



HAL
open science

Dépenses publiques éducatives et performance scolaire au Maroc. Une analyse multiniveaux à partir des données TIMSS 2015

Mohammed Bijou, Narjis Bennouna

► **To cite this version:**

Mohammed Bijou, Narjis Bennouna. Dépenses publiques éducatives et performance scolaire au Maroc. Une analyse multiniveaux à partir des données TIMSS 2015. 2018. hal-01689120

HAL Id: hal-01689120

<https://hal.science/hal-01689120>

Preprint submitted on 20 Jan 2018

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.

Dépenses publiques éducatives et performance
scolaire au Maroc

Une analyse multiniveaux
TIMSS 2015

BIJOU Mohammed, Université de Toulon

BENNOUNA Narjis, Université Paris Dauphine

Table des matières

Introduction

I.	Revue de littérature	5
1.	Littérature théorique :	5
1.1.	L'investissement dans l'éducation d'un point de vue classique	5
1.2.	La théorie du capital humain	6
1.3.	La théorie des capacités	8
2.	Littérature empirique sur les déterminants de la performance scolaire :	9
2.1.	Les déterminants liés aux caractéristiques individuelles des élèves	10
2.2.	Les déterminants liés à l'environnement socio-économique	11
2.3.	Les déterminants liés au contexte scolaire	12
2.4.	Les dépenses publiques éducatives	15
II.	Etat des lieux du système éducatif marocain	18
1.	Structure du système et chiffres clés :	19
1.1.	L'enseignement préscolaire	19
1.2.	L'enseignement primaire	21
1.3.	L'enseignement secondaire collégial	22
1.4.	L'enseignement secondaire qualifiant	23
2.	Evolution des dépenses publiques et de la performance scolaire :	24
2.1.	Evolution des dépenses publiques éducatives	25
2.2.	Evolution de la performance scolaire des élèves	27
III.	Base de données et statistiques descriptives	29
1.	Base de données et choix de variables :	29
1.1.	TIMSS 2015 et dépenses publiques éducatives	29
1.2.	Choix des variables	31
2.	Statistiques descriptives	34
IV.	Méthodes économétriques et résultats	37
1.	Le modèle multiniveaux :	37
1.1.	Cadre théorique du modèle multiniveaux	37
1.2.	L'écriture du modèle à trois niveaux	38
2.	Résultats :	39
2.1.	Résultat pour la performance en Mathématiques	39
2.2.	Résultats pour la performance en Sciences	45

Conclusion

Introduction

L'éducation revêt une importance particulière dans tous les pays du monde. Cette priorité a poussé, depuis longtemps, presque tous les pays à élaborer une stratégie et suivre un objectif commun : L'Education Pour Tous ; un engagement collectif visant à assurer une éducation de base de qualité pour tous les enfants, les jeunes et les adultes. Ce mouvement n'est autre que le fruit d'une prise de conscience générale, que le développement socio-économique de tout pays est tributaire de la qualité de l'éducation et de l'efficacité de son système éducatif.

Au Maroc, l'adoption de la Charte Nationale d'Education et de Formation en 1999 a été le premier pas concret vers un engagement pour le renouvellement de l'école nationale. La mise en œuvre de cette Charte a lancé un processus de réformes et de mesures préconisées pour généraliser l'accès à la scolarisation, réduire les disparités et promouvoir une éducation de qualité.

Aujourd'hui, après plus d'une décennie de réformes successives, le Maroc a réalisé d'indéniables progrès. En témoignent l'évolution des taux de scolarisation, l'effort budgétaire consenti pour le secteur de l'éducation, et la participation du pays, depuis 1999, dans des enquêtes internationales d'évaluation des acquis scolaires, à savoir TIMSS et PIRLS¹.

Toutefois, ce progrès réalisé ne peut être tenu pour définitivement acquis. En effet, les résultats des enquêtes TIMSS & PIRLS montrent une réelle progression de la performance des écoles marocaines, mais qui reste en deçà de la moyenne internationale. Sur le plan interne, le rendement scolaire reste en deçà des moyens et ressources mobilisés. Les faibles performances scolaires des élèves, dans les matières scientifiques et les langues, sont tributaires de plusieurs facteurs qui accusent ce retard. Il s'agit principalement de l'accès à l'éducation préscolaire moderne, de la persistance des disparités territoriales et disparités du genre, de la pédagogie d'apprentissage et de la rétention scolaire. En 2015, il était estimé que près de 2.7 millions de jeunes marocains âgés de 15 à 29 ans étaient inactifs, c'est-à-dire ni en emploi ni en éducation ni en formation².

¹TIMSS et PIRLS sont des enquêtes internationales comparatives, conduites par l'IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) qui évaluent les acquis scolaires dans les matières scientifiques et les langues, pour la quatrième année du primaire et la deuxième année du collège.

²Jean Pierre Chauffour: « Le Maroc à l'horizon 2040 : Investir dans le capital immatériel pour accélérer l'émergence économique », Groupe de la Banque Mondiale, 2017.

Dans ce contexte, et dans sa vision stratégique pour l'éducation (2015-2030) le Maroc tente toujours d'appréhender et de mettre le doigt sur les axes d'amélioration les plus efficaces pour son système d'éducation, dont les intrants sont aussi variés que complexes, tout en gardant pour objectif l'amélioration et la consolidation des acquis scolaires dans toutes les écoles.

C'est dans cette lignée que s'inscrit le thème de cette recherche qui, sur la base de l'enquête TIMSS 2015, tentera d'analyser les performances scolaires en mathématiques et en sciences, pour les élèves marocains de la quatrième année du primaire.

L'objectif de ce travail de recherche est d'appréhender comment l'acquisition de compétences de base de l'éducation primaire peut être assurée pour le plus grand nombre d'élèves marocains. Il s'agira d'analyser les déterminants de la performance scolaire tout en répondant aux questions suivantes :

- Quels sont les déterminants principaux de la performance scolaire au Maroc ?
- Y a-t-il un lien entre les dépenses publiques éducatives et la performance scolaire ?
- Existe-t-il des disparités entre les régions et entre les catégories sociales (garçons/filles ; élève urbain/élève rural ; élève pauvre/élève non pauvre) ?
- Sur quels critères pourrait-on améliorer l'efficacité des dépenses publiques éducatives ?

I. Revue de littérature

1. Littérature théorique

1.1.L'investissement dans l'éducation d'un point de vue classique

La réflexion sur les facteurs qui influencent la croissance à travers l'investissement en capital humain a commencé dès la formulation des premiers courants et théories économiques.

D'un point de vue classique, (Adam Smith, 1937) souligne dans son ouvrage « La richesse des nations » l'importance des composantes humaines dans la croissance économique. Exposant les caractéristiques fondamentales de ce qui allait, plus tard, fonder la théorie du capital humain, Adam Smith place l'homme à l'origine de toutes les richesses. Il considère que le capital humain intellectuel, par l'acte de l'innovation, procure aux dotations naturelles le statut de richesses. Pour lui, l'investissement dans l'apprentissage et l'éducation est l'un des outils permettant l'accroissement de la productivité des individus et de la nation.

Les postulats d'Adam Smith faits en matière d'éducation, soulignent particulièrement l'importance de l'accès à l'éducation pour les plus pauvres. En effet, en comparant les sociétés manufacturières et les sociétés agricoles, il met l'accent sur quelques effets de l'industrialisation massive qui entravent à la capacité du travailleur à se former lui-même faute de temps et de ressources et qui provoquent le déclin de son « esprit martial »³. Il explique donc dans son livre qu'il est « indispensable que le gouvernement prenne quelques soins pour empêcher la dégénérescence et la corruption presque totale de la nation »(p. 405-406, vol. 2), par le biais de l'éducation. En ces termes, Adam Smith préconise une intervention de l'Etat, par un effort budgétaire, pour faciliter à tous les individus la nécessité d'acquérir une éducation de base. Il suggère que l'Etat « facilite l'acquisition des connaissances en établissant dans chaque paroisse ou district une petite école où les enfants soient instruits pour un salaire si modique, que même un simple ouvrier puisse le donner ; le maître étant en partie, mais non en totalité, payé par l'État, parce que s'il l'était en totalité ou même pour la plus grande partie, il pourrait prendre l'habitude de négliger son métier », (vol. 2, p. 409). Adam Smith accorde également un grand intérêt au contenu enseigné à l'école.

³Shirine Sabéran, « La notion d'intérêt général chez Adam Smith : de la richesse des nations à la puissance des nations », *Géoéconomie* 2008/2 (n° 45), p. 55-71.

Pour lui, l'éducation a une finalité prioritairement éthique et morale, et non économique : former des citoyens libres avant de les préparer au marché du travail⁴.

(John Stuart Mill, 1848) considère que « l'instruction rend le travailleur plus avisé, plus prompt, plus honnête dans son travail quotidien : c'est donc un facteur important dans la production de richesses matérielles »⁵. S'intéressant particulièrement à la question sociale, John S. Mill estime que la solution la plus sûre pour remédier à la pauvreté est l'éducation de la population. L'Etat doit selon lui mettre en place un système d'éducation gratuit pour les enfants pauvres (*Principes d'économie politique, tome 1, pp. 528-530*). L'éducation permettrait ainsi une accélération de l'évolution de la population laborieuse et une indépendance sociale des femmes, qui accèderaient à des emplois industriels qui leur étaient fermés jusqu'à présent.

1.2.La théorie du capital humain

L'interaction positive entre l'éducation et la croissance, affirmée par le courant de la pensée classique, a été reprise par les auteurs de la théorie du capital humain pour montrer que les différences des niveaux de croissance économique entre les pays résident dans des différences de capital humain. L'éducation étant une composante du capital humain, les différences de performance des systèmes éducatifs des pays s'expliquent en grande partie par les différences en accumulation du capital humain.

A partir des années 60, la théorie du capital humain – Mincer (1958), T.W Schultz (1963) et Gary Becker (1964)- commence à émerger et constitue l'approche contemporaine attirée pour aborder l'éducation. L'aboutissement de cette théorie est qu'elle met en exergue l'effet de l'accumulation du capital humain sur la productivité des travailleurs et leur rémunération. L'éducation et la formation y sont considérées comme des investissements que l'individu doit effectuer d'une façon rationnelle afin de constituer un capital productif inséparable de sa personne⁶.

Dans son article « Investment in Human Capital » publié en 1961, T. Schultz aborde la mesure du capital humain. Pour lui, la dépense d'investissement en capital humain n'est pas une approche qui permet de mesurer efficacement le capital humain comme c'est le cas pour

⁴Benoît Walraevens : « Corruption des travailleurs et éducation dans les sociétés selon Adam Smith », Cahiers d'économie Politique 2011/1 n°60, p.11-44.

⁵John S. Mill, (1848), *Principles of Political Economy*, London; Longmans, Green and Co. L. 1. Chap. VII.

⁶Jean Pierre Jarousse : « L'économie de l'éducation », perspectives documentaires en éducation, n°23, 1991. P.82.

le capital physique, dans le sens où il est difficile de distinguer entre les dépenses de consommation et les dépenses d'investissement. Sa mesure serait donc plus complexe et ferait appel à la compréhension d'une batterie de variables qui améliorent les capacités et le savoir des individus. En ces termes, il distingue cinq sources d'amélioration du capital humain : (1) les infrastructures et services de santé, impliquant toutes les dépenses qui affectent l'espérance de vie, la force et la vitalité des individus ; (2) la formation professionnelle incluant l'apprentissage organisé par les entreprises ; (3) l'organisation formelle du système éducatif de l'école primaire au supérieur ; (4) les programmes d'études et de formation pour adultes, non organisés par les entreprises ; (5) la migration des individus et des familles pour une meilleure adaptation au changement des opportunités d'emploi⁷. C'est donc à partir de ces cinq catégories que T. Schultz a contribué à la mesure de l'accroissement du capital humain. Ce constat-là a bien une interprétation en termes de politique économique, notamment l'allocation efficace des dépenses publiques, dans le sens où en améliorant par exemple les services de santé et l'accès à l'éducation de base, l'Etat améliorerait le capital humain, la productivité et favoriserait l'émergence d'initiatives individuelles. Les travaux de T. Schultz ont tous insisté sur l'importance du capital humain en le qualifiant de « composante la plus importante de notre système économique ».

Gary S. Becker (1967), l'un des premiers économistes à intégrer les comportements sociaux au champ de l'analyse économique, développe la théorie de la demande de l'éducation et explique que les individus déterminent, de façon rationnelle, leur niveau d'éducation en fonction du rendement de l'investissement qu'il représente. Ce rendement représente la différence entre les bénéfices et les coûts de l'éducation et, comme tout investissement, le niveau d'éducation optimal est celui où le bénéfice marginal, c'est-à-dire d'une année supplémentaire, égalise le coût marginal correspondant. L'apport de Becker est d'avoir formalisé cette règle à l'éducation. C'est donc dans cette logique qu'il développe la théorie du capital humain en faisant de la connaissance accumulée un investissement comme les autres, impliquant richesse économique⁸.

En ouvrant les Sciences Economiques à des champs appartenant à la sociologie, comme l'éducation, G. Becker vise à évaluer les déterminants économiques qui exercent une influence sur le comportement et la décision des individus. Il observe qu'il existe des

⁷ Theodore W. Schultz: « Investment in Human Capital », *the American Economic Review*, Vol. 51, No. 1, (Mar., 1961), pp. 1-17.

⁸ Gary. S. BECKER: « Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education » Second edition, chapter II, p 13-44, 1975.

différences de choix d'investissement parmi les individus, quant à l'intérêt de poursuivre ou non leur formation. Il explique cela par les contraintes financières et l'influence de la famille sur les choix individuels.

En définitive, la théorie du capital humain propose un modèle qui intègre un facteur outre que l'accumulation de capital physique et l'accroissement du travail. C'est un modèle où le taux de croissance de l'économie est directement lié au taux de croissance du niveau scolaire.

1.3. La théorie des capacités

A partir du milieu des années 90 commence à émerger la théorie du développement humain, trouvant son origine dans les travaux et les recherches sur le bien-être, le développement humain et l'économie de l'écologie. Développée par Amartya Sen, cette théorie repose fondamentalement sur l'existence d'externalités de l'éducation en dehors de sa dimension strictement productive.

En effet, dans sa théorie sur les capacités, A. Sen y voit une extension de la théorie du capital humain en prenant en compte le rôle de l'éducation au-delà de son apport sur le marché du travail. Il place l'éducation au cœur de son appréhension du développement, qu'il définit comme « un processus intégré d'expansion des libertés substantielles, en corrélations étroites les unes avec les autres »⁹.

L'idée centrale de l'approche par les capacités est que l'éducation est pensée à partir du pouvoir qu'a chaque individu sur sa propre vie. Cette théorie valorise le bien-être qu'une personne peut se procurer par ses capacités à effectuer certains actes auxquels elle accorde de la valeur et à être la personne qu'elle désire être. Il s'agit là d'une combinaison de ce que la personne est apte à faire et à être. En ce sens, le développement dont il est question pour A. Sen est un développement qui tient compte des aspirations de l'individu, un développement éthique et social. Pour lui, le développement repose sur les libertés individuelles et l'engagement social des individus et, l'éducation, est un des facteurs déterminants de libération de la personne. Par l'éducation, l'individu est libre de son choix, ce qui lui permet d'agir comme un « agent », c'est-à-dire une personne « qui agit, modifie l'état des choses, est considérée comme membre de la collectivité et comme intervenant aux plans économique, social et politique » (A. Sen, 1999 : 34).

