

# Évaluation des inégalités contextuelles de performance scolaire : la place du Maroc parmi quelques pays de la zone MENA

**Abdelilah ABBAIA**

Chercheur en économie de l'éducation

## Introduction

Considérées comme des facteurs essentiels de la démocratie, les notions d'équité et d'égalité<sup>1</sup> des chances en éducation ont été largement prises en compte dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques éducatives. L'effort consiste, dans les pays qui se veulent démocratiques, à assurer une équité du système éducatif et à réduire les inégalités de performance et de réussite scolaires entre les élèves.

Il ne fait aucun doute que les sources des inégalités des acquisitions et des performances scolaires sont multiples et diffèrent d'un pays à l'autre. En effet, le niveau des inégalités de performance scolaire entre les écoles dépend de l'organisation du système éducatif et du niveau de l'organisation territoriale du pays.

Ainsi, dans les pays à niveau avancé de décentralisation et de déconcentration mais caractérisés par de fortes disparités territoriales en matière de développement économique et social, et qui connaissent par conséquent, des niveaux différents d'équipements et d'organisation des établissements scolaires<sup>2</sup>, les inégalités d'acquisition et de performance scolaires entre les élèves sont plus remarquables comparativement aux pays dont l'organisation du système éducatif assure une allocation équitable des ressources aux différents établissements scolaires.

Par exemple, les établissements scolaires situés dans le monde rural ne sont pas aux mêmes niveaux d'équipement et de ressources comparativement aux établissements situés dans le milieu urbain. Au Maroc, l'étude réalisée par Mourji et Abbaia (2013) a montré que les élèves appartenant aux établissements scolaires en milieu urbain réalisent des scores plus élevés

---

1. Dans le cadre de l'enquête PISA, selon l'OCDE (2014), l'équité dans l'éducation est considérée comme : « ... le fait d'offrir aux élèves autant de possibilités de tirer profit de l'éducation quel que soit leur sexe ou leur milieu socio-économique ou familial ». (OCDE, 2014. p.27).

2. On parle également des effets du contexte scolaire ou d'effets contextuels. C'est-à-dire les effets du contexte partagé par les élèves.

en mathématiques comparativement aux élèves issus des établissements situés dans le milieu rural. Ces chercheurs ont expliqué ce résultat par le fait que : « ... en milieu urbain, les écoles sont mieux équipées, mieux organisées et mieux gérées au niveau pédagogique par rapport aux écoles situées en milieu rural. Dans celui-ci, l'absentéisme des enseignants est plus fréquent et leurs conditions de vie moins favorables ; ils font souvent la navette entre leur lieu de résidence en ville et l'école. » (Mourji et Abbaia, 2013, p. 174).

Bien qu'il consacre plus de 17% de ses dépenses gouvernementales au domaine de l'éducation<sup>3</sup>, et malgré les multiples réformes portant sur son système éducatif, le Maroc continue à enregistrer de fortes inégalités de scolarisation, d'acquisition et de performance scolaires<sup>4</sup>. A titre d'exemple, les inégalités en matière de scolarisation entre les milieux urbain et rural sont flagrantes au Maroc. Selon les résultats du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 2014, le taux d'analphabétisme de la population âgée de 10 ans et plus qui a atteint 22,2% en milieu urbain, s'est établi en milieu rural à 47,1%.

S'agissant des inégalités entre les régions du Maroc en matière d'acquisition et de performance scolaires, il suffit de rappeler que le pourcentage de réussite au baccalauréat en 2016 a varié de 62% dans la région de Souss-Massa à 46,8% dans la région de Guelmim-Oued Noun (Ministère de l'Éducation Nationale, 2017).

Dans ce travail, une approche comparative sera adoptée pour comparer les inégalités de rendement scolaire entre les pays de la région MENA. Plus précisément, l'objectif est d'estimer la part des inégalités de performance scolaires des élèves qui est due aux différences entre les établissements scolaires et ce, au niveau de chaque pays de notre échantillon.

---

3. La part des dépenses du gouvernement consacrée à l'éducation a atteint 17,2% en 2012 et 18,5% en 2013. Comparativement à la richesse nationale du pays, ces dépenses représentent respectivement 6,2% et 6,3% du PIB. (<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur>).

D'autre part, les pays de la région MENA, comme la plupart des pays en voie de développement, allouent d'importantes ressources pour améliorer leur système éducatif. Selon une étude de la Banque Mondiale (2008), les pays de la région MENA ont consacré plus de ressources financières à l'éducation comparativement à d'autres pays à niveau de revenu par habitant similaire.

4. En matière de performance scolaire des élèves, et malgré les efforts déployés pour rehausser le niveau de l'éducation, notamment avec les réformes du système éducatif qui remontent à l'an 2000, et qui proposent un faisceau d'actions à mener à différents niveaux pour une refonte profonde des processus d'éducation et de formation, le Maroc reste à la traîne des pays de la région MENA. En effet, l'étude internationale TIMSS concernant les élèves de la deuxième année de l'enseignement secondaire collégial, effectuée en 2011, a montré que le score moyen de notre pays n'a pas dépassé 371 points en mathématiques, alors que la moyenne internationale est de 500 points. Des pays comme les Emirats arabes unis, le Bahreïn, l'Iran, la Jordanie et le Liban ont enregistré respectivement 456 ; 456 ; 415 ; 406 et 449 points (MULLIS I. V. S. et al, 2012).

Dans ce cadre, nous allons essayer de situer le niveau des inégalités dues aux différences entre les établissements scolaires enregistré au Maroc comparativement aux autres pays de notre échantillon<sup>5</sup>.

L'estimation des inégalités de rendement scolaire entre les établissements scolaires des pays de notre échantillon sera effectuée en utilisant un modèle multiniveaux. En effet, en plus de sa capacité de tenir compte des différences de niveau des données utilisées, le modèle multiniveaux permet de décomposer la variance totale entre les différents niveaux des données. Ceci permet d'estimer la part de la variance qui est due aux différences entre les établissements scolaires et, partant, d'évaluer les inégalités de rendement scolaire entre ces établissements.

Après une discussion des principaux travaux empiriques ayant porté sur l'étude des inégalités en éducation, et notamment celles de rendement scolaire, nous présentons quelques données liées au contexte socioéconomique des différents pays de notre échantillon ainsi que les enseignements de la statistique descriptive. Ensuite, nous présentons le modèle économétrique utilisé, ainsi que les résultats de notre estimation. Enfin, nous discutons les différents résultats ainsi que les principaux enseignements opérationnels de notre recherche.

