été validée en deuxième année. A ce niveau d'enseignement, les élèves des enseignants titulaires obtiennent de meilleurs résultats que ceux des maîtres contractuels. Par contre, en cinquième année, notre hypothèse de base a été invalidée car les élèves des maîtres contractuels réussissaient mieux que ceux des enseignants titulaires. Quant aux volontaires de l'éducation, pour les deux niveaux d'études considérés, notre hypothèse de base a été invalidée puisqu'ils ne se démarquaient pas significativement de leurs collègues titulaires.

Outre, l'hypothèse de base, nous avions formulé trois hypothèses spécifiques. Pour les tester, les modèles multiniveaux ont été mobilisés puisqu'il était important de prendre en compte la structure hiérarchique des données car les influences extérieures communes aux élèves d'une même classe, ainsi que l'influence de la classe sur chacun des élèves qui la composent

induisent une certaine liaison entre les observations faites sur ces derniers. Les modèles multiniveaux permettent de passer de l'approche individuelle à l'approche collective et de mesurer ce qui, dans les résultats, relève du niveau et de la structure.

Concernant la première hypothèse spécifique, à savoir que le diplôme académique de l'enseignant (baccalauréat) exerce un impact positif et significatif sur les résultats des élèves, il ressort des résultats de cette recherche que celle-ci est vérifiée uniquement en cinquième année. A ce niveau d''études, les élèves scolarisés dans des classes dont les enseignants ont un diplôme académique inférieur au baccalauréat obtiennent de moins bonnes performances que leurs pairs écoliers scolarisés dans des classes dont les enseignants ont le baccalauréat ou plus. En deuxième année, il n'existe pas de différences significatives entre les enseignants ayant le baccalauréat ou plus et ceux ayant un diplôme académique inférieur.

Concernant la seconde hypothèse spécifique qui est que l'expérience professionnelle de l'enseignant exerce un impact positif et significatif sur les apprentissages des élèves. Nous constatons que cette hypothèse n'est pas vérifiée dans les deux niveaux d'enseignement considérés. En cinquième année, l'expérience professionnelle de l'enseignant n'a pas d'influence sur les acquis des élèves. En deuxième année, l'effet de l'expérience professionnelle de l'enseignant sur la réussite scolaire est négatif. Ce résultat inattendu est source d'interrogations : comment des enseignants plus expérimentés peuvent-ils devenir moins efficaces pédagogiquement que leurs collègues « novices » ? Serait-ce alors l'effet d'un découragement rapide de ceux qui sont confrontés aux effectifs nombreux de ces cours préparatoires ?

Pour ce qui est de la troisième et dernière hypothèse spécifique, à savoir que le diplôme professionnel de l'enseignant exerce un effet positif et significatif sur la réussite des élèves, il ressort des résultats de la recherche, qu'il n'est pas prouvé empiriquement dans les deux niveaux d'études considérés. En effet, les estimations montrent que les élèves de deuxième et de cinquième année scolarisés avec des enseignants n'ayant obtenu aucun diplôme professionnel ne présentent pas de différence significative dans leurs performances par rapport à ceux ayant un enseignant qui a un diplôme professionnel.

Cette recherche avait également pour objectif de déterminer les différents facteurs qui exercent une influence directe sur les acquisitions des élèves à chaque niveau d'enseignement. Il ressort des résultats des modèles multiniveaux qu'en deuxième année, les scores des élèves

dépendent de leur niveau initial, de la possession de livres de français, du nombre de redoublements subis, du statut de leur maître (maître contractuel) et de son expérience. Les deux premières variables exercent un effet positif sur les acquisitions scolaires alors que les trois dernières affectent négativement les apprentissages des élèves. En cinquième année, les principaux déterminants des apprentissages des élèves sont : l'âge de l'élève, son niveau initial, le nombre de redoublements qu'il a subi, la possession du baccalauréat et du diplôme professionnel. Les deux variables que sont : l'âge de l'élève et le nombre de redoublements affectent négativement les acquisitions scolaires. Par contre, les trois autres variables exercent un impact positif sur le score au test de fin d'année.

En nous limitant aux résultats de cette recherche, nous pouvons formuler les recommandations suivantes :

- En premier pour le statut de l'enseignant, nous avons pu observer que les maîtres contractuels étaient nettement moins performants que les enseignants titulaires en deuxième année. En cinquième année, ce sont les enseignants titulaires qui sont moins efficaces que les maîtres contractuels pour transmettre les connaissances aux élèves. Il est donc nécessaire d'encourager l'affectation des enseignants des titulaires dans les classes de début de cycle et les maîtres contractuels dans les classes de fin de cycle.

- Ensuite, concernant le niveau académique de l'enseignant, nous avons remarqué qu'en cinquième année, les enseignants titulaires du baccalauréat produisent de meilleurs résultats par rapport à ceux qui ne détiennent pas ce diplôme académique. En deuxième année, le niveau académique de l'enseignant n'influence pas de façon significative les résultats des élèves. Si l'on peut considérer qu'un niveau académique est nécessaire pour enseigner à l'école primaire, d'après les résultats de la recherche et en conformité avec des travaux proches sur des terrains similaires, ce niveau est le baccalauréat.

- Troisièmement, concernant le diplôme professionnel de l'enseignant, l'impact positif et significatif observé dans cette recherche encourage l'organisation des formations continues en faveur des enseignants non fonctionnaires (maîtres contractuels et volontaires de l'éducation).

Les résultats de la recherche permettent aussi d'exprimer des propositions au niveau élève en vue d'améliorer la qualité de l'éducation dans un souci de justice sociale et d'efficacité économique.

- En deuxième comme en cinquième année, nous avons noté que le redoublement exerçait un impact négatif sur les résultats des élèves. Nous proposons donc de le diminuer au profit d'un meilleur suivi pédagogique de l'élève. Cette recommandation ne doit pas être problématique dans la mesure où, le système éducatif a intégré l'approche par les compétences (APC) laquelle met davantage l'accent sur les compétences que sur les performances.

- Concernant l'âge de l'élève, en cinquième année, nous avons constaté que les plus jeunes élèves obtenaient de meilleurs résultats que les élèves les plus âgés. L'entrée tardive à l'école, les redoublements et les travaux domestiques pourraient expliquer ces résultats qui militent toujours pour la diminution du redoublement.

- La possession de manuels scolaires, notamment de français est associée à un effet positif particulièrement en deuxième année. Accroître grandement la possession de manuels scolaires. Il est indispensable que chaque élève ait au moins un livre de français.

Bien qu'aboutissant à des résultats intéressants pour le pilotage scolaire, cette recherche comporte des limites qui pourraient stimuler d'autres perspectives de recherche. Les limites dont nous avons conscience se situent à deux niveaux. Le premier se situe au niveau de la représentativité de l'échantillon. Notre échantillon n'est pas *stricto sensu*, représentatif des enseignants, car il est construit sur la base des élèves. La deuxième limite se situe toujours au niveau de l'échantillon, mais cette fois-ci sur sa taille. Le faible nombre des volontaires de l'éducation (36 en deuxième année et 7 en cinquième année) restreint la portée des résultats obtenus. Une recherche ultérieure pourra par exemple considérer un échantillon plus grand, construit sur la base de l'exacte répartition des enseignants suivant les statuts. Malgré toutes les faiblesses relevées, ce travail a proposé une démarche méthodologique claire et rigoureuse pour des travaux ultérieurs sur la question de l'impact du recrutement des enseignants non fonctionnaires sur la qualité de l'éducation.

Bibliographie

Aakvik, A. (2001). *Bounding a matching estimator: The case of a Norwegian training program*. Oxford, Bulletin of Economics and Statistics, 63(1), 115-143.

Abadie, A., & Imbens, G. (2006). *Large sample properties of matching estimators for average treatment effects*. Econometrica, 74(1), 235–267.

Abadie, A., & Imbens, G. (2008). *On the failure of the bootstrap for matching estimators*. Econometrica, 76(6), 1537–1557.

Aitkin, M., & Langford, N. (1986). *Statistical modelling issues in school effectiveness studies (with discussion)*. Journal of the Royal Statistical Society, Series A, 149(1), 1–43.

Akaike, H. (1983). *Information measures and model selection*. Bulletin of the International Statistical Institute, 50(1), 277–291.

Altinok, N. (2007). *Essais sur la qualité de l'éducation et la croissance économique*. Thèse de Doctorat, Université de Bourgogne.

Amelewonou, K., Brossard, M., & Gacougnolle, L.-C. (2004). *La question enseignante dans la perspective de la scolarisation primaire universelle dans les pays CEDEAO, CEMAC et PALOPs*. Mimeo. Dakar : Pôle de Dakar / UNECO-BREDA.

Angrist, J., & Lavy, V. (1999). *Using Maimonides' Rule to Estimate The Effect of Class Size on Scholastic Achievement*. Quarterly journal of economics, 114(2), 533–575.

Angrist, J., & Lavy, V. (2001). *Does teacher training affect pupil learning? Evidence from matched comparisons in Jerusalem public schools*. Journal of Labor Economics, 19(2), 343–369.

Angrist, J., & Lavy, V. (2002). *New Evidence on Classroom Computers and Pupil Learning*. The Economic Journal, 112(482), 735–765.

Appiah, E.-N., & McMahon, W.-W. (2002). *The Social Outcomes of Education and Feedback on Growth in Africa*. Journal of Development Studies, 38(4), 27-68.

Arrégle, J.-L., & Ulaga, W. (2003). *Les modèles linéaires hiérarchiques : une méthode privilégiée d'analyse des données collectées par Policy capturing*. [En ligne] http://www.management-aims.com/PapersMgmt/61Arregle2.pdf (page consultée le 18 octobre 2010).

Arrow, K. (1973). *The theory of discrimination*. In O. Ashenfelber and A. Rees (Ed.), Discrimination in labor market. Princeton : University Press.

Baillargeon, G. (1984). *Techniques statistiques : cours et problèmes*. Trois-Rivières : SMG.

Banque mondiale. (1988). *L'Education en Afrique Subsaharienne : pour une stratégie d'ajustement, de revitalisation et d'expansion*. Washington, D.C : Banque mondiale.

Banque mondiale. (2000). *Can Africa Claim the 21st Century*. Washington, D.C: World Bank.

Barro, R-J. (1991). *Economic growth in a cross section of countries*. The Quarterly Journal of Economics, 106 (2), 407-443.

Barro, R.-J. (2001). *Human capital and growth*. American Economic Review, 91(2), 12–17.

Bauchet, P. & Germain, P. (2003). *L'éducation, fondement du développement durable en Afrique*. Paris : Presses universitaires de France.

Baudelot, C. & Leclercq, F. (2004). *Les effets de l'éducation*. Rapport à l'intention du PIREF.

Becker, G.-S. (1975). *Human capital, 2nd Edition*. New York: NBER.

Becker, G. (1976). *The economic approach to human behavior*. Chicago: University of Chicago Press.

Bernard, J.-M. (2007). *La fonction de production éducative revisitée dans le cadre de l'Education Pour Tous en Afrique subsaharienne : des limites théoriques et méthodologiques aux apports à la politique éducative*. Thèse de Doctorat, Université de Bourgogne.

Bernard, J.-M., Simon, O., & Vianou, K. (2005). *Le redoublement : mirage de l'école africaine ?* Dakar : PASEC/CONFEMEN.

Bernard, J.-M, Tiyab, B., & Vianou, K. (2004). *Profils enseignants et qualité de l'éducation primaire en Afrique subsaharienne francophone : Bilan et perspectives de dix années de recherche du PASEC*. Dakar : PASEC/CONFEMEN.

Blatchford, P., Bassett, P., Brown, P., Martin., C., & Russell., A. (2004). *The effects of class size on attainment and classroom processes in English primary schools (years 4-6) 2000-2003*. Institute of Education, University of London. [En ligne] http://www.education.gov.uk/research/data/uploadfiles/RBX13-04.pdf (page consultèe le 14 octobre 2010).

Bliss, C.-I. (1935). *The calculation of the dosage-mortality curve*. Annals of Applied Biology, (22), 134-167.

Bloom, D., Canning, D., & Chan, K. (2006). *Higher education and economic development in Africa*. Washington, D.C: World Bank.

Bourdon, J., Frölich, M.-F., & Michaelowa, K. (2007). *Broadening Access to Primary Education: Contract Teacher Programs and Their Impact on Education Outcomes in Africa an Econometric Evaluation for the Republic of Niger*. In L. Menkhoff (ed.), Pro-Poor Growth: Issues, Policies, and Evidence (pp. 119-142), Berlin: Duncker & Humblot.

Bourdon, J. (2005). *Les apports des études internationales pour évaluer l'efficacité de l'école dans les pays en développement*. In : M. Demeuse., A. Baye., M.-H. Straeten., J. Nicaise., & A. Matour (ed.), 26 contributions sur les systèmes d'enseignement et de formation (pp. 73-93). Bruxelles : De Boeck.

Bourdon, J. (2006). *Coût et financement de l'éducation primaire en Afrique subsaharienne*. [En ligne]. http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/13/53/10/PDF/06061.pdf (page consultée le 20 octobre 2010).

Bourdon, J. (2008). *Performances linguistiques des enseignants et qualité d'apprentissage des élèves : quelques éléments autour de l'évaluation PASEC Madagascar 2005*. Document de travail, IREDU, CNRS-Université de Bourgogne.

Bourdon, J., & Nkengne-Nkengne, A.-P. (2008). *Les enseignants contractuels : Avatars et fatalités de l'Education pour Tous*. [En ligne].

http://www.ciep.fr/conferences/CD_professionnalisation/bak/pages/docs/pdf_interv/Bourdon_Nkengne.pdf (page consultée le 18 octobre 2010).

Bressoux, P. (1993). *Les performances des écoles et des classes. Le cas des acquisitions en lecture*. Les dossiers éducation et formation, 30..

Bressoux, P. (1995). *Les effets du contexte scolaire sur les acquisitions des élèves : effet-école et effets-classes en lecture*. Revue française de sociologie, 36(2), 273–294.

Bressoux, P. (2000). *Modélisation et évaluation des environnements et des pratiques d'enseignement*. Habilitation à diriger les recherches. Université Pierre Mendès France. Grenoble. [En ligne]. http://webu2.upmf-grenoble.fr/sciedu/pbressou/HDR.pdf (page consultée le 18 octobre 2010).

Bressoux, P. (2008). *Modélisation statistique appliquée aux sciences sociales*. Bruxelles : De Boeck.

Bressoux, P., Coustère, P., & Leroy-Audouin, C. (1997). *Les modèles multiniveaux dans l'analyse écologique : le cas de la recherche en éducation*. Revue française de sociologie, 38(1), 67–96.

Bressoux, P., Kramarz, F., & Prost, C. (2005). *Teachers' Training: Class Size and Students' Outcomes: Evidence from Third Grade Classes in France*. Document de travail CREST, décembre.

Bressoux, P., & Pansu, P. (2003). *Quand les enseignants jugent leurs élèves*. Paris, Presses universitaires de France.

Brodaty, T., Crépon, B., & Fougère, D. (2002). *Développements récents dans l'évaluation des politiques économiques : Mimeo*. Paris : ENSEA.

Brodaty, T., Crépon, B., & Fougère, D. (2007). *Les méthodes micro-économétriques d'évaluation et leurs applications aux politiques actives de l'emploi*. Economie et Prévision, 1(177), 91p.

Brossard, M., Ledoux, B., & Ndem, F. (2006). *Eléments d'analyse du secteur éducatif au Togo*. Pôle de Dakar. [En ligne]. http://www.poledakar.org/IMG/elements_d_analyse_Togo-juillet06.pdf (page consultée le 18 octobre 2010).

Brownstone, D., & Valetta, R. (2001). *The bootstrap and multiple imputations: harnessing increased computing power for improved statistical tests*. Journal of Economic Perspectives, 15(4), 129-141.

Bryk, A., & Raudenbush, S. (1992). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. Newbury Park, CA: SAGE.

Bryk, S., & Raudenbush, S. (1986). *A hierarchical model for studying school effects*. Sociology of education, 59(1), 1–17.

Caliendo, M., & Kopeinig, S. (2008). *Some practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching*. Journal of Economic Survey, 22(1), 31-72.