⁹Amartya SEN : « Un nouveau modèle économique : développement, justice, liberté » Editions Odile Jacob. Ouvrage publié originellement par Alfred Knopf Inc. Sous le titre « Development as Freedom », 1999.

Ainsi, l'éducation est perçue comme un préalable au développement, comme un moyen plutôt qu'une fin, mais surtout et avant tout, comme une valeur désirable en soi. Elle est une capacité qui permet l'exercice des libertés individuelles¹⁰. Dans son ouvrage « *Development as Freedom* », A. Sen cite l'exemple d'un nombre de pays comme le Sri Lanka et le Costa Rica et relie des programmes sociaux dans le domaine de l'éducation et de la santé à une amélioration des conditions de vie, sans qu'il soit nécessairement question de croissance économique (Sen, 1999 : 63-66).

Quant à l'intervention de l'Etat, Amartya Sen considère qu'avoir une opinion politique, être éduquée, avoir l'accès à l'information, avoir des droits civiques, et autres « capacités » justifient l'intervention publique par ce qu'elles engendrent comme externalités positives et biens collectifs.

2. Littérature empirique sur les déterminants de la performance scolaire :

Une multitude de recherches empiriques ont été réalisées pour identifier les facteurs explicatifs du rendement scolaire des élèves. Ces facteurs, nombreux et imbriqués, interagissent et jouent chacun un rôle différent sur la performance scolaire, selon la nature et l'intensité de leurs liens avec celle-ci. Les premiers travaux se sont focalisés sur le rôle de l'environnement socio-économique des élèves à savoir leur environnement familial et leur origine sociale (Coleman, 1966 ; Bourdieu & Passeron, 1964 ; Bourdieu, 1994). D'autres travaux ont étudié l'influence de l'établissement scolaire (Hanushek, 1997 ; Wößmann & West, 2006). D'autres encore, plus récents, ont traité de l'impact des effets de pairs sur la performance scolaire (Dumay & Dupriez, 2004 ; Ammermueller & Pischke, 2009).

La revue de la littérature empirique des déterminants de la performance scolaire permet de dégager quatre principales catégories de facteurs. Il s'agit de facteurs liés aux caractéristiques individuelles des élèves, à l'environnement socio-économique, au contexte scolaire et aux systèmes éducatifs.

Le présent chapitre présentera, en première section, ce que nous apprennent les études empiriques qui ont été effectuées sur les facteurs liés aux caractéristiques individuelles. Puis en deuxième section, il traitera des facteurs liés à l'environnement socio-économique. La troisième section sera consacrée à l'influence du contexte scolaire sur le rendement scolaire et

¹⁰ Liechti Valérie, « Du capital humain au droit à l'éducation : analyse théorique et empirique d'une capacité. ». Thèse présentée à la faculté de sciences économiques et sociales de l'Université de Fribourg, 2007. p.30.

enfin, la quatrième traitera de l'impact des dépenses publiques éducatives sur la performance scolaire.

L'impact de ces facteurs n'étant pas toujours linéaire, une caractéristique centrale dans les études les plus récentes a été de considérer les différents facteurs influant sur la performance scolaire, à différents niveaux d'analyse.

2.1. Les déterminants liés aux caractéristiques individuelles des élèves

Cette catégorie de variables concerne les caractéristiques propres à l'élève telles que l'âge, le sexe, l'intelligence, la motivation, le sentiment de bien-être à l'école, etc.

Etant au cœur du processus d'apprentissage, l'élève est le premier élément d'analyse de par les aspects de sa personnalité. En effet, à l'école, l'élève a accès au savoir, mais c'est surtout là où il commence à se construire lui-même. Pour Reuchlin (1991), « les différences individuelles constamment observées entre les acquisitions d'enfants recevant les mêmes enseignements ont de tout temps été attribuées pour une large part à des différences d'intelligence, d'aptitudes, ou, selon une terminologie plus récente, à des différences cognitives » (Reuchlin, 1991, p.19).

Plusieurs études se sont penchées sur l'effet genre parmi les caractéristiques individuelles influant sur les résultats scolaires des élèves et la plupart d'entre elles relèvent une différence importante entre les garçons et les filles, où les garçons réussissent mieux que les filles. Des recherches menées dans les pays en développement affirment ce constat et rapportent que les garçons réussissent mieux que les filles en sciences et en mathématiques (Bayona & al, 1996 ; Kane, 2001) ; cités par Akoué (2007).

Une série d'études s'est intéressée aux difficultés de scolarité des filles. Ses auteurs lient ces difficultés à un manque de persévérance et de motivation plutôt qu'à une insuffisance de douance. En effet, elles intériorisent des stéréotypes sexistes les persuadant d'avoir moins de capacités intellectuelles que les garçons et que les études sont secondaires par rapport aux travaux domestiques qui les préparent à leur futur rôle de ménagère¹¹ (Lagardère, 1995 ; Lange, 1994 ; Keil, 1998).

Cependant, la supériorité des garçons est plus marquée dans les pays en voie de développement et serait due à la place attribuée à la fille dans ces pays, où les parents ont

¹¹Abdou Karim NDOYE : « Les déterminants du rendement scolaire des filles en Afrique subsaharienne : une revue de littérature », perspectives documentaires en éducation, N°59, 2003.

généralement moins d'ambitions pour leurs filles. En effet, la tendance dans les pays développés est inverse, où les filles obtiennent de meilleurs résultats que les garçons et persistent plus longtemps dans le cursus scolaire (Wang & Walberg, 1994 ; St-Amand & Bouchard, 2000).

D'autres travaux se sont focalisés sur la motivation des élèves et leur effort individuel. La motivation est en effet un facteur souligné par la plupart des auteurs dès lors qu'il est question d'apprentissage. Le Bastard-Landrier (2005) montre dans son étude qu'à niveau initial comparable, les élèves qui se surestiment réussissent mieux que les élèves qui se sous-estiment, et que le rapport à la matière explique les performances scolaires à hauteur de 1.5% en français et de 2.3% en mathématiques.

Dans une étude de Postlethwaite & Wiley (1992) qui a concerné 23 pays, les auteurs soulignent que la performance en sciences est plus élevée dans les pays où les élèves consacrent plus de temps à faire leurs devoirs. Notons que le temps consacré aux devoirs est étroitement lié à la motivation de l'élève par son aspiration à la réussite.

2.2. Les déterminants liés à l'environnement socio-économique

Le contexte social et familial est sans doute le domaine le plus documenté lorsqu'il s'agit des déterminants de la réussite scolaire. Depuis longtemps en effet, il existe un consensus parmi de nombreux chercheurs en économie de l'éducation et en sociologie de l'éducation, établissant un résultat concordant quant à l'influence des facteurs sociaux sur la réussite scolaire.

Pour Bourdieu (1966), les élèves issus d'un niveau socio-économique relativement élevé développent des habitudes, des goûts, des entraînements aux savoirs qui sont directement transférables en milieu scolaire.

Dans les travaux empiriques, l'environnement familial est estimé par le statut socio-économique de l'élève (SSE), mesuré par le niveau d'éducation des parents, leur profession, ainsi que le revenu familial (Coleman et al. 1966 ; Hakkinen et al. 2003 ; Heyneman & Loxley, 1983). Parmi ces indicateurs, les chercheurs accordent une grande importance au niveau d'éducation de la mère et démontrent que les élèves dont les parents sont instruits obtiennent les meilleurs résultats scolaires (Mingat & Perrot, 1980 ; Cooksey, 1981 ; Diallo, 2001 ; Duru-Bellat, 2003).

Hijri, Montmarquette & Mourji (1995) sont arrivés à des résultats plus nuancés pour le cas du Maroc ; l'éducation de la mère n'a pas un impact significatif sur la réussite scolaire des enfants. Ce résultat s'explique largement par le choix de l'échantillon étudié (dans une grande ville, Rabat en 1993), les femmes ayant un niveau d'éducation relativement élevé étaient engagées dans la vie professionnelle et confiaient leurs enfants à des aides ménagères, souvent analphabètes¹².

Schiller et al. (2002) montrent que les parents instruits sont plus amenés à apporter un soutien pédagogique et social pour la réussite scolaire de leurs enfants, que les parents dont le niveau d'instruction est faible.

D'autres études se sont intéressées à la langue pratiquée au foyer (Entorf & Minoiu, 2005; Schnepf, 2007; Trong, 2009). Elles soulignent que les enfants qui ne parlent pas la langue d'enseignement à la maison peuvent être désavantagés en termes d'apprentissage à l'école. Ces travaux expliquent que souvent, il existe un écart initial d'apprentissage parce que les élèves doivent apprendre les concepts et le contenu des programmes de mathématiques et de sciences dans une langue qui leur est étrangère.

Par ailleurs, le suivi des parents et leur ambition pour leurs enfants figurent aussi parmi les déterminants influant sur la réussite scolaire. En effet, en soulignant l'importance et la valeur de l'éducation et en stimulant cet intérêt chez les enfants, les parents transmettent leurs aspirations éducatives (Hong & Ho, 2005 ; Jeynes, 2005 ; Hill & Tyson, 2009). Dans cette lignée, Claessens & Engel (2013) ont montré que les enfants qui sont engagés dès leur jeune âge dans des activités d'acquisition précoce de compétences de base en lecture et en calcul dans leur foyer, développent un plus grand intérêt pour les mathématiques, ce qui favorise leurs capacités d'apprentissage.

2.3. Les déterminants liés au contexte scolaire

L'environnement d'une école et son organisation peuvent influencer la facilité et l'efficacité avec laquelle les élèves apprennent. Parmi les déterminants liés au contexte scolaire, les chercheurs soulignent généralement l'importance des caractéristiques organisationnelles des écoles et de la motivation des enseignants.

¹²Fouzi Mourji, Abdelilah Abbaia : « Les déterminants du rendement scolaire en mathématiques chez les élèves de l'enseignement secondaire collégial au Maroc : une analyse multiniveaux », *Revue d'économie du développement* 2013/1 (Vol. 21), p. 127-158.

Contrairement aux résultats de Coleman et al. (1966) qui soulignaient l'incidence de l'environnement économique et social sur la réussite scolaire de l'élève, dans une étude effectuée dans plusieurs pays développés, Cherkaoui (1979) met l'accent sur l'importance des variables scolaires et insiste sur l'effet du type d'établissement et du processus d'évaluation sur le rendement scolaire des élèves. Ceci dit, sans négliger l'effet de l'environnement familial puisque les enfants issus de milieux aisés sont souvent placés dans de meilleures écoles (ce qui soulève un problème d'endogénéité).

Bressoux (1994) et Cousin (1998) ont montré dans leurs travaux que des politiques éducatives identiques provoquent des effets différents selon l'établissement. Ils précisent que les différences de performance sont la conjugaison de l'ensemble de trois effets principaux : le contexte familial, le contexte scolaire et le climat de l'établissement. Il existe donc une interaction entre la réussite scolaire et le type d'établissement fréquenté (en milieu urbain ou rural, mixte ou pas, statut privé ou public (Arestoff & Bommier, 2001)).

Pour Erberber (2009) et Johansone (2009), dans certains pays, les écoles dans les milieux urbains sont plus amenées à assurer un environnement sain grâce à de meilleures conditions de recrutement de personnel et à une population d'élèves issue de milieux relativement favorisés. A l'inverse, dans d'autres pays, les écoles localisées dans un milieu urbain sont situées dans des quartiers pauvres avec peu de soutien communautaire, et parfois même dans des quartiers marqués par la violence et le crime (Milam, Furr-Holden & Leaf, 2010).

A l'égard des ressources de l'école, il n'y a pas vraiment un consensus dans la littérature empirique sur la performance scolaire des élèves. Certains auteurs comme Hanushek (1997), Hanushek & Luque (2003), et Leuven & Oosterbeek (2007) stipulent que les ressources supplémentaires ne se traduisent pas forcément par un gain de rendement chez les élèves. D'autres, à l'inverse, démontrent qu'il existe un impact positif des caractéristiques de l'école sur le rendement des élèves (Card & Kruger, 1996 ; Parcel & Dufur, 2001). Particulièrement, les études effectuées dans les pays à faible revenu montrent que les ressources matérielles et humaines jouent un rôle considérable sur l'amélioration du rendement scolaire des élèves¹³.

Parmi les facteurs influents sur la réussite scolaire des élèves, on retrouve également la taille de la classe. A cet égard, les résultats sont pour le moins contrastés. Il y a un consensus général sur le fait qu'une classe de grande taille ne favorise pas les interactions entre

¹³Mohammed BIJOU : « Les déterminants de la performance scolaire en mathématique : Une étude comparative Tunisie, Jordanie et Turquie », Editions Universitaires Européennes, Novembre 2016.

l'enseignant et ses élèves. « Communément, l'échec est, on le sait, partiellement expliqué par l'entassement, jugé intolérable, des élèves dans une classe qui, estime-t-on, rend très difficile les relations pédagogiques » (Cherkaoui, 1979, p. 107).

Les avis sont cependant plus mitigés quant à la rentabilité de la réduction de la taille des classes.

A partir d'une méta-analyse qui réunit plusieurs articles sur l'effet de la taille des classes, Hanushek (1997, 2003, 2006) montre qu'il n'y a pas de relation constante ni étroite entre la taille des classes et la performance des élèves.

Altinok et al. (2009) nuancent les résultats de Hanushek et montrent, à travers une étude sur 33 pays qui tient compte des problèmes d'endogénéité liés à la taille de la classe, que l'effet n'est pas négligeable. Ils trouvent en effet que l'impact de l'effet de la taille des classes est statistiquement significatif sur 16 des 33 pays et négatif pour seulement 10 pays. Les auteurs en concluent que la réduction de la taille des classes n'est pas une stratégie rentable pour élever le niveau de rendement des élèves, aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement.

En utilisant les données TIMSS sur les performances des élèves dans 11 pays, Wößmann et West (2006) ont estimé l'effet de la taille des classes et ont trouvé qu'il varie selon les pays et dépendamment du système scolaire. Ils trouvent également que l'effet de réduction de la taille des classes est plus important en présence d'enseignants de qualité.

Plusieurs études menées sur l' « effet maître » dans les pays en voie de développement montrent qu'il existe une corrélation positive entre les performances des élèves et la qualification du maître.

Bressoux (2006) classifie les enseignants en deux catégories : efficaces et peu efficaces, associant les enseignants peu efficaces à ceux qui négligent les élèves relativement faibles et en difficulté d'apprentissage. L'auteur fait remarquer aussi que le jugement de l'enseignant joue un rôle important dans la performance scolaire, particulièrement chez les filles. En effet, il explique que lorsque le maître développe des stéréotypes à l'endroit des élèves, la progression de ceux-ci peut être fortement impactée.

Les études menées sur l'effet des pratiques d'enseignement, nommé l'« effet maître » ou l'« effet enseignant » montrent que les performances des élèves sont en lien étroit avec la pédagogie et les pratiques des enseignants. Cet effet explique généralement entre 10 et 20%

de la variance des rendements scolaires des élèves (Bianco & Bressoux, 2009 ; Cusset, 2011), ce qui dépasse largement l'effet « établissement » qui explique à peine plus de 1% de la variance des performances des élèves (Bressoux, 2000).

