

Research Paper

Exploration multiniveaux des causes de la pauvreté des apprentissages au Maroc : une approche compréhensive

Par Aomar Ibourk, Karim El Aynaoui & Tayeb Ghazi

RP - 03/23

L'amélioration de la qualité des apprentissages constitue un défi majeur pour le système éducatif marocain, qui, d'après de nombreuses évaluations qualitatives et quantitatives, se positionne parmi les moins performants en termes de compétences scolaires. Les résultats des tests internationaux tels que TIMSS et PIRLS mettent en évidence des scores préoccupants en mathématiques, sciences et lecture, démontrant que plus de 40 % des élèves ne parviennent pas à atteindre le niveau de maîtrise requis dans ces domaines clés. Les lacunes des élèves marocains sont multiples : difficultés à comprendre et à appliquer des concepts de base en mathématiques, résolution de problèmes complexes, reconnaissance des données graphiques, interprétation des textes et identification des idées principales en lecture, compréhension limitée des concepts scientifiques fondamentaux en sciences. Ces faibles performances se reflètent également dans les évaluations du programme PISA, où les scores obtenus sont bien en deçà des seuils requis.

À propos de Policy Center for the New South

Le Policy Center for the New South (PCNS) est un think tank marocain dont la mission est de contribuer à l'amélioration des politiques publiques, aussi bien économiques que sociales et internationales, qui concernent le Maroc et l'Afrique, parties intégrantes du Sud global.

Le PCNS défend le concept d'un « nouveau Sud » ouvert, responsable et entreprenant ; un Sud qui définit ses propres narratifs, ainsi que les cartes mentales autour des bassins de la Méditerranée et de l'Atlantique Sud, dans le cadre d'un rapport décomplexé avec le reste du monde. Le think tank se propose d'accompagner, par ses travaux, l'élaboration des politiques publiques en Afrique, et de donner la parole aux experts du Sud sur les évolutions géopolitiques qui les concernent. Ce positionnement, axé sur le dialogue et les partenariats, consiste à cultiver une expertise et une excellence africaines, à même de contribuer au diagnostic et aux solutions des défis africains.

A ce titre, le PCNS mobilise des chercheurs, publie leurs travaux et capitalise sur un réseau de partenaires de renom, issus de tous les continents. Le PCNS organise tout au long de l'année une série de rencontres de formats et de niveaux différents, dont les plus importantes sont les conférences internationales annuelles « The Atlantic Dialogues » et « African Peace and Security Annual Conference » (APSACO).

Enfin, le think tank développe une communauté de jeunes leaders à travers le programme Atlantic Dialogues Emerging Leaders (ADEL). Cet espace de coopération et de mise en relation d'une nouvelle génération de décideurs et d'entrepreneurs, est déjà fort de plus de 300 membres. Le PCNS contribue ainsi au dialogue intergénérationnel et à l'émergence des leaders de demain.

Policy Center for the New South

Mohammed VI Polytechnic University, Rocade Rabat-Salé, 11103

Email : contact@policycenter.ma

Phone : +212 (0) 537 54 04 04 / Fax : +212 (0) 537 71 31 54

Website : www.policycenter.ma

RESEARCH PAPER

Exploration multiniveaux des causes de la pauvreté des apprentissages au Maroc : une approche compréhensive

Aomar Ibourk, Karim El Aynaoui & Tayeb Ghazi



THINK • STIMULATE • BRIDGE

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	06
INTRODUCTION	07
I. ÉCLAIRAGES SUR LA MAUVAISE PERFORMANCE SCOLAIRE : UNE REVUE DE LITTÉRATURE	09
II. PORTRAIT DES NIVEAUX DE MAITRISE DES COMPÉTENCES SCOLAIRES	12
1. Les niveaux de maîtrise à l'échelle nationale	15
2. Les niveaux de maîtrise dans les régions	17
3. Les niveaux de maîtrise et le milieu de résidence	19
4. Les niveaux de maîtrise et le type d'école	20
5. Les niveaux de maîtrise et le genre	21
6. Les niveaux de maîtrise par niveau d'études	22
III. INVESTIGATION EMPIRIQUE	23
1. Données	23
2. Méthodologie	25
3. Résultats	29
CONCLUSION	41
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	43
ANNEXES	47
1. Description des données mobilisées	47
2. Portrait des résultats et niveaux de maîtrise	48
3. Incidence de la mauvaise performance et caractéristiques des élèves et des écoles	53
a. <i>Caractéristiques socio-démographiques, attitudes et attentes</i>	53
b. <i>Connaissances préalables et parcours scolaire de l'élève</i>	56
c. <i>Environnement familial et implication des parents</i>	57
d. <i>Qualité de l'école et des enseignements</i>	57
4. Procédure en quatre étapes pour évaluer les déterminants de la sous-performance des élèves	60

RÉSUMÉ

L'amélioration de la qualité des apprentissages constitue un défi majeur pour le système éducatif marocain, qui, d'après de nombreuses évaluations qualitatives et quantitatives, se positionne parmi les moins performants en termes de compétences scolaires. Les résultats des tests internationaux tels que TIMSS et PIRLS mettent en évidence des scores préoccupants en mathématiques, sciences et lecture, démontrant que plus de 40 % des élèves ne parviennent pas à atteindre le niveau de maîtrise requis dans ces domaines clés. Les lacunes des élèves marocains sont multiples : difficultés à comprendre et à appliquer des concepts de base en mathématiques, résolution de problèmes complexes, reconnaissance des données graphiques, interprétation des textes et identification des idées principales en lecture, compréhension limitée des concepts scientifiques fondamentaux en sciences. Ces faibles performances se reflètent également dans les évaluations du programme PISA, où les scores obtenus sont bien en deçà des seuils requis. De plus, le poids des élèves considérés comme "peu performants" est préoccupant, avec des proportions dépassant les 40 %, voire atteignant les 70 %, selon les évaluations. Ces disparités se manifestent également sur les plans socioéconomique et territorial, avec des écarts entre les zones rurales et urbaines, les secteurs public et privé, ainsi que selon le genre et le niveau socio-économique des élèves. Face à ces chiffres alarmants, il est crucial de mettre en place des mesures visant à améliorer la qualité des apprentissages et à réduire les inégalités dans le système éducatif marocain. Afin de s'arrêter sur les facteurs influençant les résultats scolaires au Maroc, les données de l'enquête PISA 2018 ont été utilisées. Cette enquête se concentre sur les compétences clés des élèves de 15 ans, telles que la lecture, les mathématiques et les sciences, en mettant l'accent sur leur application dans des situations réelles. Elle est particulièrement adaptée pour évaluer les compétences des élèves plus âgés et leur préparation à la vie adulte. Nos résultats ont montré que des variables comme le genre, l'absentéisme scolaire, l'attitude envers l'école et l'expérience de violence étaient liées à l'appartenance au groupe des mauvais élèves. D'autre part, des facteurs tels qu'un statut socio-économique élevé, des ressources éducatives familiales importantes et un soutien émotionnel des parents étaient associés à une probabilité réduite d'appartenir à ce groupe. De plus, nous avons constaté que la non-fréquentation de l'éducation préscolaire et le redoublement avaient des effets significatifs sur la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves. En ce qui concerne les caractéristiques de l'école, nos résultats ont révélé que les écoles situées en zones urbaines et les écoles privées avaient un pourcentage inférieur de mauvais élèves. Cependant, un taux d'encadrement élevé, un manque de matériel pédagogique et un déficit de personnel enseignant étaient associés à un pourcentage plus élevé de mauvais élèves. L'orientation professionnelle à l'école et l'assurance qualité n'ont pas montré d'effet significatif. Ces résultats soulignent l'importance d'une approche multidimensionnelle et de la prise en compte de divers facteurs pour comprendre la sous-performance scolaire et identifier les leviers potentiels en vue d'améliorer les performances des élèves au Maroc.

INTRODUCTION

L'amélioration de la qualité des apprentissages représente aujourd'hui un défi majeur pour le système éducatif marocain. Le Maroc se place parmi les pays les moins performants en matière de qualité des acquis scolaires au regard de nombreuses évaluations qualitatives et quantitatives.

Les tests internationaux TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study, édition 2019) ont évalué à 383 le score du Maroc en mathématiques au primaire et à 388 au collège, alors même que ce score en sciences était de 374 pour le primaire et 394 pour le collège. Par ailleurs, les tests internationaux PIRLS (Progress in International Reading Literacy, édition 2016) ont situé à 358 le score moyen obtenu par les écoliers marocains du 4ème grade en langue. De faibles performances sont reflétées par les résultats des évaluations des lycéens marocains ayant participé au programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA, édition 2018). En effet, le Maroc a affiché un score de 359 en compréhension écrite, 368 en mathématiques et 377 en sciences. Ces scores demeurent bien en-dessous des seuils requis, à savoir : 407 en langue, 420 en mathématiques et 410 en sciences, soit des écarts respectifs d'environ 48, 52 et 33 points.

Une autre facette de ces faibles réalisations est le poids considérable des élèves dits « peu performants » et considérés comme particulièrement à risque. Selon les dernières données disponibles, une préoccupation majeure se dessine dans le système éducatif marocain concernant les compétences essentielles en mathématiques, en sciences et en lecture, aussi bien chez les écoliers que les lycéens.

