



**Groupe d'économie
Lare-Efi
du développement**

Université Montesquieu-Bordeaux IV

Document de travail

DT/149/2009

**Les effets du contexte scolaire
sur les performances des élèves au collège
au Burkina Faso : analyse multiniveau**

par

Dr. Justine COULIDIATI-KIÉLEM
CEDRES -UFR-SEG - Université de OUAGADOUGOU
jkiem@yahoo.fr



Groupe d'économie Lare-Efi du développement

Université Montesquieu-Bordeaux IV

Les effets du contexte scolaire sur les performances des élèves au collège au Burkina Faso : analyse multiniveau

par

Dr. Justine Couliadiaty-Kiélem
CEDRES-UFR-SEG – Université de Ouagadougou

Résumé :

L'ampleur croissant de l'échec scolaire de masse, soulève de nos jours, la nécessité pour les décideurs du système éducatif de s'y pencher sérieusement, afin de parvenir à appréhender les mécanismes par lesquels cet échec prend source et s'entretient. Pour trouver des solutions adaptées, il est nécessaire et même indispensable d'adopter une démarche qui intègre une régulation logique visant une plus grande équité et justice, c'est-à-dire le progrès social. Le collège est le maillon central du système qui reçoit les sortants du primaire titulaires du CEP et les prépare au BEPC. Ces informations sont issues des questionnaires adressés aux élèves, à leurs professeurs, aux chefs d'établissements, aux directeurs régionaux et des entretiens auprès des APE et de la société civile. Les données ainsi recueillies ont montré précisément le contenu et le caractère préoccupant de l'échec scolaire au collège. Les tests économétriques (classiques et multi-niveaux) ont permis d'identifier d'une part le rôle prépondérant de l'origine sociale et du niveau initial à travers le type d'établissement dans l'explication de l'échec de masse et de l'autre, la faible congruence entre les différentes évaluations au cours du cursus de l'élève, l'inefficacité de l'organisation scolaire à travers la formation des sortants du primaire et la gestion des établissements secondaires. Les filles profitent moins du capital social de leur père. Enfin, les établissements peu peuplés avec des classes à faible effectif et un contrôle rigoureux du travail et du temps scolaire des élèves sont plus propices à la réussite scolaire, avec plus d'avantage pour les filles. La part de variance expliquée par le contexte scolaire est essentielle et l'efficacité pédagogique résiduelle baisse ou disparaît lorsque, le nombre d'élèves par enseignant est élevé. En conséquence, un renforcement des compétences des enseignants du primaire en français, s'avère indispensable. La formation des chefs d'établissement et leur suivi administratif et pédagogique doivent être renforcés. Il convient enfin de revoir les curricula et les modes d'évaluations des élèves en cours et en fin de cycle pour les rendre plus congruents. Globalement, l'efficacité des collèges correspondrait à plus d'incitation des élèves et des enseignants et à plus de contrôle – gestion du système éducatif à tous les niveaux.

Abstract:

The increase in the rate of school counter-performance raises nowadays, the necessity for the decision-makers at the level of the educational system to seriously take this fact into account so as to apprehend the mechanisms from which this failure stems and is cared for. In order to find suitable solutions, it is necessary and even essential to adopt a step that would integrate logical regulation aiming at a greater equity and justice, that is, social progress. The secondary school is the central key to the system which receives the primary school leavers. The data has been collected from questionnaires levelled at pupils, their teachers, the principles, regional directors and from interview with PTA and the civil society. The data collected revealed indeed the content and worrying side of the academic failure at secondary schools level. The (classical and multi-level) econometric tests have allowed identifying, on the one hand, the fundamental role of social background and the initial stage through the type of institution as an explanation to the mass failure, the feeble congruency between the different evaluations during the schooling process, and on the other hand, the inefficiency of the school organization through the training of the primary school leavers and the management of secondary schools. The girls benefit less from their father's share capital. Finally, schools with low schooling rate and low class size, coupled with a rigorous survey of class time are more favourable to the success rate of the young girls. The variance part explained by the school context is essential and the residual pedagogic efficiency lowers or disappears when the number of pupils per teacher is high. Consequently, the capacity building of the primary school teachers in French appears essential. The training of school principles and their administrative and pedagogic follow up must be reinforced. At last, it is convenient to see to the curricula and the pupils' evaluation modes within the schooling process and at the end of cycles so as to make them more congruent. Taken as a whole, efficiency of the secondary school would correspond to more incentive of pupils and teachers and to more supervision- management of educational system at all levels

Mots-clés : *Qualité, efficacité, performance, disparité, politique éducative efficacité pédagogique, équité, inégalités sociales, efficience, rendement, réussite/échec scolaire, effet-classe, effets-établissement, school mix, school effectiveness*

Keywords: *Education policy, pedagogic efficiency, equity, equality in chances, social inequality, efficacy, efficiency, output, success/failure in school, class effects, institution effects, mixed school, school effectiveness.*

JEL classification : I0, I2

Sommaire

1. Introduction.....	1
2. Le contexte.....	1
1. <i>Contexte de dotation aux établissements : disparité de genre, de zone et de dotation des ressources</i>	<i>1</i>
2. <i>L'approche des disparités de genre et de lieu à partir des statistiques scolaires.....</i>	<i>2</i>
3. Options analytiques	4
1. <i>Le modèle économétrique d'analyse multiniveau</i>	<i>4</i>
2. <i>Sources des données et définition des variables</i>	<i>5</i>
3. <i>Les facteurs de différenciation de la réussite au collège : choix des variables d'analyse.....</i>	<i>5</i>
4. Les résultats	7
1. <i>L'effet des caractéristiques personnelles de l'élève</i>	<i>7</i>
2. <i>L'impact des caractéristiques socio-professionnelles des parents</i>	<i>8</i>
3. <i>L'effet spécifique du contexte scolaire : classe et établissement</i>	<i>9</i>
5. Conclusion.....	13
Références bibliographiques	14

1. Introduction

La réussite des élèves dépend de facteurs qui leurs sont propres, selon le genre, l'âge, leurs dons et leur goût pour les études et aussi de leurs conditions de vie et d'étude : taille de la famille, niveau d'instruction et revenus des parents, distance par rapport à l'école, etc. Elle dépend également de la qualité de l'organisation et de l'enseignement scolaire (Duru-Bellat, Mingat, 1988, 1991 ; Grisay, 1993 ; 1997): qualification des professeurs, taille des classes, pratiques pédagogiques, temps scolaire d'apprentissage, climat et discipline dans l'établissement, style de direction du chef d'établissement, etc.

En vue de distinguer les facteurs déterminants de la réussite scolaire au collège, nous avons effectué de façon complémentaire aux moindres carrés ordinaires (MCO), une analyse multi-niveaux pour isoler l'influence respective de facteurs liés aux caractéristiques sociodémographiques des élèves et de leur famille, à la zone d'implantation de l'établissement qu'ils fréquentent et à ceux liés aux modes d'organisation de l'établissement (efficacité pédagogique des classes et des établissements). Les analyses multi-niveaux sont aujourd'hui privilégiées pour les problématiques liées à l'étude des effets de contexte ; car elle permet le traitement de niveaux d'agrégation emboîtés (élèves, classe, écoles, régions...) ou bien d'une structure hiérarchique de l'information, c'est-à-dire de données qui proviennent de plusieurs unités d'analyses (Bryk et Raudenbush, 1992). Dans la recherche en éducation, au-delà de la structure hiérarchique des données, les modèles multi-niveaux sont fréquemment utilisés par nécessité d'analyser les relations entre variables appartenant à des niveaux de structures différents (Goldstein). Par ailleurs, sur le plan statistique, ne pas tenir compte de la corrélation entre les élèves d'une même classe conduit à des estimations biaisées. Enfin et surtout, l'utilisation de l'analyse multi-niveaux est recommandée dans cette étude, car elle nous permet de *mieux expliquer le phénomène de la variété interne des notes selon le type d'écoles mise en lumière, isoler les facteurs de l'échec / réussite scolaire qui relèvent d'une part de l'élève et de son environnement familial, et d'autre part, ceux qui sont liés à l'école et à son organisation et sur lesquels, l'institution peut aisément agir.*

2. Le contexte

1. Contexte de dotation aux établissements : disparité de genre, de zone et de dotation des ressources

La problématique de l'efficacité des écoles se situe dans un contexte global de rareté des ressources (matérielles, humaine et financière) tant au niveau de l'État que des individus et qui se répercute sur les établissements d'enseignement. Aussi, la politique éducative au Burkina Faso a mis en avant un ensemble de priorités en vue de répondre aux problèmes de la sous scolarisation et de la qualité de l'enseignement.