## **1. Les inégalités contextuelles de performance scolaire : une revue de la littérature**

Plusieurs travaux empiriques ont été développés pour l'explication des phénomènes de l'iniquité et des inégalités de l'éducation.

En plus des inégalités sociales et sexuées, les chercheurs se sont beaucoup intéressés aux inégalités d'acquisition et de performance scolaires.

Le système éducatif est appelé non seulement à limiter les inégalités contextuelles<sup>6</sup>, mais également à atténuer l'effet des inégalités sociales et non à la reproduction de ces inégalités sous forme d'inégalités scolaires. Dans ce cadre, une étude réalisée par l'OCDE a conclu que : « une forte variation de la performance associée au milieu des élèves et des établissements ... montre que les possibilités d'apprentissage ne sont pas réparties de façon équitable dans le système d'éducation ou que les élèves n'ont pas tous accès à une instruction et à des ressources matérielles, financières et humaines de qualité qui pourraient les aider à réussir à l'école et au-delà.» (OCDE, 2014c, p. 34).

---

5. Ce qui pourrait être expliqué par des variables nationales et notamment celles liées aux systèmes éducatifs. Pour plus de détail sur ce point, voir Abbaia (2017).

6. Les facteurs contextuels concernent généralement la composition socioéconomique des établissements scolaires d'une part, et les ressources allouées aux établissements scolaires, les compétences du corps enseignant et administratif et les pratiques pédagogiques d'autre part.

Plusieurs travaux empiriques ont montré que les caractéristiques du contexte scolaire, et notamment les facteurs liés aux établissements scolaires et aux enseignants, contribuent à l'aggravation des inégalités d'acquisition et de performance scolaires entre les élèves.

Généralement, les « effets établissements » varient fortement d'une recherche à l'autre. Ainsi, Bressoux (1994) relève que les résultats des recherches au niveau international montrent que les « effets établissements » expliquent entre 2 et 13% de la variance des scores entre les élèves, alors que pour Duru-Bellat (2003), la part de ces effets varie de 8 à 15%.

L'étude internationale PISA 2012 a montré l'importance des inégalités et de l'iniquité entre les établissements scolaires en matière de performance scolaire : « Dans les pays de l'OCDE, la variation globale de la performance s'explique à hauteur de 37 % par des différences inter-établissements et à hauteur de 63 % par des différences intra-établissement ». En plus, l'enquête a montré les fortes différences de performance inter-établissements entre les systèmes éducatifs. Si dans des pays comme l'Estonie, le Danemark, la Norvège, la Suède, l'Islande, la Finlande et l'Albanie, les différences inter-établissements n'ont pas dépassé 15 % de la variation totale moyenne de la performance dans les pays de l'OCDE, les résultats ont montré l'ampleur des inégalités de performance dans d'autres pays. Selon cette étude, les différences entre établissements représentent plus de 60 % de la variation moyenne de l'OCDE dans des pays comme le Taipei chinois, les Pays-Bas, le Liechtenstein, la Belgique, la Hongrie et la Turquie (OCDE, 2014).

Au Maroc, l'étude de Mourji et Abbaia ayant porté sur les élèves de la deuxième année du cycle secondaire collégial a montré que la variance inter-établissements scolaires est significative et représente 11,87 % de la variance totale.

Plusieurs travaux ont recouru à une comparaison internationale pour l'estimation de l'effet des variables liées aux établissements scolaires sur la performance des élèves<sup>7</sup>.

---

7. Sur le plan méthodologique, les études s'intéressant aux comparaisons internationales en matière de performance scolaire des élèves sont de deux types. D'une part, certains travaux ont retenu le « pays » comme niveau d'analyse (Lee et Barro, 2001, Hanushek et Kimko, 2000). De l'autre côté, les travaux basés sur les modèles multiniveaux prennent « l'élève » comme niveau d'analyse (Woessmann, 2003b, Fuchs et Woessmann, 2007). Les résultats auxquels ont abouti les études retenant le « pays » comme niveau d'analyse risquent d'être entachés du biais d'agrégation. Dans ce cadre, plusieurs chercheurs tels que Hanushek, Rivkin et Taylor (1996); Fertig et Wright (2005) ont montré que plus le niveau d'agrégation des données est élevé, plus la probabilité de trouver un effet statistiquement significatif de la taille de la classe sur la performance scolaire est importante.

Pour surmonter les insuffisances des modèles basés sur les données agrégées, les travaux de Woessmann (2003b), Fuchs et Woessmann (2007) ont retenu « l'élève » comme niveau d'analyse.

L'étude précitée de PISA 2012 a conclu qu'il y a une corrélation entre la performance des élèves d'une part, et le niveau socio-économique des élèves, mesuré au niveau des établissements scolaires, et l'importance des ressources et des possibilités offertes aux élèves et aux établissements d'autre part. « Dans les pays de l'OCDE, les écarts de performance entre les élèves qui fréquentent des établissements différents s'expliquent à hauteur de 49 % par les disparités en termes d'accès à des possibilités et à des ressources d'apprentissage... Les différences par rapport aux possibilités et ressources expliquent aussi 39 % des écarts de performance entre les élèves qui fréquentent le même établissement. Les écarts de performance s'expliquent à hauteur de 17 % par des différences de climat de discipline et à hauteur de 8 % par la qualité des enseignants » (OCDE, 2014, p. 104).

Dans une étude portant sur 58 pays, Lee et Barro (2001) ont mis en évidence l'effet des ressources de l'école sur la qualité de l'éducation. Ces chercheurs ont conclu qu'une taille réduite de la classe, ainsi qu'un niveau élevé des salaires des enseignants, améliorent la qualité de l'éducation<sup>8</sup>.

Basé sur un modèle hiérarchique, le travail de Michaelowa (2000)<sup>9</sup> a montré que certaines variables telles que le nombre de livres disponibles dans l'établissement scolaire, le niveau d'éducation, la motivation et l'assiduité de l'enseignant ont un effet significatif sur la performance scolaire en mathématiques et en français chez les élèves du 5<sup>ème</sup> niveau du primaire.