2.4. Les dépenses publiques éducatives

Les pays en développement mobilisent une proportion croissante de leurs dépenses publiques totales aux dépenses d'éducation (écoles, matériel éducatif, enseignants, etc.), pourtant on sait relativement peu de choses sur l'efficacité de ces dépenses sur la performance scolaire des élèves et le développement de leurs compétences à l'école. Rendre effectif l'accès à l'éducation pour tous reste un objectif majeur pour les pays du Sud.

Dans la littérature propre aux dépenses en éducation, la relation entre les dépenses et les performances scolaires n'est pas toujours positive. En fait, les résultats de la plupart des études sont pour le moins contradictoires et peu clairs sur la relation directe entre dépenses et performances. Quand les écoles ne transforment pas/ plus les ressources en performances, de façon effective, la politique éducative devient plus compliquée.

A cet égard, beaucoup d'études soulèvent des doutes quant à la pertinence des ressources des écoles dans la fonction de production de l'éducation (Hanushek, 2003 ; Glewwe & Kremer, 2006). Malgré l'amélioration considérable dans l'augmentation des dépenses éducatives à travers le monde, le rendement scolaire des élèves ne suit toujours pas la même trajectoire et reste en deçà des résultats attendus.

Dans une étude de Hanushek et al. (1996)¹⁴, les auteurs critiquent les travaux qui utilisent des données agrégées des ressources des écoles. Ils expliquent que ces études sont plus amenées à trouver un lien positif entre les ressources des écoles et les performances scolaires étant donné le niveau d'agrégation utilisé. En effet, les niveaux de financement des écoles est souvent déterminé par des facteurs qui influencent directement les performances scolaires. Il est donc difficile d'isoler les effets des dépenses sur la performance scolaire. Le biais de variables omises est très commun quand il s'agit de l'estimation de la fonction de production de l'éducation. Les auteurs expliquent que ce biais de variables omises tend à augmenter avec le niveau d'agrégation, entraînant une surestimation des effets des dépenses en éducation dans les analyses qui utilisent des données agrégées. Selon eux, des dépenses additionnelles, à elles

¹⁴Eric A. Hanushek, Steven G. Rivkin & Lori L. Taylor: « Aggregation and the estimated effects of school resources », NBER Working Paper, April 1996.

seules, ne peuvent probablement pas avoir les effets escomptés sur les performances scolaires des élèves. En ces termes, ce ne sont pas les dépenses agrégées qui nous informeront de l'impact sur le rendement scolaire mais la désagrégation de ces ressources, et surtout leurs allocations.

Wößmann(2000)¹⁵ utilise les données TIMSS de l'année 1995, pour les scores en mathématiques et sciences dans 39 pays et trouve que les dépenses d'éducation n'expliquent que 1% des différences des performances entre les élèves, bien que leur impact soit positif. L'auteur conclut que la question cruciale n'est pas d'augmenter les ressources des écoles mais d'améliorer l'environnement institutionnel de l'éducation afin d'assurer une meilleure allocation de ces ressources. Il ajoute que, l'unique politique éducative qui promet d'avoir des effets positifs sur le rendement scolaire, est de mettre en place un système institutionnel où toutes les personnes impliquées ont une motivation propre à améliorer le rendement des élèves.

Dans une étude qui a concerné un échantillon de 140 pays à partir d'une base de données de 1975 à 2002, Santiago Herrera & Gaobo Pang (2005)¹⁶ ont mesuré l'efficacité des dépenses publiques à partir de la distance observée entre les combinaisons d'input-output et une frontière d'efficacité définie comme étant le maximum d'output possible pour un niveau d'input donné. Cette frontière est estimée pour des indicateurs de production d'éducation par la méthode Free Disposable Full (FDH) et la méthode Data Enveloppements Analysis (DEA). Les auteurs trouvent que les pays qui dépensent le plus ont les scores d'efficacité les plus bas, ainsi que les pays dont la masse salariale représente une grande partie du budget du gouvernement, les pays touchés par le HIV/AIDS et les pays à fortes disparités de revenus.

Une autre étude menée par Katharina Michaelowa (2000)¹⁷ pour le centre de développement de l'OCDE, a concerné cinq pays d'Afrique subsaharienne francophone, à savoir le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Cameroun, Madagascar et le Sénégal. L'auteur analyse le lien entre les dépenses et la qualité de l'éducation d'une part, et le problème de la pauvreté d'autre part. Pour elle, l'acquisition ou l'absence de compétences de base « constituent une dimension

¹⁵ Ludger Wößmann: «Schooling resources, educational institutions, and student performance: The international evidence», Kiel Institute of World Economics, working paper N°983, December 2000.

¹⁶ Santiago Herrera & Gaobo Pang: «How efficient is public spending in education? », Revista ESPE N°51 p. 136-201, 2005.

¹⁷ Katharina Michaelowa, 2000 : "Dépenses d'éducation, qualité de l'éducation et pauvreté : L'exemple de cinq pays d'Afrique francophone," OECD Development Centre Working Papers 157, OECD Publishing.

importante d'une définition multidimensionnelle de la pauvreté ». En d'autres termes, un enfant qui quitte l'école sans avoir ces compétences est considéré comme pauvre.

A partir de la base de données du PASEC¹⁸ « Programme d'analyse des systèmes éducatifs », l'auteur construit un indicateur d'efficacité qui réunit, et l'aspect quantitatif et l'aspect qualitatif de l'éducation, à savoir la quantité des enfants scolarisés et la qualité de l'éducation qu'ils reçoivent. Elle trouve des différences marquées entre les cinq pays, qu'elle analyse à partir d'un modèle hiérarchique à trois niveaux qui tient compte des effets aux niveaux élève, école et pays. Par cette analyse économétrique désagrégée, l'auteur trouve un grand nombre de déterminants communs de la qualité de l'éducation et en conclut qu'en termes de choix de politique économique, les décideurs ont le choix entre multiples options pour améliorer l'efficacité des dépenses éducatives du primaire. Elle affirme que « le niveau des dépenses par rapport au PIB joue un rôle significatif sur l'apprentissage des élèves, mais la façon dont ces ressources sont utilisées est au moins aussi importante » dans le contexte national de chaque pays. A titre d'exemple, elle trouve que certains déterminants comme les salaires élevés des enseignants sont très coûteux et sans apport significatif aux élèves. Tandis que d'autres facteurs s'avèrent moins coûteux et plus efficaces comme la disponibilité de livres et manuels scolaires.

En définitive et à partir des études recensées, nous retenons que les déterminants explicatifs de la performance scolaire sont multiples. Les conclusions manquent de consensus et diffèrent d'une étude à l'autre ou, d'un pays à l'autre. Dans ce qui suit, nous nous focaliserons sur le cas du Maroc.

¹⁸Le « Programme d'analyse des systèmes éducatifs » (PASEC) de la conférence des ministres de l'éducation des pays francophones (CONFEMEN) a été le premier à publier une base de données standardisée pour plusieurs pays, comprenant les performances scolaires au primaire en mathématiques et en français, ainsi que des informations sur le contexte familial, social et scolaire des élèves.

II. Etat des lieux du système éducatif marocain

Au Maroc, le secteur de l'éducation a connu, par des réformes successives, plusieurs phases de transformation qui en ont profondément modifié la physionomie, la philosophie et les performances quantitatives. En 1999, le pays entreprend une réforme globale du système éducatif avec la promulgation de la *Charte nationale d'éducation et de formation* (CNEF). Mettant le secteur de l'éducation et de la formation « en première priorité nationale, après l'intégrité territoriale »¹⁹, la mise en œuvre de cette charte a été un véritable levier de la politique éducative, permettant une généralisation de la scolarisation proche de l'universel. Toutefois, le programme de réforme a pris du retard dans sa mise en œuvre et les performances réalisées sont restées loin des objectifs fixés par la réforme, particulièrement en termes de rétention des élèves dans le système.

En 2004, dans le cadre de son engagement dans l'éradication de l'analphabétisme, le Maroc a adopté une *Stratégie nationale d'alphabétisation et d'éducation non formelle*. En 2005, le Roi Mohammed VI a lancé l'Initiative nationale pour le développement humain (INDH) qui promeut une vision intégrée du développement, de l'alphabétisation et de la réduction de la pauvreté.

Au vu de la performance médiocre et des déficits significatifs en matière d'éducation, le Maroc a établi en 2008 un *Programme d'Urgence pour l'éducation*, couvrant la période 2009-2012, afin de rattraper le retard dans le processus de réforme. Ce programme s'est traduit, entre autres, par le développement de l'offre préscolaire dans les régions urbaines, s'appuyant principalement sur les opérateurs privés et le lancement d'actions d'appui social ciblant les familles les plus défavorisées.

Aujourd'hui, après 13 ans de mise en œuvre de la Charte nationale, son application n'est pas finalisée et le secteur de l'éducation, aussi « budgétivore » soit-il, souffre de déficiences alarmantes, à savoir l'abandon scolaire, l'accès inéquitable à l'éducation et un niveau faible d'acquis scolaires. Ces déficiences ont été mises en exergue dans un rapport de *l'Instance nationale d'évaluation de la charte de l'éducation, de la formation et de la*

¹⁹ Charte Nationale d'Education et de Formation, 1999. Ministère de l'éducation nationale, de la formation professionnelle de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

recherchescientifique. Ce rapport a pour objectif l'évaluation de l'application des recommandations de la Charte sur la période 2000-2013²⁰.

1. Structure du système et chiffres clés :

Au Maroc, le système d'éducation et de formation se compose de trois sous-systèmes : l'enseignement supérieur, l'éducation nationale et la formation professionnelle. Cette section se focalisera sur la structure du sous-système de l'éducation nationale.

L'éducation nationale se compose de quatre niveaux d'enseignement : le préscolaire d'une durée de deux ans, le primaire d'une durée de six ans, le secondaire collégial d'une durée de trois ans et le secondaire qualifiant d'une durée de trois ans.

En application de la Charte, la loi 07.00 a été promulguée en 2000 afin d'accorder aux Académies Régionales d'Education et de Formation (AREF) de nouvelles assignations²¹. Chacune des 16 AREF est dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière et est responsable de la mise en œuvre de la politique éducative au niveau de son territoire. Elles représentent le ministère de l'Education nationale et sont sous la tutelle de l'Etat.

1.1.L'enseignement préscolaire

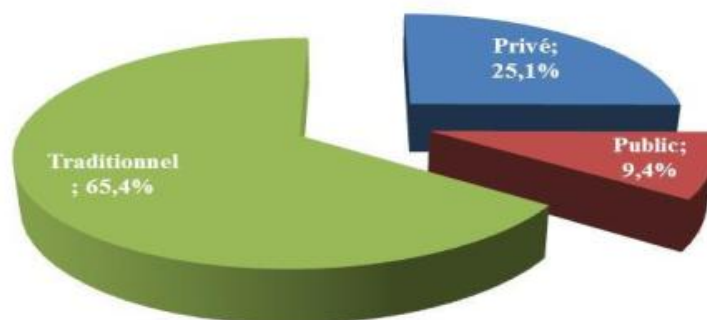
L'enseignement préscolaire est destiné principalement aux enfants âgés de quatre à cinq ans et est dispensé par plusieurs établissements publics et privés. Parallèlement, il existe un réseau d'écoles traditionnelles ou coraniques (*m'sid*) où le type d'éducation diffère du modèle du préscolaire moderne.

Le graphique ci-dessous montre la part des effectifs du préscolaire dans chaque type d'école :

²⁰Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique : « Gouvernance du système d'éducation et de formation au Maroc », Evaluation de l'application des recommandations de la Charte Nationale d'éducation et de formation 2000-2013, Rapport d'expertise, Mars 2015.

²¹Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique : « Gouvernance du système d'éducation et de formation au Maroc », Evaluation de l'application des recommandations de la Charte Nationale d'éducation et de formation 2000-2013, Rapport d'expertise, Mars 2015.

Graphique 1 : La part des effectifs du préscolaire dans chaque type d'école, 2013-2014



Source : Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle, Royaume du Maroc.

Le taux brut de scolarisation au préscolaire a atteint 64,3% en 2013-2014 mais ce taux élevé par rapport aux pays voisins est à interpréter avec prudence puisque l'enseignement traditionnel représente près de 65% des effectifs de ce niveau d'enseignement²².

L'analyse de l'enseignement préscolaire au Maroc révèle que l'offre du « préscolaire moderne » est concentrée dans les grandes villes et généralement dans des établissements privés²³. Ces disparités sociales selon le milieu (rural ou urbain) qui marquent le préscolaire défavorisent les enfants ruraux et particulièrement les petites filles.

Non intégré institutionnellement dans le système éducatif public et n'étant pas obligatoire, l'enseignement préscolaire tend à creuser les inégalités d'accès à la scolarisation fondamentale, vu qu'il exclut une grande partie des enfants âgés de 4-5 ans, majoritairement rurale : il en résulte qu'une minorité d'enfants profite d'un accès au préscolaire moderne et privé dans le milieu urbain, tandis que les enfants du milieu rural et des couches sociales défavorisées se voient privés d'un préscolaire digne des normes de qualité de l'éducation de la petite enfance. Aujourd'hui, la généralisation de l'enseignement préscolaire est un enjeu de taille, bien que la Charte nationale ait prévu de le fusionner avec le cycle primaire dans un « cycle fondamental ».

Le tableau 1, ci-dessous, met en évidence les disparités territoriales qui existent (urbain/rural) au niveau du préscolaire.

²²Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle : « Comptes nationaux de l'éducation 2012/2013 », Octobre 2015.

²³Conseil Supérieur de l'Éducation, de la Formation et de la Recherche Scientifique : « La mise en œuvre de la charte nationale d'éducation et de formation 2000-2013 : Acquis, déficits et défis », Rapport analytique, Décembre 2014.

Tableau 1 : La répartition des enfants préscolarisés selon le milieu et le type d'enseignement.

	Type de préscolaire	2003-2004	2006-2007	2009-2010	2012-2013
National	Traditionnel	88,40%	80,80%	66,50%	64,90%
	Moderne privé	11,60%	15,50%	25,70%	25,70%
	Moderne public	0,00%	3,70%	7,80%	9,50%
	Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Rural	Effectifs préscolarisés	247 688	242 379	216 021	209 021
	Traditionnel	100,00%	91,50%	82,30%	79,90%
	Moderne privé	0,00%	0,80%	2,10%	1,90%
	Moderne public	0,00%	7,80%	15,60%	18,20%
	Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Urbain	Effectifs préscolarisés	437 095	463 374	457 738	476 286
	Traditionnel	81,80%	75,20%	59,00%	58,30%
	Moderne privé	18,20%	23,30%	36,80%	36,10%
	Moderne public	0,00%	1,50%	4,20%	5,60%
	Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Source : Données Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle- Traitement Instance Nationale d'Évaluation-CSEFRS.

1.2.L'enseignement primaire

L'enseignement primaire est destiné officiellement aux enfants âgés de six à onze ans et est dispensé par des établissements publics et privés.