Burke, S. (1986). *How smaller is better: some relationships between class size, teaching practices and student achievement*. American Educational Research Journal, 23(4), 558-571.

Caillods, F., & Postlethwaite, T.-N. (1989). *Les conditions d'enseignement et d'apprentissage dans les pays en développement*. Les perspectives de la planification de l'éducation (pp 134-173), Paris : IIPE, UNESCO.

Caldwell, J.-C. (1980). *Mass education as a determinant of the timing of fertility decline*. Population and Development Review, 6(2), 225-255.

Card, D., & Krueger, A. (1992). *Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States*. Journal of Political Economy, 100(1), 1–40.

Carré, J.-J., Dubois, P. & Malinvaud, E. (1972). *La croissance française*. Paris : Seuil.

Cherkaoui, M. (1986). *Sociologie de l'éducation*. Paris : Presses Universitaires de France.

Clevenot, D., & Pilon, M. (1996). *Femmes et scolarisation des enfants*. Communication au Séminaire International " Femmes et gestion des ressources", IFORD, Yaoundé, 5–7 février.

Coleman, J., Campbell, E., Hobson, C., McPartland, J., Mood, A., Weinfeld, F., York, R-L. (1966). *Equality of educational opportunity*. Washington, D.C: United States Government Printing Office.

Crahay, M., & Lafontaine, D. (1986). *L'art et la science de l'enseignement*. Belgique: Labor.

CREA. (2004). *Analyse du secteur de l'éducation*. Dakar : Ministère de l'Education Nationale.

Crépon, B., & Iung, N. (1999). *Innovation, emploi et performances*. Document de travail, Direction des Etudes et Synthèses Economiques, G9904, Paris : INSEE.

CRES. (2007). Rapport Economique et Financier. Dakar : CRES.

Dehejia, R., & Wahba, S. (1999). *Causal Effects in Nonexperimental Studies: Reevaluating the Evaluation of Training Programs*. Journal of the American Statistical Association, 94(448), 1053-1062.

Dehejia, R., & Wahba, S. (2002). *Propensity score matching methods for nonexperimental causal studies*. Review of Economics and statistics, 84(1), 151–161.

De Ketele, J.-M. (1992). « Texte introductif », In Agence de Coopération Culturelle et Technique. *Contraintes de l'Ajustement Structurel et avenir de l'Education et de la Formation dans les pays francophones en développement*. Actes du Colloque International organisé à l'occasion du XXème anniversaire de l'Ecole Internationale de Bordeaux. Bordeaux, 29 septembre – 2 octobre 1992 (pp 41-75) Bordeaux : Organisation intergouvernementale de la Francophonie.

Denison, E.-F. (1962). *The sources of economic growth in the United States and the alternatives before US*. New York: Committee for Economic Development.

Diagne, A., & Daffé, G. (2002). *Le Sénégal en quête d'une croissance durable*. Paris, Karthala Editions.

Diagne, A., Kafando, I., & Ounteni, M. (2006a). *Déterminants des apprentissages dans l'éducation primaire au Sénégal*. Dakar : CRES.

Diagne, A., Kafando, I., & Ounteni, M. (2006b). *Pourquoi les enfants quittent-ils l'école : un modèle hiérarchique multinomial des abandons dans l'éducation primaire au Sénégal*. Dakar : CRES.

Diallo, A.-B. (2008). *La planification de l'éducation dans les pays en développement en Afrique au Sud du Sahara*. Document de travail, IIEP. [En ligne]. http://www.iiep.unesco.org/fileadmin/user_upload/Research_Challenges_and_Trends/pdf/symposium/AichaBahDiallo.pdf (page consultée le 22 octobre 2010).

Diop, M.-C. (2001). *Les politiques sociales en Afrique de l'Ouest : Quels changements depuis le Sommet de Copenhague ? : Synthèse des études de cas (Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Mali, Sénégal)*. United Nations Research Institute for Social Development. [En ligne] http://www.unrisd.org/unrisd/website/document.nsf/d2a23ad2d50cb2a280256eb300385855/0760d98843fc812080256b5e003e3367/$FILE/diop.pdf (page consultée le 18 octobre 2010).

Efron, B. (1979). *Bootstrap methods: another look at the jackknife*. The annals of statistics, 7(1), 1–26.

Eicker, F. (1963a). *Asymptotic normality and consistency of the least squares estimators for families of linear regressions*. The Annals of Mathematical Statistics, 34(2), 447–456.

Eicker, F. (1963b). *Central limit theorems for families of sequences of random variables*. The Annals of mathematical statistics, 34(2), 439–446.

Fehrler, S., Michaelowa, K., & Wechtler, A. (2007). *The cost-effectiveness of inputs in primary education: Insights from recent student surveys for sub-Saharan Africa*. Proceedings of the German Development Economics Conference, Goëttingen 2007 5, Verein für Socialpolitik, Research Committee Development Economics.

Felouzis, G. (1997). *L'efficacité des enseignants*. Paris : Presses Universitaires de France.

Figlio, D. (1999). *Functional form and the estimated effects of school resources*. Economics of Education Review, 18(2), 241–252.

Filmer, D., & Pritchett, L. (1999). *The effect of household wealth on educational attainment: evidence from 35 countries*. Population and Development Review, 25(1), 85–120.

Fougère, D. (2010). *Les méthodes économétriques d'évaluation*. Revue Française des Affaires sociales(1), 105–128.

Fournier, B. (1989). *La formation des instituteurs au collège d'enseignement normal de Libreville (Gabon) : bilan et perspectives*. Québec, Essai de maîtrise, département de psychopédagogie, Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval.

Friedman, M. (1962). *Capitalism and freedom*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Frölich, M. (2004a). *Finite-sample properties of propensity-score matching and weighting estimators*. Review of Economics and Statistics, 86(1), 77–90.

Gado, B.-M. (2000). *Education, distribution des revenus et dynamique économique : le cas des pays de la zone franc*. Thèse de Doctorat Sciences économiques, Université de Bourgogne.

Gaddum, J.-H. (1933). *Reports on Biological Standard III. Methods of Biological Assay Depending on a Quantal Response*. London : Medical Research Council. Special Report Series of the Medical Research Council, n° 183.

Gauthier, B. (1993). *Recherche sociale : de la problématique à la collecte des données*. Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, 529p.

Gauthier, C., & Dembélé, M. (2004). *Qualité de l'enseignement et qualité de l'éducation : revue des résultats de recherche*. [En ligne] http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001466/146641f.pdf (page consultée le 30 octobre 2010.

Gibbs, G., & Jenkins, A. (1992). *Teaching Large Classes in Higher Education. How to Maintain Quality with Reduced Resources*. Londres: Kogan Page.

Glewwe, P., Kremer, M., Moulin, S., & Zitzewitz, E. (2004). *Retrospective vs. Prospective analyses of school inputs: the case of flip charts in Kenya*. Journal of Development Economics, 74(1), 251–268.

Goldhaber, D., & Brewer, D. (2000). *Does teacher certification matter? High school teacher certification status and student achievement*. Educational Evaluation and Policy Analysis, 22(2), 129–145.

Goldstein, H. (1986). *Multilevel mixed linear model analysis using iterative generalized least squares*. Biometrika, 73(1), 43-56.

Goldstein, H. (1995). *Multilevel Statistical Models*. London : Arnold.

Gourieroux, C. (1989). *Econométrie des variables qualitatives : 2ème édition*. Paris : Economica.

Grossman, M., & Kaestner, R. (1997). *Effects of education on health*. In J. R. Behrman & N. Stacey (Eds.), The social benefits of education, Ann Arbor (pp. 69-123), Mich : University of Michigan.

Hanushek, E. (1979). *Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions*. Journal of human Resources, 14(3), 351-388.

Hanushek, E. (1999). *Some findings from an independent investigation of the Tennessee STAR experiment and from other investigations of class size effects*. Educational Evaluation and Policy Analysis, 21(2), 143-165.

Hanushek, E. (2003). *The Failure of Input-based Schooling Policies*. The economic journal, 113(485), F64–F98.

Hanushek, E., & Kimko, D. (2000). *Schooling, labor-force quality, and the growth of nations*. American Economic Review, 90(5), 1184–1208.

Hanushek, E., & Wöβmann, L. (2007). *The role of education quality in economic growth*. Banque mondiale, Document de travail consacré à la recherche sur les politiques 4122.

Harbison, R., & Hanushek, E. (1992). *Educational performance of the poor: lessons from rural Northeast Brazil*. Washington, DC: World Bank.

Harris, J.-R, & Todaro, M.-P. (1970). *Migration, unemployment and development: a two-sector analysis*. The American Economic Review, 60(1), 126-142.

Haveman, R., & Wolfe, B. (1995). *The determinants of children's attainments: A review of methods and findings*. Journal of Economic Literature, 33(4), 1829-1878.

Heckman, J.-J, Ichimura, H., & Todd, P. (1997). *Matching as an econometric evaluation estimator: evidence from evaluating a job training program*. Review of Economic Studies, 64, 605–654.

Heyneman, S.-P. (1980). *Differences Between Developed and Developing Countries: Comments on Simmons and Alexander's Determinants of School Achievement*. In Economic Development and Cultural Change, 28(2), 403-406.

Heyneman, S.-P, Farrell, J., & Sepulveda-Stuardo, M. (1978). *Textbooks and achievement: What we know*. World Bank Staff Working Paper, 298.

Heyneman, S.-P, & Loxley, W. (1983). *The effect of primary-school quality on academic achievement across twenty-nine high-and low-income countries*. American Journal of sociology, 88(6), 1162–1194.

Hillman, A.-L., & Jenker, E. (2004). *L'éducation des enfants dans les pays pauvres*. Problèmes économiques, n° 2861.

Hosmer., D.W., & Lemeshow, S. (1989). *Applied logistic regression*. New York: Wiley.

Hox, J. (2002). *Multilevel analysis: techniques and applications*. Mahwa [Etats-Unis]: Lawrence Erlbaum Associates.

Hoxby, C. (2000). *The Effects of Class Size on Student Achievement: New Evidence from Population Variation*. Quarterly Journal of Economics, 115(4), 1239–1285.

Hubert, P.-J. (1967). *The behavior of maximum likelihood estimates under nonstandard conditions*. In Proceedings of the Fifth Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability (pp. 221-233). Berkeley, CA: University of California Press.

Hui, S., & Smith, J.-A. (2003). *L'incidence de l'éducation et de la formation des adultes sur la situation sur le marché du travail au Canada*. [En ligne] http://www.statcan.gc.ca/pub/81-595-m/81-595-m2003008-fra.pdf (page consultée le 22 octobre 2010).

Hutmacher, W. (1993). *Quand la réalité résiste à la lutte contre l'échec scolaire*. Genève: Service de la Recherche Sociologique.

Imai, K. (2005). *Do get out the vote calls reduce turnout? The importance of statistical methods for field experiments*. American Political Science Review, 99(2), 283-300.

Imbens, G. (2004). *Nonparametric estimation of average treatment effects under exogeneity: A review*. Review of Economics and Statistics, 86(1), 4–29.

Issehnane, S., Sari, F., Thèvenot, N., Tinel, B., & Valentin, J. (2009). *Effets contextuels et effets de pairs : quelles conséquences sur la réussite scolaire ?* In F. Legendre éd., Emploi et

politiques sociales : Tome 2, Trajectoires d'emploi et rémunérations (pp. 37-62). Paris : L'Harmattan.

Jamison, D., Searle, B., Galda, K., & Heyneman, S. (1981). *Improving elementary mathematics education in Nicaragua: An experimental study of the impact of textbooks and radio on achievement*. Journal of Educational Psychology, 73(4), 556–567.

Jamison, D., & Lockheed, M. (1987). *Participation in Schooling: Determinants and Learning Outcomes in Nepal*. Economic Development and Cultural Change, 35(2), 279-306.

Jarousse, J.-P., & Mingat, A. (1992). *L'école primaire en Afrique, fonctionnement, qualité, produits : le cas du Togo*. Cahier de l'IREDU, 52.

Jarousse, J.-P., & Mingat, A. (1993). *L'école primaire en Afrique : analyse pédagogique et économique*. Paris : L'Harmattan.

Jarousse, J.-P., & Leroy-Audouin, C. (1999). *Les nouveaux outils de l'évaluation : quel intérêt pour l'analyse des « effets classes »*. In Bourdon, J., Thèlot, C. (ed.). Education et Formation : l'apport de la recherche aux politiques éducatives (pp. 163-186). Paris: CNRS.

Jepsen, C., & Rivkin, S. (2002). *Class size reduction, teacher quality, and academic achievement in California public elementary schools*. San Francisco: Public Policy Institute of California.

Jusot, F. (2003). *Revenu et mortalité : analyse économique des inégalités sociales de santé en France*. Thèse de Doctorat, EHESS.

Kreft, I., & De Leeuw, J. (1998). *Introducing multilevel modeling*. Londres : Sage.

Krueger, A. (1999). *Experimental Estimates of Education Production Functions*. Quarterly Journal of economics, 114(2), 497–532.

Krueger, A. (2003). *Economic Considerations and Class Size*. The Economic Journal, 113(485), F34–F63.

Krueger, A., & Lindhal, M. (2001). *Education for Growth: why and for whom*? Journal of Economic Literature, 39(4), 1101-1136.

Langford, G. (1986). *Education, Persons and Society: a philosophical enquiry*. Journal of Philosophy of Education, 20(2), 1467-9752.

Lange, M.-F. (1998). *L'école au Togo : Processus de scolarisation et institution de l'école en Afrique*. Paris : Karthala.

Lavy, V. (1996). *School supply constraints and children's educational outcomes in rural Ghana*. Journal of Development Economics, 51(2), 291-314.

Lechner, M. (2002). *Program Heterogeneity and Propensity Score Matching: An Application to the Evaluation of Active Labor Market Policies*. The Review and Economics and Statistics, 84(2), 205-220.

Leibowitz, A. (1974). *Home investments in children*. Journal of Political Economy, vol. 82(2), Pt. I, (March / April), pp. S111-31.

Leroy-Audouin, C., & Mingat, A. (1995). *L'école primaire rurale en France : structure des classes, efficacité pédagogique et intégration au collège*. Rapport pour la direction de la prévision, Ministère de l'économie, 51p.

Leuven, E., & Sianesi, B. (2003). *PSMATCH2: Stata module to perform full Mahalanobis and propensity score matching, common support graphing, and covariate imbalance testing*. [En ligne]. http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s432001.html. (Page consultèe le 16 octobre 2010).

Lloyd, C., & Blanc, A. (1996). *Children's schooling in sub-Saharan Africa: The role of fathers, mothers, and others*. Population and Development Review, 22(2), 265–298.

Lockheed, M., & Verspoor, A. (1990). *Improving Primary Education in Developing Countries: A review of politicy options*. Washington : World Bank.

Lockheed, M., & Verspoor, A. (1991). *Improving Primary Education in Developing Countries*. Washington, D.C : World Bank.

Lucas, R.-E. (1988). *On the mechanics of economic development*. Journal of Monetary Economics, 22(1), 3-42.

Maddala, G.-S. (1983). *Limited dependent and qualitative variables in Econometrics Society Monographs*. Cambridge : Cambridge University Press.

Mahy, M., & Gupta, N. (2002). *Sexual initiation among adolescent girls and boys: trends and differentials in sub-Saharan Africa*. Archives of Sexual Behavior, 32(1), 41-53.

Maitra, P., & Ray, R. (2002). *The joint estimation of child participation in schooling and employment: comparative evidence from three continents*. Oxford Development Studies, 30(1), 41–62.

Maltais, C. (2005). *Relation entre les types de services de garde et le développement du langage chez les enfants du préscolaire*. Education et francophonie, 33(2), 207-223.

Maltais, C. (2001). *Les classes du préscolaire : une étape importante dans la construction des littératies multiples chez le jeune enfant*. In D. Masny (dir.), *La culture de l'écrit. Les défis à l'école et au foyer* (p. 49-77). Montréal : Editions logiques.

Maltais, C., & Herry, Y. (2005). *Un programme de maternelle quatre ans à mi-temps : La perception des parents et des intervenants scolaires*. International Journal of Early Childhood, 37(1), 19–26.