D'abord, les études¹ de l'institut national de la statistique (INSD) à partir des différentes enquêtes QUIBB, comme celle de Lachaud J.P et du RESEN² sur les mêmes données, ont montré que les zones rurales sont moins développées et les individus qui y vivent sont des plus pauvres et sont défavorisées dans tous les secteurs même ceux sociaux de base telle que la scolarisation et la santé. La décentralisation en marche depuis 1998 n'a pas encore permis de réduire les inégalités entre zones rurales et celles urbaines.

¹ Cf aussi J P Lachaud, 1999c, 2000d, 2001b, 2002c.

² RESEN : rapport sur l'État du Système Éducatif du Burkina Faso menée par une équipe burkinabé, la Banque Mondiale et le Pôle UNESCO de Dakar entre janvier 2007 et octobre 2008.

Ensuite, les Etats généraux de l'éducation comme les différents diagnostics qui ont été menées sur l'école (secondaire), ont montrés qu'il existe une inégale répartition des ressources aux établissements. Depuis le début des années 1990, les établissements d'enseignement secondaire fonctionnent à partir de leurs fonds propres provenant des frais d'inscription et de scolarité des élèves et des reversements partiels des frais des associations des parents d'élèves (APE). La diversité de la pratique de ces différents frais crée des disparités importantes entre les établissements en matière de ressources financières mobilisées pour les activités pédagogiques.

Enfin, le problème de la scolarisation des filles se situe dans un contexte général de faible scolarisation des enfants au Burkina Faso et de pauvreté d'une frange importante de la population particulièrement les plus défavorisées³. Les objectifs de l'éducation pour tous comme ceux du millénium, inscrivent en bonne place la réduction des inégalités de genre particulièrement en éducation. . Loin de vouloir présenter les résultats des études sur l'importance de scolariser ou d'alphabétiser les filles et les femmes, nous allons citer quelques bénéfices pour elles mêmes, leur familles et pour le développement du pays.

Au niveau social, on montre que la femme éduquée participe mieux à l'éducation de ses enfants, adopte des attitudes positives vis-à-vis de l'hygiène et de la santé ce qui du reste l'amène à une meilleure planification des naissances, une meilleure santé; etc. Hors le développement économique de tout pays est prioritairement lié à la force de travail de sa population qui elle même dépend de son capital humain et de son état de santé. En outre, les femmes constituent environ 52% de la population Burkinabé. Il est donc difficile de parler de développement tout en oubliant cette frange importante de la population.

L'étude du rendement externe de l'éducation au Burkina Faso mener à partir des enquêtes prioritaires de 1994 et 1998 faite par cohorte, par sexe et par niveau d'éducation, fait ressortir le rendement des femmes d'environ 20% contre 16% pour les hommes (Kaboré T., Kiélem J. & al., 2003)⁴

2. L'approche des disparités de genre et de lieu à partir des sources statistiques

L'accès à l'enseignement diminue fortement lorsqu'on avance dans les niveaux supérieurs d'éducation ; les filles ayant beaucoup moins accès que les garçons. Ainsi, en 2008., le TBS des filles ne vaut que 7,2% au second cycle, alors qu'il est de 24% au premier cycle (contre 13,2% et 30,7% pour les garçons)⁵. L'indice de parité fille/garçons pour la même année est de 0,8 au premier cycle contre seulement 0,5 au second cycle et de 0,4 au supérieur. Ces indices qui sont stables sur les trois dernières années et plus fortes entre les régions et provinces, indiquent l'absence d'effet de réduction de ces disparités⁶. Le taux d'admission en fin de cycle dans le secondaire général a évolué

³ Les politiques développées par l'État et ses partenaires n'ont pas permis à ce jour de donner une chance égale aux filles d'accéder à l'école ni les conditions scolaires favorables qui tiennent compte de leur statut, des facteurs culturels et des difficultés particulières dans lesquelles elles vivent.

⁴ Le rendement externe de l'éducation ou taux d'absorption des diplômés du secondaire était de 17,6% entre 1985 et 1989 pour les CAP, BEP, BAC et BEPC et est comparable aux estimations faites à partir des Enquêtes prioritaires 1 et 2 ou le rendement au niveau de l'ensemble des cohortes et des niveaux d'éducation est estimé à 18. Dans cette dernière étude, lorsqu'on considère le rendement par cycle, le rendement des femmes est supérieur à celui des hommes, sauf au niveau du supérieure et au primaire dans l'enquête 1998. Les résultats laissent apparaître en outre que les travailleurs ayant un niveau d'étude secondaire des lycées et collèges ont un rendement de loin supérieur à ceux qui n'ont fait que des études primaires. Ces résultats constituent un input de premier choix de la lutte contre la pauvreté dont les objectifs visent avant tout à donner l'opportunité et le pouvoir aux pauvres de se tirer de la pauvreté.

⁵ Annuaire statistique DEP/MESSRS, 2007-2008.

⁶ Pour la même année, la province du Kadiogo frise la parité de genre avec un indice de parité (IPS) de 0,9 pour les deux cycles du secondaire et a une parité totale entre filles et garçons au 1^{er} cycle. Par contre, certaines provinces sont à peine à la double parité. Les provinces du Loroum et le Sud-ouest n'en sont même pas à une fille pour deux garçons : 0,3 au secondaire soit 0,4 au premier cycle et 0,1 au second cycle pour le Loroum. Ces indices sont respectivement de 0,3 soit par niveau 0,3 et 0,1 pour le Yagha. Ces disparités sont encore plus accrues à l'intérieur d'une même région ou d'une même province mais

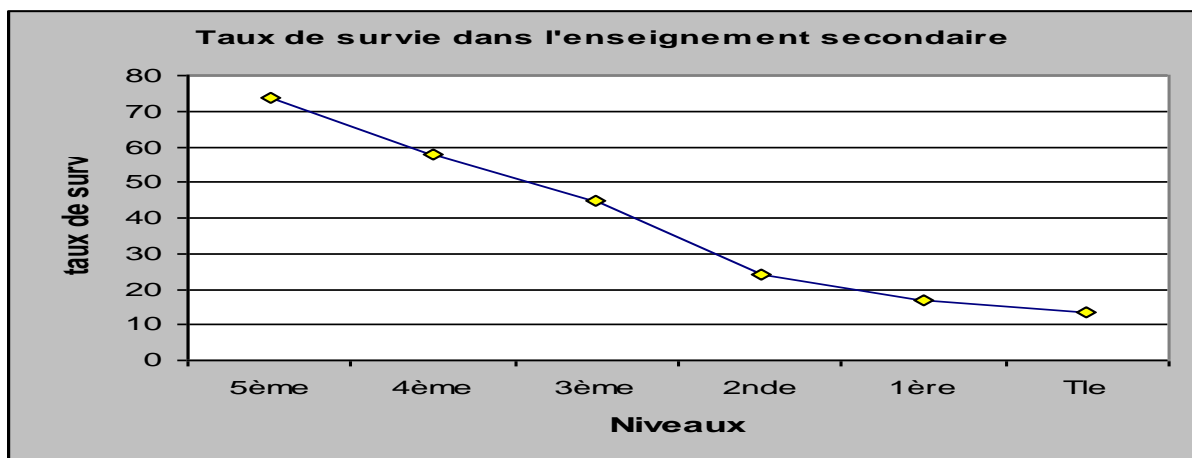
négalement passant de 32,70% à 23,67% entre 2000 et 2007; alors qu'il a augmenté entre 1992 et 1996 pour l'enseignement technique. La présence des filles est très faiblement remarquée dans la série scientifique "C", elles sont plus présentes dans les séries « D » et « A ». Bien que globalement la scolarisation des filles⁷ ait connu une dynamique plus soutenue que celle des garçons et malgré la panoplie de nouvelles politiques développées en faveur des filles, il reste encore beaucoup à faire pour la scolarisation des filles au Burkina Faso.