La généralisation de l'enseignement primaire fut instaurée par les pouvoirs publics depuis la fin des années 90 et, dès lors, la législation marocaine obligea la scolarisation des enfants jusqu'à l'âge de 15 ans. Pour l'atteinte de cet objectif, simultanément ciblé par les pouvoirs publics nationaux et internationaux tels que l'Education Pour Tous (EPT), le Maroc a déployé de nombreuses initiatives durant les dernières années, allant de l'extension de l'offre scolaire à l'incitation de la demande par l'appui social et l'aide financière aux familles pauvres (programme TAYSSIR²⁴).

Les mesures socioéconomiques du Programme d'Urgence (2009-2012) se sont traduites par un appui social aux enfants et aux familles issus de milieux défavorisés, par le biais du programme « TAYSSIR », un programme de transferts monétaires conditionnels qui agit contre l'abandon scolaire, mais aussi par le renforcement du transport scolaire et l'amélioration du dispositif d'internats et de cantines scolaires. Ces mesures ont notablement accéléré l'évolution des taux de scolarisation, particulièrement pour les filles du milieu rural.

²⁴ElhabibKinani& Florencia Devoto : « Tayssir : des allocations en faveur de la scolarisation au Maroc » ; comment assurer une éducation de qualité pour tous ? Bilan et perspectives en Afrique francophone, Conférence le 10 Juillet 2014 à Ouagadougou, Burkina Faso.

Au niveau national, les taux d'abandon de l'enseignement primaire ont accusé une baisse considérable et soutenue entre 2009 et 2013, passant de 3,3% à 1,9%. Cependant, ce taux a regagné près de 0,6 point en 2013-2014, pour se situer à 2,5%²⁵.

Le tableau 2, ci-dessous, illustre l'évolution du taux spécifique²⁶ des scolarisés au primaire selon le genre et le milieu, entre 2000 et 2012.

Tableau 2 : Taux spécifique de scolarisation des 6-11 ans selon le genre et le milieu.

Milieu	Genre	Taux de scolarisation des 6-11 ans (en %)		
		2000	2009	2012
Urbain	Garçons	92,5	92,1	100,0
	Filles	87,4	91,3	98,3
	Total	89,9	91,7	99,3
Rural	Garçons	76,3	93,5	97,0
	Filles	62,1	88,3	96,0
	Total	69,5	91,0	96,5
National	Garçons	83,8	92,8	98,7
	Filles	74,2	89,9	97,2
	National	79,1	91,3	98,0

Source : Données Ministère de l'Éducation Nationale et Haut Commissariat au Plan – Traitement Instance Nationale d'Évaluation-CSEFRS.

Quant à l'effectif des élèves au primaire, il a enregistré une variation de 0,2% entre l'année 2013-2014 et l'année 2014-2015 où il s'élevait à 4.039.392 élèves : 3.427.400 élèves au primaire public et 611.992 au primaire privé²⁷.

1.3.L'enseignement secondaire collégial

L'enseignement secondaire collégial dure trois années et est destiné aux élèves titulaires du certificat d'études primaires. En 2015, ce cycle d'enseignement a compté 1.627.381 élèves : 1.490.056 au collège public et 137.325 élèves au collège privé²⁸.

Le taux spécifique de scolarisation au collège s'est considérablement accru entre 2010 et 2014, atteignant 87,6% en 2014, contre 75,4% en 2010. Ainsi, presque 88% de la population de 12-14 ans était scolarisée en 2014²⁹.

²⁵Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle : « Comptes nationaux de l'éducation 2012/2013 », Octobre 2015.

²⁶Le taux spécifique correspond au rapport entre le nombre de non-redoublants d'un niveau et la population d'âge correspondant à ce niveau.

²⁷Haut-Commissariat au Plan : « Le Maroc en chiffres, 2016 », Site institutionnel du Haut-Commissariat au Plan du Royaume du Maroc www.hcp.ma

²⁸Idem

Néanmoins, l'abandon scolaire continue à entraver à la généralisation de la scolarisation obligatoire. Bien qu'il soit en baisse, le taux d'abandon au collège reste élevé pour l'enseignement collégial, nettement plus que le primaire, particulièrement chez les filles. Il atteint 10,6% en 2014.

Le tableau 3, ci-dessous, illustre l'évolution du taux spécifique de scolarisation au secondaire collégial et les disparités territoriales et de genre qui persistent dans ce cycle.

Tableau 3 : Taux spécifique de scolarisation des 12-14 ans selon le genre et le milieu.

Année	Taux spécifique de scolarisation 12-14 ans (en %)					
	Garçons		Filles		Total	
	Rural	Total	Rural	Total	Rural	National
2000	44,7	66,1	24,2	49,9	34,8	58,1
2009	61,1	76,0	42,8	64,9	52,2	70,6
2013	75,0	91,1	58,4	81,0	66,9	86,1

Source : Données Ministère de l'Éducation Nationale et Formation Professionnelle et Haut-Commissariat au Plan – Traitement INE-CSEFRS.

Globalement, la scolarisation des enfants âgés de 6 à 15 ans s'est considérablement accrue depuis 2000. L'accès au primaire est général même si les phénomènes d'abandon, de redoublement et de disparités entre les milieux urbain et rural persistent.

1.4.L'enseignement secondaire qualifiant

L'enseignement secondaire qualifiant dure trois ans, soit une année de tronc commun et deux ans d'études préparant au baccalauréat. En 2015, ce cycle d'enseignement a compté 975.294 élèves : 889.503 dans le public et 85.791 dans le privé³⁰.

Les taux de scolarisation enregistrés pour ce cycle sont nettement moins élevés que ceux pour le primaire et le secondaire collégial, surtout en milieu rural. En 2014, seulement 61% des enfants âgés de 15-17 ans étaient scolarisés au sein du secondaire qualifiant, malgré l'évolution enregistrée par rapport à 2010, où ce taux atteignait à peine 50,3%³¹.

Dans ce cycle d'enseignement, les disparités territoriales et de genre sont nettement plus marquées que pour les autres cycles.

²⁹Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle : « Comptes nationaux de l'éducation 2012/2013 », Octobre 2015.

³⁰Haut-Commissariat au Plan : « Le Maroc en chiffres, 2016 », Site institutionnel du Haut-Commissariat au Plan du Royaume du Maroc www.hcp.ma

³¹Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle : « Comptes nationaux de l'éducation 2012/2013 », Octobre 2015.

Le tableau 4, ci-dessous, illustre l'évolution du taux spécifique de scolarisation selon le genre et le milieu. On y remarque tout de suite les faibles taux enregistrés en milieu rural, particulièrement chez les filles.

Tableau 4 : Taux spécifique de scolarisation des 15-17 ans selon le genre et le milieu.

Milieu	Genre	Taux spécifique de scolarisation des 15-17 ans (en %)		
		2000	2009	2013
Urbain	Garçons	66,8	79,1	91,0
	Filles	53,6	73,4	83,0
	Total	60,1	76,3	87,0
Rural	Garçons	14,0	28,4	35,0
	Filles	5,2	15,0	19,3
	Total	9,7	22,0	27,4
National	Garçons	40,5	54,3	64,2
	Filles	30,3	45,8	54,0
	National	35,4	50,1	59,2

Source : Données Ministère de l'Éducation Nationale et Formation Professionnelle et Haut-Commissariat au Plan – Traitement INE-CSEFRS.

Globalement et au regard de l'évolution des chiffres dans tous les cycles confondus, il est évident que les objectifs énoncés dans la Charte nationale et le Programme d'Urgence ne sont pas encore totalement atteints. En effet, les disparités qui persistent entre les milieux urbain et rural et entre les filles et les garçons portent atteinte au principe d'équité, fondamental dans l'éducation.

2. Evolution des dépenses publiques et de la performance scolaire :

L'objet de cette section est de tracer l'évolution des dépenses publiques éducatives et de la performance scolaire au Maroc. Notre étude portera sur la qualité de l'enseignement primaire, nous nous focaliserons donc, dans ce qui suit, sur ce cycle d'enseignement primaire concernant les performances scolaires.

Quant aux critères de performance, nous présenterons l'évolution des scores obtenus par le Maroc aux études TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). TIMSS, que nous définirons plus en détails dans le chapitre suivant, est une enquête internationale sur les acquis scolaire, dirigée par l'IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement).

2.1. Evolution des dépenses publiques éducatives

La mobilisation de ressources financières adéquates est une des conditions qui permettent la réussite d'une politique éducative, en l'occurrence, la généralisation de l'accès à une éducation de base et de qualité.

Au Maroc, le financement du système éducatif est assuré par trois groupes d'agents économiques : les administrations publiques, essentiellement l'Etat puis les collectivités locales ; les ménages, les institutions privées à but non lucratif et les investisseurs privés ; et les partenaires extérieurs dont les ONG externes.

Malgré la multiplicité des sources de fonds, c'est l'Etat qui couvre la majeure partie des dépenses en éducation. Sa part s'élevait à près de 68% en 2012-2013³².

Le budget de l'Etat consacré à l'enseignement scolaire, l'enseignement supérieur et la formation professionnelle a augmenté de plus de 37 milliards de dirhams courants entre 2001 et 2011, passant de 24,8 milliards de dirhams courants à plus de 61,7 milliards de dirhams courants entre ces deux années³³. En moyenne, le budget global a augmenté de 7,15% entre 2001 et 2013. Cette augmentation est due à la recommandation de la Charte concernant l'augmentation annuelle moyenne du budget total du Système de l'Education et de la Formation (SEF), d'au moins 5%. Cette recommandation a été effectivement mise en œuvre, particulièrement durant la période du Programme d'Urgence.

Le tableau 5 illustre l'évolution du budget de l'Etat alloué au Système de l'Education et de la Formation entre 2001 et 2013.

Tableau 5 : Evolution du budget de l'Etat alloué au SEF en millions de dirhams courants.

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Budget	24 769	26 928	29 034	29 771	32 444	33 128	35 704	38 836	49 162	59 049	61 799	59 190	56 712
Variation annuelle	-	8,7%	7,8%	2,5%	9,0%	2,1%	7,8%	8,8%	26,6%	20,1%	4,7%	-4,2%	-4,2%

Source : Données des lois de finances, HCP et MENFP – Traitement INE-CSEFRS.

³²Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle : « Comptes nationaux de l'éducation 2012/2013 », Octobre 2015

³³Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique : « La mise en œuvre de la charte nationale d'éducation et de formation 2000-2013 : Acquis, déficits et défis », Rapport analytique, Décembre 2014.

Dans la répartition des ressources entre les prestataires de l'éducation, l'enseignement primaire est celui qui absorbe la plus grande partie de la dépense en éducation, à hauteur de près de 48% en 2012-2013³⁴.

Pour le budget alloué à l'Education Nationale (qui comprend le primaire, le collège et le lycée), l'évolution a été également à la hausse jusqu'en 2011 où il a atteint son niveau le plus élevé avec une enveloppe de plus de 51,8 milliards de dirhams courants³⁵, puis à la baisse à partir de cette année-là. Le tableau 6 illustre cette évolution entre 2001 et 2013.

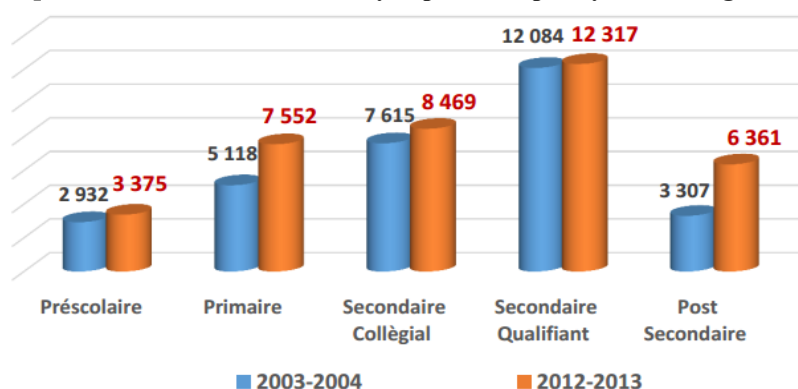
Tableau 6 : Evolution du budget alloué à l'Education Nationale en millions de dirhams courants.

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Budget Education Nationale	19 589	21 622	23 172	23 743	25 770	26 231	28 601	31 060	39 786	48 752	51 818	48 232	44 920

Source : Données du MENFP.

Il est également utile d'illustrer la dépense moyenne annuelle par élève. Les dépenses moyennes par élève concernent tous les frais de fonctionnement et d'investissement dépensés sur un élève par an, dans les établissements publics et privés et en provenance de toutes les sources de financement. Ces dépenses sont ventilées sur les salaires des enseignants (en grande partie), les infrastructures scolaires et le matériel pédagogique. Elles dépendent également de la diversification des filières d'enseignement et des effectifs des élèves. Le graphique 2, ci-dessous, illustre l'évolution de cette dépense entre 2003-2004 et 2012-2013, par cycle d'enseignement.

Graphique 2 : L'évolution du coût moyen par élève par cycle d'enseignement.



Source : Données du MENFP- Les comptes Nationaux de l'Education 2012-2013.

³⁴Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle : « Comptes nationaux de l'éducation 2012/2013 », Octobre 2015.

³⁵Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique : « La mise en œuvre de la charte nationale d'éducation et de formation 2000-2013 : Acquis, déficits et défis », Rapport analytique, Décembre 2014.

La dépense moyenne par élève du préscolaire est la plus faible de tous les cycles d'enseignement et cela est dû à la prédominance du préscolaire traditionnel, qui est peu coûteux, fonctionne avec un minimum d'équipement et ne nécessite pas d'importants investissements. Quant à la dépense moyenne par élève du primaire, on remarque une augmentation considérable de près de 48% entre 2004 et 2013, ce qui corrobore les efforts mobilisés pour la généralisation de la scolarisation pour les enfants âgés de 6 à 11 ans.

Cependant, il existe de grandes disparités territoriales dans l'allocation des dépenses en éducation entre le milieu rural et le milieu urbain, soit 65% des dépenses dans l'urbain et 32% pour le rural (3% non ventilé)³⁶. Il est toutefois utile de souligner que le milieu urbain scolarise 62% de l'ensemble des élèves et que le milieu rural scolarise 38%.

Les crédits alloués à l'investissement en milieu rural restent relativement faibles et le réseau des établissements en milieu urbain consomme une part importante des crédits de fonctionnement, ce qui résulte en une répartition inéquitable des ressources. La structure des dépenses par nature dans chaque milieu, expliquée dans le rapport des « Comptes Nationaux de l'Education 2012-2013 » fait ressortir qu'en milieu urbain, les ressources allouées sont affectées en grande partie au règlement des salaires (59,6%), puis aux dépenses liées à l'éducation (28,2%), 5,2% pour la gestion administrative, 3,6% pour l'équipement et 3,4% pour les constructions et l'aménagement. Quant au milieu rural, les ressources sont réparties de la même manière, à quelques différences près : les postes de constructions et de la gestion s'accaparent une proportion plus importante et, inversement, le poste des dépenses pédagogiques se trouve moins important en milieu rural qu'en milieu urbain.

2.2.Evolution de la performance scolaire des élèves

Comme l'enseignement primaire absorbe la plus grande partie des dépenses publiques éducatives et que notre étude se focalise sur ce cycle, cette sous-section présentera uniquement l'évolution de la performance au cycle primaire.

L'indicateur le plus révélateur de la qualité de l'enseignement au Maroc apparaît à la lecture des résultats obtenus par le pays aux études TIMSS qui comparent les performances des

³⁶Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle : « Comptes nationaux de l'éducation 2012/2013 », Octobre 2015.