Mankiw, N.-G., Romer, D., & Weil, D.-N. (1992). *A contribution to the empirics of economic growth*. Quaterly Journal of Economics, 107(2), 407-437.

Mantel, N., & Haenszel, W. (1959). *Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies*. Journal of the National Cancer Institute, 22(4), 719-748.

Mapto-Kengne, V., & Mingat, A. (2002). *Analyse comparative internationale de la féminisation du corps enseignant et de l'impact du sexe de l'enseignant sur la performance des systèmes éducatifs primaires en Afrique*. Washington DC, Etats Unis : World Bank.

Marcel, C., & Lafontaine, D. (1986). *L'art et la science de l'enseignement*. Liège : Editions Labor.

McFadden, D. (1974a). *Conditional logit analysis of qualitative choice behavior*. In P. Zarembka, Frontiers of econometrics (pp. 105-142). New York: Academic Press.

McFadden, D. (1974b). *The measurement of urban travel demand*. Journal of Public Economics, 3(4), 303-328.

McKinnon, J.-G., & White, H. (1985). *Some Heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimators with improved finite sample properties*. Journal of Econometrics, 29(3), 305-325.

McMahon, W. (1999). *Education and Development: Measuring the Social Benefits*. Oxford : Oxford University Press.

Meuret, D. (2001). *Les recherches sur la réduction de la taille de classes*. Rapport établi à la demande du haut conseil de l'évaluation de l'école, n°1.

Michaelowa, K. (2000). *Dépenses d'éducation, Qualité de l'éducation et Pauvreté : L'exemple de cinq pays d'Afrique francophone*. OECD Discussion Papers, n° 157. Paris : OECD Development Centre.

Michaelowa, K. (2000). *Nouvelles approches aux indicateurs « traditionnels » de quantité et le défi de la qualité*. In : J-J. Friboulet, V. Liechi and P. Meyer-Bisch (ed.) : Les indicateurs du droit à l'éducation : La mesure d'un droit culturel, facteur du développement (pp. 135-161). [en ligne] http://www.ipz.uzh.ch/institut/mitarbeitende/staff/michaelowa/publikationen/Buechern/33.pdf (page consultée le 20 octobre 2010].

Michaelowa, K. (2001). *Scolarisation et acquis des élèves : les indicateurs de résultats dans l'analyse des politiques de l'enseignement en Afrique francophone*. Politiques d'Education et de Formation, 1(3), 77-94.

Michaelowa, K. (2003). *Les déterminants de la qualité de l'éducation primaire : Enseignements de la mise en œuvre du PASEC en Afrique subsaharienne francophone*. Etude de l'ADEA sur la qualité, Document de travail, Hamburg Institute of International Economics (HWWA).

Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. New York : Columbia University Press.

Mingat, A. (2003). *Eléments analytiques et factuels pour une politique de la qualité dans le primaire en Afrique subsaharienne dans le contexte de l'Education Pour Tous*. Grand Baie (Maurice) : Biennale de l'ADEA.

Mingat, A., & Suchaut, B. (1998). *Une analyse économique comparative des systèmes éducatifs africains*. IREDU-CNRS et Université de Bourgogne, Rapport réalisé pour le Ministère français des affaires étrangères de la Coopération et de la Francophonie.

Mingat, A., & Suchaut, B. (2000). *Les systèmes éducatifs africains : une analyse économique comparative*. Bruxelles : De Boeck.

Morgan, S., & Harding, D. (2006). *Matching estimators of causal effects*. Sociological Methods & Research, 35(1), 3.

Murnane, R.-J., & Levy, F. (1996). *Teaching the new basic skills*. New York : Free Press.

Neter, J., Wasserman, W., & Kutner, M. (1985). *Applied linear statistical models: regression, analysis of variance, and experimental designs*. Homewood RD Irwin : IL.

OCDE. (2005). *Le rôle crucial des enseignants : attirer, former et retenir des enseignants de qualité*. [En ligne]. http://www.oecd.org/dataoecd/39/43/34990974.pdf. (Page consultée le 20 octobre 2010).

Ouellet, R. (1987). *Effet de l'organisation scolaire sur la réussite scolaire*. Revue des sciences de l'éducation, 13(1), 85-97.

PASEC. (1999). *Les facteurs de l'efficacité dans l'enseignement primaire : les résultats du programme PASEC sur neuf pays d'Afrique et de l'Océan indien*. Rapport de synthèse du programme d'Analyse des Systèmes Educatifs de la CONFEMEN (PASEC), Dakar : CONFEMEN.

PASEC. (2003). *Le programme de formation initiale des maîtres et la double vacation en Guinée*. Dakar : CONFEMEN.

PASEC. (2004b). *Impact du statut enseignant sur les acquisitions dans le premier cycle de l'enseignement fondamental public au Mali*. Dakar : CONFEMEN.

PASEC. (2005b). *Les enseignants contractuels et la qualité de l'éducation de base I au Niger : Quel bilan ?* Dakar : CONFEMEN.

PASEC. (2006b). *La formation des enseignants contractuels : étude thématique – Guinée*. Dakar : CONFEMEN.

PASEC. (2008). *La qualité de l'éducation à Madagascar : quelques pistes de réflexion pour une éducation de qualité pour tous. Dakar* : CONFEMEN.

Perrenoud, P. (1996). *Lorsque le sage montre la lune, l'imbécile regarde le doigt : de la critique du redoublement à la lutte contre l'échec scolaire*. Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, Université de Genève. [En ligne]

http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1996/1996_06.html (page consultée le 21 décembre 2010).

Piketty, T. (2004). *L'impact de la taille des classes et de la ségrégation sociale sur la réussite scolaire dans les écoles françaises : une estimation à partir du panel primaire 1997*. [En ligne] http://medias.formiris.org/atoutdoc_rapports_52_1.pdf (page consultée le 22 mars 20111).

Pison, G., Hill, K., Cohen, B., & Foote, K. (1997). *Les changements démographiques au Sénégal*. Paris : INED-PUF.

Plassard, J.-M., & Larré, F. (2006). *L'enseignant dans tous ses états (économiques)*. Travail et emploi, 106.

RNSE. (2000). *Rapport national sur la situation de l'éducation 1990-1991*. Dakar : MEN.

RNSE. (2006). *Rapport national sur la situation de l'éducation 2005*. Dakar : MEN.

RNSE. (2010). *Rapport national sur la situation de l'éducation 2009*. Dakar : MEN.

PNUD. (1997). *Rapport mondial sur le développement humain*. New York : PNUD.

PNUD. (2001). *Rapport mondial sur le développement humain*. New York : PNUD.

PNUD. (2006). *Rapport mondial sur le développement humain*. New York : PNUD.

PNUD. (2008). *Rapport mondial sur le développement humain*. New York : PNUD.

Pôle de Dakar/Unesco-Breda. (2009). *La scolarisation primaire universelle en Afrique : le défi enseignant*. Dakar : Unesco-Breda.

Postlethwaite, T.-N. (1980). *Success and Failure in School*. Prospects: Quarterly Review of Education, 10(3), 243-63.

Psacharopoulos, G., & Woodhall, M. (1988). *L'éducation pour le développement*. Paris : Economica.

Raftery, A. (1995). *Bayesian model selection in social research*. Sociological methodology, 25(1), 111–163.

Raudenbush, S., & Bryk, A. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. London : Sage Publications.

Rivkin, S.-G., Hanushek, E., & Kain, J.-F. (2002). *Teachers, School and academic achievement*. Dallas: University of Texas-Dallas, Texas Schools Project.

Rivkin, S.-G., Hanushek, E., & Kain, J.-F. (2005). *Teachers, School, and academic achievement*. Econometrica, 73(2), 417-458.

Robert, F., & Bernard, J.-M. (2005). *Nouveaux enjeux pour l'école moyenne en Afrique*. Bruxelles : De Boeck.

ROCARE. (2007). *La libéralisation du sous-secteur de l'enseignement supérieur au Sénégal : obstacles, atouts, tendances*. [en ligne] http://www.rocare.org/smgrt2006-sn-enseignement.pdf (page consultée le 14 mars 2011).

Rosenbaum, P.-R., & Rubin, D. (1983). *The central role of the propensity score in observational studies for causal effects*. Biometrika, 70(1), 41-55.

Rosenbaum, P.-R. (1995). *Observational Studies*. New York: Springer-Verlag.

Rosenbaum, P.-R. (2002). *Observational Studies, 2nde edition*. New York: Springer-Verlag.

Rosenzweig, M.-R., & Wolpin, K.-I. (1994). *Are There Increasing Returns to the Intergenerational Production of Human Capital? Maternal Schooling and Child Intellectual Achievement*. Journal of Human Resources, 29(2), 670-93.

Rubin, D. (1974). *Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies*. Journal of Educational Psychology, 66(5), 688–701.

Rubin, D. (1977). *Assignment to Treatment Group on the Basis of a Covariate*. Journal of educational Statistics, 2(1), 1–26.

Rubin, D. (1997). *Estimating causal effects from large data sets using propensity scores*. Annals of Internal Medicine, 127(8 Part 2), 757.

Rubin, D. (2001). *Using propensity scores to help design observational studies: application to the tobacco litigation*. Health Services and Outcomes Research Methodology, 2(3), 169–188.

Rubin, D. (2007). *The design versus the analysis of observational studies for causal effects: parallels with the design of randomized trials*. Statistics in medicine, 26(1), 20-36.

Sammons, P., Sylva, K., Melhuish, E.-C., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., Elliot, K., & Marsh, A. (2004). *The Effective Provision of Pre-School Education (EPPE) Project: Technical Paper 11 – Report on the continuing effects of pre-school education at age 7*. London: DfES / Institute of Education, University of London.

Sanders, W., & Rivers, J. (1996). *Cumulative and residual effects of teachers on future student academic achievement*. Knoxville, TN: University of Tennessee Value-Added Research and Assessment Center.

Sandiford, P.-J., Cassel, M., & Sanchez, G. (1995). *The impact of women's literacy on child health and its interaction with access to health services*. Population Studies, 49(1), 5-17.

Schultz, T.-P. (1996). *Accounting for public expenditures on education: an international panel studies*. In T-P, Schultz, Research in population economics. Greenwich : JAL Press.

Schultz, T.-W. (1961). *Investment in human capital*. The American Economic Review, 51(1), 1-17.

Schwarz, G. (1978). *Estimating the dimension of a model*. The annals of statistics, 6(2), 461–464.

Schweinhart, L., & Weikart, D. (1993). *Success by Empowerment: The High/Scope Perry Preschool Study through Age 27*. Young Children, 49(1), 54–58.

Seibel, C. (1983). *Genèses et conséquences de l'échec scolaire*. Revue française de pédagogie, 67(1), 7-28.

Smith, J. (2000). *A critical Survey of Empirical Methods for Evaluating Active Labor Market Policies*. Schweizerische Zeitschrift fr Volkswirtschaft und Statistik, 136(3), 1-22.

Smith, J., & Todd, P. (2005). *Does matching overcome Lalonde's critique of nonexperimental estimators?* Journal of Econometrics, 125(1-2), 305-353.

Snijders, T. (2002). *Markov chain Monte Carlo estimation of exponential random graph models*. Journal of Social Structure, 3(2), 1-40.

Snijders, T., & Bosker, R. (1994). *Modeled variance in two-level models*. Sociological Methods & Research, 22(3), 342.

Snijders, T., & Bosker, R. (1999). *Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling*. SAGE publications Ltd.

Solaux, G. (2003). *La privatisation des systèmes éducatifs d'Afrique sub-saharienne par la gestion des personnels*. Document interne à l'IREDU (Institut de Recherche sur l'Economie de l'Education), Dijon, Bourgogne.

Spence, O.F. (1973). *Job Market Signaling*. Quarterly Journal of Economics, 87(3), 355-347.

Stiglitz, J.-E. (1975). *The Theory of Screening, Education and the Distribution of Income*. American Economic Review, 65(3), 283-300.

Talbot, L. (2006). *Les représentations des difficultés d'apprentissage chez les professeurs des écoles*. Empan, 3, 49-56.

Tan, J., Lane, J., & Coustere, P. (1997). *Putting inputs to work in elementary schools: What can be done in the Philippines?* Economic Development and Cultural Change, 45(4), 857–879.

Todd, P., & Wolpin, K. (2003). *On the Specification and Estimation of the Production Function for Cognitive Achievement*. The Economic Journal, 113(485), 3–33.

UNESCO. (1961). *Conférence d'Etats africains sur le développement de l'éducation. Rapport final*. Paris : UNESCO.

UNESCO. (1991). *Sixième conférence des ministres de l'éducation et des ministres chargés de la planification économique des Etats membres d'Afrique*. Paris : UNESCO.

UNESCO. (1993). *Rapport mondial sur l'éducation*. Paris : UNESCO.

UNESCO. (1998). *Statistiques et indicateurs des disparités entre les sexes dans l'éducation : un guide pratique*. Paris : UNESCO.

UNESCO. (2000). *L'Education Pour Tous : tenir nos engagements collectifs*. Paris : UNESCO.

UNESCO. (2002). *Rapport mondial de suivi sur l'Education Pour Tous : le monde est-il sur la bonne voie ?* Paris : UNESCO.

UNESCO. (2004). *Rapport mondial de suivi sur l'Education Pour Tous 2003/2004 : Genre et Education Pour Tous : le pari de l'égalité*. Paris : UNESCO.

UNESCO. (2005). *Rapport mondial de suivi sur l'Education Pour Tous : l'exigence de qualité.* Paris : UNESCO.

UNESCO. (2006). *Rapport mondial de suivi sur l'Education Pour Tous : Education Pour Tous – L'alphabétisation un enjeu vital*. Paris : UNESCO.

UNESCO. (2007). *Rapport mondial de suivi sur l'Education Pour Tous, un bon départ : protection et éducation de la petite enfance.* Paris : UNESCO.

UNESCO. (2008). *Rapport mondial de suivi sur l'Education Pour Tous. L'Education Pour Tous en 2015 : un objectif accessible ?* Paris : UNESCO.

UNESCO-BREDA. (1995). *Rapport sur l'état de l'éducation en Afrique*. Dakar : UNESCO.

UNESCO-BREDA. (1997). *Rapport sur l'état de l'éducation en Afrique.* Dakar : UNESCO.

UNESCO-ISU. (2009). *Projection de la demande mondiale d'enseignants en vue d'accomplir l'objectif de l'enseignement primaire universel d'ici 2015*. Fiche informative n°3, [en ligne] http://www.uis.unesco.org/template/pdf/EducGeneral/Infosheet_No3_Teachers_FR.pdf (page consultée le 12 mai 2010).

United-Nations. (1948). *The Universal Declaration of Human Rights*. [En ligne] http://www.un.org/en/documents/udhr/index.shtml (page consultée le 12 mars 2011).

USAID. (2009). *La Qualité de l'Education de Base au Sénégal : une revue*. Sénégal : USAID.

Uzawa, H. (1965). *Optimum technical change in an aggregative model of economic growth*. International Economic Review, 6(1), 18-31.

Vegas, E., & De Laat, J. (2003). *Do differences in teacher contracts affect student performance? Evidence from Togo*. Document de référence pour le Rapport mondial de suivi sur l'EPT 2005.

White, H. (1980). *A Heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity*. Econometrica, 48(4), 817-830.

Wößmann, L. (2000). *Schooling Resources, Education Institutions, and Student Performance: The International Evidence*. Kiel Institute of World Economics, Working paper, 983, Kiel.

Wooldridge, J., & Imbens, G. (2008). *Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation*. NBER Working Paper N° 14251. [En ligne] http://www.nber.org/papers/w14251.pdf?new_window=1 (page consultée le 26 février 2011).

Zhao, Z. (2003). *Data issues of using matching methods to estimate treatment effects: An illustration with NSWA data set*. Working Paper, China Center for Economic Research.