Les résultats des évaluations des écoliers (les différentes éditions du TIMSS et PIRLS) indiquent que plus de 40 % des élèves ne parviennent pas à atteindre le niveau de maîtrise requis dans ces domaines clés. En ce qui concerne les mathématiques et les sciences, il est alarmant de constater que de nombreux élèves rencontrent des difficultés fondamentales. Ils éprouvent des difficultés à comprendre et à utiliser les concepts de base tels que l'addition, la soustraction, la multiplication et la division. Aussi, la résolution de problèmes mathématiques simples impliquant des quantités, des mesures et des relations spatiales leur pose des défis considérables. La reconnaissance et l'interprétation des données à partir de graphiques, de tableaux et de schémas simples sont également des compétences qui échappent à cette proportion d'élèves. De plus, la connaissance des propriétés des formes géométriques de base reste un obstacle majeur pour leur progression académique. Dans le domaine des sciences, les élèves peinent à comprendre les concepts scientifiques fondamentaux, tels que la matière, l'énergie et les systèmes vivants. Pour ces élèves, l'identification des caractéristiques et des comportements des organismes vivants, ainsi que la reconnaissance des phénomènes naturels de base et de leurs causes demeurent des défis majeurs. De même, l'utilisation de compétences d'observation, de mesure et de classification dans un contexte scientifique les expose à d'évidentes difficultés. Concernant la lecture, ces élèves (plus de 40 %) ne parviennent pas à comprendre et à interpréter des textes narratifs et informatifs de niveau élémentaire. Les élèves ont du mal à identifier les informations explicites dans un texte et à tirer des conclusions basées sur les informations fournies. La reconnaissance des idées principales et des détails importants d'un texte constitue un défi majeur pour eux. De plus, leur compréhension de base des textes littéraires et non littéraires est insuffisante.

Chez les élèves de huitième année, une proportion similaire n'atteint pas le niveau de maîtrise requis. En ce qui concerne les mathématiques et les sciences, de nombreux élèves éprouvent des difficultés à comprendre et à appliquer des concepts mathématiques avancés tels que l'algèbre, la géométrie, les statistiques et les probabilités. La résolution de problèmes mathématiques complexes impliquant des relations numériques, spatiales et fonctionnelles représente également un défi pour eux. En outre, l'analyse et l'interprétation de données provenant de diverses sources, y compris des graphiques, des tableaux, des équations et des modèles mathématiques, leur posent

des difficultés. L'application de méthodes scientifiques pour résoudre des problèmes, mener des expériences, collecter et interpréter des données scientifiques constitue également un obstacle majeur pour ces élèves. L'assimilation par ces élèves des concepts scientifiques avancés tels que la chimie, la physique, la biologie et l'astronomie est insuffisante. Ils rencontrent des difficultés à reconnaître et à expliquer les principes scientifiques fondamentaux dans différents domaines. En ce qui concerne la lecture, les résultats sont tout aussi préoccupants. Un pourcentage significatif d'élèves n'arrive pas à comprendre et à analyser des textes complexes, qu'ils soient narratifs ou informatifs, à un niveau avancé. Ils éprouvent des difficultés à identifier les informations implicites et explicites dans un texte, à faire des inférences complexes et à tirer des conclusions basées sur les informations fournies. L'analyse et l'évaluation des idées principales, des arguments et des perspectives présentés dans un texte représentent également des défis majeurs pour eux. Enfin, leur compréhension approfondie des textes littéraires et non littéraires, y compris leur structure, leur ton et leur style, est limitée.

Par ailleurs, plus de 70 % des lycéens marocains n'arrivent pas à atteindre le niveau de maîtrise des compétences minimales requises par PISA-2018. Le niveau 2 au PISA correspond à un niveau de compétences de base. Pour atteindre ce niveau, un élève doit montrer un certain nombre de compétences dans chacun des domaines évalués. En ce qui concerne la lecture, il est inquiétant de constater que la majorité des élèves n'arrivent pas à comprendre et à interpréter des textes courants, tant explicites que non explicites. Ils rencontrent des difficultés à identifier les informations explicites et implicites dans un texte, à faire des inférences simples et des déductions. De plus, la reconnaissance et l'explication des idées principales d'un texte constituent un défi pour eux. Leur compréhension des textes littéraires et non littéraires est également limitée, ne leur permettant pas d'atteindre le niveau de compétences de base requis par le PISA. En mathématiques, la situation est tout aussi alarmante. La plupart des élèves éprouvent des difficultés à utiliser les compétences mathématiques de base telles que l'addition, la soustraction, la multiplication et la division. L'enquête fait ressortir également chez les élèves marocains des déficits en matière de résolution de problèmes mathématiques simples impliquant des quantités, des mesures et des relations spatiales. Outre des difficultés dans la compréhension des concepts de pourcentage, de probabilité et de moyenne, les élèves marocains couverts par l'enquête rencontrent des obstacles dans l'interprétation des données à partir de graphiques et de tableaux. Toujours selon les résultats de l'enquête précitée, les stratégies de résolution de problèmes et de raisonnement mathématique font défaut à ces élèves, les empêchant ainsi d'atteindre le niveau de compétences minimales requis. Dans le domaine des sciences, les élèves marocains de 8^{ème} année ont du mal à comprendre les concepts scientifiques fondamentaux et à appliquer leurs connaissances pour expliquer des phénomènes naturels simples. La reconnaissance des méthodes scientifiques et leur utilisation pour formuler des hypothèses et mener des expériences sont également des aptitudes qui leur font défaut. De plus, l'interprétation et l'analyse des données scientifiques présentées sous forme de graphiques, de tableaux ou de textes leur posent des difficultés. L'évaluation des preuves et la capacité à tirer des conclusions scientifiques demeurent également des défis pour ces élèves.

Il s'agit alors de proportions (d'élèves à risque) se situant au-dessus de 40 % selon les dernières évaluations TIMSS et PIRLS. Elles avoisinent les 70 % en sciences, selon PISA, et se situent autour des trois quarts en compréhension de l'écrit (74 %) et en mathématiques (78 %).

Alors que l'importance du poids des « peu performants » demeure significative tant au primaire qu'au secondaire (collégial et qualifiant), et dans différentes matières, il s'agit aussi d'un phénomène qui consacre tant de disparités socioéconomiques et territoriales. Ainsi, le pourcentage des élèves « peu performants » en compréhension de l'écrit, selon PISA-2018, s'élève à 86 % en milieu rural contre 66% dans les zones urbaines. Dans la même logique, d'importantes différences apparaissent dans le pourcentage des élèves « peu performants » selon les secteurs, public et privé. En effet, le secteur public présente des pourcentages moyens nettement plus importants comparativement

au secteur privé. Les écarts sont d'autant plus importants que ce pourcentage se situe autour de 54 % dans le privé contre 85% dans le public. Également, un écart de 10 points de pourcentage est enregistré en faveur des filles en la matière, soit un pourcentage de 69 % contre 79 % parmi les garçons. Selon le niveau socio-économique, l'écart est très remarquable entre les élèves du quartile le plus démuné et ceux du quartile le plus aisé. Parmi les derniers, le pourcentage des « peu performants » se situe à environ 55 % alors qu'il atteint les 87 % chez les premiers.

Indépendamment de la contextualisation de la sous-performance des élèves et de la manière de la mettre en évidence, il est clair que la connaissance des facteurs qui contribuent à améliorer les résultats scolaires est fondamentale pour pouvoir apporter des réponses convenables aux nécessités des élèves en matière d'éducation. Ainsi, ce travail se propose d'investiguer les déterminants de la mauvaise performance des élèves marocains dans le contexte de l'enquête PISA-2018, laquelle vise à évaluer les compétences clés nécessaires à la participation efficace dans la société.¹ Le document est structuré en quatre sections. La première présente une brève revue sur la contribution des caractéristiques personnelles, familiales et celles liées à l'école, à la réussite (ou l'échec) scolaire des élèves. La deuxième section présente le détail de la démarche empirique et des données mobilisées ; la troisième décrit les résultats de l'investigation empirique et, enfin, la quatrième section propose des conclusions.

I. ÉCLAIRAGES SUR LA MAUVAISE PERFORMANCE SCOLAIRE : UNE REVUE DE LITTÉRATURE

Il est bien établi qu'il existe un écart entre les sexes dans le domaine de l'éducation, stipulant que les filles tendent à avoir un niveau d'éducation et de réussite supérieur à celui des garçons, particulièrement pour les enfants issus de milieux défavorisés (Delaney & Devereux, 2021). Cet avantage des filles en matière de réussite scolaire se manifeste dès les premières années de l'école et jusqu'à l'université (Delaney & Devereux, 2021). À cet effet, les travaux d'Evans et al. (2018) indiquent qu'il existe des différences notables entre les sexes en matière de réussite et de bonne/mauvaise transition vers le secondaire, et que les filles obtiennent des notes plus élevées que les garçons après cette transition. Evans et al. (2018) ont cependant souligné que le lien entre le sexe et les résultats est influencé par les ressources familiales, les compétences sociales et académiques des enfants, ainsi que par le degré d'implication parentale.

La famille et l'environnement familial sont reconnus comme étant des éléments principaux contribuant à expliquer les différences de réussite scolaire des enfants et des adolescents (Coleman et al., 1966 ; Dotterer et Wehrspann, 2015 ; Hanushek, 2016 ; Ross, 2016 ; Schmid et Garrels, 2021). Ainsi, l'effet du statut socioéconomique familial sur les résultats scolaires semble être plus important que celui des facteurs liés à l'école (Sirin, 2005 ; Cheadle, 2008). Les élèves dont le statut socioéconomique familial est faible ont souvent des résultats scolaires inférieurs à leurs pairs dont le statut socioéconomique familial est élevé, comme cela a été largement constaté (Yan et Gai, 2022). Néanmoins, l'implication des parents semble jouer un rôle protecteur chez les élèves qui atteignent l'excellence scolaire malgré le milieu socio-économique de leur famille (Yan et Gai, 2022). L'implication des parents englobe toute une série d'activités et de comportements qui favorisent la réussite scolaire et sociale des enfants (Fishel & Ramirez, 2005). Elle comprend les comportements engagés par les parents à la maison et à l'école afin de soutenir les progrès éducatifs de leurs enfants (El Nokali et al., 2010). Plusieurs études ont montré l'impact positif

1. PISA a pour objectif d'évaluer les compétences fondamentales nécessaires pour une participation efficace dans la société moderne. Le programme met l'accent sur des compétences générales et applicables dans différents domaines de la vie, telles que la pensée critique, la résolution de problèmes et la capacité à utiliser les connaissances de manière pratique. Si l'objectif est d'évaluer la préparation des élèves à affronter les défis complexes de la vie adulte, PISA peut-être plus adapté, car il évalue un éventail plus large de compétences nécessaires dans le monde réel.

de l'implication parentale sur bien des aspects des performances des élèves, dont la réussite en lecture (Fan, 2001 ; Domina, 2005 ; Dotterer et Wehrspann, 2015 ; Ross, 2016). Toutefois, l'effet diffère selon la forme de l'implication parentale (Fan, 2001 ; Domina, 2005 ; Ross, 2016 ; Schmid & Garrels, 2021). Selon l'étude de Fan (2001), les aspirations des parents à l'égard de la réussite scolaire de leurs enfants dépassent tous les autres aspects de l'implication parentale pour prédire la progression scolaire des élèves du secondaire, même après avoir contrôlé le statut socioéconomique. Schmid & Garrels (2021) indiquent que le soutien psychologique social des parents semble être particulièrement important dans les périodes de faible motivation ou face à des défis éducatifs. En revanche, l'implication directe des parents dans les devoirs de leurs enfants (implication à domicile) est moins liée aux résultats des élèves, et diminue à mesure que les enfants grandissent (Jeynes, 2014).