élèves en mathématiques et en sciences, à la quatrième année du cycle primaire et deuxième année du collège.

Tableau 7 : Evolution des scores en Mathématiques à la quatrième année primaire.

Année	2003	2007	2011	2015
Score en Mathématiques	360	341	335	377

Source: TIMSS International results- The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Le tableau 7 illustre l'évolution des scores des élèves marocains en mathématiques à la quatrième année du primaire, entre 2003 et 2015. Le Maroc a enregistré une nette progression au niveau de la performance dans les mathématiques, la moyenne nationale est passée de 335 points à 377 points dans le cycle primaire entre 2011 et 2015. Cependant, malgré la progression considérable enregistrée en 2015, le Maroc reste en bas de l'échelle et se classe parmi les cinq derniers pays sur les 57 pays étudiés. Non seulement il reste loin de la moyenne internationale, fixée à 500, mais aussi des pays qui dominent le classement, comme Singapour (618 points), Hong Kong (615), Taipei (597) et le Japon (593)³⁷.

En Sciences, la même progression a été enregistrée entre 2011 et 2015, le tableau 8 en fait le point.

Tableau 8 : Evolution des scores en Sciences à la quatrième année du primaire.

Année	2003	2007	2011	2015
Score en Sciences (4th)	304	297	264	352

Source: TIMSS International results- The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Après une régression entre 2003 et 2011, la tendance s'inverse pour la performance des élèves du primaire en Sciences. Le score moyen en Sciences passe de 264 à 352 entre 2011 et 2015, soit une progression de 88 points en quatre années. Mais là aussi, le Maroc reste quand même en bas de l'échelle et très loin de la moyenne internationale (500). En 2015, il est classé parmi les cinq derniers pays, juste avant le Kuwait, dernier du classement avec 337 points.

³⁷IEA- TIMSS & PIRLS International Study Center: « TIMSS 2015 International results in Mathematics », November 2016. Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Hooper, M.

Au regard de ce qui précède, nous pouvons retenir que les progrès qu'a réalisés le Maroc dans le secteur de l'éducation durant la dernière décennie ne peuvent être tenus pour définitivement acquis. Beaucoup d'efforts restent à fournir pour la concrétisation d'objectifs déjà établis.

Il n'y a nul doute sur l'importance et la priorité qu'accorde le pays pour le secteur de l'éducation. Dans une enquête d'opinion faite par la Banque Mondiale³⁸ au Maroc, l'Education occupe effectivement la première priorité de développement du pays, avant la réduction de la pauvreté, la croissance économique et d'autres problèmes généraux. Mais des efforts considérables et non négligeables restent à fournir pour réduire l'écart entre la performance nationale et les benchmarks internationaux d'une part, et, d'autre part, réduire les disparités qui persistent dans le système éducatif : les disparités de genre, les disparités régionales et interprovinciales, illustrées par les indices de Gini de l'éducation des régions marocaines³⁹.

III. Base de données et statistiques descriptives

L'objectif de ce chapitre est de présenter la base de données utilisée pour notre étude de cas et de faire une analyse descriptive de ces données.

1. Base de données et choix de variables

1.1. TIMSS 2015 et dépenses publiques éducatives

1.1.1. TIMSS 2015

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) est un programme mis en place, depuis 1995, pour comparer les systèmes éducatifs du monde, par l'IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), une association internationale qui conduit des enquêtes internationales à grande échelle dans le domaine de l'éducation. L'IEA produit également, depuis 2001, une enquête internationale appelée PIRLS (Progress in International Reading Literacy) axée sur l'évaluation de l'apprentissage de la lecture.

³⁸World Bank. 2014. Morocco country opinion survey report (July 2012 - June 2013). Country Opinion Survey program (COS). Washington, DC: World Bank Group.

³⁹Conseil Supérieur de l'Éducation, de la Formation et de la Recherche Scientifique : « Atlas territorial des disparités en éducation 2017 ».

L'objet de ces deux enquêtes est de conduire régulièrement une analyse comparative internationale, dans plus de 60 pays, sur l'acquis scolaire en mathématiques, sciences et lecture. Elles permettent aux pays participants de baser leurs décisions en politique éducative sur les résultats des enquêtes. Ces résultats mettent en exergue l'efficacité des systèmes éducatifs dans un contexte international, les écarts identifiés en termes de ressources et d'opportunités d'apprentissage, les principales sources de faiblesse des systèmes éducatifs et surtout les résultats et l'impact de nouvelles initiatives éducatives.

Le programme TIMSS est constitué de bases de données sur l'éducation mathématique et scientifique, mises à disposition des chercheurs en éducation et des décideurs politiques. En effet, TIMSS entretient une collaboration avec les gouvernements et les responsables des systèmes éducatifs des pays qui participent à ses enquêtes.

A partir de 1995, les enquêtes TIMSS se font tous les quatre ans pour les élèves de quatrième année primaire et deuxième année collège (huitième année de scolarité) et, plus irrégulièrement, pour les élèves en fin d'études secondaires. La participation des pays est irrégulière mais pour le Maroc, celle-ci a été régulière depuis 1999. La dernière enquête TIMSS date de 2015, avec la participation de 57 pays, dont le Maroc.

L'enquête TIMSS de 2015 contient des données sur les scores des élèves en mathématiques et en sciences pour les niveaux de quatrième année primaire et deuxième année collège. Elle contient également des données extraites de quatre différents questionnaires :

- Questionnaire « Elèves »
- Questionnaire « maison »
- Questionnaire « enseignants »
- Questionnaire « Ecoles »

Cette étude se focalisera sur l'enquête réalisée au Maroc en 2015 pour la quatrième année primaire. Cette enquête concerne un échantillon représentatif de 5068 élèves et 358 écoles répartis sur 18 strates⁴⁰. Ces dix-huit strates se composent de deux strates pour l'enseignement privé, et seize strates pour l'enseignement public représentant le découpage régional au Maroc.

La base de données a été téléchargée à partir du site de TIMSS & PIRLS, puis compilée à l'aide du logiciel IDB Analyzer, puis maniée sur le logiciel Stata 14.

⁴⁰Les deux premières strates représentent des écoles du privé. Les 16 autres strates représentent les écoles publiques dans 16 régions.

1.1.2. Dépenses publiques éducatives du primaire par régions

Cette étape de la collecte de données a été plus délicate. D'abord, il faut savoir que le Maroc n'a commencé à développer et moderniser le système d'information de l'éducation qu'à partir de 2008. Avant cette année, le système d'éducation nationale ne disposait pas de système d'information intégré et le système de pilotage était faible. La prise de décision se basait sur les données de chacune des directions centrales, selon son propre référentiel de concepts et sa propre application informatique⁴¹. C'est avec l'avènement du Programme d'Urgence qu'il y a eu une restructuration du système d'information grâce à des ressources financières, des équipements et des capacités qui ont permis la construction d'un système plus intégré. De ce fait, l'accès aux données désagrégées est difficile.

Au départ, il était question d'obtenir les dépenses par cycle d'enseignement, par régions, par provinces et par écoles. Mais nous n'avons réussi à obtenir que le budget par régions et par cycle d'enseignement.

La collecte a été faite auprès du Ministère de l'Economie et des Finances et du Ministère de l'Education Nationale, à Rabat. Il s'agit du budget alloué à chaque région (16 en tout) et pour chaque cycle d'enseignement (primaire, collège et lycée). Ce budget regroupe les budgets de fonctionnement et d'investissement, sauf masse salariale.

1.2. Choix des variables

La base de données TIMSS est très riche en informations. Le détail fin des variables qualitatives fait que la multiplicité de celles-ci ne permet pas de toutes les analyser, même si on a tendance à vouloir toutes les intégrer. Le choix final a retenu donc les variables les plus pertinentes, sur la base de la revue de littérature, du contexte marocain et des corrélations avec les scores en mathématiques et en sciences. Le tableau 8 en fait l'inventaire en détails.

La présence de variables qualitatives a conduit à une recodification pour obtenir des valeurs binaires pour chaque modalité de variable, par exemple, la modalité de « sexe de l'élève » est de fille=1 et garçon=0. Toutes les modalités prennent 1 ou 0. Pour simplifier l'analyse, certaines modalités ont été regroupées. Ce travail s'est fait à l'aide du logiciel Stata14.

⁴¹Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique : « Gouvernance du système d'éducation et de formation au Maroc », Evaluation de l'application des recommandations de la Charte Nationale d'éducation et de formation 2000-2013, Rapport d'expertise, Mars 2015.

Tableau 8 : Liste des variables, symboles et définitions.

Variable	Modalités	Symbole (stata)	Détails
Caractéristiques individuelles des élèves			
Sexe	Fille	<i>Fille</i>	1 si l'élève est une fille, 0 sinon.
	Garçon		
Age	[6 ans-9 ans [<i>Age6_9</i>	9-10 ans est l'âge légal d'entrée en quatrième année du primaire. Mais il y a des élèves plus âgés ou moins âgés.
	[9 ans-10 ans [<i>Age9_10</i>	
	[10 ans-14 ans [<i>Age10_14</i>	
Intérêt pour les Mathématiques	Tout à fait d'accord	<i>T_daccord_m</i>	Modalités de réponse à la question : « Jusqu'à quel point êtes-vous d'accord avec cette affirmation : les Mathématiques est l'une de mes matières préférées ? »
	Peu d'accord	<i>Peu_daccord_m</i>	
	Pas d'accord	<i>Pas_daccord_m</i>	
	Pas du tout d'accord	<i>Pasdutout_m</i>	
Intérêt pour les Sciences	Tout à fait d'accord	<i>T_daccord_s</i>	Modalités de réponse à la question : « Jusqu'à quel point êtes-vous d'accord avec cette affirmation : les Sciences est l'une de mes matières préférées ? »
	Peu d'accord	<i>Peu_daccord_s</i>	
	Pas d'accord	<i>Pas_daccord_s</i>	
	Pas du tout d'accord	<i>Pasdutout_s</i>	
Education préscolaire	Oui	<i>Presco</i>	1 si l'enfant a fait le préscolaire, 0 sinon.
	Non		
Aide aux devoirs	Tous les jours	<i>Everyday</i>	Modalités de réponse à la question : « A quelle fréquence aidez-vous votre enfant à faire ses devoirs ? »
	3-4 fois par semaine	<i>Thr_four_times</i>	
	1-2 fois par semaine	<i>One_two_times</i>	
	-1 fois par semaine	<i>Less_1perweek</i>	
	Jamais/presque jamais	<i>Never_almostn</i>	
Niveau d'éducation du père	Jamais allé à l'école	<i>Noschool_père</i>	Chaque modalité prend 1 ou 0. <u>Ex</u> : 1 si le père n'est jamais allé à l'école, 0 sinon.
	Primaire	<i>Primaire_père</i>	
	Secondaire	<i>Secondaire_père</i>	
	Supérieur	<i>Sup_père</i>	
Niveau d'éducation de la mère	Jamais allée à l'école	<i>Noschool_mère</i>	Chaque modalité prend 1 ou 0. <u>Ex</u> : 1 si la mère n'est jamais allée à l'école, 0 sinon.
	Primaire	<i>Primaire_mère</i>	
	Secondaire	<i>Secondaire_mère</i>	
	Supérieur	<i>Sup_mère</i>	
Caractéristiques des enseignants			
Sexe de l'enseignant	Femme	<i>Femme_T</i>	1 si l'enseignant est une femme, 0 sinon.
	Homme		
	Moins de 25 ans	<i>Tage_25</i>	Chaque modalité prend 1 ou 0.

Age de l'enseignant	[25ans- 29ans]	<i>Tage25_29</i>	<u>Ex</u> : 1 si l'enseignant a entre 25 et 29 ans, 0 sinon.
	[30ans- 39ans]	<i>Tage30_39</i>	
	[40ans- 49ans]	<i>Tage40_49</i>	
	[50ans- 59ans]	<i>Tage50_59</i>	
	60 ans et plus	<i>Tage60_plus</i>	
Niveau d'éducation de l'enseignant	Sans diplôme ⁴²	<i>T_nodegree</i>	Chaque modalité prend 1 ou 0. <u>Ex</u> : 1 si l'enseignant a complété le secondaire, 0 sinon.
	Secondaire	<i>T_secondaire</i>	
	Post bac ⁴³	<i>T_postbac</i>	
	Licence/Master/Doctorat	<i>T_LMD</i>	
Effectif d'élèves par classe (taux d'encadrement)	[4-15[<i>Eff4_15</i>	Chaque modalité prend 1 ou 0. <u>Ex</u> : 1 si l'effectif par classe est entre 15 et 25 élèves, 0 sinon.
	[15-25[<i>Eff15_25</i>	
	[25-35[<i>Eff25_35</i>	
	[35-45[<i>Eff35_45</i>	
	45 et plus	<i>Eff45_60</i>	

Caractéristiques des écoles

Pourcentage d'élèves issus d'un milieu défavorisé	[0% - 10%]	<i>Pauv0_10</i>	Modalités de réponse à la question : « Approximativement, quel pourcentage d'élèves dans votre école est issu de milieux défavorisés ? » Cette question est posée au directeur de l'école. La notion de « milieu défavorisé » émane donc de son propre jugement et non sur la base d'un indicateur de pauvreté.
	[11% - 25%]	<i>Pauv11_25</i>	
	[26% - 50%]	<i>Pauv26_50</i>	
	>50 %	<i>Pauv50_plus</i>	
Localisation de l'école	Urbain	<i>Urban</i>	1 si l'école est localisée en milieu urbain, 0 sinon.
	Rural	<i>rural</i>	

Budget régional pour le primaire

Budget alloué au primaire		<i>fiprimaire</i>	Budget de fonctionnement et d'investissement
----------------------------------	--	-------------------	--

Variable à expliquer : Scores des élèves

Score en Mathématiques		<i>Score_maths</i>	Score des élèves en Mathématiques
Score en Sciences		<i>Score_sciences</i>	Score des élèves en Sciences

⁴²Il s'agit d'enseignants n'ayant pas le diplôme des études secondaires mais ayant suivi des formations.

⁴³DEUG ou équivalent.

2. Statistiques descriptives

Cette section présentera les caractéristiques de l'échantillon (statistiques uni-variées). Quant aux statistiques croisées avec les scores en mathématiques et en sciences, elles seront présentées en annexes.

Tableau 9 : Statistiques descriptives de l'échantillon.