Annexes

ANNEXE A : **Dictionnaire des variables utilisées dans la recherche**

VARIABLES	
STFIN2FM	Score standardisé de français et de mathématiques de fin d'année au CP
STINI2FM	Score standardisé de français et de mathématiques de début d'année au CP
STFIN5FM	Score standardisé de français et de mathématiques de fin d'année au CM1
STINI5FM	Score standardisé de français et de mathématiques de début d'année au CM1
FILLE	L'élève est une fille
AGE	L'âge de l'élève
LIVRE_FR	L'élève possède un livre de français
LIVRE_MT	L'élève possède un livre de mathématiques
MATERNEL	L'élève a fait la maternelle
NBREDOUB	Nombre de redoublements de l'élève
PEREALPHA	L'élève a un père alphabétisé
MEREALPHA	L'élève a une mère alphabétisée
TRAVDOM	L'élève effectue des travaux domestiques
RICHESSEMCA	Richesse du ménage
MTANC	L'ancienneté du maître
FONCTIONNAIRE	Le maître est un fonctionnaire de l'Etat
CONTRACTUEL	Le maître est un contractuel
VOLONTAIRE	Le maître est un volontaire de l'éducation
MTFEM	Le maître est une femme
MTDIPCYCLB	Le maître possède au moins le bac
MTLANGLOC	Le maître parle la langue locale
MTDIPEDAG	Le maître possède un diplôme professionnel
MTDUREPEDAG	Durée de la formation pédagogique du maître
TAILLECLASSE	La taille de la classe
RURAL	L'école est en milieu rural

ANNEXE B : Les indicateurs de dispersion en 2ème année

```
sum sfin2fm100, detail

                          sfin2fm100
-------------------------------------------------------------
      Percentiles      Smallest
 1%     2.564103              0
 5%     10.03205              0
10%     15.12821              0       Obs                1816
25%     25.38461              0       Sum of Wgt.        1816

50%     41.79487                      Mean              44.67536
                        Largest       Std. Dev.         23.40881
75%     62.72436        97.4359
90%     78.46154       97.46795       Variance          547.9722
95%     84.74359       97.46795       Skewness          .2299509
99%      92.3718       98.71795       Kurtosis          2.065535
```

Les chiffres montrent une distribution asymétrique à droite, la médiane (41,7) est inférieure à la moyenne (44,6) et le coefficient d'asymétrie est positif (0,22). Par ailleurs, le coefficient d'aplatissement ou de concentration est de 2,06 ce qui montre une distribution peu concentrée.

ANNEXE C : Les indicateurs de dispersion en 5ème année

```
sum sfin5fm100, detail

                          sfin5fm100
-------------------------------------------------------------
      Percentiles      Smallest
 1%     9.388336       2.631579
 5%     17.38976       2.667141
10%     21.33713       2.667141       Obs                1759
25%     28.02276       4.018492       Sum of Wgt.        1759

50%     38.54908                      Mean              39.59507
                       Largest        Std. Dev.         15.21944
75%     49.39545       84.06828
90%     60.20626       86.69986       Variance          231.6313
95%     66.71408       87.90896       Skewness          .4088869
99%     78.66287       90.61166       Kurtosis          2.804971
```

Tout comme en deuxième année, on constate une distribution asymétrique à droite, la médiane (38,5) est inférieure à la moyenne (39,5) et le coefficient d'asymétrie est positif (0,40). Par ailleurs, le coefficient d'aplatissement ou de concentration est de 2,8 ce qui montre une distribution peu concentrée.

ANNEXE D : Test de comparaison de moyennes

Test de comparaison de moyenne **(fonctionnaire versus maître contractuel)** en 2ème année

```
. ttest sfin2fm100, by(test1)

Two-sample t test with equal variances
------------------------------------------------------------------------------
   Group |     Obs        Mean    Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
---------+--------------------------------------------------------------------
       1 |     475    45.76039    1.066998    23.25468    43.66376    47.85702
       2 |     772    44.27146    .8284985    23.01974    42.64508    45.89784
---------+--------------------------------------------------------------------
combined |    1247    44.83861    .6544782    23.11151    43.55461    46.12261
---------+--------------------------------------------------------------------
    diff |            1.488935    1.347621               -1.154923    4.132794
------------------------------------------------------------------------------
    diff = mean(1) - mean(2)                                      t =   1.1049
Ho: diff = 0                                     degrees of freedom =     1245

    Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.8653         Pr(|T| > |t|) = 0.2694          Pr(T > t) = 0.1347
```

Le principe du test est d'évaluer si la différence entre les deux moyennes est nulle (H_0). Pour cela on va tester si la différence est différente de 0, si c'est le cas on rejettera l'hypothèse H_0. Ici on a `Pr(|T| > |t|) = 0.2694`, cela signifie qu'on a 26 chances sur 100 de se tromper si on affirme que la différence entre les deux moyennes est comprise entre -1.15 et 4.13. Il faut savoir qu'en général au-delà de 10 chances sur 100, on considère que l'on ne peut accepter l'hypothèse. Ici, on peut donc retenir qu'il n'y a pas de différence significative entre le score moyen des élèves des maîtres fonctionnaires et celui des maîtres contractuels.

Test de comparaison de moyenne **(fonctionnaire versus volontaire)** en 2ème année

```
. ttest sfin2fm100, by(test2)

Two-sample t test with equal variances
------------------------------------------------------------------------------
   Group |     Obs        Mean    Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
---------+--------------------------------------------------------------------
       1 |     475    45.76039    1.066998    23.25468    43.66376    47.85702
       3 |     471    43.71774    1.120687    24.32174    41.51557    45.91992
---------+--------------------------------------------------------------------
combined |     946    44.74339    .7738466    23.80129    43.22473    46.26204
---------+--------------------------------------------------------------------
    diff |            2.042647    1.547099               -.9935037    5.078797
------------------------------------------------------------------------------
    diff = mean(1) - mean(3)                                      t =   1.3203
Ho: diff = 0                     degrees of freedom =      944

    Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.9065         Pr(|T| > |t|) = 0.1871          Pr(T > t) = 0.0935
```

Ici on a `Pr(|T| > |t|) = 0.1871`.on a 18 chances sur 100 de se tromper si on affirme que la différence entre les deux moyennes est comprise entre -.99 et 5.07. On peut donc retenir qu'il n'y a pas de différence significative entre le score moyen des élèves des fonctionnaires et celui des volontaires de l'éducation.

Test de comparaison de moyenne **(fonctionnaire versus maître contractuel)** en 5ème année

```
. ttest sfin5fm100, by(test1)

Two-sample t test with equal variances
------------------------------------------------------------------------------
   Group |     Obs        Mean    Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
---------+--------------------------------------------------------------------
       1 |     992    38.56915    .4648603    14.64125    37.65693    39.48137
       2 |     583    41.27301    .6318295    15.25577    40.03206    42.51395
---------+--------------------------------------------------------------------
combined |    1575    39.57001    .3760521    14.92411    38.83239    40.30762
---------+--------------------------------------------------------------------
    diff |           -2.703855    .7760814               -4.226118   -1.181592
------------------------------------------------------------------------------
    diff = mean(1) - mean(2)                                      t =  -3.4840
Ho: diff = 0                     degrees of freedom =     1573

    Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0003         Pr(|T| > |t|) = 0.0005          Pr(T > t) = 0.9997
```

Il y a 5 chances sur 10 000 de se tromper en disant qu'il y a une différence entre le score moyen des élèves des fonctionnaires et celui des maîtres contractuels. Cette différence comprise entre -4.22 et -1.18 points est en faveur des élèves des maîtres contractuels. On conclut que les élèves des maîtres contractuels ont de meilleurs résultats que ceux des fonctionnaires.

Test de comparaison de moyenne **(fonctionnaire versus volontaire)** en 5ème année

```
. ttest sfin5fm100, by(test2)

Two-sample t test with equal variances
------------------------------------------------------------------------------
   Group |     Obs        Mean    Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
---------+--------------------------------------------------------------------
       1 |     992    38.56915    .4648603    14.64125    37.65693    39.48137
       3 |      96    38.08899    1.750552    17.15184    34.61371    41.56428
---------+--------------------------------------------------------------------
combined |    1088    38.52678    .4508607    14.87157    37.64213    39.41144
---------+--------------------------------------------------------------------
    diff |            .4801571    1.590235               -2.640125    3.600439
------------------------------------------------------------------------------
    diff = mean(1) - mean(3)                                      t =   0.3019
Ho: diff = 0                     degrees of freedom =     1086

    Ha: diff < 0                 Ha: diff != 0                 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.6186         Pr(|T| > |t|) = 0.7628          Pr(T > t) = 0.3814
```

Ici on a `Pr(|T| > |t|) = 0.7628`, cela signifie qu'on a 76 chances sur 100 de se tromper si on affirme que la différence entre les deux moyennes est comprise entre -2.64 et 3.60. On peut donc retenir qu'il n'y a pas de différence significative entre le score moyen des élèves des enseignants fonctionnaires et celui des volontaires de l'éducation.

ANNEXE E : Sélection des variables de traitement pour le *matching* en 2ème année

```
. reg stfin2fm stini2fm fille age livre_fr livre_mt maternel nbredoub perealpha
merealpha travdom richessemca mtanc mtfem mtdipcyclb mtlangloc mtdipedag
mtdurepedag tailleclasse rural, cluster (numecole)

Linear regression                                      Number of obs =    1447
                                                       F( 19,   113) =   36.37
                                                       Prob > F      =  0.0000
                                                       R-squared     =  0.5318
                                                       Root MSE      =  .65881

                                    (Std. Err. adjusted for 114 clusters in numecole)
------------------------------------------------------------------------------
             |               Robust
    stfin2fm |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    stini2fm |   .6921894   .0338502    20.45   0.000     .6251261    .7592527
       fille |   .0203998   .0535502     0.38   0.704    -.0856928    .1264923
         age |   .0329504   .0215434     1.53   0.129    -.0097309    .0756318
    livre_fr |   .2306051   .0656342     3.51   0.001      .100572    .3606382
    livre_mt |  -.0512048   .0686448    -0.75   0.457    -.1872026     .084793
    maternel |   .1079536    .060653     1.78   0.078     -.012211    .2281183
    nbredoub |  -.0452104   .0365897    -1.24   0.219    -.1177011    .0272804
   perealpha |   .0501552   .0425339     1.18   0.241    -.0341121    .1344225
   merealpha |   -.044499   .0402625    -1.11   0.271    -.1242662    .0352682
     travdom |   .0409473   .0509146     0.80   0.423    -.0599237    .1418183
 richessemca |   .0799658   .0316602     2.53   0.013     .0172413    .1426902
       mtanc |  -.0021039   .0053494    -0.39   0.695     -.012702    .0084941
       mtfem |  -.0630441   .0763859    -0.83   0.411    -.2143783    .0882901
  mtdipcyclb |   .0250354   .0792718     0.32   0.753    -.1320164    .1820872
   mtlangloc |  -.2267088   .1288771    -1.76   0.081    -.4820376      .02862
   mtdipedag |   .0796617   .0407113     1.96   0.053    -.0009947    .1603181
 mtdurepedag |  -.0212101   .0299437    -0.71   0.480    -.0805338    .0381137
tailleclasse |  -.0009097   .0017584    -0.52   0.606    -.0043934     .002574
       rural |   .0835868   .0797346     1.05   0.297    -.0743818    .2415554
       _cons |   -.320197   .2989027    -1.07   0.286    -.9123772    .2719831
------------------------------------------------------------------------------
. vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
     travdom |      1.97    0.508756
       fille |      1.96    0.509882
       mtanc |      1.72    0.583052
       rural |      1.63    0.613606
 richessemca |      1.59    0.628831
    livre_mt |      1.57    0.638908
    livre_fr |      1.56    0.640388
 mtdurepedag |      1.38    0.725865
       mtfem |      1.37    0.728267
tailleclasse |      1.34    0.745156
   perealpha |      1.24    0.806568
   mtdipedag |      1.24    0.807688
    maternel |      1.22    0.816383
   merealpha |      1.21    0.827629
  mtdipcyclb |      1.19    0.837571
         age |      1.18    0.844956
    stini2fm |      1.16    0.865555
   mtlangloc |      1.15    0.871622
    nbredoub |      1.12    0.888969
-------------+----------------------
    Mean VIF |      1.41
```

En deuxième année, les variables retenues comme variables de conditionnement sont celles qui sont colorées en jaune car elles sont les seules à avoir un effet significatif sur notre modèle. Il s'agit du score de début d'année, de la possession du livre de français, de la fréquentation du préscolaire, de la richesse du ménage, du diplôme professionnel de l'enseignant et de sa connaissance de la langue locale.

ANNEXE F : Sélection des variables de traitement pour le *matching* en 5ème année

```
. reg  stfin5fm stini5fm fille age livre_fr livre_mt maternel nbredoub perealpha
merealpha travdom richessemca mtanc mtfem mtdipcyclb mtlangloc mtdipedag
mtdurepedag tailleclasse rural, cluster (numecole)

Linear regression                                      Number of obs =    1339
                                                       F( 19,   110) =   84.70
                                                       Prob > F      =  0.0000
                                                       R-squared     =  0.5838
                                                       Root MSE      =  .60633

                                    (Std. Err. adjusted for 111 clusters in numecole)
------------------------------------------------------------------------------
             |               Robust
    stfin5fm |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    stini5fm |   .7104338   .0276789    25.67   0.000     .6555808    .7652868
       fille |   .0191399   .0457458     0.42   0.676    -.0715176    .1097974
         age |  -.0211271   .0168855    -1.25   0.214    -.0545902    .0123361
    livre_fr |   .0424138   .0612161     0.69   0.490    -.0789023    .1637298
    livre_mt |   .0193943   .0619498     0.31   0.755    -.1033757    .1421642
    maternel |   -.009862   .0472083    -0.21   0.835    -.1034179    .0836939
    nbredoub |  -.0376887   .0226486    -1.66   0.099     -.082573    .0071955
   perealpha |  -.0112277   .0396529    -0.28   0.778    -.0898105    .0673551
   merealpha |  -.0276158   .0399864    -0.69   0.491    -.1068594    .0516278
     travdom |  -.0825397   .0521688    -1.58   0.116    -.1859259    .0208466
 richessemca |   .1092798   .0299045     3.65   0.000     .0500161    .1685436
       mtanc |  -.0107912   .0060794    -1.78   0.079    -.0228392    .0012568
       mtfem |  -.1165723    .090251    -1.29   0.199    -.2954286    .0622839
  mtdipcyclb |   .1216298   .0721068     1.69   0.094    -.0212689    .2645286
   mtlangloc |   .0004927   .1367573     0.00   0.997    -.2705282    .2715136
   mtdipedag |  -.0175253   .0569585    -0.31   0.759    -.1304037    .0953531
 mtdurepedag |   .0366948   .0264152     1.39   0.168    -.0156538    .0890435
tailleclasse |    -.00197   .0020252    -0.97   0.333    -.0059834    .0020434
       rural |   .1321028   .0824904     1.60   0.112    -.0313738    .2955794
       _cons |   .2253868   .3907456     0.58   0.565    -.5489792    .9997528
------------------------------------------------------------------------------
. vif

    Variable |       VIF       1/VIF
-------------+----------------------
     travdom |      1.81    0.551681
       rural |      1.81    0.551980
       fille |      1.78    0.560339
    livre_mt |      1.77    0.565738
    livre_fr |      1.73    0.579605
 richessemca |      1.64    0.607948
       mtanc |      1.53    0.655367
 mtdurepedag |      1.36    0.733900
tailleclasse |      1.34    0.748912
   perealpha |      1.24    0.809174
         age |      1.23    0.812497
   merealpha |      1.21    0.825605
  mtdipcyclb |      1.21    0.827101
   mtdipedag |      1.20    0.830972
    maternel |      1.17    0.851820
   mtlangloc |      1.17    0.854991
    nbredoub |      1.17    0.857320
    stini5fm |      1.12    0.894578
       mtfem |      1.08    0.923708
-------------+----------------------
    Mean VIF |      1.40
```

Tout comme en deuxième année, les variables retenues en cinquième année sont celles qui sont colorées en jaune dans notre tableau de résultats car elles sont les seules à avoir un effet significatif sur notre modèle. Il s'agit du score de début d'année, du nombre de redoublements, de la richesse du ménage, de l'ancienneté du maître et de son niveau académique.

ANNEXE G : Estimation de l'effet du statut de volontaire de l'éducation sur la réussite des élèves en 2ème année

Modélisation *Logit* de la probabilité d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un volontaire de l'éducation en 2ème année.