Les taux de réussite à l'examen national du BEPC : Les taux de réussite observés aux examens du BEPC et du baccalauréat sont faibles car ils sont généralement en dessous de 50%. L'indice moyen de performance observé calculé à partir de l'écart à la moyenne de la performance sur les sept dernières années montre que la région du Centre-Est affiche de biens meilleures performances globales avec un écart positif de 7,5 par rapport à la région de l'Est qui enregistre les plus faibles performances indice de -4,1.

Le redoublement et l'abandon des élèves au collège : Dans l'enseignement secondaire général, les redoublements sont nettement plus élevées que dans le primaire et sujette à des variations annuelles qui fluctuent entre 15,4% et 47,7% sur la dernière décennie Au 1^{er} cycle du secondaire, le pourcentage est en baisse en 2007-2008 ou sa valeur est de 26,8 pour les filles et 23,8 pour les garçons. Ce taux était plutôt compris entre 27 et 29% entre 1997 et 2002. Au second cycle du secondaire, le redoublement oscille entre 21 et 25% au cours des cinq dernières années. En 3^{ème}, plus d'un tiers des élèves sont des redoublants. Globalement, on redouble moins dans l'enseignement technique (20,4%) que dans l'enseignement secondaire général (28,6%).

Les taux de rétention ou de rendement scolaire montrent que le rendement interne est faible. Le graphique ci-dessous donne le taux de survie pour la cohorte de 2003. Il montre que le taux de survie n'est plus que de 13,7% en terminale et de 44,8% en 3^{ème}.

Graphique 1 : Les taux de survie par niveau dans l'enseignement secondaire



Source : nos calculs d'après les données de la DEP/MESSRS 2003.

Cette recherche se situe à la suite de ceux de Jarousse, J.P. et Mingat, A. mené en 1991 sur l'école primaire au Burkina Faso et des multiples travaux sur les effets-classes et les effets établissements et qui ont cherché à apporter une réponse aux problèmes de la qualité des apprentissages des élèves et de la performance des établissements scolaires au regard de leurs dotations⁸. L'objectif principal est d'identifier les facteurs qui peuvent permettre d'atteindre une réussite sans encombre pour tous. En outre un accent particulier sera mis sur les disparités selon le sexe et la zone de résidence.

surtout entre villes et campagnes. En effet les provinces comme celles du Ziro et de la Komandjoari ne possèdent même pas de second cycle en 2008.

⁷ En 2008, l'indice de parité s'établit à 0,7 au secondaire et à 0,4 au supérieur.

⁸ Au Burkina Faso, ce type de travaux ont été menés par Jean Pierre JAROUSSE et Alain MINGAT en 1991 dans l'enseignement primaire.

3. Les options analytiques

1. Le modèle économétrique d'analyse multiniveau

Dans le cas spécifique de l'analyse de régressions uni-variée ou multi-variée l'estimation d'un modèle de régression linéaire permet de prédire les valeurs d'une variable quantitative en fonction de variables de toutes natures. Le principe méthodologique des analyses multi-niveaux est le même et repose sur une synthèse de trois approches complémentaires : l'analyse statistique de probabilités, analyse de la variance et l'analyse de régressions. Il s'agit 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. La méthode intègre un ensemble de techniques statistiques qui s'inscrit dans le cadre de la généralisation du modèle linéaire et qui permet le traitement de données structurées hiérarchiquement (Bryk et Raudenbush, 1992). Le modèle multi-niveaux le plus simple peut être décrit de la façon suivante :

$$\begin{cases} y_{ij} = \alpha_{0j} + \alpha_1 x_{ij} + \varepsilon_{ij} \\ \alpha_{0j} = \gamma_{00} + \eta_{0j} \end{cases} \quad (2.1)$$

Soit : $y_{ij} = \gamma_{00} + \alpha_1 x_{ij} + \eta_{0j} + \varepsilon_{ij}$ (2.2); où $i = 1, \dots, n_j$ est l'indice de l'élève i dans la classe j de taille n_j ; y_{ij} est la performance de l'élève i dans la classe j , représenté dans notre étude par la moyenne des notes au premier tour de l'examen du BEPC; et où x_{ij} est une variable explicative relative à l'élève, par exemple son sexe, son âge, ses notes obtenues à l'entrée en sixième, la catégorie socioprofessionnelle de ses parents, etc. α_{0j} correspond à la note moyenne de la classe de l'élève. Ce coefficient est égal à la moyenne générale γ_{00} plus η_{0j} , qui est la variation aléatoire autour de cette moyenne due à l'effet de la classe j . $\gamma_{00} + \alpha_1 x_{ij}$ est appelé la partie fixe du modèle tandis que $\eta_{0j} + \varepsilon_{ij}$ est la partie aléatoire. Ce résidu est décomposé en une somme de variables aléatoires de moyenne nulle dont on estime les variances; $Var(\eta_{0j})$ donne une mesure de l'hétérogénéité entre les classes (variabilité inter classe); $Var(\varepsilon_{ij})$ mesure l'hétérogénéité entre les élèves au sein d'une même classe (variabilité intra classe). Ces termes d'erreur sont supposés mutuellement indépendants des variables explicatives, ce qui suppose l'indépendance des populations de chaque niveau:

$$\varepsilon_{ij} | x_{ij} \rightarrow N(0, \sigma_\varepsilon^2) \quad (2.3)$$

$$\eta_{0j} | x_{ij} \rightarrow N(0, \sigma_{\eta_0}^2) \text{ et } Cov(\varepsilon_{ij}, \eta_{0j}) = 0 \quad (2.4)$$

Pour évaluer la note moyenne de la classe, il est bien sûr plus intéressant d'introduire dans ce modèle des variables explicatives z_j relatives à la classe et/ou à l'établissement, par exemple la taille de la classe, la qualification ou l'expérience des enseignants, etc.

$$\begin{cases} y_{ij} = \alpha_{0j} + \alpha_1 x_{ij} + \varepsilon_{ij} \\ \alpha_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} z_j + \eta_{0j} \end{cases} \quad (2.5)$$

$$\text{Soit : } y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} z_j + \alpha_1 x_{ij} + \eta_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (2.6)$$

Enfin, il est possible de faire varier non seulement la constante du modèle mais également la pente de certaines variables de niveau1 (élèves) en fonction de la valeur des variables de niveau2 (classe)⁹:

$$\begin{cases} y_{ij} = \alpha_{0j} + \alpha_{1j}x_{ij} + \varepsilon_{ij} \\ \alpha_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}z_j + \eta_{0j} \\ \alpha_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}z_j + \eta_{1j} \end{cases} \quad (2.7)$$

$$\text{soit : } y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10}x_{ij} + \gamma_{01}z_j + \gamma_{11}z_jx_{ij} + \eta_{1j}x_{ij} + \eta_{0j} + \varepsilon_{ij} \quad (2.8)$$

2. Source des données et définition des variables

Les variables sont issues d'une enquête longitudinale menée par nous entre 2000 et 2004 sur plus de 4000 élèves repartis dans 79 établissements des 13 régions du pays. La répartition des effectifs selon le type d'enseignement donne un total de 3 842 élèves de l'enseignement général et 240 élèves de l'enseignement technique¹⁰. Par rapport au statut de gestion de l'établissement, on dénombre 2 950 élèves du public, 363 élèves du privé conventionné et 769 élèves du privé pur. Ces proportions d'effectifs et d'infrastructures selon le statut de l'établissement sont comparables à leur représentation dans le système éducatif. Ainsi, 22 bases de données primaires ont été collectées. Les données secondaires issues des annuaires statistiques et QUIBB de l'INSD ont été aussi exploitées.

3. Les facteurs de différenciation de la réussite au collège : choix des variables d'analyse

Les premières estimations nous montrent qu'il existe des différences de réussite entre filles et garçons et selon le type d'établissement. Existe-t-il alors des conditions particulières d'enseignement plus favorables aux filles et nécessaires à leur réussite ? Autrement, les différences de performance entre garçons et filles dans les établissements publics et privés, relèvent-elles des pédagogies ou des caractéristiques de l'établissement qui jouent de façon égale pour les garçons et les filles qui arrivent en 3^{ème}? Aussi, la variance sera décomposée en variance inter classe (différences entre classes ou établissements) et intra classe (entre les élèves d'une même classe).