Contrairement aux résultats auxquels ont abouti ; Lee et Barro (2001), l'étude de Hanushek et Kimko (2000) portant sur 70 pays a montré que les ressources de l'école, mesurées par le ratio élèves-enseignant et par les dépenses en éducation, n'ont pas d'effet significatif sur la performance scolaire de l'élève<sup>10</sup>.

Ce résultat a été confirmé par l'étude de Woessmann (2003b) ayant porté sur 260 000 élèves appartenant à 39 pays. Ce chercheur a conclu qu'il n'y a pas une forte relation entre les ressources de l'école et les scores des élèves en mathématiques et en sciences. Cette étude a montré, également, que plus la capacité d'améliorer le niveau d'apprentissage est

---

8. Dans une étude menée dans plusieurs pays développés, Cherkaoui (1979) montre l'importance des variables scolaires. Sans nier l'effet de l'environnement familial, car les enfants issus des milieux aisés s'inscrivent souvent dans les meilleures écoles, cet auteur insiste sur l'effet du type d'établissement et du processus d'évaluation sur le rendement scolaire des élèves.

9. Cette étude est basée sur les données du Programme d'Analyse des Systèmes Éducatifs des pays de la Conférence (PASEC) des Ministres de l'Éducation des pays africains et malgache d'expression française (CONFEMEN), et a porté sur cinq pays de l'Afrique subsaharienne : le Burkina Faso, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, le Sénégal et Madagascar.

10. Dans le même sens, et selon Hanushek (1979, 1986), l'effet des ressources de l'école sur la réussite scolaire est faible ; à peine plus de 1 % de la variance expliquée. De plus, à ce niveau les résultats sont souvent contradictoires.

affectée par la pénurie en moyens didactiques, plus les scores des élèves sont faibles<sup>11</sup>.

L'effet du contexte scolaire varie selon le niveau de développement du pays. Heyneman et Loxley (1983) ont constaté que l'effet de l'école et de l'enseignant sur le rendement scolaire des élèves est plus élevé que celui du statut socioéconomique de la famille dans les pays en voie de développement comparativement aux pays développés.

S'agissant des caractéristiques des enseignants, Fuchs et Woessmann (2007) et Woessmann (2003b) ont montré que le niveau d'éducation et l'expérience professionnelle des enseignants ont un effet positif sur le rendement scolaire, alors que l'âge de ces derniers agit négativement.

Pour le cas du Maroc, Mourji et Abbaia (2013) ont montré que les élèves pris en charge par des professeurs âgés de moins de 30 ans réalisent des rendements scolaires largement supérieurs à ceux des élèves de professeurs dont l'âge se situe entre 40 et 49 ans. Ces auteurs ont expliqué ce résultat par la capacité des enseignants « jeunes » à mieux comprendre la mentalité et les comportements des élèves adolescents, ce qui contribue à établir un sentiment positif de la part des élèves envers la matière enseignée. Ce travail a montré également que l'expérience professionnelle de l'enseignant, mesurée par l'ancienneté, a un effet positif assez significatif sur le rendement des élèves : « Toutes choses égales par ailleurs, plus un enseignant est expérimenté, plus il acquiert une compétence sur le plan pédagogique et de l'organisation de sa classe. Ces compétences facilitent l'acquisition chez les élèves et expliquent leur relative meilleure performance, par rapport à ceux dont les enseignants ont moins d'expérience » (Mourji et Abbaia, 2013, pp. 147-148).

D'une manière générale, les résultats auxquels ont abouti les études portant sur l'effet du contexte scolaire sur la performance ont montré la part non négligeable des différences entre les établissements scolaires dans la variation totale des scores des élèves. En d'autres termes, les inégalités d'acquisition et de performances scolaires sont dues, en partie, aux disparités entre les établissements scolaires.

## **2. Présentation des données et enseignements de la statistique descriptive**

### **2.1. Présentation des données**

Ce travail est basé sur une analyse secondaire de la base de données du programme TIMSS 2011 pour onze pays de la région MENA ayant participé à cette

---

11. Extraite du questionnaire destiné au directeur de l'établissement scolaire, cette variable reste relativement subjective. En fait, il est demandé au directeur d'apprécier l'effet de la pénurie en matériel pédagogique sur la capacité de l'établissement à améliorer le rendement scolaire des élèves.

enquête internationale. Il porte sur les élèves de la 2<sup>e</sup> année de l'enseignement secondaire<sup>12</sup>. Notre échantillon est composé de 73 260 élèves appartenant à 2387 établissements scolaires, répartis sur 11 pays de la région MENA :

**Tableau 1. Caractéristiques des pays de l'échantillon**

Pays	Nombre d'étab. sco.*	Nombre d'élèves*	Score moyen du pays en math.**	Dispersion du score**	Score interméd. <sup>13</sup> (% des élèves)**	Score de 400 ou plus (% des élèves)** <sup>14</sup>	Dép. par élève du secondaire (% du PIB/hab.)***	Ratio élèves/enseignant. (secondaire <sup>15</sup> ***)
Bahreïn	95	4 640	409	100	28	56	10	12
Emirats A.U	458	14 089	456	88	41	72	12	17
Iran	238	6 029	415	95	26	55	20,28	20
Jordanie	230	7694	406	99	26	55	14,79	20
Liban	147	3974	449	75	41	77	3,73	14
Maroc	<b>279</b>	<b>8985</b>	<b>371</b>	<b>86</b>	<b>13</b>	<b>36</b>	<b>30,73</b>	<b>26</b>
Oman	323	9542	366	108	17	39	14,38	20
Qatar	109	4422	410	110	31	56	10,29	11
Arabie saoudite	153	4344	394	93	18	45	18,11	11
Syrie	148	4413	380	97	16	41	14,95	25
Tunisie	207	5128	425	75	23	58	24,42	17

**Sources :**

- \*Base de données TIMSS 2011 ;
- \*\* Calcul de l'auteur à partir de la base de données TIMSS 2011 ;
- \*\*\* : Donnée de la Banque Mondiale (<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur>).

Il s'avère, ainsi, que les scores enregistrés par les pays de la région MENA restent faibles comparativement aux performances des autres pays participant au programme TIMSS 2011. En effet, les scores de l'ensemble des pays constituant notre échantillon sont largement inférieurs à la moyenne

12. Au Maroc, on parle du cycle secondaire collégial.

13. L'IEA a défini quatre niveaux de compétence pour distinguer les scores des élèves :

- Avancé : 625 points ou plus ;
- Elevé : entre 550 et 624 points ;
- Intermédiaire : entre 475 et 549 points ;
- Bas : entre 400 et 474 points.