Scores des élèves				
Score	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Mathématiques	366.0284	78.91491	102.6304	661.0696
Sciences	339.8321	104.5154	50.76703	748.2753
Distribution du genre chez les élèves				
Sexe	Pourcentage			
Filles	46.33%			
Garçons	53.67%			
Distribution d'âge des élèves				
Age moyen	10.36			
Age légal en 4AP	9			
Ecart type	0.20			
Min	6.42			
Max	14.92			
Catégories d'âge				
Catégorie d'âge	Pourcentage d'élèves			
$6 \leq \text{âge} < 9$	3.83%			
$9 \leq \text{âge} < 10$	42.31%			
$10 \leq \text{âge} \leq 14.9$	53.86%			
Intérêt pour les Mathématiques				
Modalités de réponse	Pourcentage d'élèves			
Tout à fait d'accord	70.33%			
Peu d'accord	19.50%			
Pas d'accord	3.81%			
Pas du tout d'accord	6.35%			
Intérêt pour les Sciences				
Tout à fait d'accord	74.56%			
Peu d'accord	16.82%			
Pas d'accord	4.22%			
Pas du tout d'accord	4.39%			
Education préscolaire				
Modalités de réponse	Pourcentage d'élèves			
Oui	56.90%			
Non	43.10%			
Aide aux devoirs				
Modalités de réponse	Pourcentage d'élèves			
Tous les jours	40.85%			

3 à 4 fois par semaine	19.06%
1 à 2 fois par semaine	16.74%
Moins d'une fois par semaine	6.50%
Jamais ou presque jamais	16.84%
Distribution des élèves selon l'éducation du père	
N'a jamais fréquenté l'école	34.19%
Primaire	35.34%
Secondaire	20.77%
Etudes supérieures	9.69%
Distribution des élèves selon l'éducation de la mère	
N'a jamais fréquenté l'école	48.60%
Primaire	29.50%
Secondaire	16.23%
Etudes supérieures	5.67%
Sexe des enseignants	
Femmes	57.53%
Hommes	42.47%
Age des enseignants	
Catégories d'âge	Pourcentage des enseignants
Moins de 25 ans	0.78%
[25 – 29]	6.81%
[30 – 39]	31.14%
[40 – 49]	20.95%
[50 – 59]	37.11%
60 et plus	3.20%
Niveau d'éducation des enseignants	
Niveau d'éducation	Pourcentage des enseignants
Sans diplôme	9.52%
Secondaire	61.77%
Post bac	4.79%
Licence/master/doctorat	23.93%
Effectif d'élèves par classe/ taux d'encadrement	
Moyenne	34.43
Ecart type	8.23
Min	4
Max	60
Elèves par classe	
Elèves par classe	Pourcentage des enseignants
4 ≤ effectif < 15	1.82%
15 ≤ effectif < 25	8.40%
25 ≤ effectif < 35	38.41%
35 ≤ effectif < 45	42.57%
45 ≤ effectif < 60	8.80%
Elèves issus d'un milieu défavorisé	
[0%- 10%]	8%
[11%- 25%]	7.30%
[26%- 50%]	14.30%
>50%	70.66%
Localisation des écoles	
Milieu	Pourcentage des écoles

Milieu urbain	75.21%
Milieu rural	25.79%

Tableau 10 : Distribution des scores au niveau régional.

Score	Maths	Sciences
Régions		
1 Grand Casablanca (privé)	415.06923	408.37888
2 autres régions (privé)	347.92841	319.92535
3 Chaouia Ouardigha	367.58406	352.06358
4 DoukkalaAbda	365.50501	336.33879
5 Fès-Boulmane	347.60491	318.28798
6 Gharb- Chrada- BniHsine	369.7308	354.25704
7 Goulmim- Smara	366.25426	349.69883
8 Grand Casablanca	396.67977	371.34003
9 Laayoune- Boujdour- Sakia Hamra	360.79222	328.38689
10 Marrakech- Tansift- Haouz	365.98434	343.3592
11 Meknès- Tafilalt	381.32338	351.38654
12 Oued Eddahab- Lagouira	354.84303	315.92637
13 Rabat Salé Zemmour Zaer	360.25249	331.19851
14 Région Est (orientale)	383.479	362.96924
15 Souss- Massa- Draa	354.21411	322.5629
16 Tadla Azilal	372.11594	349.21618
17 Tanger Tétouan	381.63149	347.53053
18 Taza Hoceima Taounate	356.14802	328.57397
Moyenne générale	365.88042	339.6132

Le tableau 10 ci-dessus illustre la distribution des scores en Mathématiques et Sciences au niveau régional.

TIMSS définit la performance sur la base de quatre benchmarks internationaux :

- Benchmark avancé : 625 points
- Benchmark élevé : 550 points
- Benchmark intermédiaire : 475 points
- Benchmark faible : 400 points

Par la lecture du tableau 10, on remarque tout d'abord que la « non performance » est partagée entre toutes les seize régions représentant le public : non seulement les scores n'atteignent pas la moyenne internationale (500 points), mais n'atteignent pas non plus le dernier benchmark international (400), à l'exception de la strate 1 qui représente les écoles privées de la région du « Grand Casablanca ». Pour toutes les strates représentant les écoles

publiques, la région qui a les meilleurs scores est le « Grand Casablanca », que ce soit pour les Mathématiques ou pour les Sciences. La région qui enregistre les scores les plus bas est celle de « Fès Boulmane » pour les deux matières.

IV. Méthodes économétriques et résultats

1. Le modèle multiniveaux

1.1. Cadre théorique du modèle multiniveaux

La recherche en sciences de l'éducation particulièrement, et en sciences sociales généralement, soulève souvent la complexité des relations qui s'opèrent entre les individus et leur environnement. En effet, l'étude des sciences de l'éducation implique bien souvent l'analyse de données imbriquées et hiérarchiques, typiquement dans le cas où des individus partagent un environnement commun qui influence leurs comportements. Jusqu'aux années 80, les études effectuées dans ce domaine-là par la méthode des moindres carrés ordinaires apportaient des résultats peu satisfaisants, car elles ne prenaient pas en compte cette hiérarchie ou ces « effets de contexte ». C'est à partir des années 80 que les limites soulevées par l'analyse MCO ont commencé à connaître des solutions, avec l'arrivée des « modèles multiniveaux », aussi appelés « modèles hiérarchiques », développés par Goldstein (1986)⁴⁴, Raudenbush & Bryk (1986)⁴⁵, ou encore Pascal Bressoux, Paul Coustère & Christine Leroy-Audouin (1997)⁴⁶.

Le modèle multiniveau a été conçu pour mettre en évidence l'existence d'« effets de contexte » et de quantifier leur contribution à expliquer l'hétérogénéité entre individus, par exemple l'hétérogénéité des élèves d'une même école. Ce modèle est une extension de la méthode des moindres carrés ordinaires telle qu'il autorise des différences entre les micro-unités (élèves, salariés, etc.) et les macro-unités (écoles, provinces, régions, etc.), c'est-à-dire qu'il tient compte de la structure emboîtée des données, qu'il traite par niveaux séparés.

Ainsi, le modèle hiérarchique est caractérisé par la présence d'effets fixes (caractéristiques individuelles) et d'effets aléatoires (caractéristiques contextuelles). Il permet l'inclusion

⁴⁴ H. Goldstein (1986): « Multilevel mixed linear model analysis using iterative Generalized Least Squares », *Biometrika* 73, p 43-56.

⁴⁵ Stephen Raudenbush & Anthony S. Bryk (1986): « A hierarchical model for studying school effects », *Sociology of Education*, vol. 59 N°1, p 1-17.

⁴⁶ P. Bressoux, P. Coustère & C. Leroy-Audouin : « Les modèles multiniveaux dans l'analyse écologique : le cas de la recherche en éducation », *Revue française de sociologie*, vol. 38 N°1, p 67-96; 1997.

d'effets aléatoires autres que ceux associés au terme d'erreur général, qui sont propres aux effets de contexte.

Pour être plus explicites, prenons l'exemple d'élèves appartenant à des écoles : avec une analyse multiniveau, ce qui nous intéresse ce n'est pas les élèves, mais leur traitement en tant qu'échantillon pris d'une population plus large et de modéliser la variabilité « between » de leurs comportements en tant qu'effet aléatoire. Si on s'intéresse à leurs scores par exemple, la variabilité de ces derniers est mesurée « within » et « between » en même temps, tout en sachant que les relations « within » et « between » sont indépendantes. Les phénomènes statistiques sont examinés à différents niveaux simultanément et les relations peuvent différer à travers les différents niveaux d'analyse, ce qui est intéressant et plus parlant que dans une analyse par MCO.

Le modèle multiniveau n'est pas juste une technique statistique, c'est une façon d'appréhender le type de données qu'on a et d'analyser les interrelations car les paramètres estimés incorporent l'effet hiérarchique des données. L'éducation est justement un des phénomènes où la hiérarchie des données est particulièrement visible.

Le modèle multiniveau relâche deux hypothèses qui caractérisent les modèles MCO :

- Il remplace l'hypothèse d'homoscédasticité des modèles MCO par une hypothèse plus souple selon laquelle la variance des résidus peut varier comme une fonction linéaire ou non linéaire des variables explicatives (Snijders & Bosker, 1999)⁴⁷.
- Il suppose une indépendance des résidus entre les individus qui n'appartiennent pas au même groupe. Par contre, l'hypothèse d'indépendance des résidus est abandonnée pour les individus d'un même groupe. Ainsi, les erreurs-types des coefficients sont correctement estimées.

1.2.L'écriture du modèle à trois niveaux

L'objectif de cette étude est d'analyser la variabilité de la performance des élèves en 4^{ème} année du primaire et de l'expliquer à travers une modélisation hiérarchique à trois niveaux. Cette analyse permettra d'étudier l'impact des variables individuelles, socioéconomiques et environnementales simultanément, à différents niveaux.

On décompose ainsi le phénomène de la performance scolaire en sous-systèmes provisoirement autonomes et plus simples à analyser :

⁴⁷Tom A. B. Snijders & Roel J. Bosker: « Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling », Sage publications, 1999.

- (1) Variables individuelles : ce sont les variables propres aux caractéristiques individuelles des élèves, qui constituent la partie fixe et le niveau 1 du modèle ;
- (2) Variables de contexte : ce sont les variables propres aux écoles et aux enseignants, qui constituent la partie aléatoire et le niveau 2 du modèle ;
- (3) Variables globales : ce sont les variables propres aux dotations budgétaires par régions et constituent le niveau 3 du modèle.

Pour un élève i , de l'école j et de la région K , l'équation du modèle à trois niveaux s'écrit comme suit :

$$Y_{ijk} = \alpha_0 + \beta X_{ij} + \gamma K_j + \theta Z_k + v_{0j} + \varepsilon_{ijk} + \mu_{0k}$$

Y_{ijk} est la variable dépendante, indicateur de l'acquis scolaire en 4AP. C'est le score de l'élève en mathématiques et en sciences ;

X_{ij} représente les variables individuelles (Niveau 1) ;

K_j représente les variables propres aux enseignants et écoles (Niveau 2) ;

Z_k représente les variables propres aux dotations budgétaires régionales allouées à l'enseignement primaire ;

v_{0j} et μ_{0k} sont les effets aléatoires du modèle, propres aux niveaux 2 (écoles) et 3 (région) ;

ε_{ijk} est le terme d'erreurs général

2. Résultats

2.1. Résultat pour la performance en Mathématiques

2.1.1. Le modèle « vide »

La première étape de la modélisation multiniveau est d'estimer un modèle vide. Il est dit « vide » parce qu'il ne contient aucune variable explicative. Cette étape consiste à décomposer la variance en deux parts : une variance interclasses et une variance intra-classes. L'objectif est le calcul de la variabilité des scores en mathématiques (et en sciences) entre les

élèves d'une même école, à travers le calcul d'un coefficient *Rho* appelé coefficient intra-classe. Ce coefficient est fonction de la variance between et de la variance within :

$$\rho = \frac{\text{var cons (between)}}{\text{var Résid (within)} + \text{var cons}}$$

Les observations issues d'un même groupe sont souvent plus similaires que les observations issues de différents groupes. Le modèle multiniveau permet de rendre compte des corrélations parmi les observations d'un même groupe et d'estimer leur corrélation. Le coefficient intra-classe informe sur la proportion de la variance dans Y qui est comptabilisée ou expliquée par les groupes. Cela nous informe sur l'utilité même du recours au modèle multiniveau car, si ce coefficient est de 0, cela voudrait dire que les observations au sein d'un même groupe ne sont pas différentes des observations issues d'autres groupes.

Les résultats de l'estimation du modèle vide sur le rendement scolaire en Mathématiques sont présentés dans le tableau 11. Les erreurs type sont entre parenthèses.

Tableau 11 : Résultat d'estimation du modèle vide de la performance en Mathématiques.

Effets fixes	
Constante	374.5212 (3.2079) ***
Effets aléatoires	
Variance interclasse	3494.489 (280.6631)
Variance intra-classe	3416.134 (50.0102)
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

D'après les résultats du tableau, nous obtenons un coefficient égal à $\rho = 50.56\%$, ce qui veut dire que qu'il existe 50.56% de variabilité des scores en Mathématiques entre les écoles du système éducatif marocain. En d'autres termes, 50.56% de la variance totale réside entre les écoles. Le recours au modèle multiniveau est donc utile pour expliquer les différences interclasses et intra-classes en introduisant les variables explicatives.

2.1.2. Le modèle complet

Cette étape consiste à introduire au fur et à mesure les variables individuelles des élèves (Niveau 1), puis les variables qui caractérisent les enseignants et les écoles (Niveau 2), puis les variables des dotations budgétaires régionales (Niveau 3), pour s'assurer de la consistance du modèle à chaque ajout de variable, à travers la significativité des p-value.

Nous rappelons que notre analyse porte sur 5068 élèves, 358 écoles publiques pour le niveau de quatrième année du primaire et 16 régions.

Le tableau 11 présente les résultats des estimations du modèle à trois niveaux de la performance scolaire en Mathématiques.

Tableau 12 : Modèle multiniveaux de la performance scolaire en Mathématiques pour la quatrième année du primaire.

SCORE_MATHS	Coefficients	Erreurs types
File	0.7073	(1.4782)
age9_10	11.19***	(1.5946)
age6_9	-2.130	(3.9551)
T_daccord_m	19.027***	(2.355)
peu_daccord_m	16.026***	(2.865)
pasdaccord_m	2.135	(4.460)
presco	3.123*	(1.786)
everyday	5.294***	(2.100)
thr_four_times	7.296***	(2.455)
one_two_times	1.003	(2.596)
less_1perweek	-4.795	(3.577)
sup_père	11.16***	(3.423)
secondaire_père	7.107***	(2.357)
primaire_père	2.606	(1.953)
sup_mère	7.967*	(4.242)
secondaire_mère	10.42***	(2.657)
primaire_mère	1.314	(2.026)
pauv50_plus	-25.39***	(6.344)
pauv26_50	-25.49***	(7.995)
pauv11_25	-32.065***	(9.424)
eff4_15	19.93*	(11.19)
eff15_25	10.84*	(6.375)
eff25_35	-0.089	(3.696)
eff35_45	-7.338*	(4.108)
Tage_25	15.8865	(14.0468)
Tage25_29	11.2515*	(6.7917)
Tage30_39	1.7087	(3.9654)
Tage40_49	-1.6393	(4.2826)
Tage50_59	-0.2092	(3.8010)
rural	7.9338**	(4.0901)
fiprimaire	1.38e-08	(3.54e-08)
Constante	362.8***	(10.09)
Effets aléatoires		
Niveau 3 : Idstrate	3.40e-09	4.50e-08
Variance interclasse		
Niveau 2 : Idschool	2831.753	250.2067
Variance interclasse		
Niveau 1	3300.488	51.74723
Variance intra-classe		
Standard errors in parentheses		
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

- La variable “Fille” n’est pas significative sur le score en Mathématiques. Ce qui veut dire qu’il n’y pas de différences genre dans la performance en Mathématiques en 2015. Ce résultat reflète une progression particulière par rapport aux résultats TIMSS de l’année 2011⁴⁸, où les garçons performaient mieux que les filles avec une différence de 7 points. Généralement, les recherches menées dans les pays en développement, les pays africains en particulier (Hoffman, 2011 ; Suchaut, 2006) trouvent que les filles performant moins bien que les garçons dans les matières scientifiques comme les mathématiques. Ce résultat est donc encourageant.