En dépit des facteurs socio-économiques susmentionnés, de nombreuses études académiques se sont intéressées à l'impact des programmes préscolaires sur l'amélioration des résultats scolaires des enfants. Des chercheurs tels que Currie (2001), Nores et Barnett (2010), Barnett (2011), Burger (2010) et Attanasio (2015) ont mené des travaux de recherche dans ce domaine. Aussi, des études menées sur des enfants issus de familles à faible revenu ont montré qu'une éducation préscolaire de qualité peut avoir un impact positif sur leurs résultats à long terme, ce qui se traduit par des rendements scolaires plus élevés (Burchinal et al., 2010 ; Heckman et al., 2010 ; Burger, 2010 ; Morabito et al., 2018). Attanasio (2015) suggère que les programmes d'intervention précoce, y compris le préscolaire, peuvent être plus efficaces pour combler les écarts de développement, en particulier dans les pays en développement. Dans ce sens, Rubio-Codina et al. (2014) ont remarqué qu'en Colombie, un écart considérable dans le développement cognitif et linguistique entre les enfants de différents milieux socio-économiques commence à se manifester vers l'âge de 12 mois et se creuse au fil du temps, et recommandent ainsi de développer le préscolaire. Des études longitudinales menées dans divers autres pays en développement montrent des résultats similaires, comme le rapportent Schady et al. (2015).

En parallèle, l'effet des connaissances préalables a été mis en évidence par plusieurs travaux (Recht et Leslie, 1988 ; Smith, Snow, Serry, and Hammond, 2021). Recht et Leslie (1988) ont étudié l'influence des connaissances préalables sur la quantité de la mémoire verbale et non verbale à court terme et sur la rétention à long terme chez des étudiants à différents niveaux en compréhension de la lecture. Ils ont montré que les connaissances préalables ont eu un effet significatif sur la performance affichée. Dans cette lignée, les résultats de la revue menée par Smith, Snow, Serry, et Hammond (2021) indiquent que les connaissances préalables, chez les enfants en âge de fréquenter l'école primaire, ont un impact différent sur les lecteurs les plus forts et les plus faibles. Les lecteurs les plus forts et ayant des connaissances de base limitées tirent plus de bénéfices des textes cohérents. Les lecteurs les moins habiles peuvent compenser sur des textes plus difficiles s'ils ont un niveau de connaissances de base plus élevé.

Sur un autre registre, l'association entre les connaissances préalables, la rétention et le redoublement au cours de la carrière scolaire semble être susceptible d'affecter le bien-être des élèves en tant qu'élément central de leur réussite scolaire, en plus des résultats scolaires (Rathmann, Loter, & Vockert, 2020).

En outre, il est largement admis que l'engagement et la motivation constituent des facteurs déterminants de la réussite et de l'apprentissage des élèves (Akey, 2006 ; Díez-Palomar et al., 2020). Les résultats scolaires sont étroitement liés à l'attitude des élèves à l'égard de l'apprentissage. La littérature suggère que les élèves ayant de faibles résultats scolaires ont tendance à rejeter l'école et à manifester ce sentiment de rejet par des attitudes déviantes (Willis, 1981 ; Akey, 2006). D'après Akey (2006), *"l'engagement des élèves peut être défini comme le niveau de participation et d'intérêt intrinsèque qu'un élève manifeste à l'égard de l'école. Il implique à la fois des comportements*

(tels que la persistance, l'effort, l'attention) et des attitudes (telles que la motivation, les valeurs d'apprentissage positives, l'enthousiasme, l'intérêt, la fierté de réussir)".

Or, certains chercheurs, comme Bruner (1996), ont suggéré que le sentiment de rejet (cette attitude) est le résultat de l'incapacité (ou la capacité) des écoles à répondre aux attentes de ces enfants et de leurs familles. Outre leur association avec l'attitude des élèves à l'égard de l'apprentissage, certains travaux affirment que les variations dans les résultats des élèves sont souvent associées à des variations des caractéristiques des écoles (Coleman, 1968 ; Loxley, 1983 ; Greenwald, Hedges, et Laine, 1996 ; Nye, Konstantopoulos, et Hedges, 2004 ; Konstantopoulos, 2006 ; Konstantopoulos et Borman, 2011 ; Reynolds et al., 2014).

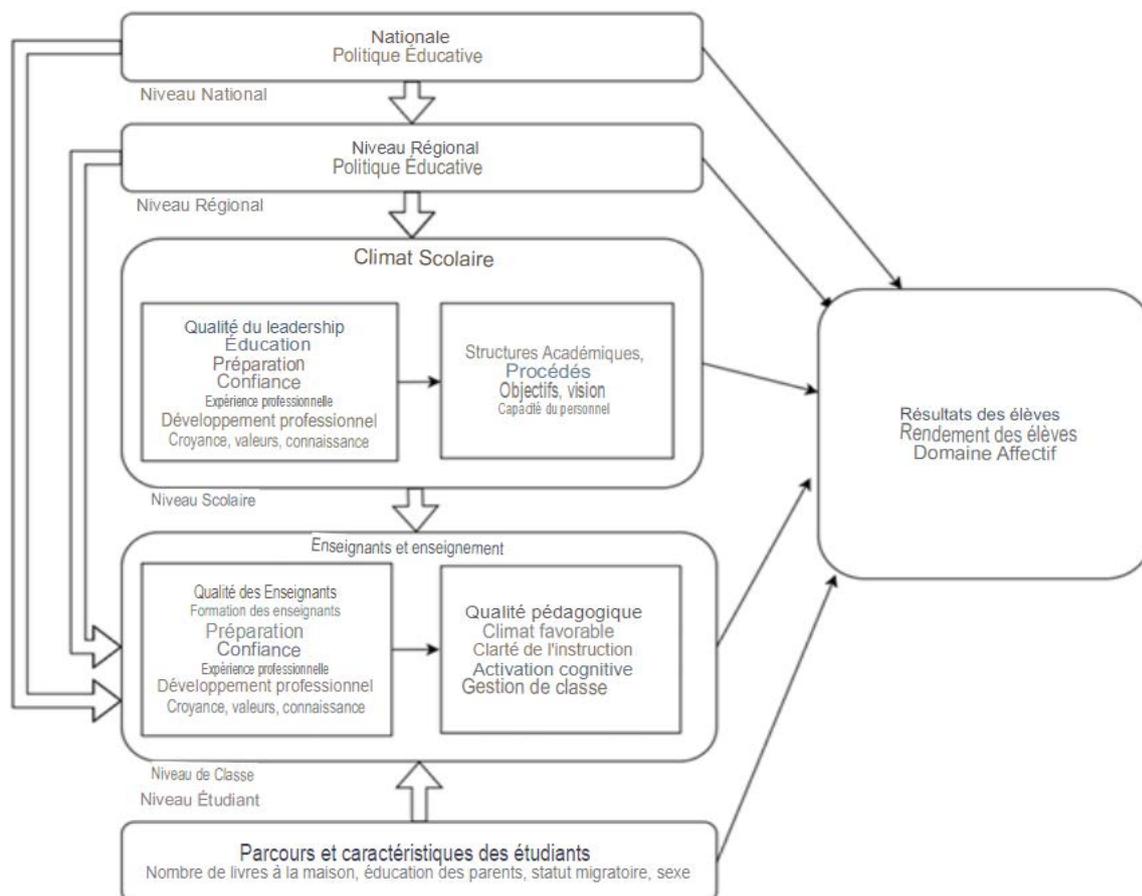
Greenwald, Hedges et Laine (1996) ont fait recours à une méta-analyse pour examiner la relation entre les intrants scolaires et les résultats des élèves, tout en contrôlant par des facteurs socio-économiques. Ils ont montré que la disponibilité et l'adéquation de ressources scolaires étaient positivement liées aux résultats des élèves, suggérant que des améliorations dans ce sens pouvaient conduire à des progrès significatifs.

Nye, Konstantopoulos, et Hedges (2004), en utilisant une analyse de la variance entre enseignants (à l'intérieur de l'école), ont trouvé que l'influence de ces derniers sur les gains en termes de résultats est similaire à ce qui est rapporté par des études précédentes, mais plus importante pour les mathématiques que pour la lecture. Deux autres constatations importantes ont été faites par Nye, Konstantopoulos, et Hedges (2004) ; la première est que l'expérience de l'enseignant est liée aux progrès des élèves, mais elle n'est significative que pour la lecture en 2ème année et les mathématiques en 3ème année, et la seconde indique que la variance de l'effet de l'enseignant était plus importante dans les écoles de faible statut socioéconomique que dans les écoles de statut socioéconomique élevé.

Par ailleurs, Konstantopoulos (2006) a montré, en faisant recours à des modèles linéaires hiérarchiques pour étudier les effets de l'école sur les résultats des élèves, qu'il existe une variation significative des résultats entre les écoles, qui s'accroît avec le temps, à cause notamment de la ségrégation accrue. Il a également relevé la présence d'un impact significatif d'autres caractéristiques de l'école, telles que la région et le statut socioéconomique de l'école.