14. C'est la part enregistrée en 2009 ou dans l'année la plus proche.

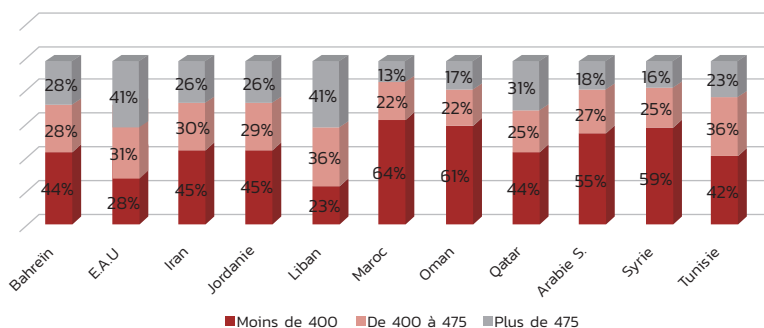
15. C'est le ratio enregistré en 2011 ou pendant l'année la plus proche.

internationale fixée arbitrairement à 500 points. En plus, si le pourcentage des élèves ayant un niveau intermédiaire (475 points ou plus) sur l'ensemble des pays de notre échantillon varie entre 41% (Emirats arabes unis) et 13% (Maroc), il est de 46% pour l'ensemble des pays participant à TIMSS 2011<sup>16</sup>.

Comme il peut être constaté à partir du tableau ci-dessus (colonne 6), les pourcentages des élèves ayant atteint le niveau intermédiaire sont manifestement faibles dans la quasi-totalité des pays de notre échantillon. Il paraît, ainsi, plus judicieux de distinguer deux niveaux de compétences : un score de 400 points ou plus et un autre de moins de 400 points.

La comparaison du cas du Maroc avec les autres pays de l'échantillon montre que les élèves marocains accusent un grand retard en matière de performance scolaire en mathématiques. Avec un score moyen de 371, le Maroc occupe la dernière place. De plus, 64% des élèves marocains ont des scores inférieurs à 400 points, enregistrant, ainsi, le plus fort pourcentage des élèves ayant des scores qui peuvent être considérés comme « très faibles »<sup>17</sup>. Le graphique n°1 présente la répartition des élèves dans chaque pays selon le niveau de performance atteint en mathématiques.

**Graphique 1 : Répartition des élèves par score**



Source : Calcul de l'auteur sur la base de données TIMSS 2011

## 2.2. L'étude des relations bivariées

Nous présentons les résultats de l'analyse bivariée entre le score moyen d'une part, et la dispersion du score, les dépenses en éducation (en % du PIB/tête) consacrées au cycle secondaire et le ratio élèves/enseignant d'autre part.

16. Pour les pays les plus performants, ce pourcentage a atteint 93%, 92%, 87% et 73% respectivement en Corée du Sud, à Singapour, au Japon et en Finlande (MULLIS I. V. S. et al. 2012).

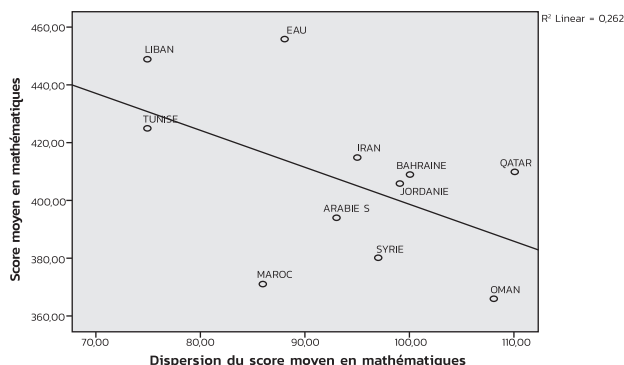
17. Rappelons que l'étude TIMSS considère comme niveau bas tout score compris entre 400 et 475 points. De ce fait, nous avons considéré comme niveau « très faible » tout score inférieur à 400 points.



## 2.2.1. Score national et dispersion

L'étude de la relation bivariée entre le score moyen et la dispersion du score (graphique 2) montre que les élèves tunisiens et les élèves libanais ont des performances à la fois élevées et homogènes. A l'inverse, la Syrie, Oman et, à un degré plus faible, l'Arabie Saoudite ont des performances moyennes relativement faibles et fortement dispersées.

Au Maroc, la performance moyenne en mathématiques est en deçà de la moyenne de notre échantillon. Par contre, l'inégalité entre les élèves, mesurée par dispersion des scores autour de la moyenne, reste relativement inférieure à celles de la majorité des pays étudiés ici.



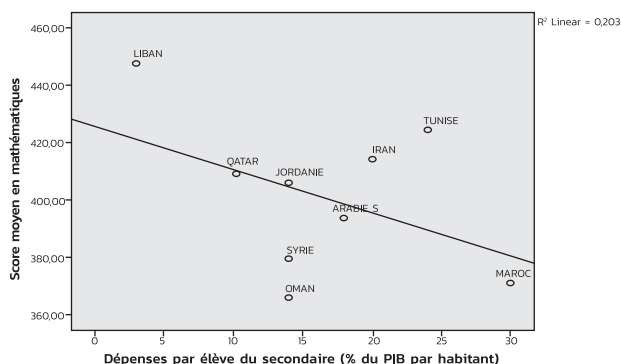
**Graphique 2 : Score moyen et dispersion en mathématiques**

Source : Calcul de l'auteur sur la base de données TIMSS 2011

## 2.2.2. Score et dépenses en éducation consacrées au cycle secondaire (en % du PIB/tête)

L'étude de la relation entre la richesse économique des pays et leur performance en tenant compte de la part du PIB/tête consacrée aux dépenses en éducation nous montre que le système éducatif du Liban peut être qualifié comme le « plus efficace », alors que celui du Maroc est le « moins efficace ». En effet, bien que le Liban ne consacre que 3% de son PIB/tête aux dépenses en éducation par élève au cycle secondaire, il a réalisé le score le plus élevé parmi les pays de notre échantillon sauf les Emirats Arabes Unis. A l'inverse, si le Maroc consacre plus de 30% de son PIB/tête aux dépenses en éducation par élève au cycle secondaire, il reste à la traîne des pays de la zone MENA<sup>18</sup>.