- La variable « Age » est significative sur le score en mathématiques quand elle prend la modalité [9ans- 10ans], cet âge représentant l’âge légal d’entrée en quatrième année primaire. Les élèves appartenant à cette tranche d’âge performant mieux, de 11.19 points, que les élèves de la tranche [10ans- 14ans] prise comme modalité de référence.

- La variable « *Intérêt pour les mathématiques* » a un effet positif et significatif sur le score des élèves en mathématiques quand elle prend les modalités « tout à fait d’accord » et « peu d’accord ». C’est-à-dire que, plus l’élève est passionné par la matière des mathématiques plus son score est susceptible d’augmenter, toutes choses égales par ailleurs. Il est difficile de se prononcer sur la nature causale de cette relation, pour le moins complexe, puisque l’intérêt pour la matière et le rendement peuvent se renforcer mutuellement (causalité inverse), ce qui pourrait soulever un biais d’endogénéité. Mais pour notre étude de cas, cette suspicion est rejetée puisque plus de 70% des élèves se déclarent intéressés par les mathématiques. La corrélation étroite de cette variable, qui n’est pas standard dans la littérature propre à la performance scolaire, avec le rendement des élèves est un résultat pertinent et pourrait être utile dans l’élaboration de politiques éducatives, notamment dans les efforts à promouvoir la motivation et à stimuler l’intérêt des élèves pour l’apprentissage des différentes matières.

- La variable « *éducation préscolaire* » a un effet positif et significatif sur le rendement des élèves en mathématiques, à hauteur de 3.12 points de plus que les élèves qui n’ont pas fait le préscolaire, toutes choses égales par ailleurs. Ce résultat, également trouvé dans TIMSS& PIRLS 2011, confirme le rôle déterminant du préscolaire dans la réussite de tout

⁴⁸TIMSS & PIRLS International Study Center: “TIMSS 2011 International results in Mathematics”, chapter 1, IEA.

élève. Beaucoup de recherches menées sur l'éducation préscolaire montrent son rôle pertinent dans la préparation des enfants à la scolarisation et le développement de leurs premiers apprentissages (Campbell & Ramey, 1994 ; Reynolds, 1995), notamment en mathématiques (Horton, 1996). Ce résultat contribue aussi à la formulation de recommandations de politiques éducatives et souligne l'importance de promouvoir l'accès à une préscolarisation de qualité.

- La variable « *aide aux devoirs* » a un effet positif et significatif sur le score en mathématiques quand elle prend les modalités « tous les jours » et « 3-4 fois par semaine ». Toutes choses égales par ailleurs, les élèves qui sont aidés tous les jours ont 5.29 points de plus que les élèves qui ne sont jamais aidés (modalité de référence). Ce résultat, illustré également par l'analyse descriptive bi-variée reliant le score des élèves aux variables explicatives (cf. annexes), corrobore les résultats trouvés par Postlethwaite & Wiley (1992), cités plus haut, qui montrent que les élèves réussissent mieux quand ils consacrent beaucoup de temps à faire leurs devoirs. En consacrant un temps suffisant aux devoirs à la maison, l'élève prolonge l'environnement scolaire à son domicile⁴⁹. Là aussi, il est difficile d'établir la nature causale de cette relation, vu l'effet de causalité inverse qui existe et qui pourrait soulever un problème d'endogénéité.
- L'éducation du père influence positivement et significativement le score des élèves en mathématiques quand le père a au moins fait le secondaire. L'effet est plus considérable quand le père a fait le supérieur, à hauteur de 11.16 points de plus –toutes choses égales par ailleurs- que quand le père n'a jamais été à l'école (modalité de référence).
- L'éducation de la mère a, elle aussi, un effet positif et significatif sur le score quand il s'agit du secondaire et des études supérieures, avec un effet plus grand quand la mère a fait le secondaire. Ce résultat corrobore ce que montre Franiatte-Ouedraogo (1989)⁵⁰ dans son étude sur l'effet du suivi de la mère sur la réussite de l'enfant. En comparant des mères illettrées à des mères scolarisées pour observer les différences des résultats scolaires, elle

⁴⁹Abdelilah ABBAIA: " Les déterminants du rendement scolaire dans l'enseignement secondaire collégial au Maroc: étude économétrique sur la base de l'enquête TIMSS 2003 », Mémoire pour l'obtention du Diplôme des Etudes Supérieures Approfondies, Décembre 2008.

⁵⁰Christine Franiatte-Ouedraogo : « L'effet du suivi de la mère sur la réussite scolaire de l'enfant », thèse à l'Université Laval, 1989.

montre que le rôle de l'éducation de la mère est très déterminant à la réussite scolaire de l'enfant.

- La pauvreté, telle que conceptualisée dans le questionnaire du contexte scolaire dans l'enquête TIMSS 2015, a un effet négatif et significatif sur le score mathématique des élèves, dans toutes les modalités que cette variable prend. Les écoles qui ont plus de 50% de leurs élèves issus de milieux défavorisés scorent -25.39 en mathématiques comparativement aux écoles qui ont un pourcentage de 10% et moins d'élèves pauvres (modalité de référence). Ce constat est confirmé par les résultats de nombreuses recherches sur l'influence du contexte socio-économique sur les résultats des élèves, notamment par Bourdieu & Passeron (1970).

En termes de politique économique, ce résultat est très parlant et pourrait servir de piste pour les autorités publiques quant à leurs efforts pour la réduction de la pauvreté, tant en milieu urbain qu'en milieu rural.

- La variable « taille de la classe » a un effet positif et significatif sur le score mathématique quand celle-ci ne dépasse pas 25 élèves par classe. Les élèves placés dans des classes de 15 élèves obtiennent des scores plus élevés de 19.93 points –toutes choses égales par ailleurs– par rapport aux élèves placés dans des classes qui dépassent 45 élèves (modalité de référence). Par contre, quand l'effectif dépasse 35 élèves par classe, cela a un effet significativement négatif sur le score des élèves en mathématiques.
- L'âge de l'enseignant a un effet positif sur le score des élèves quand il est compris entre 25 et 29 ans. Les élèves pris en charge par ces enseignants obtiennent 11.25 points de plus que les élèves des enseignants âgés de 60 ans et plus (modalité de référence). Ce résultat pourrait être expliqué par la capacité des enseignants jeunes à adapter leur pédagogie aux besoins des élèves, par leur patience et leur compréhension des difficultés que leurs élèves rencontrent.
- Les variables qui caractérisent le « *sexe de l'enseignant* » et le « *niveau d'éducation de l'enseignant* »⁵¹ n'ont aucun impact significatif sur la performance des élèves. Ce résultat ne va pas dans le sens de ceux trouvés par Jarousse & Mingat (1989) qui montrent que les

⁵¹ Ces variables ont été retirées de la régression par la suite.

enseignantes du primaire sont plus performantes que les enseignants et impactent positivement les rendements de leurs élèves.

- Quant à la « *localisation de l'école* », nos résultats montrent que les écoles implantées dans un milieu rural performant mieux que celles en milieu urbain. Les élèves dans les écoles rurales obtiennent 7.93 de plus que les élèves des écoles urbaines. Ce résultat contre-intuitif est aussi surprenant qu'intéressant. Il ne va pas dans le sens des résultats trouvés généralement dans la revue de littérature (Erberber, 2009 ; Johansone, 2009).

L'interprétation de ce résultat en termes de politique éducative est intéressante, dans la mesure où il pourrait servir d'incitation à améliorer les conditions de recrutement et à assurer un environnement scolaire sain dans le milieu rural marocain.

- Enfin, les résultats de la modélisation montrent que les dépenses éducatives régionales n'ont aucun impact significatif direct sur les performances scolaires des élèves en mathématiques. Cela voudrait dire que les dépenses publiques éducatives qui sont à des niveaux relativement élevés ne se traduisent pas en qualité d'apprentissage des élèves. Ce résultat soulève des questions sérieuses au sujet de l'efficacité. Des pistes peuvent être explorées pour expliquer le niveau relativement faible de la performance, notamment la gestion pédagogique ou le développement d'un service d'inspection et de contrôle plus sophistiqué dans chaque académie de l'éducation nationale, qui pourraient avoir un poids significatif, et par conséquent engendrer des effets positifs sur le système éducatif dans sa globalité.

2.2.Résultats pour la performance en Sciences

2.2.1. Le modèle vide

Comme pour le modèle de la performance en mathématiques, nous procédons au calcul du coefficient intra-classe *Rho* pour observer la variabilité des scores des élèves en sciences au sein d'une même école. Comme expliqué plus haut, ce coefficient nous informe sur l'utilité même du recours à l'analyse multiniveau. Le tableau 13 présente les résultats.

Tableau 13 : Résultat d'estimation du modèle vide de la performance en Sciences.

Effets fixes	
Constante	347.3226 (3.9892) ***
Effets aléatoires	
Variance interclasse	5342.281 (432.723)
Variance intra-classe	6478.807 (94.8343)
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

D'après les résultats du tableau, nous obtenons un coefficient égal à $\rho = 45.19\%$, ce qui veut dire que 45.19% de la variance totale réside entre les écoles du système éducatif marocain. Le recours au modèle multiniveau est donc utile pour expliquer les différences interclasses et intra-classes en introduisant les variables explicatives.

2.2.2. Le modèle complet

Le tableau 14 présente les résultats des estimations du modèle à trois niveaux de la performance scolaire en sciences.

Tableau 14 : Modèle multiniveau de la performance scolaire en Sciences pour la quatrième année du primaire.

SCORE_SCIENCES	Coefficients	Erreurs types
File	5.536***	(2.026)
age9_10	20.44***	(2.185)
age6_9	-1.475	(5.419)
T_daccord_m	25.19***	(3.224)
peu_daccord_m	23.08***	(3.922)
pasdaccord_m	6.442	(6.111)
presco	8.646***	(2.444)
everyday	2.441	(2.875)
thr_four_times	6.771**	(3.362)
one_two_times	-4.887	(3.555)
less_1perweek	-8.467*	(4.897)
sup_père	16.68***	(4.692)
secondaire_père	11.50***	(3.230)
primaire_père	4.822*	(2.677)
sup_mère	8.967	(5.810)
secondaire_mère	12.97***	(3.642)
primaire_mère	0.284	(2.777)
pauv50_plus	-32.70***	(8.306)
pauv26_50	-32.15***	(10.45)
pauv11_25	-39.97***	(12.35)
eff4_15	19.54	(14.71)

eff15_25	9.806	(8.454)
eff25_35	0.212	(4.991)
eff35_45	-10.04*	(5.512)
Tage_25	22.79	(19.08)
Tage25_29	14.18	(9.145)
Tage30_39	2.419	(5.407)
Tage40_49	-2.282	(5.836)
Tage50_59	1.419	(5.189)
rural	2.958	(5.417)
fiprimaire	1.40e-08	(4.33e-08)
Constante	328.2***	(13.18)
Effets aléatoires		
Niveau 3 : Idstrate	1.04e-09	1.15e-08
Variance interclasse		
Niveau 2 : Idschool	4086.475	368.7383
Variance interclasse		
Niveau 1	6229.552	98.56202
Variance intra-classe		
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		

Avant de passer à la discussion des résultats, il est intéressant de recalculer le coefficient intra-classe ρ . En recalculant nous obtenons $\rho = 39.61\%$, ce qui veut dire que la valeur a baissé. Cette baisse est due à l'introduction des variables qui expliquent fortement les différences interclasses et les différences intra-classes à la fois.

Les résultats de la modélisation pour la performance en sciences ont montré certaines similarités avec les résultats obtenus pour la performance en mathématiques, ainsi que des différences considérables. Nous commenterons les résultats qui diffèrent de ce qui a précédé.

- La variable « *Fille* » a un effet positif et significatif sur le score des élèves en sciences. Les filles ont 5.53 points de plus que les garçons, toutes choses égales par ailleurs. Ce résultat ne va pas dans le sens de beaucoup d'études qui montrent que les garçons performant mieux que les filles dans les matières scientifiques (Hoffman, 2001).
- L'éducation préscolaire s'avère plus significative en sciences qu'en mathématiques (coefficient significatif au seuil de 99%) et à hauteur de 8.64 points de différence par rapport aux élèves qui n'ont pas eu d'éducation préscolaire. Ce qui confirme l'importance de promouvoir dans l'offre de l'éducation préscolaire au Maroc.
- La variable « aide aux devoirs » est significative quand elle prend la modalité « 3-4 fois par semaine » et contribue à augmenter le score des élèves en sciences à hauteur de 6.77

points par rapport aux élèves qui ne sont jamais aidés pour leurs devoirs (modalité de référence). L'aide à une fréquence de moins d'une fois par semaine a un effet significativement négatif sur le rendement en sciences.

- L'âge des enseignants n'a aucun impact significatif sur le score des élèves en sciences.
- Le milieu d'implantation de l'école n'a pas d'effet significatif sur le score des élèves.
- Enfin, pour les sciences aussi, les dépenses éducatives régionales n'ont pas d'impact sur les scores des élèves

En guise de conclusion de ce chapitre, nous retenons que parmi les déterminants explicatifs de la performance scolaire, que ce soit en mathématiques ou en sciences, les plus pertinents s'avèrent être l'intérêt pour la matière, l'éducation préscolaire, l'éducation des parents, la composition sociale de l'école et la taille des classes.

Les dépenses éducatives ne montrent aucun impact significatif sur les scores des élèves, ni pour les mathématiques ni pour les sciences. Pour s'assurer de ce résultat, nous avons refait les régressions en remplaçant les dotations budgétaires régionales par la dépense par élève par région, calculée en rapportant la dotation budgétaire à l'effectif des élèves dans chacune des 16 régions. Mais là non plus, nous n'avons obtenu aucun résultat significatif. Peut-être qu'avec des données plus désagrégées sur les dépenses publiques éducatives, le résultat aurait été différent.

En définitive, l'analyse multiniveau a permis de saisir la multiplicité des effets emboîtés. L'avantage principal de cette analyse est que les estimations obtenues sont des estimations plus précises et plus robustes en comparaison avec les méthodes classiques de régression linéaire. Ainsi, le recours à l'analyse multiniveau revêt une importance capitale dans le domaine de l'éducation. Dans notre étude, ce modèle nous a permis de mettre en évidence et d'expliquer les différences de performances scolaires entre les écoles du système public marocain.

Conclusion

Depuis qu'il a commencé à participer aux enquêtes internationales TIMSS et PIRLS, le Maroc a réalisé d'importantes avancées en termes de performances mais qui restent bien deçà de la moyenne internationale.

Aujourd'hui, la question de l'éducation est plus que jamais au cœur des débats au Maroc. Le budget de l'éducation ayant plus que doublé entre 2003 et 2013, on s'interroge de plus en plus sur l'efficacité de celui-ci et sur la vision stratégique du Maroc pour son système éducatif. D'autant plus que ce budget a enregistré une baisse en 2016. De ce constat-là émane l'ambition du présent travail.