Figure 1

Cadre conceptuel des principaux facteurs influençant les résultats de l'apprentissage des élèves



Source: "Teacher Quality, Instructional Quality and Student Outcomes: Relationships Across Countries, Cohorts and Time. IEA Research for Education. Volume 2.," by T. Nilsen & J. E. Gustafsson, 2016, International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

II. PORTRAIT DES NIVEAUX DE MAÎTRISE DES COMPÉTENCES SCOLAIRES

La présente section propose une description détaillée de la répartition des élèves selon leur niveau de maîtrise en lecture, mathématiques et sciences. Ce portrait permet de mieux comprendre les niveaux de performance des élèves dans ces domaines clés et offre un aperçu des compétences académiques acquises à chaque étape du parcours éducatif. Les faits stylisés qui émergent de cette analyse offriront des perspectives précieuses sur les tendances observées et les éventuelles disparités entre les différents niveaux scolaires.

La figure n°2 (voir plus bas) présente les notes moyennes obtenues par les pays participants aux évaluations PISA-2018, lesquelles mesurent les performances des élèves dans trois matières clés : la compréhension de l'écrit, les mathématiques et les sciences. Une analyse approfondie de ces données permet de comprendre la position du Maroc par rapport aux autres pays, ainsi que l'écart

entre ses résultats et les seuils de maîtrise des compétences minimales fixés à environ 400 dans chaque matière.

En examinant les résultats du Maroc, nous constatons que la note moyenne est de 359,4 en compréhension de l'écrit, 367,7 en mathématiques et 376,6 en sciences. Ces scores situent le Royaume dans la partie inférieure du tableau, ce qui indique que les performances académiques dans ces matières peuvent être améliorées.

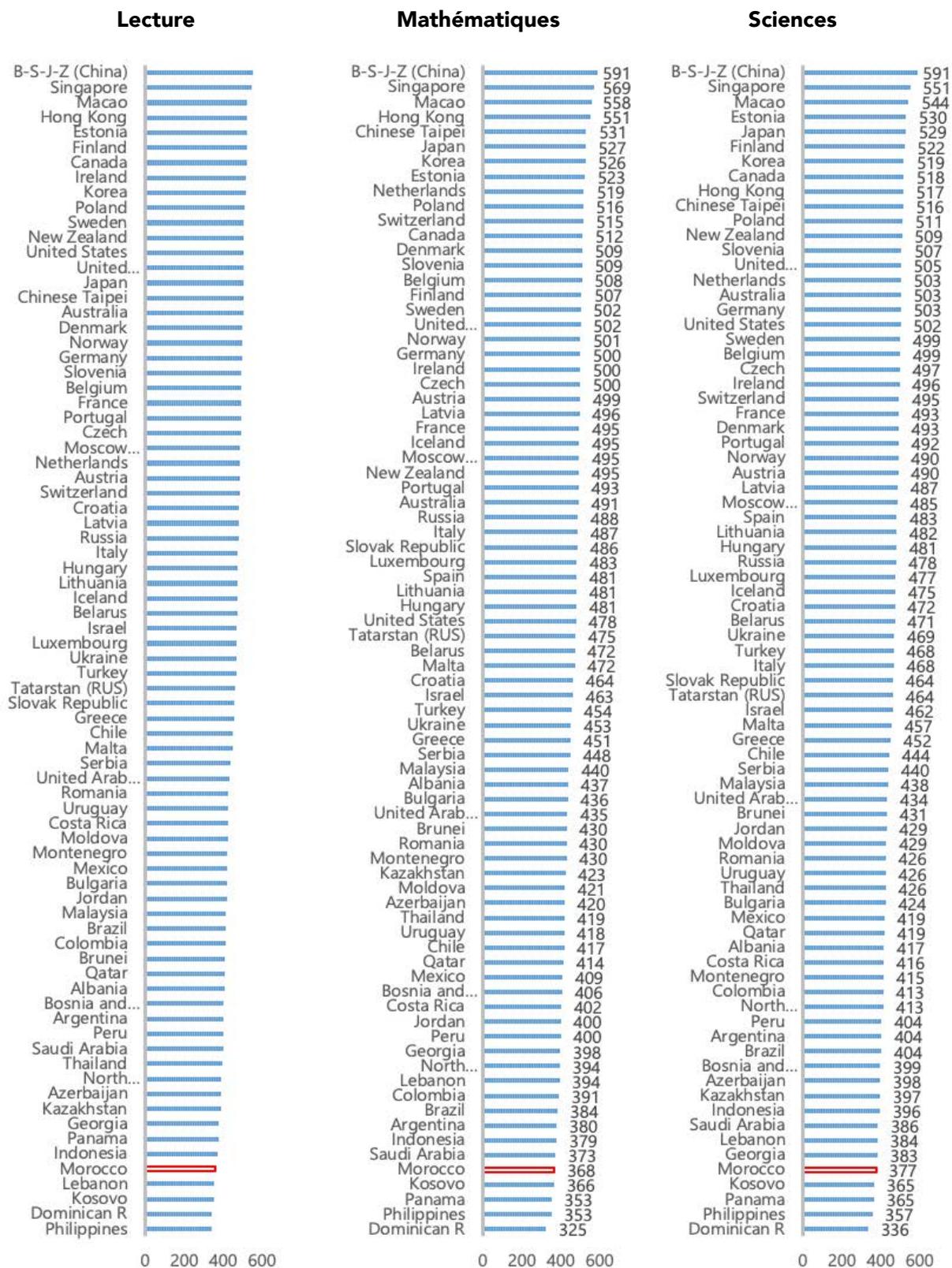
Par rapport aux seuils de maîtrise des compétences minimales établis autour de 400, le Maroc se rapproche de ces standards dans toutes les matières, mais ne les atteint pas. Ces résultats soulignent l'importance de renforcer l'éducation et de mettre en place des mesures visant à améliorer les compétences des élèves marocains dans ces domaines.

En ce qui concerne la corrélation entre les notes moyennes des pays dans les trois matières, il est possible d'observer certaines tendances générales. Cependant, il convient de noter que la corrélation ne signifie pas nécessairement une relation de causalité directe. Malgré ces considérations, on peut noter une tendance générale selon laquelle les pays qui obtiennent de bonnes notes en compréhension de l'écrit ont également tendance à obtenir de bons résultats en mathématiques et en sciences. Ceci indique une certaine corrélation positive entre les compétences des élèves dans ces différentes matières. De plus, les pays situés en haut du classement, tels que la Chine, Singapour et Hong Kong, obtiennent des scores élevés dans les trois matières, ce qui suggère une forte cohérence dans les performances académiques globales.

En somme, les résultats du Maroc dans les évaluations PISA-2018 indiquent qu'il existe des possibilités d'amélioration en termes de compétences en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences. Le pays se situe en dessous des seuils de maîtrise des compétences minimales dans ces disciplines. Il est donc essentiel de mettre en place des stratégies éducatives visant à renforcer les compétences des élèves marocains. De plus, la corrélation observée entre les notes moyennes des pays dans les trois matières permet de souligner l'importance d'une approche globale de l'éducation, qui favorise un développement équilibré des compétences académiques.

Figure 2

Résultats du Maroc dans les évaluations PISA-2018



Source : Calcul des auteurs sur la base des données de PISA-2018

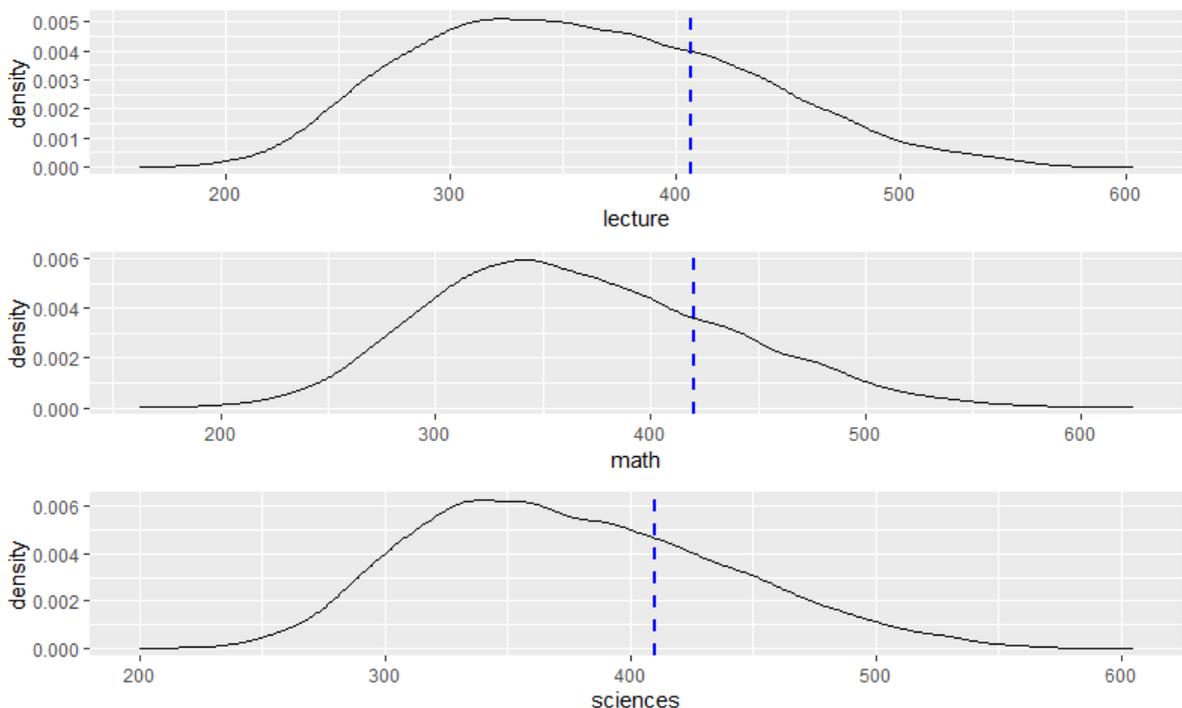
En examinant la distribution des notes, on peut constater que celle-ci est plus étalée en lecture qu'en mathématiques et en sciences, ce qui signifie que les écarts entre les notes sont plus importants en lecture. En outre, ces dernières notes ont une distribution plus symétrique que celles en mathématiques et en sciences, qui ont une distribution plus asymétrique avec une queue plus longue à droite.