18. Rappelons que parmi les 42 pays participant au programme d'évaluation des élèves de la 8<sup>e</sup> année (2<sup>e</sup> année du cycle secondaire) TIMSS 2011, notre pays a occupé la 40<sup>e</sup> place en mathématiques et la 41<sup>e</sup> place en sciences.



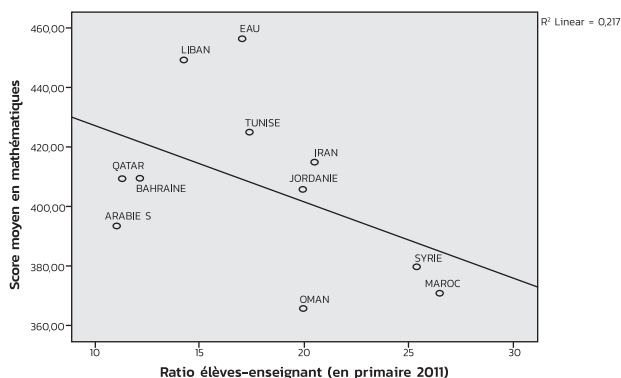
**Graphique 3 : Score moyen en mathématiques et dépenses consacrées au cycle secondaire (en % du PIB/tête)**

Source : Calcul de l'auteur sur la base de données TIMSS 2011

### 2.2.3. Score et ratio élèves-enseignant

L'effort budgétaire des pays dans le domaine de l'éducation a pour objectif essentiel l'amélioration des conditions d'éducation des élèves. La qualité des conditions d'apprentissage des élèves est appréciée, entre autres, par le ratio élèves-enseignant.

Le graphique n°4 met en évidence une relation inverse entre le ratio élèves-enseignant et le score en mathématique. En effet, le Maroc et la Syrie dont les ratios élèves-enseignant sont les plus élevés ont réalisé les scores les plus faibles. A l'inverse, bien qu'ils aient les ratios élèves-enseignant les plus faibles, l'Arabie Saoudite, le Bahreïn et le Qatar ont réalisé des scores plus faibles comparativement à des pays comme le Liban, la Tunisie et l'Iran qui disposent d'effectifs moyens d'élèves par enseignant relativement élevés.



**Graphique 4 : Score moyen en mathématiques et ratio élèves-enseignant (primaire 2011)**

Source : Calcul de l'auteur sur la base de données TIMSS 2011

### 3. Présentation du modèle économétrique

Pour tenir compte de la structure hiérarchique des données, et afin d'expliquer les variations de phénomènes repérés à différents niveaux, les chercheurs recourent aux modèles multiniveaux.

#### 3.1. Importance de l'utilisation d'un modèle multiniveaux<sup>19</sup>

L'utilisation des modèles classiques pour l'étude des phénomènes éducatifs présente souvent des insuffisances. Ces modèles sont incapables de tenir compte du caractère hiérarchique des données.

L'étude des phénomènes éducatifs nécessite la prise en compte des caractéristiques du contexte. Les élèves partageant le même environnement ont tendance à se ressembler comparativement aux élèves appartenant à d'autres contextes.

Basée souvent sur des données hiérarchiques, la recherche en sciences sociales se heurte, dans l'étude des effets contextuels sur les individus, à des difficultés méthodologiques. Les champs d'observation constituent des niveaux emboîtés les uns dans les autres. Ainsi, le chercheur sera appelé à distinguer entre les niveaux de définition des variables qu'il envisage d'introduire dans son modèle. Il en est ainsi pour l'étude des effets des variables contextuelles (ou de l'environnement) sur une variable individuelle.

En raison de cette imbrication des niveaux et de ce caractère hiérarchique des données, l'utilisation des modèles classiques, pour l'analyse des performances et des aspirations scolaires, présente plusieurs limites et insuffisances<sup>20</sup>. Par conséquent, les estimations résultantes de l'utilisation de ces modèles classiques sont souvent biaisées.

Bien que les approches multiniveaux aient été débattues en sociologie dès les années 60, notamment avec les travaux de Lazarsfeld et Menzel (1961), Lindley et Smith (1972), Hauser (1974), les modèles multiniveaux n'ont pu faire l'objet d'applications qu'à partir des années 80 avec les travaux de Aitkin et Longford (1986), Bryk et Raudenbush (1986, 1992), Goldstein (1986, 1995), Longford (1993) ; Burstein (1980) ; Von Korff et al. (1992) ; Jones (1993) ; Entwistle et Mason (1985) ; Geronimus et al. (1996) ; Courgeau (1994) ; Baccaïni et Courgeau (1996a) et ce, grâce au développement des outils informatiques.

---

19. Pour plus de détail sur ce point, voir Abbaia (2017).

20. L'utilisation des modèles classiques a, comme conséquences, d'une part, l'inefficacité des artifices utilisés pour amener les données en un seul niveau, et d'autre part, la violation de certaines hypothèses de base, et notamment l'hypothèse de l'indépendance des erreurs et celle de l'homoscédasticité.

### 3.2. Présentation du modèle

Pour chaque pays, les données ont un caractère hiérarchique à deux niveaux. Compte tenu du caractère binaire de la variable expliquée, notre modèle sera de type logit multiniveaux.

L'utilisation d'un modèle à deux niveaux vide, ne retenant aucune variable explicative, permettrait de décomposer la variance totale en deux parties : une variance inter-établissements scolaires et une variance interindividuelle.

Notre objectif est d'estimer l'hétérogénéité et les inégalités de performance scolaire entre les établissements scolaires au sein de chaque pays. Ceci nous permettrait de comparer les pays de notre échantillon en termes d'ampleur des inégalités et de l'iniquité de performance scolaire entre les établissements et de connaître, ainsi, le positionnement de notre pays.

Notre modèle s'écrit comme suit :

$$\log[P_{ij}/(1-P_{ij})]=\beta_{0j}$$

Avec :

- $P_{ij}=Pr(Y_{ij}=1)$  : la probabilité que l'élève  $i$  appartenant à l'établissement  $j$  réalise un score de 400 ou plus ;
- $\beta_{0j}$  est la constante.