Variables	Coefficients	Ecart-type	Probabilité critique	$Exp(\hat{\beta})$
stini2fm	-0,186**	0,088	0,035	0,830
livre_fr	0,153	0,174	0,378	1,165
maternel	-0,800***	0,222	0,000	0,449
richessemca	-0,205**	0,094	0,029	0,814
mtlangloc	-1,076***	0,302	0,000	0,340
mtdipedag	-1,589***	0,114	0,000	0,204
constante	3,961***	0,398	0,000	
observations	901			
Log likelihood	-434,42644			
Pseudo R2	0,3041			

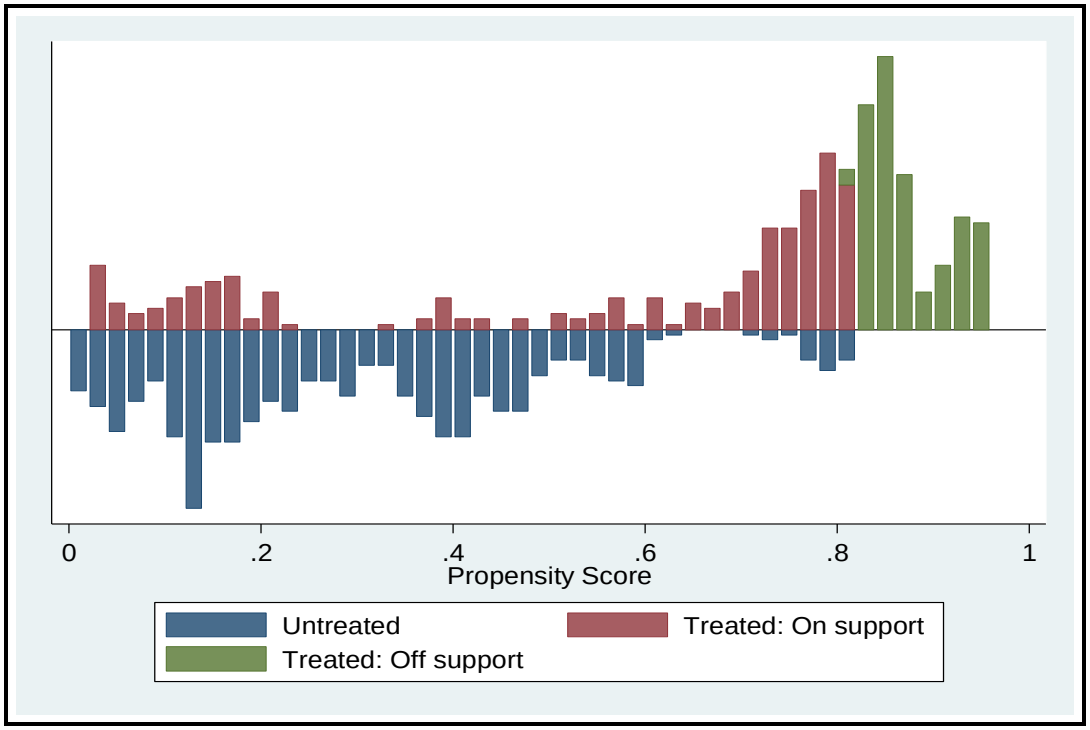
Niveau de significativité : *** au seuil de 1% ; ** au seuil de 5% ; * au seuil de 10%. Les coefficients non surmontés d'astérisque sont non significatifs.

On relève globalement que les variables introduites dans le modèle (à l'exception de la variable livre_fr) exercent toutes des effets statistiquement significatifs sur la probabilité d'être membre d'une classe tenue par un volontaire de l'éducation en deuxième année. Un point supplémentaire dans le score initial fait baisser les chances d'être membre d'une classe tenue par un volontaire de l'éducation plutôt que par un enseignant fonctionnaire : par rapport à un élève qui a un score donné, celui qui a un point de moins au score a 0,830 fois plus de chance d'être dans une classe confiée à un volontaire. La valeur 0,449 indique que les chances d'être dans un groupe pédagogique tenu par un volontaire de l'éducation pour les enfants ayant fréquenté le préscolaire sont 0,449 fois moins élevées que celles des

Nombre de traités et de non traités dans la zone de support commun en 2ème année.

Affectation du traitement	Support commun		
	Hors du support	Sur le support	Total
Non-traités	0	461	461
Traités	185	255	440
Total	185	716	901

Distribution des scores de propension des deux groupes (traités et non traités) dans la région du support commun en 2ème année.



La procédure de détermination de la zone de support commun en deuxième année a conduit à la suppression de 185 traités parmi les 440 élèves traités à ce niveau d'enseignement (42 %). Le domaine d'élèves pour lesquels on estime l'effet du traitement s'en trouve nécessairement réduit. En termes de population, 716 bénéficiaires du support commun dans l'échantillon représentent 79,4 % des élèves de deuxième année. Dans le graphique ci-dessus, on remarque que les distributions des scores de propension des élèves traités et des élèves non-traités se recouvrent assez largement, ce qui occasionne un support commun très grand. En fait, les élèves des deux groupes ont beaucoup de probabilités communes. Cela démontre qu'ils se ressemblent beaucoup par rapport au score de propension, à la différence près qu'un des deux groupes est formé d'élèves réellement scolarisés dans des classes tenues par des volontaires.

Différences dans les variables de contrôle entre les élèves traités et les non traités avant et après appariement et réduction du biais en 2ème année avec la méthode des deux plus proches voisins.

Variables de contrôle	Différence avant appariement	Différence après appariement	Réduction du biais
stni2fm	-2,1%	43,7%***	-1966,2%
maternel	-44,2%***	10,9%	75,3%
richessemca	-52,6%***	-1,2%	97,7%
mtlangloc	-37,1%***	48,4%***	-30,4%
mtdipedag	-134,4%***	-24,3%**	81,9%

Niveau de significativité : *** au seuil de 1% ; ** au seuil de 5% ; * au seuil de 10%. Les coefficients non surmontés d'astérisque sont non significatifs.

Différences dans les variables de contrôle entre les élèves traités et les non-traités avant et après appariement et réduction du biais en 2ème année avec le *Kernel and local linear matching* en 2ème année

Variables de contrôle	Différence avant appariement	Différence après appariement	Réduction du biais
stini2fm	-2,1%	53,5%***	-2432,6%
maternel	-44,2%***	10,7%	75,7%
richessemca	-52,6%***	4,2%	92,0%
mtlangloc	-37,1%***	71,5%***	-92,5%
mtdipedag	-134,4%***	-33,3%**	75,2%

Niveau de significativité : *** au seuil de 1% ; ** au seuil de 5% ; * au seuil de 10%. Les coefficients non surmontés d'astérisque sont non significatifs.

Afin de vérifier la qualité de l'appariement, nous avons utilisé ici aussi la procédure **PSTEST**. Nous avons reporté ici uniquement les variables associées à des coefficients significatifs dans la probabilité pour un élève d'être membre d'une classe tenue par un volontaire de l'éducation. On constate que les biais ont été fortement réduits, mais pas totalement éliminés.

Effet moyen du statut de l'enseignant sur le score final de l'élève au test de français et de mathématiques en 2ème année.

Spécification 1 : les deux plus proches voisins				
	Score au test de fin d'année		Ecart	
Echantillon	Traités	Non-traités	moyen	T-stat
Population non appariée (estimateur naïf)	-0,140	-0,009	-0,131	-2,01
Effet moyen du traitement sur les traités (ATT)	0,187	0,019	0,168	1,08
Spécification 2 : Kernel and local linear matching				
	Score au test de fin d'année		Ecart	
Echantillon	Traités	Non-traités	moyen	T-stat
Population non appariée (estimateur naïf)	-0,140	-0,009	-0,131	-2,01
Effet moyen du traitement sur les traités (ATT)	0,187	-0,012	0,199	1,28

Résultats du *bootstrap*

```
Bootstrap results                               Number of obs      =       901
                                                Replications       =       500
------------------------------------------------------------------------------
             |   Observed   Bootstrap                         Normal-based
             |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       _bs_1 |   .1999408   .2187855     0.91   0.361     -.228871    .6287525
------------------------------------------------------------------------------
```

Si l'on considère dans un premier temps l'effet du statut de volontaire de l'éducation sur les acquisitions scolaires, avant le contrôle de l'existence potentielle d'un biais de sélection, la différence de moyennes du score au test de fin d'année entre les élèves des volontaires de l'éducation et ceux des enseignants titulaires est négative. L'estimation de l'effet par appariement (tenant compte du biais de sélection) montre que le statut de volontaire de l'éducation a un effet positif sur les apprentissages des élèves en deuxième année. Cet effet est confirmé par les deux estimateurs utilisés. En effet, avec la méthode des deux plus proches voisins, cet effet sur le score de fin d'année est en moyenne de l'ordre de 0,168 point. Il est plus important avec la méthode de Kernel (0,199 point sur le score final). Après 500 réplications du bootstrap et ajustements des écarts-types, on constate que, cet effet n'est pas significatif. Ce qui nous amène à conclure qu'en deuxième année, il n'y a pas de différence significative entre le score moyen des élèves des maîtres fonctionnaires et celui des volontaires de l'éducation.

ANNEXE H : Estimation de l'effet du statut de volontaire de l'éducation sur les acquisitions scolaires en 5ème année.

Modélisation *Logit* de la probabilité d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un volontaire de l'éducation en 5ème année.

Variables	Coefficients	Ecart-type	Probabilité critique	$Exp(\hat{\beta})$
stini5fm	-0,195	0,280	0,487	0,822
nbredoub	0,170	0,330	0,606	1,185
richessemca	1,137**	0,376	0,003	3,117
mtanc	-1,302***	0,203	0,000	0,271
mtdipcyclb	-1,030	0,662	0,120	0,357
constante	4,966***	0,794	0,000	
observations	1012			
Log likelihood	-54,459376			
Pseudo R2	0,8220			

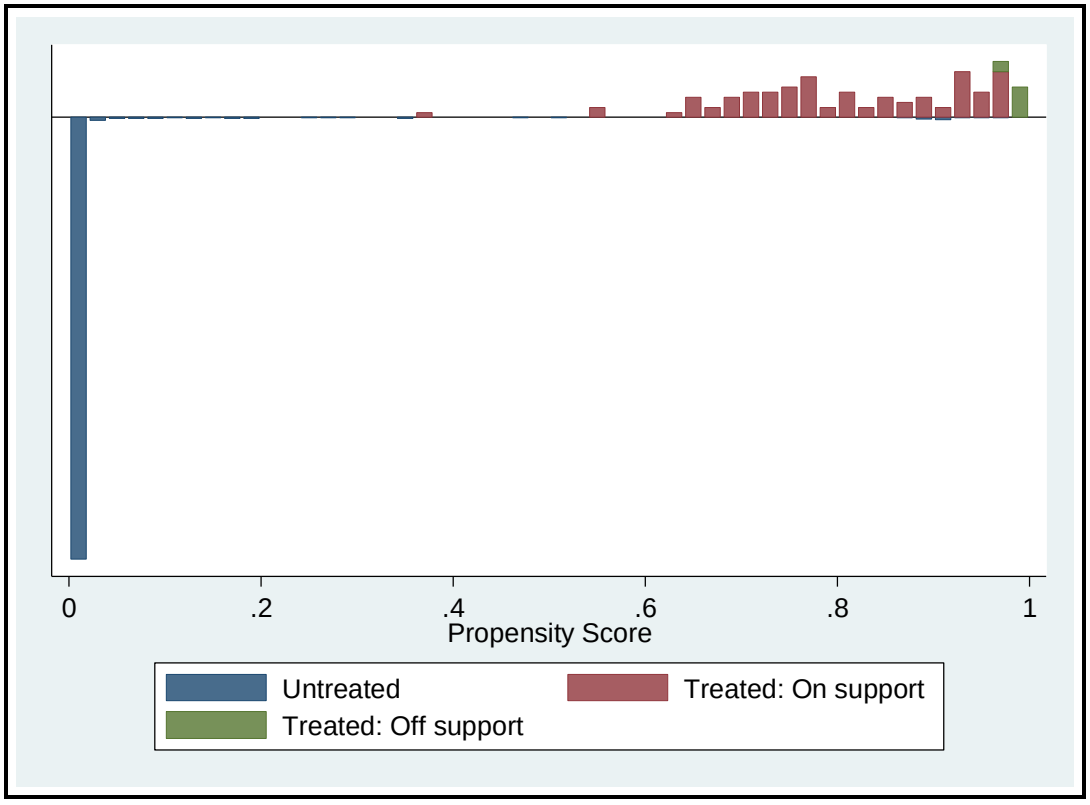
Niveau de significativité : *** au seuil de 1% ; ** au seuil de 5% ; * au seuil de 10%. Les coefficients non surmontés d'astérisque sont non significatifs.

L'analyse des données du tableau montre le score de fin d'année et le nombre de redoublements subis par l'élève et le diplôme académique de l'enseignant n'ont pas d'influence sur la probabilité d'être membre d'une classe tenue par un volontaire de l'éducation en cinquième année. Par contre, la richesse du ménage et le diplôme académique de l'enseignant exercent un effet significatif sur la probabilité d'être membre d'une classe tenue par un volontaire de l'éducation. Pour la variable richessemca, l'effet est positif ce qui signifie qu'un objet supplémentaire dans la richesse du ménage fait augmenter les chances d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un volontaire de l'éducation plutôt qu'un fonctionnaire. Pour l'ancienneté du maître, l'effet est négatif. Cela signifie qu'une année de plus dans l'ancienneté du maître fait baisser les chances d'être membre d'une classe tenue par un volontaire de l'éducation plutôt que par un titulaire. Ce résultat est conforme à nos attentes puisque l'analyse descriptive effectuée a montré que les maîtres les plus expérimentés étaient des fonctionnaires.

Nombre de traités et de non-traités dans la zone de support commun en 5ème année.

Affectation du traitement	Support commun		
	Hors du support	Sur le support	Total
Non traités	0	921	921
Traités	8	83	91
Total	8	1004	1012

Distribution des scores de propension des deux groupes (traités et non traités) dans la région du support commun en 5ème année.



En cinquième année, la procédure de détermination de la zone de support commun a conduit à la suppression de 8 traités parmi les 91 élèves traités à ce niveau d'enseignement (8,8 %). Le domaine d'élèves pour lesquels on estime l'effet du traitement s'en trouve nécessairement réduit. En termes de population, les 1 004 bénéficiaires du support commun dans l'échantillon représentent 99,2 % des élèves de cinquième année. Dans le graphique ci-dessus, on remarque que les distributions des scores de propension des élèves traités et des élèves non-traités se recouvrent assez largement, ce qui occasionne un support commun très grand. En fait, les élèves des deux groupes ont beaucoup de probabilités communes. Cela démontre qu'ils se ressemblent beaucoup par rapport au score de propension, à la différence près qu'un des deux groupes est formé d'élèves réellement scolarisés dans des classes tenues par des volontaires.

Différences dans les variables de contrôle entre les élèves traités et les non traités avant et après appariement et réduction du biais en 5ème année avec la méthode des deux plus proches voisins.

Variables de contrôle	Différence avant appariement	Différence après appariement	Réduction du biais
richessemca	-68,4%***	67,3%***	1,6%
mtanc	-261,3%***	14,4%***	94,5%

Niveau de significativité : *** au seuil de 1% ; ** au seuil de 5% ; * au seuil de 10%. Les coefficients non surmontés d'astérisque sont non significatifs.

Différences dans les variables de contrôle entre le élèves traités et les non-traités avant et après appariement et réduction du biais en 2ème année avec le *Kernel and local linear matching* en 5ème année

Variables de contrôle	Différence avant appariement	Différence après appariement	Réduction du biais
richessemca	-68,4%***	61,7%***	9,7%
mtanc	-261,3%***	14,1%***	94,6%

Niveau de significativité : *** au seuil de 1% ; ** au seuil de 5% ; * au seuil de 10%. Les coefficients non surmontés d'astérisque sont non significatifs.

Tout comme en deuxième année, la procédure **PSTEST** a été utilisée pour vérifier la qualité de l'appariement. Nous avons reporté ici uniquement les variables associées à des coefficients significatifs dans la probabilité pour un élève d'être membre d'une classe tenue par un volontaire de l'éducation. On constate que les biais ont été fortement réduits.