En ce qui concerne le pourcentage d'élèves atteignant le seuil de maîtrise des compétences minimales, on peut constater que le pourcentage est plus élevé en mathématiques (27,04 %) qu'en lecture (23,20 %) ou en sciences (26,02 %). Cela suggère que les élèves ont généralement plus de difficultés à atteindre le seuil de maîtrise des compétences minimales en lecture et en sciences qu'en mathématiques ; d'autant plus que le seuil de maîtrise des compétences minimales est plus élevé en mathématiques (420) qu'en lecture (407) et en sciences (410).

En utilisant les fréquences cumulées, on peut également déterminer les notes minimales nécessaires pour se classer parmi les 10 % des meilleurs élèves dans chaque matière. Pour atteindre le top 10 % en lecture, un élève aura besoin d'une note d'au moins 326,90. En mathématiques, cette note est d'au moins 311,91 ; tandis qu'en sciences, une note d'au moins 330,99 sera nécessaire.

Figure 3

Distribution des notes au niveau national



Source : Calcul des auteurs sur la base des données de PISA-2018

1. Les niveaux de maîtrise à l'échelle nationale

Nous présentons dans la figure suivante la répartition des élèves selon leur niveau de maîtrise dans les trois matières fondamentales : la lecture, les mathématiques et les sciences. Les données correspondent aux niveaux de maîtrise des compétences tels qu'indiqués par l'enquête PISA-

2018. Chaque niveau de maîtrise représente une catégorie spécifique de compétences évaluées par PISA, et il est important de comprendre la signification explicite de chaque niveau pour une interprétation précise des résultats. Les niveaux de maîtrise sont classés de 1 à 5, avec le niveau 1 correspondant au niveau de maîtrise le plus faible et le niveau 5 au niveau de maîtrise le plus élevé.

Au niveau 1 de maîtrise, qui représente la catégorie la plus basse, les élèves démontrent une maîtrise des compétences de base dans la matière considérée. Dans le domaine de la lecture, 74,01 % des élèves se situent à ce niveau, ce qui signifie qu'ils sont capables de comprendre et d'interpréter des textes simples et familiers. De manière similaire, 77,88 % des élèves atteignent le niveau 1 en mathématiques, ce qui renseigne sur leur capacité à effectuer des opérations arithmétiques de base. En sciences, 71,34 % des élèves se situent à ce niveau, d'où le constat de leur compréhension élémentaire des concepts scientifiques.

Le niveau 2 de maîtrise correspond à un niveau de compétences légèrement supérieur au niveau 1. C'est le niveau de maîtrise des compétences minimales. Il indique que les élèves sont capables d'appliquer leurs connaissances de manière plus étendue et d'effectuer des tâches plus complexes. Dans le domaine de la lecture, 20,95 % des élèves atteignent le niveau 2, ce qui suggère une capacité à comprendre des textes plus longs et plus complexes. En mathématiques, ce niveau est atteint par 16,53 % des élèves, ce qui témoigne de leur aptitude à résoudre des problèmes mathématiques plus avancés. En sciences, 23,35 % des élèves atteignent le niveau 2, ce qui implique une compréhension plus approfondie des concepts scientifiques.

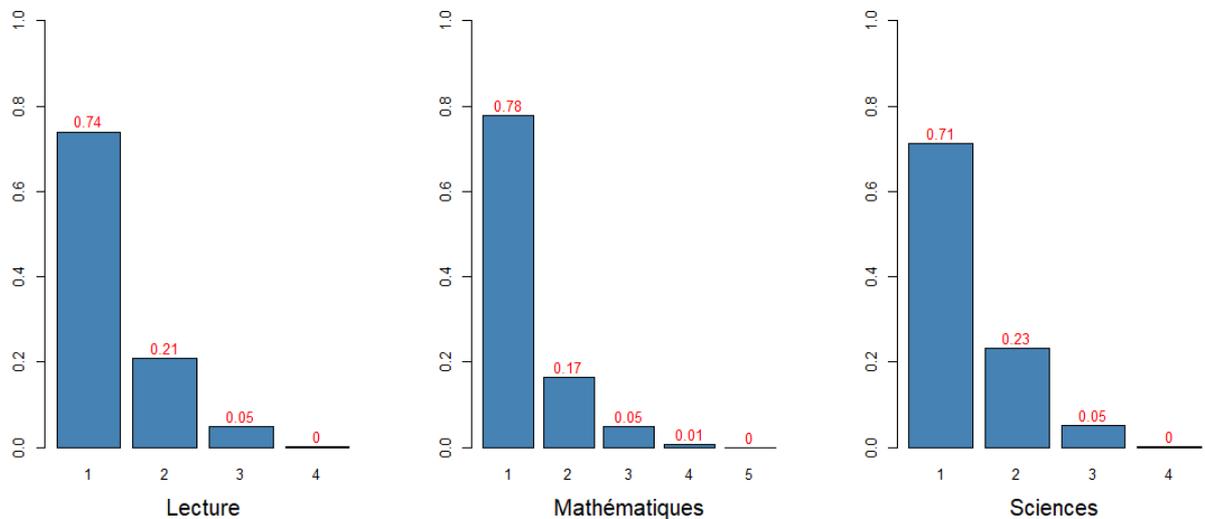
Le niveau 3 de maîtrise correspond à un niveau de compétences encore plus élevé. Les élèves qui atteignent ce niveau démontrent une compréhension solide des concepts et sont capables de les appliquer de manière autonome. En matière de lecture, seulement 4,83 % des élèves parviennent à ce niveau, ce qui indique une capacité à analyser des textes complexes et à en tirer des conclusions. En mathématiques, 4,89 % des élèves atteignent le niveau 3, ce qui témoigne de leur aptitude à résoudre des problèmes mathématiques avancés et à utiliser des concepts plus abstraits. En sciences, 5,19 % des élèves atteignent ce niveau, ce qui implique une compréhension approfondie des principes scientifiques et une capacité à les appliquer dans des contextes variés.

Le niveau 4 de maîtrise représente un niveau d'excellence. Il concerne un petit pourcentage d'élèves (0,20 % en lecture, 0,67 % en mathématiques et 0,12 % en sciences) qui démontrent une compréhension et une application exceptionnelles des connaissances et des compétences dans la matière considérée. Les élèves à ce niveau démontrent une compréhension approfondie des textes complexes, sont capables de résoudre des problèmes mathématiques complexes et d'appliquer des connaissances scientifiques de manière réfléchie.

En général, la plupart des élèves se situent aux niveaux 1 en lecture (74,01%), en mathématiques (77,88%), et en sciences (71,34%), montrant un déficit de maîtrise fondamentale des compétences évaluées. En revanche, les niveaux 4 et 5, représentant une maîtrise avancée, ne sont atteints que par une proportion relativement faible d'élèves (seulement 0,20 % en lecture, 0,67 % en mathématiques et 0,12 % en sciences).

Figure 4

Répartition des élèves par niveau de maîtrise



Source : Calcul des auteurs sur la base des données de PISA-2018

2. Les niveaux de maîtrise dans les régions

La figure suivante présente la répartition des élèves par région² et par niveau de maîtrise dans les matières de lecture, mathématiques et sciences, selon les données de PISA-2018. En examinant l'ensemble des niveaux, nous pouvons observer les variations de la répartition des élèves selon leur niveau de maîtrise dans chaque matière. Toutefois, notre attention se focalisera sur le pourcentage d'élèves de niveau 1, qui représente le niveau le plus bas de maîtrise des compétences.

En ce qui concerne la compréhension de l'écrit, on observe que 9 régions affichent des pourcentages d'élèves au niveau 1 supérieurs à 70 %, excepté à Drâa, Souss et Guelmim où ils avoisinent les 63 %. Ces dernières régions se distinguent par des pourcentages élevés d'élèves au niveau 2, avec des valeurs respectives de 32,53 %, 28,77 % et 28,11 %. Cela suppose que malgré un pourcentage élevé d'élèves atteignant un niveau de maîtrise intermédiaire (niveau 2), ces régions ont encore un nombre considérable d'élèves en difficulté (niveau 1). Par ailleurs, les régions de Dakhla (où aucun élève de grade 10 et 11 n'a été enquêté), l'Oriental, Nord, Marrakech et Beni-Mellal affichent des pourcentages relativement élevés d'élèves au niveau 1. Cependant, elles affichent des variations dans le pourcentage d'élèves au niveau 2, avec des valeurs respectives de 5,5 %, 10,55 %, 15,75 %, 16,63 % et 17,72 %. Ceci suggère que ces régions font face à des défis en termes de maîtrise de la lecture, bien que certaines aient une proportion légèrement plus élevée d'élèves atteignant un niveau de maîtrise intermédiaire (niveau 2).

Concernant les mathématiques, il est important de noter que toutes les régions affichent des pourcentages élevés d'élèves de niveau 1, ce qui souligne la nécessité d'améliorer la maîtrise des compétences en mathématiques à l'échelle nationale. Les données révèlent que ces proportions dépassent les 70 %, à l'exception de la région de Guelmim où elle est la plus basse du pays, avoisinant les 66 %. En revanche, cinq régions sur douze, notamment Dakhla, l'Oriental, le Nord,

2. Nord : Tanger-Tétouan-Al Hoceima | RSK : Rabat-Salé-Kénitra | BMK : Beni Mellal-Khénifra | Casa : Casablanca-Settat | Marrakech : Marrakech-Safi | Drâa : Drâa-Tafilalet | Souss : Souss-Massa | Guelmim : Guelmim-Oued Noun | Laâyoune : Laâyoune-Sakia El Hamra | Dakhla : Dakhla-Oued Ed Dahab, Fès-Meknès, Oriental

Beni Mellal-Khénifra et Marrakech-Safi, ont des proportions d'élèves "peu performants" (niveau 1) dépassant les 80 %. En ce qui concerne le niveau 2, les régions de Guelmim et du Souss affichent les pourcentages les plus élevés (26,51 % et 21,49 % respectivement), suivies par la région de Drâa (18,91 %). Cette dernière présente également un pourcentage relativement élevé d'élèves de niveaux 3 et 4, avoisinant les 10 %.