Pour tenir compte d'une éventuelle variabilité entre les groupes (les établissements scolaires), il faut décomposer la constante comme suit :

$$\beta_{0j}=\gamma_{00}+\mu_{0j}$$

Donc :

$$\log[P_{ij}/(1-P_{ij})]=\gamma_{00}+\mu_{0j}$$

Avec :

- $\mu_{0j}$  : erreur aléatoire de niveau 2, de moyenne nulle et de variance constante  $\sigma_{\mu 0}^2$
- $\gamma_{00}$  est la constante (ou la moyenne générale) qui correspond au logarithme du rapport de chances moyen.

Pour l'estimation de la part du niveau 2 dans la variance totale, on estime le coefficient de corrélation intra-classe :

$$\rho = \sigma_{\mu 0}^2 / (\sigma_{\mu 0}^2 + \sigma_e^2)$$

Avec :  $\sigma_e^2$  la variance intra-classe qui est sous la contrainte de l'hypothèse binomiale<sup>21</sup>. Elle est approximativement égale à  $\pi^2/3$  ( $\approx 3,29$ ).

21. Pour plus de détails, voir Guo et Zhao (2000).

#### 4. Résultats des estimations

Nous présentons les résultats des estimations des modèles vides des 11 pays étudiés ici.

**Tableau 2. Résultats des estimations des modèles vides**

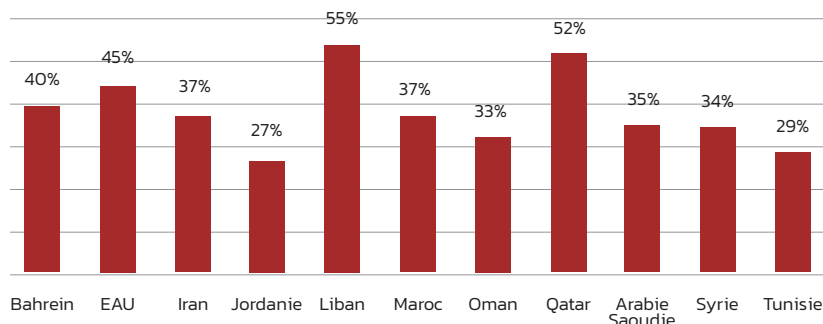
Pays	Nombre d'établissements	Nombre d'élèves	-2LogL	Variance inter-établissements
Bahreïn	95	4 640	5 353,96	2,1779*** (0,39)
Emirats Arabes Unis	458	14 089	13 738,64	2,6973*** (0,24)
Iran	238	6 029	7 053,68	1,9730*** (0,23)
Jordanie	230	7694	9 616,54	1,2189*** (0,14)
Liban	147	3974	3 355,44	3,9604*** (0,65)
<b>Maroc</b>	<b>279</b>	<b>8985</b>	<b>10 174,64</b>	<b>1,9652*** (0,21)</b>
Oman	323	9542	10 948,52	1,5976*** (0,16)
Qatar	109	4422	4 583,62	3,6000*** (0,59)
Arabie Saoudite	153	4344	5 200,00	1,7866*** (0,26)
Syrie	148	4413	5 153,82	1,7335*** (0,25)
Tunisie	207	5128	6 296,32	1,3416*** (0,17)

\*\*\* : significatif au seuil de 1%.

Les résultats de nos estimations montrent que la variance inter-établissements scolaires est significative au seuil de 1%, et ce pour l'ensemble des pays étudiés. Les résultats nous permettent, ainsi, de constater qu'il existe une variance significative au niveau supérieur des données (niveau établissements scolaires). Ceci justifie le recours à un modèle multiniveaux afin d'éviter les insuffisances des modèles mononiveaux classiques.

Dans le graphique ci-dessous, nous présentons le coefficient de corrélation intra-établissements, qui donne une estimation de la part de la variance qui est due au deuxième niveau d'analyse pour chaque pays :

Graphique 5 : Coefficient de corrélation intra-établissements scolaires



Source : calcul de l'auteur sur la base des données de TIMSS 2011

Les résultats nous montrent que les différences entre les établissements scolaires en performance scolaire sont importantes dans tous les pays de notre échantillon. On constate, généralement, que l'équité entre les établissements scolaires est faible. Ainsi, les différences entre les élèves en termes de performance scolaire qui sont dues aux disparités entre les établissements scolaires sont très fortes au Liban et au Qatar. Dans ces pays, le coefficient de corrélation intra-établissements scolaires a atteint 55% et 52% respectivement. D'un autre côté, les systèmes éducatifs de la Jordanie et de la Tunisie paraissent les plus équitables parmi les pays de l'échantillon ; ce coefficient ne dépasse pas 27% et 29% respectivement dans ces pays.

Contrairement à ce à quoi on pourrait s'attendre, les résultats montrent que les niveaux les plus élevés des inégalités de performance scolaires entre les établissements scolaires concernent essentiellement, à l'exception du Liban, les pays à revenus relativement élevés, tels que le Qatar, les Emirats Arabes Unis et le Bahreïn. Ceci montre que les disparités entre les établissements scolaires dans ces pays, qui ne peuvent être liées aux infrastructures et aux équipements des établissements scolaires<sup>22</sup>, peuvent avoir comme facteurs générateurs un niveau élevé de ségrégation<sup>23</sup> scolaire et des niveaux différents de gestion des écoles et de compétences des enseignants.

Au Maroc, le coefficient de corrélation intra-établissements scolaires a atteint 37%. Ce qui signifie qu'une part importante des différences

22. Dans ce cadre, en se basant sur les données de TIMSS 2011, l'étude de Abbaia (2017) a montré que le pourcentage des élèves appartenant à des établissements scolaires qui dispose d'un ordinateur pour deux élèves a atteint 49,2% à Oman, 47,6% au Qatar et 41,4% en Emirats Arabes Unis, alors qu'il n'a pas dépassé 6,9% au Maroc, 7,1% en Tunisie et 7,4% en Syrie.

23. Pierre Merle (2012) a défini quatre dimensions de la ségrégation scolaire : la ségrégation entre les sexes, la ségrégation sociale, la ségrégation ethnique et la ségrégation « académique ».

entre les élèves marocains en termes de rendement scolaire est due aux différences entre les établissements scolaires.