Le modèle vide : Un premier modèle, dit de décomposition de la variance, sans variable explicative a d'abord été utilisé pour évaluer la part de variance relative imputable aux élèves et aux établissements. L'estimation de la moyenne des notes obtenues au premier tour du BEPC est de 180,82 points avec plus ou moins 3,6 points. La variance totale est de 3865,05, soit un écart-type autour de cette moyenne de 62,2. Cette variation des notes autour de la moyenne peut être attribuée pour 79,3% à des différences entre les élèves au sein des classes, et 20,7% à des différences entre établissements indépendamment des élèves.

Choix des variables individuelles : Un grand nombre de variables explicatives relatives à l'élève, à sa famille à ses conditions de vie ont été introduites séquentiellement dans le modèle. Les

⁹ Dans ce cas la partie fixe du modèle contient les effets d'interaction des variables de niveau 1 et 2. Le nombre de filles dans une classe peut, par exemple avoir un impact différent sur les résultats des élèves garçons ou des élèves filles. La partie aléatoire est la somme d'hétérogénéités inobservées entre les élèves au sein d'une classe, entre les classes et d'un effet d'hétéroscasticité. L'erreur totale dépend des caractéristiques des élèves, du sexe par exemple : x_{ij} et z_j peuvent être des

vecteurs de plusieurs variables explicatives et les vecteurs z_j introduits dans les équations de α_{0j} et de α_{1j} ne sont pas nécessairement identiques. Tous les modèles ont été estimés soit avec le logiciel GLLAMM sous STATA ou sous SPSS.

¹⁰ Les analyses de régressions, portent essentiellement sur les élèves de l'enseignement général.

Tableau 1 : Estimations des effets fixes de la réussite en français (a)

Paramètre	Estimation	Erreur standard	t	Significativité	Intervalle de confiance 95%	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	22,6313503	54,071735	0,419	0,677	-85,30142	130,564121
cnotefra	1,8776334	0,7134562	2,632	0,009	,4784413	3,2768254
mnotefra	20,3602231	6,9476631	2,931	0,005	6,491045	34,229401

a Variable dépendante : total des points au BEPC 1er tour.

Tableau 2: Estimations des paramètres de covariance de la réussite en français (a)

Paramètre	Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.	Intervalle de confiance 95%	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Résidu	3051,23492	96,599535	31,586	0,000	2867,65777	3246,564
Constante [subject = id4] Variance	708,92496	143,32379	4,946	0,000	476,99336	1053,63

a Variable dépendante : total des points au BEPC 1er tour.

mères ayant suivi des études universitaires ont un effet significativement favorable à la scolarité de leurs enfants mais elles sont très peu nombreuses. Il n'y a pas de différence significative sur le résultat scolaire des enfants selon que leur mère ait fréquenté ou non l'école primaire. Ainsi, pour les élèves qui parviennent en classe de troisième, les facultés cognitives semblent plus déterminantes que les conditions socio-économiques dans leur réussite scolaire au BEPC.

Les variables individuelles qui seront retenues dans le modèle sont le sexe, l'âge, les notes obtenues à l'entrée en sixième, et la CSP des parents et le niveau de l'élève à son entrée en sixième dans les différentes matières. Pour le modèle global, avons retenu les notes en français qui sont les plus déterminantes pour sa réussite en troisième.

Choix des variables relatives à la classe de l'élève : Les régressions OLS préliminaires pour le choix des variables ont mis en évidence et confirme la non indépendance entre la population des élèves et les types d'établissements et de classes. Le résidu relatif aux classes peut donc ne pas être de moyenne nulle, ce qui est contraire aux hypothèses requises par le modèle multi-niveaux. Pour s'assurer de l'orthogonalité entre l'erreur résiduelle de niveau 2 et la moyenne par groupe de variables explicatives de niveau 1, nous avons introduit dans le modèle de base, l'écart des notes à la moyenne de la classe et la moyenne des notes de la classe. Cette méthode permet d'obtenir une estimation non biaisée de ces paramètres et corrige des effets d'endogénéité dus aux variables omises (Snidjers). En effet, puisque $x_{ij} = (x_{ij} - \bar{x}_{.j}) + \bar{x}_{.j}$, l'estimateur β_1 relatif à l'écart à la moyenne du groupe sera un estimateur non biaisé de x_{ij} , un test d'égalité des coefficients estimés β_1 et β_2 de $\bar{x}_{.j}$ est équivalent à un test d'Hausman.

Les coefficients de ces deux variables sont différents et significatifs, et il est nécessaire d'introduire ces deux variables dans la partie fixe du modèle. Ce résultat confirme l'existence de classes de niveau constituées de bons ou de moins bons élèves au départ. La variance entre classes a diminué mais reste importante, et environ 18 % de la variance des notes du premier tour du BEPC est due à des différences non expliquées entre les classes indépendamment des élèves. La taille de la classe, le pourcentage de filles, le type d'établissement, la localisation de l'établissement, les caractéristiques du chef de l'établissement, les variables mesurant le climat et le type de gestion de l'établissement sont retenues. Les caractéristiques des enseignants: diplôme, expérience pédagogique, et âge devraient être examinés dans le cas du français qui a été retenu.

3. Les résultats

1. L'effet des caractéristiques personnelles de l'élève

Nous allons introduire les variables individuelles tout en testant un certain nombre de croisement qui vont nous permettre d'apprécier la qualité de prédiction de nos modèles.

L'effet de l'âge et du sexe de l'élève : L'introduction de l'âge de l'élève¹¹, diminue la variance entre élèves de la classe mais augmente l'hétérogénéité entre les classes. Les élèves plus âgés ont de moins bons résultats au BEPC. Ceci confirme que *les entrées tardives en primaire et/ou les redoublements au primaire (âge à l'entrée en 6^{ème}) ont une emprise sur la suite du parcours scolaire et l'échec constaté au niveau du BEPC*. Les performances des filles sont significativement plus faibles que celles des garçons.¹² L'introduction du sexe de l'élève diminue la variance entre les classes de près de 83,3 points. Ceci tend à indiquer que la réussite des filles dépend des classes où elles étudient. Pour le vérifier, nous avons utilisé un modèle avec constante et pente aléatoire permettant à la variance entre classes de varier en fonction du sexe de l'élève.

$$\begin{cases} y_{ij} = \alpha_{0j} + \alpha_{1j} \text{fé min in}_{ij} + \alpha_2 \text{cnotefra}_{ij} + \alpha_3 \text{cage}_{ij} + \varepsilon_{ij} \\ \alpha_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} \text{mnotefra}_j + \gamma_{02} \text{mage} + \eta_{0j} \\ \alpha_{1j} = \gamma_{10} + \eta_{1j} \end{cases} \quad (14.9)$$

Tableau 3: Estimations des effets fixes de la réussite et de l'hétérogénéité de l'âge et du sexe des élèves(a)

Paramètre	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.
Constante	428,98718	87,895788	54,169	4,881	0,000
feminin	-13,34765	2,6315312	2057,455	-5,072	0,000
cnotefra	1,4945905	,6929273	2007,722	2,157	0,031
mnotefra	13,6004122	6,6485622	14,698	2,046	0,059
cage	-10,302203	1,0570729	2014,494	-9,746	0,000
mage	-23,316904	3,9735107	94,631	-5,868	0,000

a Variable dépendante : total des points au BEPC 1er tour.

Tableau 4 : Estimations des paramètres de covariance de la réussite et de l'hétérogénéité de l'âge et du sexe des élèves (a)

Paramètre		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
Résidu		2873,42344	91,059223	31,556	0,000
Constante + mnotefra [subject = id4]	UN (1,1)	34201,1922	53367,618	0,641	0,522
Covariance	UN (2,1)	-4286,8185	6833,5647	-0,627	0,530
Var entre classes	UN (2,2)	542,402445	872,75776	0,621	0,534

a Variable dépendante : total des points au BEPC 1er tour.