Effet moyen du statut de l'enseignant sur le score final de l'élève au test de français et en mathématiques en 5ème année.

Spécification 1 : les deux plus proches voisins				
	Score au test de fin d'année		Ecart	
Echantillon	Traités	Non-traités	moyen	T-stat
Population non appariée (estimateur naïf)	-0,216	-0,132	-0,084	-0,84
Effet moyen du traitement sur les traités (ATT)	-0,201	-0,379	0,178	0,50
Spécification 2 : Kernel and local linear matching				
	Score au test de fin d'année		Ecart	
Echantillon	Traités	Non-traités	moyen	T-stat
Population non appariée (estimateur naïf)	-0,216	-0,132	-0,084	-0,84
Effet moyen du traitement sur les traités (ATT)	-0,202	-0,493	0,291	0,71

Tableau : Résultats du *bootstrap*

```
Bootstrap results                                 Number of obs      =      1012
                                                  Replications       =       500

------------------------------------------------------------------------------
             |   Observed   Bootstrap                         Normal-based
             |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       _bs_1 |   .2919255   .3544695     0.82   0.410    -.4028221     .986673
```

Avant contrôle du biais de sélection, les élèves des volontaires de l'éducation ont en moyenne un score au test de fin d'année supérieur à celui des élèves des enseignants titulaires. Après contrôle de l'existence potentielle d'un biais de sélection, les résultats montrent en utilisant la méthode des deux plus proches voisins et celle de Kernel que, le statut de volontaire de l'éducation a un effet positif sur les acquisitions scolaires. En effet, nous notons un effet positif du statut de volontaire de l'ordre de 0,178 point sur le score au test de fin d'année avec la méthode des deux plus proches voisins. La méthode de Kernel nous donne également un effet moyen positif de l'ordre de 0,291 point sur le score de l'élève au test de fin d'année. Après 500 réplications du *bootstrap* et ajustements des écarts-types, nous observons que, ces effets ne sont pas significatifs ce qui veut simplement dire qu'en cinquième année, le score moyen des élèves des enseignants fonctionnaires n'est pas significativement différent de celui des volontaires de l'éducation.

ANNEXE I : Résultats des modèles multiniveaux en 2ème année

Estimation du modèle vide en 2ème année

```
. xtmixed stfin2fm || numecole:, var reml

Mixed-effects REML regression                   Number of obs      =      1816
Group variable: numecole                        Number of groups   =       137

                                                Obs per group: min =         6
                                                               avg =      13.3
                                                               max =        15

                                                Wald chi2(0)       =         .
Log restricted-likelihood = -2226.6705          Prob > chi2        =         .

------------------------------------------------------------------------------
    stfin2fm |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       _cons |  -.0934428   .0546555    -1.71   0.087    -.2005656    .0136801
------------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
  Random-effects Parameters  |   Estimate   Std. Err.     [95% Conf. Interval]
-----------------------------+------------------------------------------------
numecole: Identity           |
                  var(_cons) |   .3649809   .0496835      .2795112    .4765858
-----------------------------+------------------------------------------------
               var(Residual) |   .5735789   .0197972      .5360604    .6137234
------------------------------------------------------------------------------
LR test vs. linear regression: chibar2(01) =   582.47 Prob >= chibar2 = 0.0000

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |    Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC          BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   1816           .    -2226.67      3     4459.341    4475.854
-----------------------------------------------------------------------------
               Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note
```

En deuxième année, le modèle de décomposition de la variance du score de fin d'année montre que la part de variance inter-classes $\left(\frac{0{,}3649809}{0{,}3649809+0{,}5735789}\times 100 = 38{,}8\%\right)$ est inférieure que la part de variance intra-classe $\left(\frac{0{,}5735789}{0{,}5735789+0{,}3649809}\times 100 = 61{,}2\%\right)$. Cela signifie que les différences entre les élèves d'une même classe sont beaucoup plus marquées que les différences entre les classes. Ce sont donc plus des différences de caractéristiques individuelles des élèves que des différences des caractéristiques des classes auxquelles ils appartiennent qui expliquent les variations du score obtenu à la fin de l'année.

Estimation du modèle avec le score initial en 2ème année

```
. xtmixed stfin2fm stini2fm || numecole:, var reml

Mixed-effects REML regression                   Number of obs      =      1816
Group variable: numecole                        Number of groups   =       137

                                                Obs per group: min =         6
                                                               avg =      13.3
                                                               max =        15

                                                Wald chi2(1)       =   1572.16
Log restricted-likelihood = -1663.3402          Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
    stfin2fm |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    stini2fm |   .7463785    .018824    39.65   0.000     .7094842    .7832728
       _cons |  -.0618555    .039354    -1.57   0.116    -.1389879     .015277
------------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
  Random-effects Parameters  |   Estimate   Std. Err.     [95% Conf. Interval]
-----------------------------+------------------------------------------------
numecole: Identity           |
                  var(_cons) |   .1882996   .0258853      .1438255     .246526
-----------------------------+------------------------------------------------
               var(Residual) |   .3082972   .0106479      .2881185    .3298893
------------------------------------------------------------------------------
LR test vs. linear regression: chibar2(01) =   539.77 Prob >= chibar2 = 0.0000

. estat ic
-----------------------------------------------------------------------------
       Model |    Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC         BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   1816           .    -1663.34      4      3334.68    3356.698
-----------------------------------------------------------------------------
               Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note
```

L'impact du score de début d'année est très significatif sur le score de fin d'année. Un point de plus au score initial s'accompagne en moyenne de 0,74 point de plus au score final. Le niveau des élèves de fin d'année dépend donc de leur niveau de début d'année. Le plus intéressant à étudier ici est le changement intervenu dans les estimations des effets aléatoires. La part de variance intra-classe (ou inter-élèves) vaut maintenant 0,308 alors qu'elle s'élevait à 0,573 dans le modèle vide, soit une réduction de $\left(\frac{0{,}573-0{,}308}{0{,}573}\times 100 = 46{,}2\%\right)$. C'est dire que le score initial explique 46,2 % de la variance des scores des élèves à l'intérieur des classes. Le score individuel affecte aussi la variance inter-classes, qui s'établit maintenant à 0,188 alors qu'elle était de 0,364 dans le modèle vide, soit une réduction de $\left(\frac{0{,}364-0{,}188}{0{,}364}\times 100 = 48{,}35\%\right)$. Le score initial individuel explique environ la moitié de la variance interclasses des scores.

Estimation du modèle individuel en 2ème année

```
. xtmixed stfin2fm stini2fm fille age livre_fr livre_mt maternel nbredoub perealpha
merealpha travdom richessemca || numecole:, var reml

Mixed-effects REML regression                   Number of obs      =      1738
Group variable: numecole                        Number of groups   =       137

                                                Obs per group: min =         1
                                                               avg =      12.7
                                                               max =        15


                                                Wald chi2(11)      =   1552.74
Log restricted-likelihood = -1600.1713          Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
    stfin2fm |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    stini2fm |    .7329629   .0198046    37.01   0.000      .6941467    .7717791
       fille |   -.0083798   .0385542    -0.22   0.828     -.0839448    .0671851
         age |    .0167486   .0148637     1.13   0.260     -.0123836    .0458809
    livre_fr |    .1100989   .0425073     2.59   0.010      .0267861    .1934117
    livre_mt |     .006086   .0412211     0.15   0.883     -.0747058    .0868779
    maternel |    .0179409   .0386954     0.46   0.643     -.0579006    .0937825
    nbredoub |   -.1065457    .027072    -3.94   0.000     -.1596058   -.0534857
   perealpha |    .0545936   .0324175     1.68   0.092     -.0089435    .1181307
   merealpha |   -.0100134   .0330788    -0.30   0.762     -.0748465    .0548198
     travdom |    .0459089   .0404167     1.14   0.256     -.0333064    .1251243
 richessemca |    .0139953   .0213348     0.66   0.512     -.0278202    .0558108
       _cons |   -.291115   .1350847    -2.16   0.031     -.5558762   -.0263538
------------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
  Random-effects Parameters  |   Estimate   Std. Err.     [95% Conf. Interval]
-----------------------------+------------------------------------------------
numecole: Identity           |
                  var(_cons) |   .1733523   .0244328      .1315099    .2285076
-----------------------------+------------------------------------------------
               var(Residual) |   .3040934   .0107922        .28366    .3259987
------------------------------------------------------------------------------
LR test vs. linear regression: chibar2(01) =   448.95 Prob >= chibar2 = 0.0000

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |    Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC          BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   1738           .   -1600.171     14     3228.343     3304.789
-----------------------------------------------------------------------------
               Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note

.
```

Estimation du modèle avec les caractéristiques des enseignants en 2ème année

```
. xtmixed stfin2fm stini2fm fille age livre_fr livre_mt maternel nbredoub perealpha
merealpha travdom richessemca contractuel mtanc mtfem mtdipcyclb mtlangloc
mtdipedag mtdurepedag || numecole:, var reml

Mixed-effects REML regression                   Number of obs      =      1161
Group variable: numecole                        Number of groups   =        91

                                                Obs per group: min =         6
                                                               avg =      12.8
                                                               max =        15

                                                Wald chi2(18)      =   1183.31
Log restricted-likelihood = -1065.3696          Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
    stfin2fm |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    stini2fm |    .7692032   .0238868    32.20   0.000     .7223859    .8160204
       fille |   -.0119318   .0478454    -0.25   0.803    -.1057071    .0818435
         age |    .0027213   .0180967     0.15   0.880    -.0327476    .0381902
    livre_fr |    .1333235   .0494254     2.70   0.007     .0364515    .2301956
    livre_mt |    .0140953   .0485771     0.29   0.772    -.0811141    .1093047
    maternel |     .019375   .0450089     0.43   0.667    -.0688408    .1075907
    nbredoub |   -.0935568   .0331466    -2.82   0.005    -.1585229   -.0285908
   perealpha |    .0484113   .0387006     1.25   0.211    -.0274405    .1242631
   merealpha |   -.0466506   .0399756    -1.17   0.243    -.1250014    .0317001
     travdom |    .0434037   .0496135     0.87   0.382    -.0538371    .1406444
 richessemca |    .0012933   .0256827     0.05   0.960    -.0490439    .0516306
 contractuel |    -.364321    .148615    -2.45   0.014    -.6556011   -.0730409
       mtanc |   -.0207898    .009331    -2.23   0.026    -.0390782   -.0025013
       mtfem |   -.1333784   .0940184    -1.42   0.156    -.3176512    .0508944
  mtdipcyclb |   -.0561698   .0947395    -0.59   0.553    -.2418558    .1295162
   mtlangloc |   -.0821327   .1296752    -0.63   0.526    -.3362915    .1720261
   mtdipedag |    .0350313   .0504896     0.69   0.488    -.0639265    .1339892
mtdurepedag |   -.0410411     .03931    -1.04   0.296    -.1180872    .0360051
       _cons |    .5592181    .351621     1.59   0.112    -.1299465    1.248383
------------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
  Random-effects Parameters  |   Estimate   Std. Err.     [95% Conf. Interval]
-----------------------------+------------------------------------------------
numecole: Identity           |
                  var(_cons) |   .1393015   .0260013      .0966217    .2008337
-----------------------------+------------------------------------------------
               var(Residual) |    .297688   .0129531      .2733529    .3241895
------------------------------------------------------------------------------
LR test vs. linear regression: chibar2(01) =   219.17 Prob >= chibar2 = 0.0000

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |    Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC         BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   1161           .    -1065.37     21     2172.739    2278.937
-----------------------------------------------------------------------------
               Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note
```

Estimation du modèle complet en 2ème année

```
. xtmixed stfin2fm stini2fm fille age livre_fr livre_mt maternel nbredoub perealpha
merealpha travdom richessemca contractuel mtanc mtfem mtdipcyclb mtlangloc
mtdipedag mtdurepedag tailleclasse rural || numecole:, var reml

Mixed-effects REML regression                   Number of obs      =      1079
Group variable: numecole                        Number of groups   =        84

                                                Obs per group: min =         6
                                                               avg =      12.8
                                                               max =        15

                                                Wald chi2(20)      =   1125.27
Log restricted-likelihood = -989.07192          Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
    stfin2fm |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    stini2fm |    .767223   .0242205    31.68   0.000      .7197517    .8146943
       fille |   .0031089   .0486827     0.06   0.949     -.0923074    .0985253
         age |  -.0006641   .0186586    -0.04   0.972     -.0372343    .0359061
    livre_fr |   .1266748   .0496352     2.55   0.011      .0293915    .2239581
    livre_mt |   .0021474    .048939     0.04   0.965     -.0937712     .098066
    maternel |   .0356772   .0461038     0.77   0.439     -.0546846    .1260389
    nbredoub |  -.0960675   .0340209    -2.82   0.005     -.1627471   -.0293878
   perealpha |   .0431191    .039861     1.08   0.279      -.035007    .1212452
   merealpha |  -.0630902   .0407148    -1.55   0.121     -.1428896    .0167093
     travdom |   .0434663   .0505923     0.86   0.390     -.0556928    .1426255
 richessemca |  -.0103245   .0264688    -0.39   0.696     -.0622024    .0415534
  contractuel |  -.3454208   .1524377    -2.27   0.023     -.6441932   -.0466484
       mtanc |  -.0168447   .0096709    -1.74   0.082     -.0357993    .0021099
       mtfem |  -.0575784   .1002843    -0.57   0.566     -.2541319    .1389752
  mtdipcyclb |   .0007932   .1035967     0.01   0.994     -.2022527    .2038391
   mtlangloc |  -.0258958   .1432746    -0.18   0.857     -.3067089    .2549173
   mtdipedag |   .0369334   .0567132     0.65   0.515     -.0742223    .1480891
 mtdurepedag |  -.0438407    .040747    -1.08   0.282     -.1237034     .036022
tailleclasse |  -.0014947   .0020348    -0.73   0.463     -.0054828    .0024933
       rural |   .0756452   .1032462     0.73   0.464     -.1267136    .2780039
       _cons |   .4933014   .4017844     1.23   0.220     -.2941815    1.280784
------------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
  Random-effects Parameters  |   Estimate   Std. Err.     [95% Conf. Interval]
-----------------------------+------------------------------------------------
numecole: Identity           |
                  var(_cons) |   .1414439   .0278664      .0961359    .2081051
-----------------------------+------------------------------------------------
               var(Residual) |   .2925775    .013209      .2678006    .3196467
------------------------------------------------------------------------------
LR test vs. linear regression: chibar2(01) =   201.73 Prob >= chibar2 = 0.0000

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |    Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC         BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   1079           .   -989.0719     23     2024.144    2138.771
-----------------------------------------------------------------------------
               Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note
```

ANNEXE J : Résultats des modèles multiniveaux en 5ème année

Estimation du modèle vide en 5ème année

```
. xtmixed stfin5fm || numecole:, var reml

Mixed-effects REML regression                   Number of obs      =      1759
Group variable: numecole                        Number of groups   =       131

                                                Obs per group: min =         5
                                                               avg =      13.4
                                                               max =        15

                                                Wald chi2(0)       =         .
Log restricted-likelihood = -2062.6987          Prob > chi2        =         .

------------------------------------------------------------------------------
    stfin5fm |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
       _cons |  -.0715851    .056956    -1.26   0.209    -.1832168    .0400467
------------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
  Random-effects Parameters  |   Estimate   Std. Err.     [95% Conf. Interval]
-----------------------------+------------------------------------------------
numecole: Identity           |
                  var(_cons) |   .3860884   .0527721      .2953528    .5046991
-----------------------------+------------------------------------------------
               var(Residual) |   .5100643   .0178789      .4761989    .5463381
------------------------------------------------------------------------------
LR test vs. linear regression: chibar2(01) =   665.45 Prob >= chibar2 = 0.0000

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |    Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC         BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   1759           .   -2062.699      3     4131.397    4147.815
-----------------------------------------------------------------------------
               Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note
```

En cinquième année, la part de la variance inter-classe $\left(\frac{0{,}3860884}{0{,}3860884+0{,}5100643}\times 100\right)$ est estimée à 43 % de la variance totale et celle de la variance intra-classe $\left(\frac{0{,}5100643}{0{,}5100643+0{,}3860884}\times 100\right)$ à 57 % de la variance totale. A ce niveau d'enseignement aussi, les différences des élèves d'une même classe sont beaucoup plus marquées que les différences entre les classes.