Relativement aux sciences, la région de Drâa présente le pourcentage le moins élevé d'élèves de niveau 1 avec 58,46 %. Les régions de Guelmim, Souss, Laâyoune, Casablanca, Rabat-Salé-Kenitra, Fès-Meknès, Marrakech et Beni Mellal-Khénifra affichent également des pourcentages légèrement supérieurs à 60 % d'élèves de niveau 1. En revanche, les régions de Dakhla, du Nord et de l'Oriental affichent des pourcentages relativement plus importants d'élèves de niveau 1. En ce qui concerne le niveau 2, c'est la région de Guelmim qui en présente le pourcentage le plus élevé d'élèves, soit 31,33 %. Les régions de Laâyoune, Drâa, Rabat-Salé-Kenitra, Casablanca et Souss affichent également des pourcentages importants d'élèves de niveau 2, supérieurs à 29 %. Cela crédite ces régions d'une performance relativement solide en termes de compétences en sciences. Les régions de l'Oriental et de Dakhla présentent les pourcentages les plus faibles d'élèves de niveau 2, avec respectivement 11,21 % et 8,22 %. Cela dénote un besoin de renforcement des compétences de ces régions en sciences.

Figure 5

Distribution des élèves par région et par niveau de maîtrise



Source : Calcul des auteurs sur la base des données de PISA-2018

Note : Nord : Tanger-Tétouan-Al Hoceima | RSK : Rabat-Salé-Kénitra | BMK : Beni Mellal-Khénifra | Casa : Casablanca-Settat | Marrakech : Marrakech-Safi | Drâa : Drâa-Tafilalet | Souss : Souss-Massa | Guelmim : Guelmim-Oued Noun | Laâyoune : Laâyoune-Sakia El Hamra | Dakhla : Dakhla-Oued Ed Dahab, Fès-Meknès, Oriental

3. Les niveaux de maîtrise et le milieu de résidence

Outre les disparités régionales, des variations significatives des pourcentages d'élèves de niveaux 1 et 2 sont observées entre les milieux rural et urbain. Dans le milieu rural, le pourcentage d'élèves de niveau 1, correspondant à une maîtrise relativement faible des compétences en lecture, est de 86,04 %. En revanche, dans le milieu urbain le pourcentage d'élèves de niveau 1 est de 67,07 %, inférieur de 19 points de pourcentage par rapport à celui enregistré dans les zones rurales. Le pourcentage des élèves de niveau 2, indiquant une maîtrise des compétences minimales en lecture, est de 11,85 % en milieu rural et de 26,21 % en milieu urbain. Les niveaux 3 (compétences élevées) et 4 (niveau d'excellence) affichent des pourcentages plus faibles, aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain. Cependant, les pourcentages sont plus élevés en milieu urbain, avec 6,40 % pour le niveau 3 et 0,32 % pour le niveau 4, comparativement à 2,11 % et 0,00 % respectivement en milieu rural.

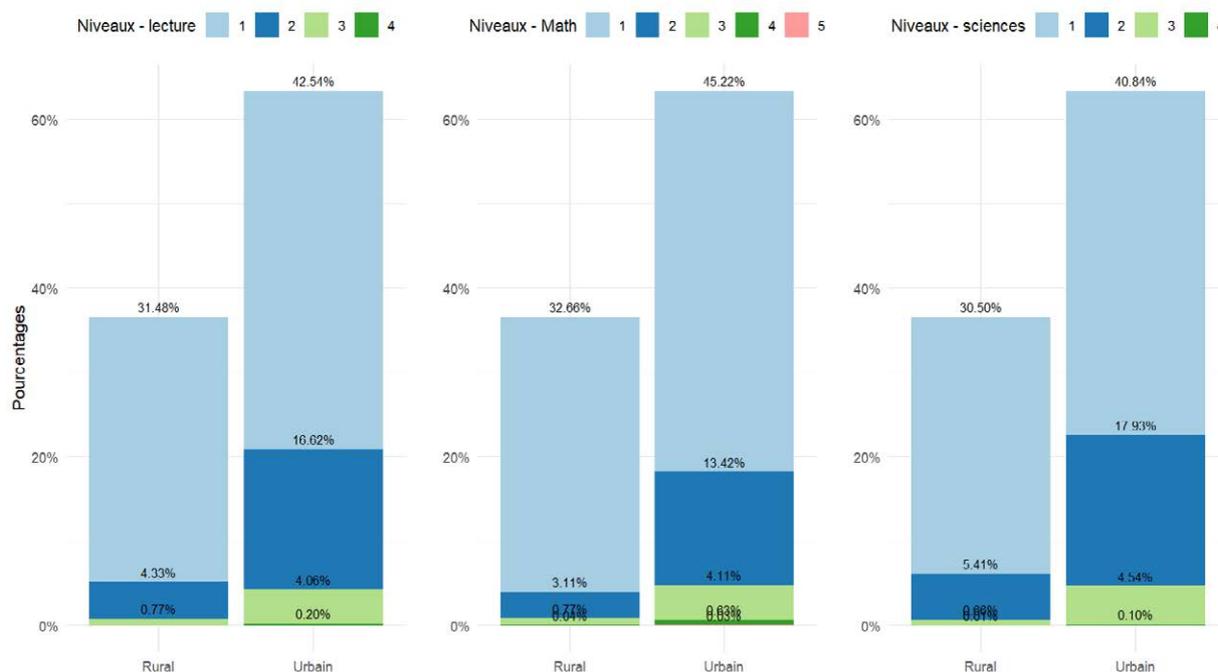
Pour les mathématiques, on constate que les élèves des zones rurales ont en général des pourcentages plus élevés d'élèves de niveau 1 et des pourcentages plus faibles d'élèves de niveau 2 par rapport aux élèves des zones urbaines. Par exemple, le pourcentage d'élèves de niveau 1 en mathématiques est de 89,27 % pour les élèves du milieu rural contre 71,31 % pour les élèves du milieu urbain, soit une différence de 17,96 points de pourcentage. De même, le pourcentage d'élèves de niveau 2 en mathématiques est de 8,5 % pour les élèves du milieu rural contre 21,17 % pour les élèves du milieu urbain, soit une différence de 12,67 points de pourcentage.

En analysant la répartition des élèves par milieu et par niveau de maîtrise en sciences, on observe une tendance semblable à celle des mathématiques et de compréhension de l'écrit, où les élèves des zones rurales affichent des pourcentages plus élevés d'élèves de niveau 1 et des pourcentages plus faibles d'élèves de niveau 2 par rapport aux élèves des zones urbaines. Plus spécifiquement, le pourcentage d'élèves de niveau 1 en sciences est de 83,37 % pour les élèves du milieu rural, tandis qu'il est de 64,40 % pour les élèves du milieu urbain, soit une différence de 18,97 points de pourcentage. De même, le pourcentage d'élèves de niveau 2 en sciences est de 14,80 % pour les élèves du milieu rural contre 28,28 % pour leurs camarades du milieu urbain, soit une différence de 13,48 points de pourcentage.

En conclusion, les résultats indiquent qu'il existe une disparité entre les élèves en milieux rural et urbain en ce qui concerne la maîtrise des compétences académiques. Les élèves en milieu rural présentent des pourcentages plus élevés d'élèves de niveau 1, d'où la nécessité d'accorder une attention particulière à l'amélioration des compétences académiques dans ce milieu. Les élèves en milieu urbain affichent des pourcentages plus élevés d'élèves de niveau 2, indiquant une maîtrise relativement meilleure des compétences en lecture. Cependant, des efforts supplémentaires sont nécessaires pour promouvoir des compétences plus avancées en lecture, comme en témoignent les pourcentages plus faibles pour les niveaux 3 et 4 dans les deux milieux.

Figure 6

Répartition des élèves par milieu et par niveau de maîtrise



Source : Calcul des auteurs sur la base des données de PISA-2018

4. Les niveaux de maîtrise et le type d'école

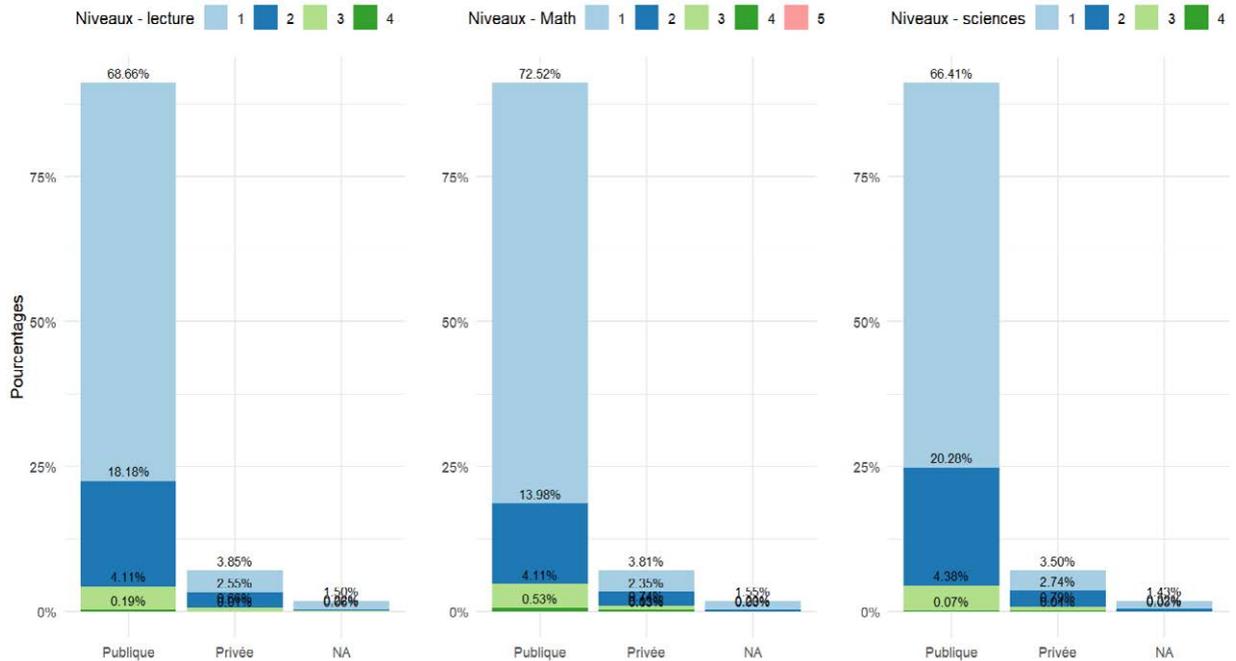
Ici, nous discutons la répartition des élèves selon leur niveau de maîtrise, en distinguant entre les écoles publiques et privées.