Dans ce modèle, la variance entre les classes a deux composantes : une constante aléatoire, UN (1,1) et une pente aléatoire UN (2,2). La constante de la variance entre les classes est de 872,76 est proche de celle obtenue précédemment sans introduire le sexe de l'élève comme facteur entre les classes. Ce résultat montre en outre que c'est plus le niveau initial qui fait progresser les élèves d'une

¹¹ Les analyses préliminaires ont montré que les redoublements en primaire ou au collège, l'entrée tardive à l'école ou, au contraire, la précocité de certains élèves étaient un facteur explicatif important des notes au BEPC. Nous avons donc ajouté au modèle de base, l'âge moyen des élèves de la classe (mage) et l'écart d'âge (cage) entre les élèves d'une classe.

¹² Les analyses de probabilités (logit) indiquent que les filles ont moins de chance que les garçons d'atteindre la classe de 3^{ème} ; même si elles progressent mieux que les garçons en français (langage surtout), cette avance ne suffit pas pour leur permettre de réussir aussi bien que les garçons en général.

classe que leur hétérogénéité. L'effet d'une variation entre les classes, des résultats au premier tour du BEPC selon le sexe de l'élève est non significatif (test de ratio de vraisemblance entre les deux modèles). Ainsi, si les filles réussissent mieux dans certaines classes, les garçons également réussissent mieux dans ces classes là. La relation entre le sexe de l'élève et ses résultats au BEPC est la même pour toutes les classes : le score des filles est toujours plus faible que celui des garçons.

Les autres variables explicatives : La décomposition de la variance faite préalablement montre que ce sont essentiellement des différences entre les élèves au sein des classes, et moins l'effet de la classe qui expliquent la variation des résultats. Le fait que la variation entre classes ne dépende pas du sexe de l'élève, nous incite à examiner tout d'abord l'impact des facteurs propres aux élèves pour expliquer les différences de résultats entre garçons et filles. Pour évaluer la possibilité d'une différence d'apprentissage liée au sexe de l'élève, nous avons introduit l'effet croisé de la note obtenue au CEP et du sexe de l'élève. Cet effet est significatif à 10%. Les filles ont de moins bons résultats en moyenne et elles progressent moins bien que les garçons à niveau de départ équivalent.

2. L'impact des caractéristiques socio-professionnelles des parents

L'impact de la CSP du père sur les résultats scolaires des enfants est non significatif¹³. Comme ce résultat est contraire aux analyses précédentes, nous avons alors testé en deux étapes, l'effet de la CSP «père cadre» puis de la CSP «père agriculteur» sur les apprentissages des élèves.

Tableau 5 : Estimations des effets fixes partiels des classes constituées majoritairement d'enfants de cadre (a)

Paramètre	Estimation	Erreur standard	ddl	t	Sig.	Intervalle de confiance 95%	
						Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	330,47042	81,160907	98,102	4,072	0,000	169,411329	491,529513
Cnotefra	1,4637882	0,6931371	2009,348	2,112	0,035	,1044457	2,8231307
Mnotefra	10,4719818	5,3173739	62,531	1,969	0,053	-,1555005	21,0994641
Cage	-10,15844	1,0651192	2016,476	-9,537	0,000	-12,24728	-8,0695870
Mage	-15,850478	4,2521780	122,781	-3,728	0,000	-24,26755	-7,4334038
Feminin	-14,443009	2,6381605	2058,607	-5,475	0,000	-19,61675	-9,2692674
Prcadre	6,8173137	4,4441245	2006,749	1,534	0,125	-1,8982669	15,5328943
pct_prca	116,05977	29,89784	73,048	3,882	0,000	56,4741290	175,645419

a Variable dépendante : total des points au BEPC 1er tour.

Tableau 6 : Estimations des paramètres de covariance fixes partiels des classes constituées majoritairement d'enfants de cadre (a)

Paramètre	Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.	Intervalle de confiance 95%	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Résidu	2871,31684	90,99607	31,554	0,000	2698,39387	3055,3214
Constante [subject = id4] Variance	337,95907	79,6584	4,243	0,000	212,9277	536,4089801

¹³ Les analyses par les MCO ont montrées que le statut de la mère au foyer n'a globalement pas d'influence nette sur les progressions de l'élève. Mais, nous observons l'impact négatif inattendu du niveau d'éducation secondaire² (lycée) de la mère, qui pourrait s'expliquer par le fait que cette catégorie de mères a des opportunités de travail qui les empêchent d'assurer le suivi scolaire de leurs enfants.

Par ailleurs, en dépit du rôle prépondérant que joue le statut du père, en moyenne, son absence (père décédé) ne semble pas représenter une menace pour la progression scolaire des enfants. L'explication de ce phénomène est à rechercher dans l'attention accordée aux orphelins dans le contexte socioculturel des pays africains.

Contrairement au résultat précédent, il ressort que les élèves qui sont dans des classes où les enfants de père cadre sont plus nombreux ont de meilleurs résultats. Le niveau des classes est lié à la catégorie socioprofessionnelle des parents d'élèves ce qui signifie *l'existence d'un effet de sélection sociale*: les parents plus éduqués et plus fortunés envoient leurs enfants dans les meilleurs collèges. La variance entre les classes est considérablement réduite, ce qui implique que cet effet de capital social est particulièrement fort. Ce résultat joue également pour les enfants d'agriculteurs : les classes où les enfants d'agriculteurs sont les plus nombreux sont de plus faible niveau. Il est également possible que les classes de collèges où les élèves sont en majorité issus de catégories sociales favorisées, bénéficient d'enseignants plus expérimentés ou sont mieux formés et pouvant bénéficier d'un bon renforcement par des répétiteurs. Par contre la réussite au BEPC des enfants d'agriculteurs dépend du niveau moyen des élèves de la classe à leur entrée en 6^{ème}. L'enseignement au collège est donc moins efficace pour les élèves défavorisés, et il peut être perçu comme non efficace, car seuls les bons élèves de départ ont plus de chances de réussite.

3. L'effet spécifique du contexte scolaire : classe et établissement

Dans ce qui suit, nous allons évaluer l'impact de l'organisation scolaire des classes et des établissements (effet-classe ; effet-établissement) sur les performances des élèves.

Les effets-classes : Une classe est caractérisée par plusieurs paramètres dont les effets peuvent influencer différemment les acquisitions des élèves (Bressoux, P.; 1994): conditions d'enseignement (taille de la classe), et la composition sociale du public accueilli et à son hétérogénéité.

Les recherches sur les effets-écoles et les effets maîtres

(i) *La taille des classes - enfants de cadres*: La taille des classes influence les chances de réussite au BEPC quel que soit le niveau socioprofessionnel moyen des parents des élèves de la classe. Par contre l'effet conjoint de la taille de la classe sur les performances des enfants et du niveau moyen des élèves de la classe à leur entrée en 6^{ème} est différent. Lorsqu'on prend en considération l'effet d'être dans une classe où en moyenne les enfants issus de parents pauvres sont plus nombreux, la taille de la classe, autrement dit les conditions matérielles dans lesquelles se déroulent les études, a un effet négatif sur les performances des élèves et annule l'effet positif du niveau moyen des élèves de la classe à l'entrée en 6^{ème}. En effet, il apparaît que lorsque l'effectif des classes d'élèves défavorisés est élevé, les élèves ont de moins grandes chances de réussite quel que soit le niveau initial de la classe, et même s'ils sont dans une classe de bon niveau. Améliorer le niveau des élèves les moins favorisés implique donc avant tout de diminuer l'effectif des classes. Ce résultat va dans le sens de certaines recherches menées aux Etats-Unis, qui ont montré qu'un surcroît de ressources est beaucoup plus efficace pour les élèves défavorisés que pour les élèves favorisés ; (Grissmer et Flanagan, 1998. Lorsque les classes sont constituées en majorité d'élèves d'origine sociale aisée, la réussite des élèves dépend plus du niveau de la classe. *Pour les élèves de ces classes, le handicap dû aux grands effectifs, peut être compensé par le niveau des élèves et n'implique pas systématiquement de faibles chances de réussite.*

(ii) *Influence de la taille et du pourcentage de filles dans la classe*. Le pourcentage de filles dans la classe a un effet positif sur la réussite des élèves. Cependant, cet effet joue-t-il plus pour les filles que pour les garçons ? Le modèle estimé introduit un effet croisé entre le sexe (féminin) et la variable de niveau 2, le pourcentage de filles dans la classe (pct_fille).