Estimation du modèle avec le score initial en 5ème année

```
. xtmixed stfin5fm stini5fm || numecole:, var reml

Mixed-effects REML regression                   Number of obs      =      1759
Group variable: numecole                        Number of groups   =       131

                                                Obs per group: min =         5
                                                               avg =      13.4
                                                               max =        15

                                                Wald chi2(1)       =   1668.15
Log restricted-likelihood = -1483.6929          Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
    stfin5fm |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    stini5fm |   .6873658   .0168295    40.84   0.000      .6543806     .720351
       _cons |  -.0464875   .0344592    -1.35   0.177     -.1140262    .0210513
------------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
  Random-effects Parameters  |   Estimate   Std. Err.     [95% Conf. Interval]
-----------------------------+------------------------------------------------
numecole: Identity           |
                  var(_cons) |   .1349218   .0194961      .1016447    .1790936
-----------------------------+------------------------------------------------
               var(Residual) |    .270485   .0094904      .2525093    .2897403
------------------------------------------------------------------------------
LR test vs. linear regression: chibar2(01) =   414.95 Prob >= chibar2 = 0.0000

. estat ic
-----------------------------------------------------------------------------
       Model |    Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC         BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   1759           .   -1483.693      4     2975.386    2997.276
-----------------------------------------------------------------------------
               Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note
```

Comme en deuxième année, l'impact du score de début d'année est très significatif sur le score de fin d'année. Un point de plus au score initial s'accompagne en moyenne de 0,68 point de plus au score final. Le niveau des élèves de fin d'année dépend donc de leur niveau de début d'année. Le plus intéressant à étudier ici est le changement intervenu dans les estimations des effets aléatoires. La part de variance intra-classe (ou inter-élèves) vaut maintenant 0,270 alors qu'elle s'élevait à 0,510 dans le modèle vide, soit une réduction de $\left(\frac{0{,}510-0{,}270}{0{,}510}\times 100 = 47{,}05\%\right)$. C'est dire que le score initial explique à lui tout seul 47,05% de la variance des scores des élèves à l'intérieur des classes. Le score individuel affecte aussi la variance inter-classes, qui s'établit maintenant à 0,134 alors qu'elle était de 0,386 dans le modèle vide, soit une réduction de $\left(\frac{0{,}386-0{,}134}{0{,}386}\times 100 = 65{,}28\%\right)$. Le score initial individuel explique plus des deux tiers de la variance interclasses des scores.

Estimation du modèle individuel en 5ème année

```
. xtmixed stfin5fm stini5fm fille age livre_fr livre_mt maternel nbredoub perealpha
merealpha travdom richessemca || numecole:, var reml

Mixed-effects REML regression                   Number of obs      =      1547
Group variable: numecole                        Number of groups   =       131

                                                Obs per group: min =         5
                                                               avg =      11.8
                                                               max =        15

                                                Wald chi2(11)      =   1524.30
Log restricted-likelihood = -1322.7931          Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
    stfin5fm |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    stini5fm |    .674314   .0181345    37.18   0.000      .6387711    .7098569
       fille |   .0177406   .0384882     0.46   0.645     -.0576948     .093176
         age |  -.0424401   .0117928    -3.60   0.000     -.0655536   -.0193267
    livre_fr |  -.0181253   .0417404    -0.43   0.664      -.099935    .0636843
    livre_mt |   .0656952   .0411799     1.60   0.111     -.0150158    .1464062
    maternel |  -.0324452   .0383108    -0.85   0.397     -.1075331    .0426427
    nbredoub |  -.0605193   .0211696    -2.86   0.004      -.102011   -.0190276
   perealpha |  -.0026103   .0316725    -0.08   0.934     -.0646872    .0594666
   merealpha |   .0047451   .0327112     0.15   0.885     -.0593677    .0688579
     travdom |  -.0836972   .0409857    -2.04   0.041     -.1640278   -.0033667
 richessemca |   .0275404   .0214042     1.29   0.198     -.0144111    .0694919
       _cons |   .5194663   .1491991     3.48   0.000      .2270414    .8118913
------------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
  Random-effects Parameters  |   Estimate   Std. Err.     [95% Conf. Interval]
-----------------------------+------------------------------------------------
numecole: Identity           |
                  var(_cons) |   .1346748   .0198976      .1008149    .1799069
-----------------------------+------------------------------------------------
               var(Residual) |   .2658798   .0100383      .2469154    .2863009
------------------------------------------------------------------------------
LR test vs. linear regression: chibar2(01) =   353.40 Prob >= chibar2 = 0.0000

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |    Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC          BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   1547           .   -1322.793     14     2673.586    2748.403
-----------------------------------------------------------------------------
               Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note

.
```

Estimation du modèle avec les caractéristiques de l'enseignant en 5ème année

```
. xtmixed stfin5fm stini5fm fille age livre_fr livre_mt maternel nbredoub perealpha
merealpha travdom richessemca contractuel mtanc mtfem mtdipcyclb mtlangloc
mtdipedag mtdurepedag|| numecole:, var reml

Mixed-effects REML regression                   Number of obs      =      1333
Group variable: numecole                        Number of groups   =       112

                                                Obs per group: min =         5
                                                               avg =      11.9
                                                               max =        15

                                                Wald chi2(18)      =   1357.53
Log restricted-likelihood =  -1138.473          Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
    stfin5fm |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    stini5fm |    .6733699   .0194072    34.70   0.000      .6353324    .7114074
       fille |    .0332925   .0408426     0.82   0.415     -.0467575    .1133425
         age |   -.0462903   .0128639    -3.60   0.000     -.0715032   -.0210775
    livre_fr |   -.0322503   .0444838    -0.72   0.468     -.1194369    .0549364
    livre_mt |    .0507524   .0446229     1.14   0.255     -.0367069    .1382117
    maternel |   -.0341855   .0398855    -0.86   0.391     -.1123596    .0439886
    nbredoub |   -.0586748   .0228338    -2.57   0.010     -.1034281   -.0139214
   perealpha |    -.016349   .0339025    -0.48   0.630     -.0827967    .0500987
   merealpha |   -.0007398   .0344696    -0.02   0.983     -.0682989    .0668194
     travdom |   -.0753796   .0438061    -1.72   0.085      -.161238    .0104787
 richessemca |    .0268041   .0236412     1.13   0.257     -.0195318    .0731399
 contractuel |    .1238589   .0957253     1.29   0.196     -.0637593     .311477
       mtanc |   -.0084856    .007326    -1.16   0.247     -.0228442     .005873
       mtfem |   -.1040094    .097456    -1.07   0.286     -.2950195    .0870008
  mtdipcyclb |    .1717273   .0913172     1.88   0.060      -.007251    .3507057
   mtlangloc |    .0308353   .1404607     0.22   0.826     -.2444626    .3061331
   mtdipedag |     .062451   .0665289     0.94   0.348     -.0679434    .1928453
mtdurepedag |    .0543061   .0311376     1.74   0.081     -.0067224    .1153347
       _cons |     .080766   .3535817     0.23   0.819     -.6122415    .7737734
------------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
  Random-effects Parameters  |   Estimate   Std. Err.      [95% Conf. Interval]
-----------------------------+------------------------------------------------
numecole: Identity           |
                  var(_cons) |   .1264117   .0210062      .0912726     .175079
-----------------------------+------------------------------------------------
               var(Residual) |   .2610746   .0106206      .2410669     .282743
------------------------------------------------------------------------------
LR test vs. linear regression: chibar2(01) =   275.46 Prob >= chibar2 = 0.0000

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |    Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC          BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   1333           .   -1138.473     21     2318.946     2428.045
-----------------------------------------------------------------------------
               Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note
```

Estimation du modèle complet en 5ème année.

```
. xtmixed stfin5fm stini5fm fille age livre_fr livre_mt maternel nbredoub perealpha
merealpha travdom richessemca contractuel mtanc mtfem mtdipcyclb mtlangloc
mtdipedag mtdurepedag tailleclasse rural || numecole:, var reml

Mixed-effects REML regression                   Number of obs      =      1253
Group variable: numecole                        Number of groups   =       104

                                                Obs per group: min =         5
                                                               avg =      12.0
                                                               max =        15

                                                Wald chi2(20)      =   1299.31
Log restricted-likelihood = -1073.0089          Prob > chi2        =    0.0000

------------------------------------------------------------------------------
    stfin5fm |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
    stini5fm |    .6725113    .019879    33.83   0.000     .6335492    .7114735
       fille |    .0228671   .0416618     0.55   0.583    -.0587884    .1045227
         age |   -.0414727   .0133045    -3.12   0.002    -.0675491   -.0153964
    livre_fr |   -.0123096   .0452739    -0.27   0.786    -.1010448    .0764255
    livre_mt |    .0547736   .0454442     1.21   0.228    -.0342955    .1438427
    maternel |   -.0438043   .0408417    -1.07   0.283    -.1238525    .0362439
    nbredoub |   -.0658642   .0235332    -2.80   0.005    -.1119885     -.01974
   perealpha |   -.0138037   .0349676    -0.39   0.693    -.0823389    .0547315
   merealpha |   -.0108627   .0354739    -0.31   0.759    -.0803902    .0586648
     travdom |   -.0686604   .0447102    -1.54   0.125    -.1562908      .01897
 richessemca |    .0284037   .0248701     1.14   0.253    -.0203409    .0771482
 contractuel |    .1501764   .0967411     1.55   0.121    -.0394326    .3397855
       mtanc |   -.0031422   .0081103    -0.39   0.698    -.0190382    .0127538
       mtfem |   -.0792217   .1012984    -0.78   0.434     -.277763    .1193196
  mtdipcyclb |    .2181923   .0968061     2.25   0.024     .0284557    .4079288
   mtlangloc |    .0775519   .1415152     0.55   0.584    -.1998128    .3549165
   mtdipedag |    .0290272   .0704807     0.41   0.680    -.1091124    .1671668
 mtdurepedag |    .0625572    .032394     1.93   0.053    -.0009338    .1260483
tailleclasse |   -.0025811   .0019674    -1.31   0.190    -.0064371    .0012749
       rural |    .0216564   .0960357     0.23   0.822    -.1665701    .2098828
       _cons |    .0503225   .3959869     0.13   0.899    -.7257975    .8264425
------------------------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------------------
  Random-effects Parameters  |   Estimate   Std. Err.     [95% Conf. Interval]
-----------------------------+------------------------------------------------
numecole: Identity           |
                  var(_cons) |   .1215361   .0213371      .0861523    .1714525
-----------------------------+------------------------------------------------
               var(Residual) |   .2600682   .0109099      .2395406    .2823549
------------------------------------------------------------------------------
LR test vs. linear regression: chibar2(01) =   240.90 Prob >= chibar2 = 0.0000

. estat ic

-----------------------------------------------------------------------------
       Model |    Obs    ll(null)   ll(model)     df          AIC         BIC
-------------+---------------------------------------------------------------
           . |   1253           .   -1073.009     23     2192.018    2310.084
-----------------------------------------------------------------------------
               Note:  N=Obs used in calculating BIC; see [R] BIC note
```

Table des matières

Dédicaces 3

Remerciements 4

Sommaire 5

Résumé 6

Abstract 7

Sigles et acronymes 8

Introduction générale 12

PARTIE I : ENJEUX ACTUELS DE L'ECOLE SENEGALAISE 20

Chapitre 1 : Le contexte de développement du secteur de l'éducation 21

1. Présentation géographique du pays 22

2. Le contexte démographique 23

2.1. Evolution de la population 23
2.2. La structure de la population 25
2.2.1. Structure de la population par âge 26
2.2.2. Structure de la population par sexe et zone de résidence 26
2.2.3. Structure de la population par région administrative 28
3. La demande potentielle d'éducation au Sénégal 29

4. Le contexte macro-économique et budgétaire 30

4.1. Le contexte macro-économique 30
4.1.1. Les contributions sectorielles au PIB marchand 33
4.1.2. Evolution du PIB et du PIB par habitant 34
4.2. Le contexte budgétaire 37
4.2.2. Les recettes de l'Etat 38
4.2.3. Les dépenses de l'Etat 41
5. Les dépenses pour le secteur de l'éducation 42

5.1. Evolution et structure des dépenses d'éducation 43
5.2. La part de l'éducation dans le budget de l'Etat 44
5.3. Ventilation des dépenses d'éducation entre les différents niveaux d'éducation 45
5.4. Comparaisons internationales des dépenses d'éducation 47
5.5. L'aide internationale dédiée à l'éducation 48
Chapitre 2 : Présentation du système éducatif sénégalais 51

1. Synthèse historique de l'évolution des politiques éducatives 52

1.1. Les Etats Généraux de l'Education et de la Formation (EGEF) 53
1.2. Le Programme Décennal de l'Education et de la Formation (PDEF) 55
2. La structure du système éducatif 59

2.1. L'éducation non formelle 59

2.2. L'éducation formelle 64
2.2.2. L'éducation préscolaire 66
2.2.3. L'enseignement élémentaire 68
2.2.4. L'enseignement moyen 70
2.2.5. L'enseignement secondaire et professionnel 72
2.2.5.1. L'enseignement secondaire général 72
2.2.5.2. L'enseignement secondaire professionnel 73
2.2.6. L'enseignement supérieur 75
3. Analyse des taux d'accroissement annuel moyen des effectifs scolaires 79

Chapitre 3 : Diagnostic de l'enseignement primaire 83

1. L'accès à l'enseignement primaire 84

2. La couverture scolaire dans le primaire 87

3. Les disparités dans l'accès à l'enseignement primaire 92

3.1. Les disparités de scolarisation selon le genre 92
3.2. Les disparités de scolarisation selon la région géographique 96
3.3. Les disparités de scolarisation selon la zone de résidence 99
3.4. Les disparités de scolarisation selon les ressources économiques 100
3.5. Les facteurs explicatifs des disparités d'accès à l'éducation 102
3.5.1. Les facteurs socioéconomiques 102
3.5.2. Les facteurs socioculturels 103
3.5.3. Les facteurs institutionnels 104
4. L'analyse des profils de scolarisation 104

5. L'efficacité interne de l'enseignement primaire 108

6. La qualité de l'enseignement primaire 117

6.1. Le taux d'encadrement ou la taille des classes 120
6.2. La qualité du personnel enseignant 124
6.3. Les manuels scolaires 127
Chapitre 4 : Problématique des enseignants non fonctionnaires : objectifs et hypothèses de recherche 130

1. Historique des enseignants non fonctionnaires en Afrique 131

2. Les enseignants non fonctionnaires au Sénégal 141

3. Objectifs et hypothèses de recherche 147

4. Pertinence de l'étude 151

PARTIE II : LES CARACTERISTIQUES DE L'ENSEIGNANT ET LES ACQUISITIONS SCOLAIRES 154

Chapitre 1 : Recension des écrits 155

1. Origine de la recherche sur l'efficacité des enseignants 156

2. Caractéristiques des enseignants et acquisitions scolaires dans les pays développés 161

2.1. Le programme Student-Teacher Achievement Ratio (STAR) 161
2.2. Etude de Blatchford, Basset, Brown, Martin et Russell 163