Nous constatons, en effet, des différences significatives entre les écoles publiques et privées en ce qui concerne le pourcentage d'élèves de niveau 1 et de niveau 2 en lecture. Pour le niveau 1, le pourcentage d'élèves dans les écoles publiques est de 75,33 %, tandis que dans les écoles privées, il est de 54,43 %. Cette différence peut suggérer des disparités dans les ressources éducatives, les méthodes d'enseignement ou les conditions d'apprentissage entre les deux types d'écoles. Pour le niveau 2, le pourcentage d'élèves dans les écoles publiques est de 19,95 %, tandis que dans les écoles privées, il est de 36,08 %.

L'examen des pourcentages des élèves de niveaux 1 et 2, en mathématiques et en sciences, dans les écoles publiques et privées permet de faire des constatations similaires, avec des pourcentages plus faibles d'élèves de niveau 1 (plus importants d'élèves de niveau 2). En effet, le pourcentage d'élèves de niveau 1 en mathématiques dans les écoles privées est de 53,81 %, tandis que celui des écoles publiques est de 79,57 %. Par ailleurs, le pourcentage d'élèves de niveau 1 en sciences dans les écoles privées est de 49,48 %, tandis que celui des écoles publiques est de 72,86 %. De même, le pourcentage d'élèves de niveau 2 en mathématiques est plus élevé dans les écoles privées (33,20 %) que dans les écoles publiques (15,34 %). En outre, le pourcentage d'élèves de niveau 2 est plus élevé dans les écoles privées (38,76 %) que dans les écoles publiques (22,25 %).

Figure 7

Répartition des élèves par type d'école et par niveau de maîtrise



Source : Calcul des auteurs sur la base des données de PISA-2018

5. Les niveaux de maitrise et le genre

En distinguant les deux sexes, on remarque que les filles affichent un pourcentage plus faible d'élèves de niveau 1 en lecture par rapport aux garçons : 69,02 % contre 78,56 %. Pour le niveau 2, 17,18 % des garçons en sont concernés relativement à 25,10 % des filles.

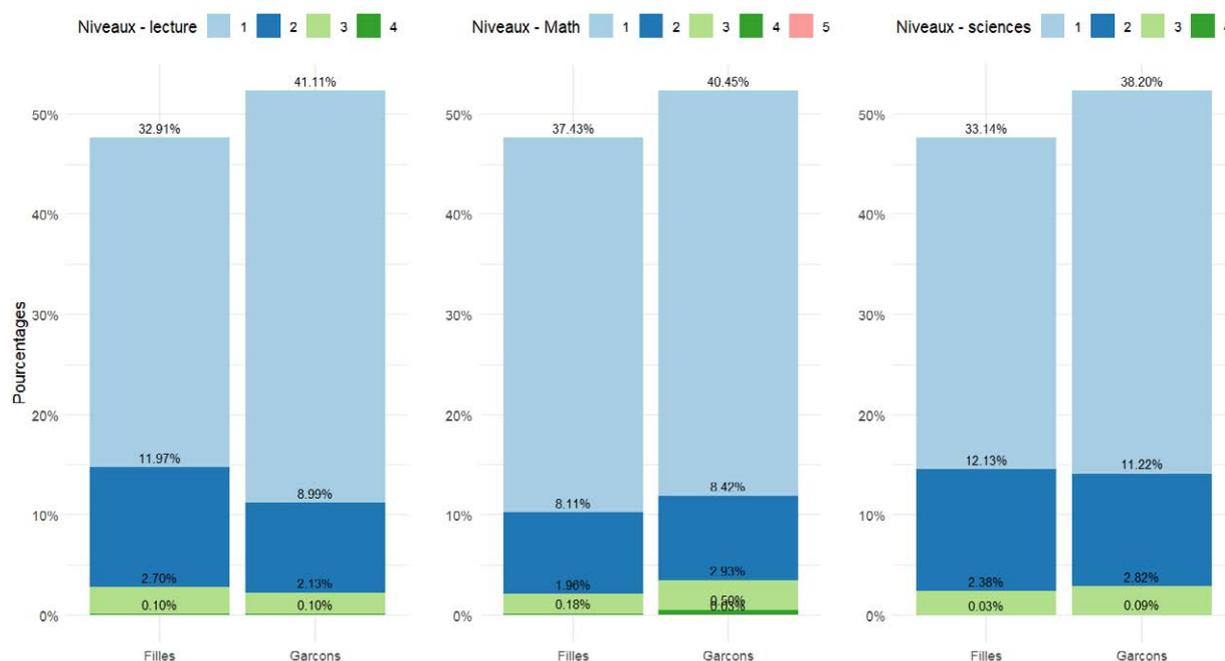
En mathématiques, les pourcentages des filles et des garçons sont relativement proches pour chaque niveau. Au niveau 1, il s'agit d'environ 78,51 % des filles et 77,30 % des garçons. Au niveau 2, les filles (17,02 %) et les garçons (16,09 %) affichent également des performances comparables. En ce qui concerne le niveau 3, les garçons (5,61 %) semblent avoir un léger avantage par rapport aux filles (4,10 %). Cependant, cette différence demeure relativement modeste. Cependant, les deux sexes restent à des pourcentages négligeables d'élèves se situant aux niveaux 4 et 5.

Pour ce qui est des sciences, les filles affichent un pourcentage de 69,51 % tandis que les garçons obtiennent un pourcentage de 73,01 %, s'adjugeant une légère avance par rapport aux filles en termes de maîtrise au niveau 1 en sciences. Au niveau 2, les pourcentages restent comparables (25,44 % parmi les filles contre 21,44 % pour les garçons). En ce qui concerne les niveaux supérieurs, les filles et les garçons affichent des performances quasi identiques, avec un écart négligeable.

Dans l'ensemble, et bien que des différences légères puissent être observées entre les filles et les garçons en termes de performances à certains niveaux de maîtrise académique, il n'y a pas de différences majeures entre les genres.

Figure 8

Répartition des élèves par genre et par niveau de maîtrise



Source : Calcul des auteurs sur la base des données de PISA-2018

6. Les niveaux de maîtrise par niveau d'études

Par niveau d'études (ou grade), des variations significatives dans les performances des élèves sont constatées. Le fait que les élèves enquêtés par PISA sont du même âge fait qu'un élève de niveau inférieur est souvent un élève « peu performant ». Au niveau 1, on constate que les élèves de grade 7 affichent le pourcentage le plus élevé, soit 99,64 %. Les pourcentages diminuent progressivement à mesure que les élèves avancent dans les études, avec 98,03 % pour le grade 8 ; 92,37 % pour le grade 9 ; 51,54 % pour le grade 10 et 33,08 % pour le grade 11. En mathématiques, ces pourcentages varient de 99,82 % au grade 7 à 39,62 % pour le grade 11. Par ailleurs, le pourcentage d'élèves de niveau 1 en sciences diminue de 99,46% en grade 7 à 30% en grade 11.

Au niveau 2, les pourcentages augmentent progressivement à mesure que les élèves avancent dans les grades. En lecture, les élèves de grade 11 affichent le pourcentage le plus élevé avec 47,69 %, suivis de ceux de grade 10 avec 39,12 %. En mathématiques, les élèves de grade 11 affichent le pourcentage le plus élevé avec 41,15 %, suivis de ceux de grade 10 avec 30,56 %. En sciences, le pourcentage d'élèves atteignant ce niveau augmente à mesure que l'on passe des niveaux de grade inférieurs aux niveaux supérieurs. On constate une augmentation significative du grade 7 (0,54 %) au grade 11 (49,04 %).

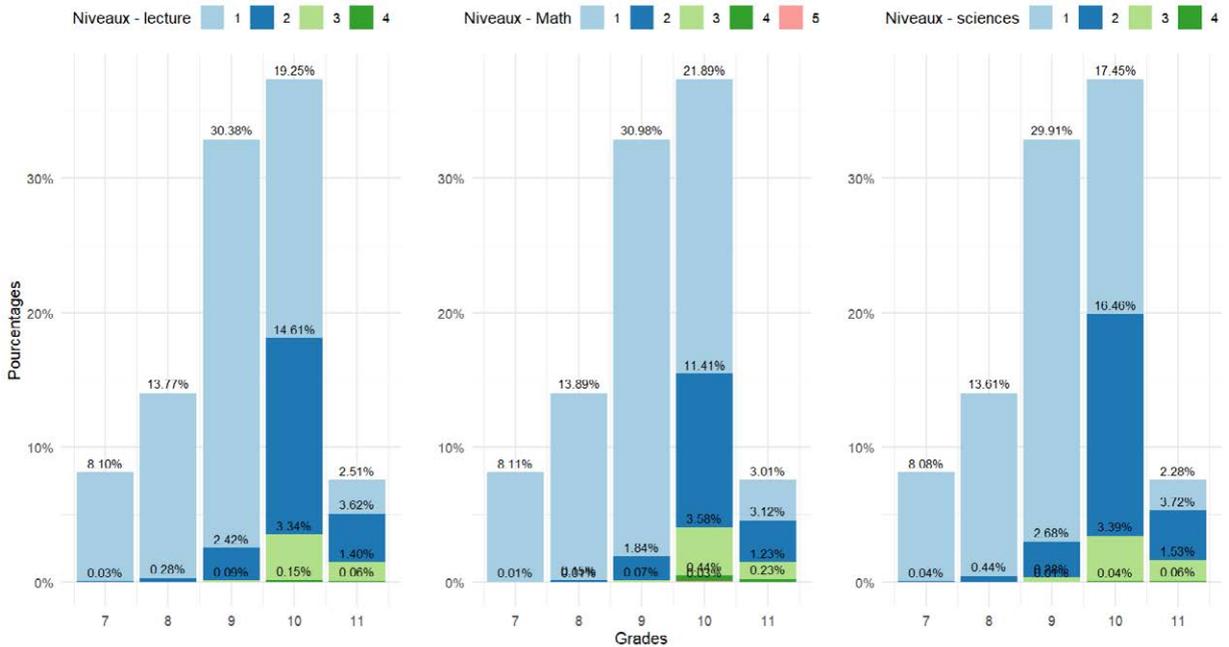
Au niveau 3, les élèves de grade 11 affichent le pourcentage le plus élevé avec 18,46 en lecture, et 16,15% en mathématiques. La proportion d'élèves atteignant le niveau 3 de maîtrise en sciences est assez négligeable. Cependant, cette proportion continue à augmenter à mesure que les élèves progressent, atteignant 9,07 % en grade 10 et 20,19 % en grade 11.