$$\begin{cases} y_{ij} = \alpha_{0j} + \alpha_{1j} \text{féminin}_{ij} + \alpha_2 \text{notefrançais}_{ij} + \alpha_3 \text{cage}_{ij} + \varepsilon_{ij} \\ \alpha_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} \text{pct_fille}_j + \gamma_{02} \text{notefrançais}_j + \gamma_{03} \text{mage} + \gamma_{04} \text{tailclasse} + \eta_{0j} \\ \alpha_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11} \text{pct_fille}_j + \eta_{1j} \end{cases} \quad (14.10)$$

Le coefficient γ_{01} de la variable 'pourcentage de filles dans la classe' n'est plus significatif, bien qu'étant d'une magnitude plus élevée, indiquant une très grande variation de cet effet entre les classes. Par contre le coefficient γ_{11} de l'effet croisé de cette variable avec le sexe (feminin=1) est très

significatif, ce qui signifie que l'effet positif du pourcentage élevé de filles dans la classe joue essentiellement pour les filles. L'estimation du coefficient γ_{10} relatif au sexe féminin a considérablement changé passant de -13 ou -16 selon les modèles à -32 pour ce dernier modèle. L'écart moyen des résultats entre garçons et filles est donc très important et tempéré par les meilleures performances des filles lorsqu'elles sont dans des classes où elles sont majoritaires.

(iii) *Impact de la tonalité sociale et des conditions d'apprentissage des élèves sur leur performance* : Les quatre variables 'niveau moyen de la classe en français à l'entrée en 6^{ème}', 'effectif de la classe', 'taille des fratries', 'père agriculteur' n'ont pas d'effet différenciateur. Par contre, le fait d'étudier dans une classe d'enfants favorisés n'a pas le même impact pour les garçons et les filles. Pour leurs études, les filles bénéficient beaucoup moins que les garçons du phénomène de 'capital social' mis en évidence plus haut.¹⁴

$$\begin{cases} y_{ij} = \alpha_{0j} + \alpha_{1j} \text{fé min in}_{ij} + \alpha_2 \text{cnotefrançais}_{ij} + \alpha_3 \text{cage}_{ij} + \alpha_4 \text{prcadre} + \varepsilon_{ij} \\ \alpha_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} \text{pct} - \text{prcadre}_j + \gamma_{02} \text{mnotefrançais}_j + \gamma_{03} \text{mage} + \eta_{0j} \\ \alpha_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11} \text{pct} - \text{prcadre}_j + \eta_{1j} \end{cases} \quad (14.11)$$

Les effets- établissements : Comme il a été montré dans les analyses des tris à plat, le type d'élèves (composition sociale, niveau de réussite, etc.), le mode d'organisation des classes sont différents entre établissements privés, privés conventionnés et publics. Il est donc nécessaire d'effectuer les mêmes analyses sur le sous échantillon par type d'établissements.

(i) *Le type d'établissement* : lorsqu'on réduit l'analyse aux seuls établissements publics, la variance entre classes est considérablement réduite. La corrélation intra-classe, c'est-à-dire la part de la variabilité entre les classes du secteur public dans la variance totale n'est plus que de 6%. Les coefficients relatifs à l'effectif des classes et au pourcentage de filles dans les classes ne sont plus significatifs. Ces deux variables expliquent donc en partie les différences de performance entre établissements publics et établissements privés. L'effet du pourcentage d'enfants de cadre est beaucoup plus faible en raison d'un moindre effectif et non significatif, par contre l'effet du pourcentage d'enfants d'agriculteurs dans la classe est du même ordre et significatif à 1%. Le niveau moyen de la classe à l'entrée en 6^{ème} n'est plus significatif qu'à 10%. Ainsi, les parents choisissent de scolariser leur fille dans les établissements où elle est rigoureusement suivie, outre le fait qu'elle prend peut-être conscience d'avoir une carrière brillante et que leur nombre joue en faveur de plus de discipline et de concentration dans la classe et dans l'établissement. Cette différence entre établissements publics et privés surtout confessionnels est si forte que les différences au niveau des classes dans un même secteur, notamment le secteur public n'a que peu d'impact, à peine 3% de la variance expliquée restante. Cet effet de sélection sociale est donc si fort qu'il ne reste pas grande chose pour expliquer l'effet isolé de l'efficacité pédagogique des enseignants. Il y a sans doute l'impact (très faible) de la pratique pédagogie des enseignants qui est à déduire de cette variance résiduelle à côté de la sélection opérée au niveau du type d'établissement. Tout semble se jouer dans le type d'établissement fréquenté.

(ii) *L'effet du pourcentage de filles sur les performances des filles* dans le secteur public est non significatif. On peut attribuer le passage du coefficient 'féminin' de -14 à -31 à l'introduction de l'effet croisé qui lui aussi est non significatif. La différence entre élèves dans le public, et en particulier la différence entre garçons et filles, est-elle liée au sexe des professeurs ou au temps de parcours entre la maison et le collège, à la fratrie et aux conditions d'apprentissage à domicile : travail extrascolaire, encadrement scolaire à la maison? etc. Contre notre attente, le travail extra scolaire ne semble pas avoir une influence négative sur les performances des élèves. Il ressort surtout que le

¹⁴ Mais, en dépit du fait que les enfants de cadres progressent mieux, les filles de cadres, elles, semblent ne point tirer profit de cette situation. Cependant, un pourcentage élevé de filles dans la classe produit un effet exceptionnel, mais cet effet bénéfique de la proportion de filles baisse lorsque l'âge moyen de la classe s'élève.

Tableau 7: Estimations des effets fixes des variables d'efficacité : Modèle complet

Paramètre	Libellé	Coef ficient.	Erreur standard	Sig.
Cnotefra	Écart à la moyenne de la note de français	0,91	0,82	ns
mnotefra	moyenne des notes de la classe	3,75	7,05	ns
Feminin	Genre féminin	-12,64	5,37	***
Cage	Écart de l'âge des entre les élèves d'une même class	-8,63	1,32	***
Mag	âge moyen des élèves de la classe	33,62	18,57	**
Prcadre	enfants ayant un père cadre	0,83	5,97	ns
pct_prca	Proportion d'enfants ayant un père cadre dans la classe	143,42	74,46	*
Tailleclas	La taille de la classe	0,29	0,26	ns
pct_fill	Le pourcentage de filles de la classe	1622,73	666,43	***
frant_18	frant_18 ancienneté en 2001	-0,06	0,47	ns
frant_28	Existence d'un titre pédagogique	21,25	27,40	ns
frant_26	Professeur de lycée	-8,89	6,58	ns
frant_29	a reçu une formation pédagogique à la base	2,46	26,15	
frant_st	Statut du professeur	36,08	9,45	***
mage * pct_fill	croisement sexe féminin et âge moyen dans la classe	-115,16	44,87	***
Feminin * pct_prca	croisement sexe féminin et âge %d'enfants de cadre dans la classe	-15,51	62,00	ns
Feminin*TAILLE_MY	croisement sexe féminin et taille de l'établissement ≤ 600 élèves	-5,74	10,92	ns
TAILLE_MY	Taille de l'établissement inférieur à 600 élèves	-870,63	421,50	**
mage*TAILLE_MY	croisement âge et taille de l'établissement inférieur à 600 élèves	58,54	27,94	**
statut*TAILLE_MY	croisement âge et taille de l'établissement inférieur à 600 élèves	-1,38	1,34	ns
NEP	Nombre d'élèves par professeur	0,51	0,47	ns
NEP * ceq34	Nombre d'élèves par professeur * équipe pédagogique fonctionnelle	-0,73	0,34	**
pct_fill * statut	Croisement statut et proportion de filles de l'établissement	3,29	1,19	***
ceq34	Existe-il des équipes pédagogiques fonctionnelles	21,95	20,60	ns
ceq55	dynamisme de l'Association des Parents d'Élèves	8,07	5,49	ns
Areclu	Ancienneté dans le corps d'enseignant	-1,91	0,42	***
anc_ce	Ancienneté en tant que chef d'établissement	0,59	0,75	ns
pprofmut	Proportion d'enseignants ayant manifestés leur désir de partir de l'établissement	20,19	20,23	**
el9q19	Temps de parcours scolaire	-0,11	0,09	ns
-2 log-vraisemblance restreint			14219,976	

a Variable dépendante : total des points au BEPC 1er tour.