2.3. Etude Rivkin, Hanushek et Kain 164
2.4. Etude d'Angrist et Lavy 165
2.5. Etude de Mingat et Leroy-Audouin 165
2.6. Etude de Hanushek 166
3. Caractéristiques des enseignants et acquisitions scolaires dans les PVD 167
3.1. Les évaluations du PASEC 167
3.1.1. Le cas du Mali 167
3.1.2. Le cas du Niger 169
3.1.3. Le cas de la Guinée 170
3.1.4. Le cas du Madagascar 171
3.2. Etude de Bernard, Tiyab et Vianou 172
3.3. Etude de Brossard, Ledoux et Ndem 173
3.4. Etude de Mingat et Suchaut 174
3.5. Etude de Michaelowa 175
3.6. Etude de Bourdon, Frölich et Michaelowa 175
Chapitre 2 : Analyse descriptive des résultats de l'enquête PASEC 177
1. Rappel méthodologique du Programme PASEC et présentation des données 178
2. Description des variables de l'échantillon 183
2.1. Caractéristiques des élèves de l'échantillon 183
Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007 190
2.2. Caractéristiques des enseignants de l'échantillon 190
2.3. Caractéristiques de l'école 200
3. Le niveau des apprentissages des élèves 202
3.1. Les performances des élèves en 2ème année 202
3.2. Les performances des élèves en 5ème année 204
Source : à partir des données de l'enquête PASEC 2006/2007 205
4. Comparaison internationale des performances des élèves 205
5. L'évolution de la qualité de l'enseignement primaire 207
6. Comparaison des scores moyens des élèves selon le statut de l'enseignant 208
Chapitre 3 : Le statut de l'enseignant et les acquisitions scolaires 211
1. Le problème de l'évaluation d'impact 212
2. Le modèle de référence : le modèle causal d'impact de Rubin 214
3. Formalisation de la démarche 218
4. Le *Propensity Score Matching* ou appariement par le score de propension 221
4.1. Estimation du score de propension 225
4.1.1. Le choix des variables de prétraitement 225
4.1.2. Choix du modèle de régression 230
4.1.3. Modélisation du score de propension 230
4.2. Détermination du support commun 235
4.3. Construction du groupe de contrôle 239
4.4. Test de la qualité de l'appariement 242
5. Présentation et interprétation des résultats du *Propensity Score Matching* 245
6. Analyse de sensibilité à l'hétérogénéité inobservée et robustesse des résultats 250

Chapitre 4 : Les caractéristiques de l'enseignant et les acquisitions scolaires 255

1. La structure spécifique des données utilisées 256

2. Les limites des moindres carrés ordinaires (MCO) 257

3. Les modèles multiniveaux 260

3.1. Formulation mathématique du modèle à deux niveaux 262
3.1.2. L'estimation du modèle vide : étape 1 263
3.1.3. Estimation du modèle individuel : étape 2 266
3.1.4. Estimation du modèle avec les caractéristiques de la classe : étape 3 267
4. Présentation et interprétation des résultats des modèles multiniveaux 270

Conclusion générale 281

Annexes 308

ANNEXE A : Dictionnaire des variables utilisées dans la recherche 309

ANNEXE B : Les indicateurs de dispersion en 2ème année 310

ANNEXE C : Les indicateurs de dispersion en 5ème année 311

ANNEXE D : Test de comparaison de moyennes 312

ANNEXE E : Sélection des variables de traitement pour le *matching* en 2ème année 316

ANNEXE F : Sélection des variables de traitement pour le *matching* en 5ème année 318

ANNEXE G : Estimation de l'effet du statut de volontaire de l'éducation sur la réussite des élèves en 2ème année 320

ANNEXE H : Estimation de l'effet du statut de volontaire de l'éducation sur les acquisitions scolaires en 5ème année. 324

ANNEXE I : Résultats des modèles multiniveaux en 2ème année 328

ANNEXE J : Résultats des modèles multiniveaux en 5ème année 333

Liste des annexes 342

Liste des tableaux 343

Liste des graphiques 348

Liste des annexes

ANNEXE A : Dictionnaire des variables utilisées dans la recherche 309
ANNEXE B : Les indicateurs de dispersion en 2ème année 310
ANNEXE C : Les indicateurs de dispersion en 5ème année 311
ANNEXE D : Test de comparaison de moyennes 312
ANNEXE E : Sélection des variables de traitement pour le *matching* en 2ème année 316
ANNEXE F : Sélection des variables de traitement pour le *matching* en 5ème année 318
ANNEXE G : Estimation de l'effet du statut de volontaire de l'éducation sur la réussite des élèves en 2ème année 320
ANNEXE H : Estimation de l'effet du statut de volontaire de l'éducation sur les acquisitions scolaires en 5ème année. 324
ANNEXE I : Résultats des modèles multiniveaux en 2ème année 328
ANNEXE J : Résultats des modèles multiniveaux en 5ème année 333

Liste des tableaux

Tableau I.1.1 : Evolution du profil démographique du Sénégal de 1960 à 2005 23

Tableau I.1.2 : Evolution de la répartition de la population sénégalaise selon le groupe d'âge 26

Tableau I.1.3 : Evolution de la répartition de la population entre sexe et entre zone de résidence 27

Tableau I.1.4 : Répartition de la population, de la superficie et des densités selon la région .. 28

Tableau I.1.5 : Evolution de la population scolarisable dans le primaire de 1991 à 2015 29

Tableau I.1.6 : Structure (en %) de la valeur ajoutée du PIB aux prix courants 33

Tableau I.1.7 : Evolution des indicateurs macroéconomiques du Sénégal de 1991 à 2005 34

Tableau I.1.8 : Evolution des finances publiques du Sénégal (1991-2005) en milliards de Fcfa 38

Tableau I.1.9 : Evolution des dépenses publiques d'éducation en milliards de Fcfa (1991-2005) 43

Tableau I.1.10 : Répartition des dépenses de fonctionnement entre les différents niveaux d'enseignement (en %) 2000-2007 46

Tableau I.1.11 : Evolution de l'aide internationale dédiée à l'éducation (en milliards Fcfa) .. 49

Tableau I.2.1 : Evolution des taux d'alphabétisation des adultes par genre au Sénégal 62

Tableau I.2.2 : Evolution du taux d'alphabétisation des adultes dans les pays de l'UEMOA . 63

Tableau I.2.3 : Age à l'entrée par niveau d'enseignement, durée des études et âge à la sortie 66

Tableau I.2.4 : Evolution du nombre d'écoles et du nombre d'élèves par statut de 1990/1991 à 2004/2005 68

Tableau I.2.5 : Evolution du nombre d'écoles par statut dans le primaire de 1990 à 2005 70

Tableau I.2.6 : Evolution du nombre d'écoles et d'élèves de l'enseignement moyen par statut 71

Tableau I.2.7 : Evolution du nombre d'écoles et d'élèves par statut de 1990/1991 à 2004/2005 73

Tableau I.2.8 : Evolution des établissements et effectifs par statut de 1990/1991 à 1999/2000 74

Tableau I.2.9 : Taux d'accroissement des effectifs scolaires par niveau d'enseignement 80

Tableau I.2.10 : Taux d'accroissement annuel des effectifs scolaires dans les pays de l'UEMOA 81

Tableau I.3.1 : Taux brut d'admission du primaire des pays de l'UEMOA en 2005 ou proche 86

Tableau I.3.2 : Evolution des TBS du primaire en (%) dans 12 pays d'Afrique francophone 90

Tableau I.3.3 : Situation comparée des pays africains selon leur niveau de TBS en 1990/1991 et 2004/2005 91

Tableau I.3.4 : Evolution des taux bruts de scolarisation primaire par genre de 1996 à 2005. 93

Tableau I.3.5 : Evolution des taux bruts de scolarisation par régions entre 2000 et 2005 96

Tableau I.3.6 : Dispersion des TBS dans l'enseignement primaire sénégalais en 2000 et 2005 99

Tableau I.3.7 : TBS en (%) dans l'enseignement primaire selon la zone de résidence en 2005 100

Tableau I.3.8 : Situation comparée des pays africains selon leur niveau de TAP en 1990/1991 et 2004/2005 107

Tableau I.3.9 : Indicateurs de flux scolaires par année d'études dans le primaire en 2005 (en %) 109

Tableau I.3.10 : Comparaisons internationales des taux de redoublement dans l'école primaire 110

Tableau I.3.11 : Indice d'efficience du flux d'élèves dans le cycle primaire en 2005 115

Tableau I.3.12 : Evolution du taux d'encadrement des pays de l'UEMOA de 1991 à 2004 . 123

Tableau I.3.13 : Proportion d'enseignants disposant du BFEM et plus ou du CEAP et plus 126

Tableau I.3.14 : Nombre de manuels scolaires par discipline en 2007 128

Tableau I.4.1 : Rémunération des enseignants du primaire par statut (en % du PIB par habitant) 139

Tableau I.4.2 : Estimation du gain de scolarisation imputable au recrutement d'enseignants non-fonctionnaires 140

Tableau I.4.3 : Répartition des enseignants du primaire public selon le statut en 2009 145

Tableau I.4.4 : Score moyen des acquis des élèves dans un échantillon de pays africains 147

Tableau II.1.1 : Part totale de l'enseignant et part des caractéristiques de l'enseignant dans l'explication des acquisitions scolaires (cas du primaire en Afrique francophone) en % de variance expliquée 160

Tableau II.1.2 : Impact de certaines caractéristiques des enseignants sur les résultats des élèves 166

Tableau II.2.1 : Schéma d'analyse causale du PASEC 181

Tableau II.2.2 : Données collectées par niveau d'études 182

Tableau II.2.3 : Répartition des élèves selon l'âge dans chaque niveau 184

Tableau II.2.4 : Répartition des élèves enquêtés par genre dans chaque niveau 185

Tableau II.2.5 : Répartition des élèves selon la possession de manuels scolaires dans chaque niveau d'études 186

Tableau II.2.6 : Pourcentage d'élèves ayant fait l'école maternelle dans chaque niveau 186

Tableau II.2.7 : Répartition des élèves selon l'alphabétisation des parents dans chaque niveau 188

Tableau II.2.8 : Proportion d'élèves effectuant des travaux domestiques dans chaque niveau 190

Tableau II.2.9 : Répartition des enseignants selon le statut dans chaque niveau d'études 191

Tableau II.2.10 : Répartition des enseignants selon le diplôme académique dans chaque niveau 192

Tableau II.2.11 : Répartition des enseignants selon le statut et l'obtention du baccalauréat. 192

Tableau II.2.12 : Répartition des enseignants selon le statut et la durée de la formation initiale 193

Tableau II.2.13 : Répartition des enseignants selon le statut et le nombre de séances de formation continue dans chaque niveau d'études 194

Tableau II.2.14 : Répartition des enseignants selon le diplôme professionnel et le statut 195

Tableau II.2.15 : Répartition des enseignants selon le diplôme professionnel dans chaque niveau 196

Tableau II.2.16 : Ancienneté des enseignants (en années) dans chaque niveau d'études 196

Tableau II.2.17 : Répartition des enseignants selon le statut et l'ancienneté en 2ème année .. 197

Tableau II.2.18 : Répartition des enseignants selon le statut et l'ancienneté en 5ème année .. 197

Tableau II.2.19 : Proportion des femmes selon le statut de l'enseignant dans chaque niveau 198

Tableau II.2.20 : Répartition des enseignants selon le statut et la connaissance de la langue locale dans chaque niveau d'études 199

Tableau II.2.21 : Répartition des élèves selon la localisation géographique de l'école 200

Tableau II.2.22 : Les scores moyens aux tests en 2ème année 202

Tableau II.2.23 : Les scores moyens aux tests en 5ème année 204

Tableau II.2.24 : Score moyen global des acquis des élèves de 2ème année dans un échantillon de pays 206

Tableau II.2.25 : Score moyen des acquis des élèves de 5ème année dans un échantillon de pays 207

Tableau II.2.26 : Scores moyens au test de fin d'année par type d'enseignant dans chaque niveau d'études 209

Tableau II.3.1 : Résultats du modèle de français et de mathématiques en 2ème année 228

Tableau II.3.2 : Résultats du modèle de français et de mathématiques en 5ème année 229

Tableau II.3.3 : Modélisation *Logit* de la probabilité d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître contractuel en 2ème année 232

Tableau II.3.4 : Modélisation *Logit* de la probabilité d'être membre d'un groupe pédagogique tenu par un maître contractuel en 5ème année 234

Tableau II.3.5 : Nombre de traités et de non traités dans la zone de support commun en 2ème année. 236

Tableau II.3.6 : Nombre de traités et de non-traités dans la zone de support commun en 5ème année. 238

Tableau II.3.7 : Différences dans les variables de contrôle entre les élèves traités et les non-traités avant et après appariement et réduction du biais en 2ème année avec la méthode des deux plus proches voisins 243

Tableau II.3.8 : Différences dans les variables de contrôle entre le élèves traités et les non-traités avant et après appariement et réduction du biais en 2ème année avec le *Kernel and local linear matching* 243

Tableau II.3.9 : Différences dans les variables de contrôle entre les élèves traités et les non-traités avant et après appariement et réduction du biais en 5ème année avec la méthode des deux plus proches voisins 244

Tableau II.3.10 : Différences dans les variables de contrôle entre le élèves traités et les non-traités avant et après appariement et réduction du biais en 5ème année avec le *Kernel and local linear matching* 244

Tableau II.3.11 : Effets moyens du statut de maître contractuel sur le score final de l'élève au test de français et de mathématiques en 2ème année. 247

Tableau II.3.12 : Effets moyens du statut de maître contractuel sur le score final de l'élève en français et en mathématiques en 5ème année. 248

Tableau II.3.13 : Résultats du *bootstrap* en 2ème année par le *Kernel and local linear matching.* 249

Tableau II.3.14 : Résultats du *bootstrap* en 5ème année par le *Kernel and local linear matching.* 249

Tableau II.3.15 : Résultats de l'analyse de sensibilité pour l'hétérogénéité inobservée en 2ème année. 253

Tableau II.4.1 : Structure des données hiérarchiques 262

Tableau II.4.2 : Modèles multiniveaux classiques expliquant le score final en 2ème année. .. 274

Tableau II.4.3 : Modèles multiniveaux classiques expliquant le score final en 5ème année. .. 277

Liste des graphiques

Graphique I.1.1 : L'inégale répartition de la population au Sénégal 25

Graphique I.1.2 : Evolution du taux de croissance du PIB réel par habitant (prix 1999) 35

Graphique I.1.3 : Evolution de la part des recettes fiscales en rapport avec le PIB (1991-2005) 39

Graphique I.1.4 : Comparaison du taux de pression fiscale des pays de l'UEMOA en 2006.. 40

Graphique I.1.5 : Evolution des dépenses d'éducation par rapport aux dépenses publiques totales de 1991 à 2005 en %..... 45

Graphique I.1.6 : Comparaisons internationales des dépenses publiques ordinaires d'éducation 47

Graphique I.2.1 : Evolution des effectifs d'élèves de l'enseignement élémentaire de 1960 à 2005..... 69

Graphique I.2.2 : Evolution des effectifs de l'enseignement supérieur de 1960 à 2005..... 78

Graphique I.3.1 : Evolution des nouveaux inscrits et du taux brut d'admission en 1ère année. 85

Graphique I.3.2 : Evolution des taux (bruts et nets) de scolarisation du primaire de 1960 à 2005..... 88

Graphique I.3.3 : Evolution des écarts de taux brut de scolarisation par genre de 1996 à 2005 94

Graphique I.3.4 : TBS par genre de quelques pays d'Afrique francophone en 2005 95

Graphique I.3.5 : Taux brut de scolarisation du primaire par quintile et par genre en 2005 . 101

Graphique I.3.6 : Profil de scolarisation de l'enseignement primaire..... 106

Graphique I.3.7 : Nombre de survivants par année d'études pour une cohorte de 1000 élèves 113

Graphique I.3.8 : Efficacité interne de sept pays de l'UEMOA, année 2005 ou proche. 116

Graphique I.3.9 : Relation entre taille de la classe et acquisitions scolaires en Afrique..... 122

Graphique I.4.1 : Qualité de l'éducation et croissance annuelle moyenne (1960-2000), pays à revenu élevé (r^2 = 0,27 ; 98 pays)..... 152

Graphique II.2.1 : Proportion d'élèves selon le nombre de redoublements dans chaque niveau 187

Graphique II.2.2 : Répartition des élèves selon le niveau de vie dans chaque niveau 189

Graphique II.2.3 : Répartition des élèves suivant la taille de la classe dans chaque niveau d'études 201

Graphique II.2.4 : Distribution du score global du groupe d'élèves observés en 2ème année 204

Graphique II.2.5 : Distribution du score global du groupe d'élèves observés en 5ème année 205

Graphique II.2.6 : Evolution de la qualité de l'éducation entre 1995/1996 et 2006/2007 selon les enquêtes PASEC 208

Graphique II.3.1 : Distribution des scores de propension des deux groupes (traités et non-traités) dans la région du support commun en 2ème année..... 237

Graphique II.3.2 : Distribution des scores de propension des deux groupes (traités et non-traités) dans la région du support commun en 5ème année..... 238

Graphique II.4.1 : Structure hiérarchique des données PASEC..... 256