D'une manière générale, les pays de la région MENA étudiés ici sont caractérisés par une forte différence entre les établissements scolaires en termes de performance scolaire, ce qui remet en cause le principe de l'équité que doit assurer le système éducatif dans chaque pays.

## 5. Enseignements opérationnels du travail

Comme il a été démontré plus haut, les inégalités d'acquisition et de performance scolaires entre les élèves qui sont dues aux différences entre les établissements scolaires sont de deux types. On trouve les disparités des ressources humaines et matérielles affectées aux écoles d'une part, et les compositions socioéconomiques des élèves (effets des pairs) d'autre part.

Au Maroc, et à l'instar des pays à moyens financiers limités, la mise en place des conditions favorables à l'apprentissage, notamment par l'équipement des établissements scolaires et le recrutement de ressources humaines compétentes et suffisantes pour l'ensemble des établissements scolaires, reste un objectif difficile à atteindre.

Si le système éducatif marocain n'a pas permis de réduire les inégalités d'acquisition et de performance scolaires entre les élèves issus de familles appartenant à différentes couches sociales<sup>24</sup>, il est temps de confier à l'école, pour les élèves à caractéristiques socioéconomiques difficiles, les rôles que devraient jouer l'environnement familial et les parents en particulier<sup>25</sup>. En effet, il faut faire de l'école un milieu favorable dans lequel les élèves peuvent trouver tout ce qui leur manque chez eux.

Ainsi, la création des bibliothèques pourrait stimuler l'amour de la lecture chez l'élève, l'organisation d'activités scolaires et parascolaires et la sensibilisation à l'importance et aux perspectives des études pourraient se substituer à l'encadrement familial et contribuer à la motivation scolaire des élèves. Ceci permettrait aux élèves issus de familles défavorisées de compenser le déficit d'encadrement et de motivation<sup>26</sup>.

---

24. Les études montrent que l'école ne fait qu'accentuer les écarts de performance scolaire entre les élèves appartenant aux familles aisées et ceux issus de couches sociales démunies. De ce fait, l'école se limite à la transformation des inégalités sociales en inégalités scolaires.

25. Les principaux travaux réalisés en la matière ont montré que le niveau socioculturel du ménage influe significativement sur le rendement scolaire des élèves.

26. Il est à rappeler dans ce cadre qu'une étude réalisée par Abbaia (2017) effectuée sur les données de TIMSS 2011 du Maroc a montré que le capital culturel, qui a été appréhendé par le nombre de livres chez le ménage et le plus haut niveau d'instruction atteint par les parents, influe significativement sur les aspirations de l'élève à entreprendre les études universitaires.

L'école pourrait également contribuer à la réduction des inégalités scolaires par l'organisation de cours de soutien au profit des élèves nécessiteux. Cela permettrait aux élèves dont les parents ont un niveau d'instruction faible et ceux qui ne disposent pas à domicile de biens d'équipement et de matériel pédagogique nécessaires (ordinateur, bureau, dictionnaire...) et des moyens financiers nécessaires de combler la faiblesse du suivi parental et l'insuffisance des devoirs à domicile à cause de l'absence des conditions favorables<sup>27</sup>.

## Conclusion

À côté de la scolarisation et de la qualité de l'éducation, la question des inégalités dans les acquisitions et les performances scolaires est devenue préoccupante. En effet, les politiques éducatives sont appelées, plus que jamais, à améliorer la qualité de l'éducation tout en réduisant au maximum les inégalités scolaires et offrir à tous les élèves les mêmes conditions d'apprentissage.

Pour l'estimation des inégalités du rendement scolaire des élèves qui sont dues aux différences entre les établissements scolaires, nous avons utilisé un modèle multiniveaux et ce, pour tenir compte du caractère hiérarchique des données d'une part, et pour décomposer la variance totale en une variance inter-établissements scolaires et une variance intra-établissements scolaires d'autre part.

Les résultats de notre étude ont montré que les scores enregistrés au Maroc restent faibles comparativement aux performances des autres pays de notre échantillon. Si seulement 36% des élèves marocains ont pu réaliser un score supérieur ou égal à 400 points, ce pourcentage a atteint 77% au Liban, 72% en Emirats Arabes Unis, 58% en Tunisie, 56% au Qatar et 55% en Jordanie et en Iran.

Les résultats ont montré également qu'en Tunisie et au Liban, les scores en mathématiques sont à la fois élevés et homogènes. Par contre, en Syrie, à Oman et en Arabie Saoudite les performances moyennes sont relativement faibles et fortement dispersées.

Au Maroc, la performance moyenne en mathématiques est en deçà de la moyenne de notre échantillon. Par contre, l'inégalité entre les élèves, mesurée par dispersion des scores autour de la moyenne, et bien qu'elle soit assez forte, reste inférieure à la majorité des pays étudiés ici.

---

27. Rappelons dans ce cadre que les études menées au Maroc ont montré le poids prépondérant des variables liées au contexte familial dans la performance scolaire des élèves. En effet, les travaux de Abbaia (2017) et Mourji et Abbaia (2013) ont montré que la disponibilité des biens d'équipement et du matériel pédagogique au sein du ménage, le niveau d'éducation de la mère et le nombre de livres disponibles au sein du ménage auquel appartient l'élève influent positivement et significativement sur le rendement scolaire des élèves de la 2<sup>e</sup> année de l'enseignement secondaire collégial.



Les résultats des estimations de nos modèles ont montré que le niveau des inégalités dans la performance scolaire qui sont dues aux disparités entre les établissements scolaires reste élevé dans l'ensemble des pays de notre échantillon, ce qui montre que le niveau d'équité des systèmes éducatifs reste faible dans ces pays. Ces inégalités sont importantes dans des pays à revenus relativement élevés, tels que le Qatar, les Emirats Arabes Unis et le Bahreïn. Par contre, les systèmes éducatifs de la Jordanie et de la Tunisie paraissent les plus équitables parmi les pays de l'échantillon.

Au Maroc, les résultats ont montré que près de 37% des différences de performance scolaire sont dues aux disparités entre les établissements scolaires. Ainsi, les pouvoirs publics doivent prendre les mesures susceptibles de réduire les inégalités dans l'équipement des établissements, d'adopter un mode d'affectation des ressources humaines qui encourage les enseignants à travailler dans les zones éloignées, de créer suffisamment d'internats et de cantines scolaires, et notamment dans le monde rural.