Seuil de significativité des effets fixes : n.s : non significatif, * : significatif au seuil de 10%, ** : significatif au seuil de 5%, *** : significatif au seuil de 1%.

temps de parcours entre le lieu de résidence et l'établissement scolaire influence négativement les performances scolaires.

(iii) *L'effet croisé de la taille de l'établissement et du sexe de l'élève.* Il apparaît que plus la proportion de filles est importante dans une classe, plus leurs performances sont meilleures (au seuil de 5%). Cette différence de performance entre filles et garçons s'explique plus par la taille de l'établissement combiné à la précocité de l'âge des filles. En effet, le test sur les segments de la taille de l'établissement, montrent que dans les établissements d'au plus 600 élèves, les filles réussissent finalement mieux que les garçons (seuil de 1%). Dans les établissements moyens, la différence de réussite entre fille et garçon est non significative. Il ressort donc que c'est le type d'établissement ou plus exactement le mode d'organisation de l'établissement qui fait la différence. Les autres variables du contexte introduites pour le modèle complet, ont été croisées par moment avec le type d'établissement, la CSP du père des élèves de la classe, etc.

(iv) *L'âge¹⁵ scolaire de l'élève couplé au redoublement¹⁶* sont les facteurs qui influencent le plus la réussite scolaire au collège, leur poids et leur influence étant relativement importants quelle que soit la discipline. L'âge de l'élève apparaît dans cette étude comme une variable clé de la réussite

¹⁵ Il s'agit ici de l'âge moyen des élèves de la classe ou de l'établissement.

¹⁶ Plus on redouble, plus on arrive en retard (vieux) au collège, mais le retard scolaire s'explique aussi par les rentrées tardives dans les écoles à recrutement biennal.

scolaire, les élèves les plus jeunes, réussissant mieux. L'analyse multi-niveaux précise que c'est plus l'hétérogénéité dans les groupes d'âges présents dans une classe, évaluée par l'écart-type de l'âge entre les élèves, et non l'âge lui-même, qui se révèle être très influente dans l'explication de la réussite. Ainsi, dans les classes très hétérogènes en termes d'âge, les élèves progressent sensiblement moins qu'ailleurs¹⁷. Beaucoup de redoublements, même quand ils se sont passés au primaire, continuent d'avoir un impact négatif des années plus tard sur les résultats des élèves au BEPC. L'impact global du redoublement semble plus important lors des premières années du CP et du CM et en début de collège ; cet effet est d'autant plus important que l'élève a redoublé plusieurs fois. Il conviendrait de trouver des alternatives pour réduire au mieux les taux de redoublement par la mise en place dans les projets pédagogiques¹⁸, des mesures de ré-médiations pour accompagner les élèves redoublants.

(v) *Résider à l'internat* ou habiter à proximité de l'école, constituent des facteurs importants pour la progression des élèves au collège.

(vi) *Le statut des enseignants* (regroupés en fonctionnaires, vacataires et autres) est très significatif et produit des effets positifs sur le progrès des élèves, puisqu'il permet un gain de 36 points aux élèves. Ainsi, les enseignants ayant une assurance sur leur carrière professionnelle font plus progresser leurs élèves. Cependant, c'est plus les conditions dans lesquelles ce dernier travaille (classe sérieuse ou pas, de bon niveau, etc.), laisse entrevoir que le rôle du professeur semble secondaire : Ainsi, *la taille moyenne de l'établissement, l'origine sociale favorisée des élèves, le climat de l'établissement, sont plus importants que la valeur professionnelle du professeur*. Par contre, comme d'autres études¹⁹ l'on montré, le fait d'être professeur de lycée et d'enseigner au niveau du collège, joue négativement sur la progression des élèves. L'effet négatif du nombre d'élèves par enseignants est logique, car plus ce nombre est important, plus le professeur éprouve des difficultés à suivre les progressions des élèves.

Nous avons ensuite introduit dans l'analyse générale, les autres variables du contexte établissement pour le modèle complet. Le tableau ci-dessous donne un aperçu de certaines variables de ce modèle. Le tableau qui suit donne l'estimation des paramètres de covariance de cette régression.

Tableau 8: Estimations des paramètres de covariance des variables d'efficacité (b)

Paramètre		Estimation	Erreur standard	Z de Wald	Sig.
Résidu		2749,91751	109,30214	25,159	,000
	UN (1,1)	830,708870	378,32694	2,196	,028
Constante + NEP [subject = id4]	UN (2,1)	-14,817525	4,0467339	-3,662	,000
	UN (2,2)	,264303(a)	,0000000	.	.

Au total, les principales variables relatives aux établissements et au mode d'administration produisent les effets déjà observés dans les autres estimations à quelques détails près. On constate que quelques unes des variables ne sont plus significatives. L'effet négatif des classes pléthoriques sur la progression des élèves se confirme, plus la taille moyenne des classes de l'établissement est élevée, moins les élèves progressent dans leur ensemble. En termes de points, le groupe perd 870 points environ dans les grands établissements. Les tests sur l'effet de la taille des classes et de l'établissement, en fonction du type d'établissement montre que c'est plus la qualité de l'organisation de l'établissement. Les grands établissements semblent concentrer plus de problèmes que les autres, et

¹⁷ Le rôle négatif des plus âgés peut s'inverser si les classes sont constituées uniquement d'élèves âgés, ce que montre le coefficient positif et significatif de l'âge moyen des élèves qui permet plutôt un gain pour le groupe.

¹⁸ Toute mesure de redoublement doit s'accompagner au niveau de chaque élève d'une politique de re-médiation et prise en compte au niveau global de l'établissement dans le projet d'établissement. Ils existent des marges de manœuvre, d'autant possible que l'État prend en charge de façon progressive les heures de vacation au secondaire et applique la gratuité au primaire.

¹⁹ J. Couliadiati, (1999), *Performance des collèges de la Côte d'Or : quelle efficacité de gestion*, IREDU, mémoire de DESS.

il s'agit surtout d'établissements publics. Lorsqu'on combine l'effet de la moyenne d'âge et de la taille des classes, l'effet de l'âge l'emporte sur le second, puisque le coefficient obtenu est positif (58,54) montrant ainsi que si on se retrouve dans une classe d'élèves très âgés et pléthorique, il est probable qu'ils progressent quand même. Si on se retrouve dans un établissement ayant une équipe pédagogique fonctionnelle, on s'attendra à observer logiquement de meilleurs résultats. Seulement, si dans ce type d'établissement, le nombre d'élèves par enseignant est élevé, l'effet de cette dernière variable l'emporte et on observe plutôt une influence négative. Ce qui transparaît dans le coefficient négatif et significatif de la variable croisée entre le nombre d'élèves par professeur et l'équipe pédagogique fonctionnelle (-0,72). Dans cette estimation, nous avons testé l'effet de la variation du taux d'encadrement. En effet, le nombre d'élèves par professeur (NEP) diminue lorsqu'on monte dans les niveaux supérieurs (redoublement, exclusions, etc.). L'estimation montre que les paramètres de covariance sont très significatifs et les acquisitions sont moins bonnes lorsque le taux d'encadrement augmente (le coefficient de UN (2,1) = -14,82 et est très significatif).

(vii) *Le climat* joue un rôle très important dans le rendement de toute organisation. Il est une variable clé du management et l'école n'échappe pas à cette règle. Parmi les variables qui permettent d'apprécier l'effet du climat sur les acquisitions des élèves au collège il ressort clairement l'effet bénéfique d'une APE dynamique dans l'établissement. Cet effet serait dû d'une part à un meilleur suivi conjoint des élèves par l'équipe pédagogique de l'établissement et les parents, mais aussi au fait que la présence des parents peut créer un certain degré d'exigence vis-à-vis des enseignants et de l'établissement. D'autres parts, les parents participent à l'amélioration des conditions pédagogiques de l'établissement à travers leurs cotisations annuelles. Une APE dynamique apporte certainement des moyens additionnels pour l'équipe pédagogique qui in fine, devient un facteur productif à travers la motivation des enseignants qui se savent soutenus. Mais de façon persistante, l'ancienneté des enseignants produit un effet négatif très significatif même si l'effet est limité par le coefficient de -1,90. Aussi, la stabilité dans la fonction, le dynamisme des APE, et l'existence d'équipe pédagogique fonctionnelle constituent des facteurs favorables aux acquisitions.