L'objectif de notre étude est d'évaluer non seulement les déterminants de la performance scolaire au Maroc, mais également d'évaluer l'effet des dépenses publiques éducatives parmi ces déterminants-là. En utilisant un modèle multiniveau, adéquat à la structure hiérarchisée des données utilisées, cette étude, malgré ses limites, a permis de mieux appréhender les différences des performances des élèves de la quatrième année primaire.

Le résultat principal retenu est que les dépenses publiques n'ont aucun effet significatif sur le rendement en mathématiques et en sciences, en quatrième année du primaire. En revanche, l'étude a mis en exergue l'influence de certaines variables, significativement déterminantes pour la performance des élèves, que ce soit en mathématiques ou en sciences. Il s'agit essentiellement de l'éducation de la petite enfance, du niveau socio-économique des élèves, de l'effectif des classes et de l'éducation des parents qui est en étroite relation avec le suivi et la motivation de leurs enfants. L'étude a également fait apparaître des résultats contre intuitifs et surprenants, notamment la performance mathématique supérieure du milieu rural.

La « non significativité » des dépenses publiques éducatives soulève un réel questionnement sur l'efficacité de ces dépenses. Parallèlement, les résultats mis en évidence par cette étude pourraient constituer de réelles pistes de recherches approfondies pour les autorités publiques pour l'élaboration de politiques éducatives ciblées, cohérentes et surtout stratégiques.

Aujourd'hui, les problèmes dont souffre le système éducatif sont beaucoup plus profonds et nécessitent une réflexion profonde, autre que l'augmentation ou la baisse du budget de l'éducation. Je cite, entre autres, l'incohérence linguistique, la pédagogie, et la bonne gouvernance du système, très déterminante pour l'efficacité des dépenses publiques dans la prestation des services sociaux. En ces termes, ce sont l'adaptabilité du système éducatif

marocain et la qualité de l'éducation qui constituent la priorité absolue pour améliorer et renforcer le capital humain du pays.

Depuis 2013, les messages forts de sa majesté le Roi Mohammed VI et la mobilisation des acteurs témoignent de la priorité accordée au secteur de l'éducation et ont permis d'élaborer une vision stratégique à long terme (2015-2030). Selon les recommandations des experts de la Banque Mondiale dans son mémorandum consacré au Maroc, intitulé « Le Maroc à l'horizon 2040 : Investir dans le capital humain immatériel pour accélérer l'émergence économique », les réformes éducatives doivent être réalistes, sélectives et radicales. Selon le rapport, ces réformes doivent s'attaquer en priorité aux contraintes majeures, dans le cadre d'une « thérapie de choc » visant une amélioration très significatives du niveau des élèves marocains par rapport à ceux d'autres pays⁵².

⁵²Jean Pierre Chauffour : « Le Maroc à l'horizon 2040 : Investir dans le capital immatériel pour accélérer l'émergence économique », Groupe de la Banque Mondiale, 2017.

Bibliographie

Abdelilah ABBAIA: « Les déterminants du rendement scolaire dans l'enseignement secondaire collégial au Maroc: étude économétrique sur la base de l'enquête TIMSS 2003 », Mémoire pour l'obtention du Diplôme des Etudes Supérieures Approfondies, Décembre 2008.

Abdou Karim NDOYE : « Les déterminants du rendement scolaire des filles en Afrique subsaharienne : une revue de littérature », perspectives documentaires en éducation, N°59, 2003.

Adam Smith: « An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations », The Modern Library, 1937.

AKOUE Marie-Colette: « Le redoublement des filles dans les classes de 3^{ème} des écoles secondaires de Libreville au Gabon », Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval, 2007.

Amartya SEN : « Un nouveau modèle économique : développement, justice, liberté » Editions Odile Jacob. Ouvrage publié originellement par Alfred Knopf Inc. Sous le titre « Development as Freedom », 1999.

Ammermueller & Pischke: « Peer effects in European primary schools: Evidence from the Progress in International Reading Literacy Study », Journal of Labor Economics Vol. 27 n°3, July 2009.

Arestoff F. et Bommier A. : « Efficacité relative des écoles publiques et privées à Madagascar : étude d'une période de restriction budgétaire », *Revue d'Economie du Développement*, n°3, Septembre, pp. 51-73, 2001.

Benoît Walraevens : « Corruption des travailleurs et éducation dans les sociétés selon Adam Smith », Cahiers d'économie Politique 2011/1 n°60, p.11-44.

Bourdieu Pierre et Passeron Jean-Claude: « Les héritiers- les étudiants et la culture », Editions de minuit, 1964.

Bressoux Pascal: « Les recherches sur les effets-école et les effets-maîtres », *Revue Française de Pédagogie*, N° 108, 1994.

Bressoux Pascal: « Modélisation et évaluation des environnements et des pratiques d'enseignement », *Rapport d'habilitation à diriger des recherches*. Grenoble : Université Pierre Mendès France, 2000.

Charte Nationale d'Education et de Formation, 1999. Ministère de l'éducation nationale, de la formation professionnelle de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Cherkaoui Mohammed: « Les paradoxes de la réussite scolaire », PUF l'éducateur 1^{ère} édition, 1979.

Christine Franiatte-Ouedraogo : « L'effet du suivi de la mère sur la réussite scolaire de l'enfant », thèse à l'Université Laval, 1989.

Coleman et al.: « Equality of educational opportunity» Washington, US Office of Education, 1966.

Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique : « Gouvernance du système d'éducation et de formation au Maroc », Evaluation de l'application des recommandations de la Charte Nationale d'éducation et de formation 2000-2013, Rapport d'expertise, Mars 2015.

Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique : « La mise en œuvre de la charte nationale d'éducation et de formation 2000-2013 : Acquis, déficits et défis », Rapport analytique, Décembre 2014.

Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique : « Atlas territorial des disparités en éducation 2017 ».

Duru-Bellat Marie: « Inégalités sociales à l'école et politiques éducatives », UNESCO 2003.

ElhabibKinani& Florencia Devoto : « Tayssir : des allocations en faveur de la scolarisation au Maroc » ; comment assurer une éducation de qualité pour tous ? Bilan et perspectives en Afrique francophone, Conférence le 10 Juillet 2014 à Ouagadougou, Burkina Faso.

Eric A. Hanushek, Steven G. Rivkin& Lori L. Taylor: « Aggregation and the estimated effects of school resources», NBER Working Paper, April 1996.

Eric A. Hanushek: « Assessing the effects of school resources on student performance: an update», Educational Evaluation and Policy Analysis, 1997, p 141-164.

FouziMourji, AbdelilahAbbaia : « Les déterminants du rendement scolaire en mathématiques chez les élèves de l'enseignement secondaire collégial au Maroc : une analyse multiniveaux », *Revue d'économie du développement* 2013/1 (Vol. 21), p. 127-158.

Gary. S. BECKER: « Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education» Second edition, chapter II, p 13-44, 1975.

Haut-Commissariat au Plan : « Le Maroc en chiffres, 2016 », Site institutionnel du Haut-Commissariat au Plan du Royaume du Maroc www.hcp.ma

H. Goldstein (1986): « Multilevel mixed linear model analysis using iterative Generalized Least Squares », *Biometrika* 73, p 43-56.

Hijri, Montmarquette et Mourji: « Les déterminants des résultats scolaires : étude économétrique sur la base d'enquêtes au Maroc », *Revue d'économie du développement*, 1/1995.

IEA- TIMSS & PIRLS International Study Center: « TIMSS 2015 International results in Mathematics», November 2016. Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Hooper, M.

Jean Pierre Chauffour: « Le Maroc à l'horizon 2040 : Investir dans le capital immatériel pour accélérer l'émergence économique », Groupe de la Banque Mondiale, 2017.

John S. Mill, (1848), *Principles of Political Economy*, London; Longmans, Green and Co. L. 1. Chap. VII.

Jean Pierre Jarousse : « L'économie de l'éducation », perspectives documentaires en éducation, n°23, 1991. P.82.

KatharinaMichaelowa, 2000 : "Dépenses d'éducation, qualité de l'éducation et pauvreté : L'exemple de cinq pays d'Afrique francophone," OECD Development Centre Working Papers 157, OECD Publishing.

Le Bastard-Landrier Séverine: « L'expérience subjective des élèves de seconde : Influence sur les résultats scolaires et les vœux d'orientation », IREDU, 2005.

Liechti Valérie, « Du capital humain au droit à l'éducation : analyse théorique et empirique d'une capacité. ». *Thèse présentée à la faculté de sciences économiques et sociales de l'Université de Fribourg*, 2007. p.30.

Ludger Wößmann: «Schooling resources, educational institutions, and student performance: The international evidence», Kiel Institute of World Economics, working paper N°983, December 2000.

Maurice Reuchlin: « Les différences individuelles à l'école», Paris, PUF, 1991.

Milam, Furr-Holden & Leaf: « Perceived school and neighborhood safety, neighborhood violence and academic achievement in urban school children », US National Library of Medicine, 2010.

Mingat et Perrot: « Familles : coûts d'éducation et pratiques socioculturelles », *Cahier de l'IREDU*, n°32, Dijon, 1980.

Mingat Alain:« Les acquisitions scolaires de l'élève au CP. Les origines des différences », *Revue française de pédagogie*, N° 69, 1984.

Mohammed BIJOU : « Les déterminants de la performance scolaire en mathématique : Une étude comparative Tunisie, Jordanie et Turquie », Editions Universitaires Européennes, Novembre 2016.

Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle : « Comptes nationaux de l'éducation 2012/2013 », Octobre 2015.

P. Bressoux, P. Coustère & C. Leroy-Audouin : « Les modèles multiniveau dans l'analyse écologique : le cas de la recherche en éducation », *Revue française de sociologie*, vol. 38 N°1, p 67-96; 1997.

Santiago Herrera & Gaobo Pang: «How efficient is public spending in education? », *Revista ESPE* N°51 p. 136-201, 2005.

Shirine Sabéran, « La notion d'intérêt général chez Adam Smith : de la richesse des nations à la puissance des nations », *Géoéconomie* 2008/2 (n° 45), p. 55-71.

Stephen Raudenbush & Anthony S. Bryk (1986): « A hierarchical model for studying school effects », *Sociology of Education*, vol. 59 N°1, p 1-17.

Theodore W. Schultz: « Investment in Human Capital », *the American Economic Review*, Vol. 51, No. 1, (Mar., 1961), pp. 1-17.

TIMSS & PIRLS International Study Center: “TIMSS 2011 International results in Mathematics”, chapter 1, IEA.

Tom A. B. Snijders & Roel J. Bosker: « Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling », Sage publications, 1999.

Vincent Dupriez & Xavier Dumay: « L'égalité dans les systèmes scolaires: effet école ou effet société ? », *Les cahiers de recherche en éducation et formation* N°36, 2004.

World Bank. 2014. Morocco country opinion survey report (July 2012 - June 2013). Country Opinion Survey program (COS). Washington, DC: World Bank Group.

Wößmann Ludger & Martin R. West: « Class-size effects in school systems around the world: Evidence from between-grade variation in TIMSS », *Munich Reprints in Economics*, 2006.

Annexes

Statistiques descriptives bi-variées

a. Scores moyens vs. Sexe

Score moyen	Filles	Garçons
Maths	366.7425	365.4117
Sciences	342.4453	337.5751

b. Scores moyens vs. catégorie d'âge des élèves

Score	Maths	Sciences
Catégorie d'âge		
$6 \leq \text{âge} < 9$	352.605	324.6014
$9 \leq \text{âge} \leq 10$	377.7763	358.4147
$10 < \text{âge} \leq 14.9$	357.2778	325.9905

c. Scores moyens vs. Intérêt pour la matière

Score	Maths	Sciences
Intérêt		
Tout à fait d'accord	371.7112	349.1324
Peu d'accord	373.5191	346.1367
Pas d'accord	366.7216	322.9406
Pas du tout d'accord	348.5605	311.065

d. Scores moyens vs. Education préscolaire

Score	Maths	Sciences
Preschool		
Oui	370.12748	350.05716
Non	360.61366	326.32494

e. Scores moyens vs. Aide aux devoirs

Score	Maths	Sciences
Aide devoirs		
Toujours	373.59081	352.60012
3-4 fois par semaine	376.01292	355.05168
1-2 fois par semaine	362.43087	330.7129
-1 fois par semaine	358.81954	328.28325
Jamais	357.57968	318.20669

f. Scores moyens vs. Education des parents

Score	Maths	Sciences
Education père		
Jamais été à l'école	359.10961	324.64106
Primaire	364.51934	341.73774
Secondaire	382.62133	364.99493
Supérieur	405.70598	393.96865
Maths		
Sciences		
Education mère		
Jamais été à l'école	359.45573	327.6882
Primaire	367.21148	343.28325
Secondaire	388.08866	375.26831
Supérieur	418.40526	406.84973

g. Scores moyens vs. Sexe de l'enseignant

Score	Maths	Sciences
Sexe enseignants		
Femme	369.9665	346.85452
Homme	361.31075	331.41941

h. Scores moyens vs. Niveau d'éducation de l'enseignant

Score	Maths	Sciences
Education prof		
N'a pas finis le secondaire	365.86638	345.67925
Secondaire	359.22736	331.45897
Post bac	369.76011	343.2586
Licence/Master/Doc	382.10456	357.31294

i. Scores moyens vs. Taux d'encadrement

Score	Maths	Sciences
Effectif /classe		
4-15	404.35571	375.20846
15-25	402.88086	374.25516
25-35	375.29419	352.77165
35-45	353.19002	324.44462
45-60	336.7739	305.01583

j. Scores moyens vs. Composition sociale des écoles

Score	Maths	Sciences
% de pauvres		
0-10%	414.54689	405.92128
11-25%	376.57369	360.20761
26-50%	360.01364	330.65536
>50%	357.6208	327.98817

k. Scores moyens vs. Localisation des écoles

Score	Maths	Sciences
Localisation		
Milieu urbain	365.10517	342.02669
Milieu rural	368.60824	333.57966

l. Dotations budgétaires régionales de l'année 2015(en Millions de Dirhams)

Régions	Effectif d'élèves au primaire	Budget
REGION DE OUED DAHAB-LAGUIRA	11 101	19 269 688,42
REGION LAAYOUNE-BOUJDOUR-SAKIAL'HAMRA	25 813	32 962 437,94
REGION GUELMIM-SMARA	52 094	91 010 591,79
REGION SOUSS- MASSA- DARAA	423 654	353 008 198,13
REGION AL GHARB-CHRADA- BNI H'SINE	218 210	183 752 544,08
REGION CHAOUIA-OUARDIGHA	190 734	176 446 321,13
REGION MARRAKECH-TENSIFT-ELHAOUZ	428 889	275 157 627,73
REGION ORIENTALE	202 592	254 167 854,86

REGION DU GRAND CASABLANCA	253 280	141 099 137,10
REGION RABAT- SALE-ZEMOUR-ZAER	203 282	187 642 616,73
REGION DOUKKALA-ABDA	253 395	188 160 399,24
REGION TADLA- AZILAL	185 618	166 715 610,11
REGION MEKNES-TAFILALET	239 288	239 012 397,61
REGION FES-BOULMANE	181 417	167 815 361,76
REGION TAZA - AL HOCEIMA - TAOUNATE	216 471	212 089 544,88
REGION TANGER-TETOUAN	341 562	298 060 562,37