## Bibliographie

- Abbaia, A. (2017) « Analyse des performances scolaires et des aspirations des élèves au Maroc : application des modèles multiniveaux ». Thèse de Doctorat : FSJES, Université Hassan II Casablanca.
- Aitkin, M., Longford, N.T. (1986) «Statistical modelling issues in school effectiveness studies ». *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, vol. 149, pp. 1– 43.
- Baccaini, B., Courgeau D. (1996a) «Approche individuelle et approche agrégée : utilisation du Registre de population norvégien pour l'étude des migrations ». In *Analyse spatiale de données biodémographiques*, Bocquet-Appel, Courgeau et Pumain édés, John Libbey/Ined, Paris, pp. 79-104.
- Banque mondiale (2008) « Un parcours non encore achevé : La réforme de l'éducation au Moyen-Orient et en Afrique du Nord ». Washington: Banque mondiale.
- Bressoux, P. (1994) « Les recherches sur les effets-école et les effets-maîtres ». *Revue Française de Pédagogie*, N° 108, pp. 91-137.
- Bryk, A.S., Raudenbush, S.W. (1992) « Hierarchical Linear Models: Application and Data Analysis Methods ». Newbury Park, CA: Sage.
- Burstein, A. (1980) « The Analysis of Multi-Level Data in Educational ». *Research and Evaluation, Review of Research in Education*, 8: 153-223.

- Cherkaoui, M. (1979) « Les paradoxes de la réussite scolaire ». Paris: PUF L'éducateur.
- Courgeau, D. (1994) «Du groupe à l'individu : l'exemple des comportements migratoires». *Population*, 49, pp. 7-26.
- Données de la Banque Mondiale <<http://donnees.banquemondiale.org/indicateur>>.
- Duru-Bellat, M. (2003) «Inégalités sociales à l'école et politiques éducatives». Paris : UNESCO.
- Entwistle, B., Mason, W.-M. (1985) «Multilevel effects of socio-economic development and family planning programs on children ever born». *American Journal of Sociology*, 91, pp. 616-649.
- Fertig, M., Wright, R.E. (2005) « School quality, educational attainment and aggregation bias ». *Econ. Lett.* 88 (1), 109-114.
- Fuchs, T., Woessmann, L. (2007) « What accounts for international differences in student performance ? A re-examination using PISA data ». *Empir. Econ.* 32(2-3), 433-462.
- Geronimus, A.T., Bound, J., Neidert, L.J. (1996) «On the validity of using census geocode characteristics to proxy individual socio-economic characteristics ». *Journal of the American Statistical Association*, 91, pp. 529-537.
- Goldstein, H. (1995) « Multilevel Statistical Models ». Londres : Arnold.
- Goldstein, H. (1986) «Multilevel mixed linear model analysis using iterative generalized least squares ». *Biometrika*, 73, pp. 43-56.
- Guo, G., Zhao, H. (2000) « Multilevel Modeling for Binary Data ». *Annual Review of Sociology*, Vol. 26, p. 441-462.
- Hanushek, E.A., Kimko, D.D. (2000) « Schooling, labor force quality, and the growth of nations ». *Am. Econ. Rev.* 90 (5), 1184-1208.
- Hanushek, E.A., Rivkin, S.G., Taylor, L.L. (1996) « Aggregation and the estimated effects of school resources ». *Rev. Econ. Stat.* 78 (4), 611-627.
- Hanushek E. A. (1986) «The economics of schooling : production and efficiency in public schools». *Journal of Economic Literature*, Vol. 24, n°3, pp. 1141-1177.
- Hanushek, E. A. (1979) « Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Production Function ». *Journal of Human Resources*, Volume 14, Issue 3 pp. 351-388.
- Hauser, R.-M. (1974) «Contextual analysis revisited». *Sociological Me-*

thods and Research, vol.2, n°3, pp. 365-375.

- Heyneman, S.P., Loxley, W. (1983) « The effect of primary school quality on academic achievement across twenty-nine high and low income countries ». *Am. J. Sociol.* 88 (6), 1162-1194.
- Jones, K. (1993) « Everywhere is nowhere: multilevel perspectives on the importance of place ». *The University of Portsmouth Inaugural Lectures*, 12 p.
- Lazarsfeld, P.F., Menzel, H. (1961) « On the Relation between Individual and Collective Properties ». In Etzioni, A. (ed.). *Complex Organizations*. New York: Holt, Rinehart & Winston: pp. 422-440.
- Lee, J.W., Barro, R.J. (2001) « Schooling quality in a cross-section of countries ». *Economica* 68 (272), 465-488.
- Lindley, Smith (1972) « Bayes estimates for the linear model ». *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 34:1-41.
- Longford, N.T. (1993) « Random Coefficient Models ». Oxford : Oxford University Press.
- Michaelowa, K. (2000) « Dépenses d'éducation, qualité de l'éducation et pauvreté : l'exemple de cinq pays d'Afrique francophone ». Centre de développement de l'OCDE, Document de travail N° 157.
- Ministère de l'Éducation Nationale, (2017) « Recueil statistique de l'éducation 2016-17 », Royaume du Maroc.
- Mourji, F., Abbaia, A. (2013) « 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*, Vol. 27 n° 1, p. 127-158.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P. et Arora, A. (2012) «TIMSS 2011 international results in mathematics». Chestnut Hill, MA: Boston College.
- OCDE (2014) « Résultats du PISA 2012 : L'équité au service de l'excellence (Volume II) : Offrir à chaque élève la possibilité de réussir ». PISA, Editions OCDE. <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264205321-fr>>.
- Merle, P. (2012) « La ségrégation scolaire ». Paris : La Découverte. Collection Repères ; n°596, 126 pages.
- Raudenbush, S.W., Bryk, A. S. (1986) « A hierarchical model for studying school effects ». *Sociology of Education*, 59:1-17.
- Haut-Commissariat au Plan (HCP) : <<http://rgph2014.hcp.ma/>>.

- Von Korff, M., Koepsell, T., Curry, S., Diehr, P. (1992) «Multilevel analysis in epidemiology: research on health behaviors and outcomes ». *American Journal of Epidemiology*, 135, pp. 1077-1082.
- Woessmann, L. (2003b) « Schooling resources, educational institutions, and student performance : The international evidence ». *Oxford B. Econ. Stat.* 65 (2), 117-170.