(viii) *Le style de direction* : L'évaluation de l'impact des variables liées au chef d'établissement indique qu'elles sont soit non significatives, soit contre productives. Ainsi, l'ancienneté dans le poste et dans le corps et le titre pédagogique du chef de l'établissement sont négativement liés aux progressions des élèves. Un test de cet effet sur le type d'établissement, montre que ce problème relève moins du privé que du public, le privé serait donc plus strict sur le style de gestion du directeur.

5. Conclusion

L'analyse ci-dessus fait ressortir clairement, que les caractéristiques personnelles de l'élève (âge précoce et sexe) sont déterminantes de ses progressions scolaires. Il existe des différences selon la CSP du père, mais en dernier ressort, **la trajectoire scolaire de l'élève** est fortement influencée par des facteurs liés au contexte scolaire. La probabilité pour un élève d'atteindre la troisième et de réussir au BEPC est fortement et prioritairement liée au type d'établissement que ce dernier a fréquenté : les élèves progressent généralement mieux dans les établissements privés conventionnés que dans les établissements publics. Par contre, les élèves du privé lucratif subissent plus d'échecs qui s'expliquent surtout par leur niveau initial faible à l'entrée en 6^{ème}. Ces deux effets ne sont pas dissociables, car, par des stratégies d'acteurs, les parents aisés, choisissent prioritairement les établissements privés conventionnés pour leurs enfants afin de garantir un meilleur suivi et un meilleur encadrement pour leurs enfants. On relève une influence de la région de scolarisation de manière moins significative : le fait d'être scolarisé en milieu urbain augmente les chances de l'élève d'arriver en 3^{ème} au bout de quatre à cinq ans. Le faible niveau général des élèves ou plutôt, leur niveau relativement moyen à l'entrée au collège pose problème et explique en partie les faibles performances des établissements. Le déficit scolaire du primaire est si important que le collège n'arrive pas à annuler tous les handicaps et ce, quelle que soit la qualité de l'encadrement. L'impact hautement significatif du français est à

signaler en premier lieu et dans une moindre mesure la résolution de problèmes. C'est plus précisément le langage que l'expression et la dictée qui influence les apprentissages des élèves.

L'analyse des progressions des élèves par matière indique qu'au-delà des facteurs socioéconomiques, certains facteurs scolaires se montrent plus favorables à de meilleures acquisitions des élèves selon la discipline. Ainsi, l'existence d'équipes pédagogiques fonctionnelles s'avère être très favorable à de meilleures réussites de l'élève particulièrement en français. La capacité des équipes pédagogiques de l'établissement à innover, l'importance accordée à la discipline, l'existence d'une association de parents dynamique, semblent agir plus favorablement en mathématiques que dans les autres disciplines. Le niveau d'équipement matériel et pédagogique de l'établissement est plus déterminant pour la formation et la réussite des élèves en SVT.

Globalement, les facteurs liés à l'enseignant et à sa pratique (ancienneté, face à face pédagogique, encadrement et organisation matérielle des classes, équipe pédagogique), couplés à une volonté d'innovation dans l'établissement sous-tendent de meilleures progressions des élèves. Les plus anciens titulaires d'un CAP-CEG, paraissent plus destinés à enseigner dans les classes de 3^{ème}. Le statut d'enseignant permanent et fonctionnaire, par opposition avec les autres statuts²⁰, produit des effets positifs sur les progrès des élèves. *Au niveau managérial*, les chefs d'établissements âgés ou anciens dans leur poste de direction, ou encore ceux qui ne possèdent pas une aptitude pédagogique sont contre-productifs et l'effet est particulièrement important en mathématiques et en français.

Enfin, les élèves semblent progresser mieux dans les établissements où la discipline et l'organisation sont strictes et où le temps scolaire et les heures d'études sont hautement contrôlés. Les filles, en profitent plus et leur scolarisation dans des établissements peu peuplés et dans des classes où elles sont majoritaires. Ces indications militent en faveur de l'ouverture d'internats, du moins pour ces adolescentes et leurs parents qui l'ont demandé spécifiquement dans les entretiens et enquêtes de terrain. Il ressort que des modes d'organisation particuliers sont indispensables pour relever le niveau scolaire en zone rurale ou on retrouve plus d'élèves de parents agriculteurs.

Il est important de signaler que les facteurs qui influencent les acquisitions des élèves sont si nombreux qu'il est pratiquement impossible de tenir compte de l'ensemble, encore moins de les contrôler dans une analyse. Il existe bien des variables latentes non prises en compte dans les spécifications et qui font que les effets nets que nous avons dégagés sont, en réalité, d'éventuels effets joints et non absolus.

Références bibliographiques

Bressoux, P. (1994). « Les recherches sur les effets-écoles et les effets maîtres », *Revue française de pédagogie*, 108.

Couliadiati, (1999), *Performance des collèges de la Côte d'Or : quelle efficacité de gestion*, IREDU, Conseil régional de la Bourgogne, mémoire de DESS.

De Ketele, J.-M. & Sall, H.N. (1997). « Évaluation du rendement des systèmes éducatifs : apports des concepts d'efficacité, d'efficience et d'équité », *Mesure et Evaluation en Education*, 19 (3).

De Ketele, J.M. (1986). *L'évaluation : approche descriptive ou prescriptive ?* Paris-Bruxelles : Editions De Boeck.

Duru-Bellat, M. et Mingat, A. (1993) « Le déroulement de la scolarité au collège : le contexte « fait des différences », *Revue française de sociologie.*, XXVIII (4) :649 – 666.

Duru-Bellat, M. et Mingat, A. (1993). *Pour une approche analytique du fonctionnement du système éducatif*, Paris. Presses universitaires de France.

Felouzis, G. (1996). « Évaluation et efficacité pédagogique des enseignants du secondaire : le cas des mathématiques », *Revue française de sociologie*, 37 (1).

Grisay, A. (1997). *Evolution des acquis cognitifs et socio-affectifs des élèves au cours des années de collège*. MEN-

²⁰ Il s'agit des vacataires et autres, regroupés en non fonctionnaires

Direction de l'Évaluation et de la Prospective. Dossiers Éducation et formations, 88.

Grisay, A. et Dethier, A. (1993). « Les deux premières années de collège : le progrès des connaissances contraste avec l'évolution moins positive des méthodes du travail et des « savoir-être », *Éducation et formation*, 34.

Grissmer, David, A. Flanagan and S. Williamson, (1997). "Does Money Matter for Minority and Disadvantaged Students: Assessing the New Empirical Evidence", in *Developments in School Finance*: William Fowler (Ed), U.S. Department of Education, NCEES 98-212, 1998b.

Hallak, J. (1990). *Les choix politiques. In Investir dans l'avenir. Définir les priorités de l'éducation dans le monde en développement*, Paris. Institut international de planification de l'éducation et Editions l'Harmattan.

Hanusheck, E. (1971). (1971). "Teacher characteristics and gains in student achievement: estimation using micro-data", *American Economic Review*. 61(2) : 280-288.

Jarousse, J.P. et Mingat, A. (1991). *Les facteurs agissant sur les acquisitions des élèves à l'école primaire au Burkina Faso*. Iredu-CNRS/Université de Dijon.

Kaboré, T.H., Couliadiati, J., Nsowah-Nuamah, N.N.N., and Van Den Boom G.J.M. (2003). *Le rendement de l'éducation au Burkina Faso : une analyse par niveau d'éducation, par sexe et par cohorte*. Project paper. Ouagadougou, Burkina Faso : Fondation SADAOC, 29 pp.

Lachaud, J.-P. (2003). *Les déterminants de l'inégalité du bien-être au Burkina Faso: une décomposition de régression*. Bordeaux. Document de travail. Centre d'économie du développement. Université Montesquieu-Bordeaux4.

Scheerens, J. (1990). "School effectiveness and the development of process indicators of school functioning", *School Effectiveness and School Improvement*, 1(1) : 61-80.