Globalement, les résultats suggèrent que la maîtrise de la lecture tend à s'améliorer à mesure qu'on avance dans les grades, avec une tendance à la baisse des performances quand les niveaux

de maîtrise deviennent plus élevés. Cela peut également indiquer que les élèves les moins performants peinent à avancer vers des grades plus élevés.

Figure 9

Répartition des notes par niveaux de maîtrise et d'études



Source : Calcul des auteurs sur la base des données de PISA-2018

III. INVESTIGATION EMPIRIQUE

1. Données

Afin de s'arrêter sur les facteurs qui contribuent à améliorer ou à limiter les résultats scolaires des élèves au Maroc, nous mobilisons des données issues de l'enquête PISA, édition 2018. Le "Program for International Student Assessment" est une initiative de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) qui vise à évaluer les systèmes éducatifs des pays participants. Il se concentre sur l'évaluation des compétences clés des élèves à l'âge de 15 ans, telles que la lecture, les mathématiques et les sciences, en mettant l'accent sur l'application des connaissances dans des situations de la vie réelle.

Par rapport à notre objectif d'évaluer les compétences des élèves à un âge plus avancé et examiner leur préparation pour la vie adulte, les données de PISA sont plus appropriées. Elles se distinguent d'autres évaluations internationales à l'image du TIMSS, qui met l'accent sur l'évaluation des compétences en mathématiques et en sciences à un stade précoce de l'éducation, ou PIRLS destiné à évaluer spécifiquement les compétences en lecture des écoliers.

Conformément aux enseignements de la revue de littérature, la sous-performance des élèves est associée à une série de facteurs, y compris les caractéristiques personnelles, attitude, comportement et attentes, l'environnement familial et l'implication des parents, les connaissances préalables et le parcours scolaire de l'élève, ainsi que certains facteurs liés à l'école.

Dans le cadre de la présente investigation empirique, un certain nombre de variables ont été recueillies de l'enquête PISA afin de refléter au mieux la sous-performance des élèves, d'une part, et ses principales déterminantes, d'autre part. Il s'agit de :

La performance des élèves - « lecture_NN » : considérons une variable binaire qui prend la valeur 1 si l'élève appartient au groupe des peu-performants et 0 ailleurs. Un élève est qualifié de sous-performant en compréhension de l'écrit s'il obtient un score inférieur à 407. Ce score correspond au seuil minimum pour avoir le niveau 2 de maîtrise en compréhension de l'écrit. « Au niveau 2, les lecteurs peuvent identifier l'idée principale d'un texte d'une longueur modérée. Ils sont capables de comprendre des relations ou de découvrir le sens d'un passage limité qui comporte quelques distracteurs ou dans lequel les informations pertinentes ne sont pas saillantes, auquel cas ils doivent faire appel à des inférences élémentaires. Les lecteurs situés au niveau 2 peuvent sélectionner une page parmi d'autres et y accéder s'ils y sont explicitement invités, même en présence d'énoncés parfois complexes, et localiser un ou plusieurs fragments d'information sur la base de plusieurs critères en partie implicites. Les lecteurs situés au niveau 2 parviennent à réfléchir à l'objet d'un texte d'une longueur modérée ou de certains passages en présence d'indices explicites. Ils peuvent réfléchir à des caractéristiques visuelles ou typographiques simples. Ils parviennent à comparer des allégations et à évaluer les arguments qui les étayent dans des déclarations courtes et explicites. Les tâches du niveau 2 peuvent impliquer des comparaisons ou des contrastes concernant une caractéristique simple dans un texte. Dans les tâches de réflexion typiques de ce niveau, les lecteurs peuvent avoir à faire une comparaison ou à établir des liens entre le texte et des connaissances extérieures au texte, sur la base d'expériences et d'attitudes personnelles ».³

Tableau 1

Description des données mobilisées

Variables	Description	Observations	Moyenne/proportion
<i>Caractéristiques personnelles attitude, comportement et attentes</i>			
genre	Genre	1 si garçon, 0 si fille	47,67
skip	« Sèche » de la classe	1 si oui, 0 ailleurs	59,34
attnact	Attitude envers l'école et les activités d'apprentissage	Variable continue (indice)	0,25
belong	Bien-être subjectif et sentiment d'appartenance à l'école	Variable continue (indice)	-0,31
Being bullied	Expérience de l'élève comme victime de violence	Variable continue (indice)	0,39
gfofail	Peur de l'échec	Variable continue (indice)	-0,14
<i>Connaissances préalables et parcours scolaire de l'élève</i>			
prescol	Préscolaire	1 si oui, 0 ailleurs	83,63
rept	Redoublement scolaire	1 si oui, 0 ailleurs	50,13
<i>Environnement familial et implication des parents</i>			
escs	Statut socio-économique	Variable continue (indice)	-1,90

3. Résultats du PISA 2018 (Volume I) : Savoirs et savoir-faire des élèves, page 94.

hedres	Ressources éducatives à domicile	Variable continue (indice)	-1,36
emosups	Implication parentale	Variable continue (indice)	-0,42
Caractéristiques de l'école			
urbain	Milieu	1 si urbain, 0 ailleurs	63,42
public	Type de l'école	1 si privée, 0 ailleurs	92,79
schooling_availability	Disponibilité d'autres écoles dans le périmètre	1 si oui, 0 ailleurs	57,26
edushort	Pénurie de matériel pédagogique à l'école	Variable continue (indice)	1.01
staffshort	Pénurie de personnel	Variable continue (indice)	0,95
stratio	Taux d'encadrement	Variable continue (indice)	25,10
guidance	Orientation professionnelle à l'école	1 si oui, 0 ailleurs	92,70
eval_extern	Assurance de la qualité à l'école par le biais d'une évaluation externe	1 si oui, 0 ailleurs	73,11

Source : préparé par les auteurs sur la base de PISA-2018

2. Méthodologie

La présente section donne un aperçu de la méthodologie adoptée afin de répondre à l'objectif de ce travail, à savoir connaître les facteurs contribuant à la sous-performance des élèves marocains. Une description détaillée des méthodes et modélisation mobilisée est fournie ci-après :

La première étape concerne le traitement et la codification des données de l'enquête PISA, ainsi que l'évaluation des associations entre la sous-performance scolaire et les différentes variables retenues. Tout d'abord, les données recueillies lors de l'enquête PISA sont traitées et codifiées afin de permettre une analyse statistique rigoureuse. Ceci implique la vérification des données, leur structuration et leur conversion en variables pertinentes pour l'analyse.

Ensuite, il est procédé à l'évaluation de l'association entre la sous-performance scolaire et les caractéristiques individuelles et familiales. Il s'agit d'identifier les facteurs tels que le statut socio-économique, le niveau d'éducation des parents, l'environnement familial, pouvant influencer les performances scolaires des élèves.

De plus, l'évaluation de l'association entre la sous-performance scolaire et les caractéristiques de l'école est effectuée. Cette étape vise à examiner comment les facteurs liés à l'école, tels que la taille de l'établissement, les ressources disponibles ou la qualification des enseignants peuvent exercer une influence sur la performance des élèves.

Enfin, une estimation est réalisée pour mesurer l'effet mixte des caractéristiques individuelles, familiales et des facteurs liés à l'école sur la sous-performance scolaire. Cette estimation implique de prendre en compte l'interaction et l'effet cumulatif de ces différentes variables pour mieux comprendre leur impact global sur les résultats scolaires.

En résumé, cette séquence de traitement et d'estimation des données de l'enquête PISA vise à explorer les associations entre la sous-performance scolaire et les caractéristiques individuelles,

familiales et celles liées à l'école. Elle permet de mieux comprendre les facteurs qui influencent la performance des élèves et de formuler des recommandations pour des politiques éducatives efficaces.

Dans un premier temps, nous nous arrêterons sur l'incidence des caractéristiques individuelles et familiales sur la probabilité d'appartenir au groupe des peu-performants. Pour ce faire, le modèle logistique préconisé est :

$$\text{Logit}(\text{lecture_NN}_i) = \ln \left(\frac{P(\text{lecture_NN}_i = 1)}{P(\text{lecture_NN}_i = 0)} \right) = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$$

Où :

lecture_NN_i est une variable binaire prenant la valeur 1 si l'élève appartient au groupe des peu-performants et 0 ailleurs.

X_i est un vecteur de variables explicatives. Il s'agit particulièrement de ce qui suit :

- Le genre - « genre »
- La « sèche » de la classe (Ref=Non) - « skip »
- L'attitude envers l'école et les activités d'apprentissage - « attlnact »
- Le bien-être subjectif et le sentiment d'appartenance à l'école - « belong »
- L'expérience de l'élève comme victime de violence - « beingbullied »
- La peur de l'échec - « gfofail »
- Le statut socio-économique - « escs »
- Les ressources éducatives à domicile - « hedres »
- L'implication parentale - « emosups »
- Le préscolaire - « prescol »
- Le redoublement scolaire - « rept »

Notre deuxième objectif est d'évaluer l'association entre la sous-performance, d'une part, et, d'autre part, les caractéristiques de l'école. À cette fin, nous faisons usage d'une modélisation confrontant les variations des pourcentages des sous-performants (par école) aux variations des caractéristiques des écoles. La modélisation en question estime un modèle de régression linéaire sous la forme :

$$Y_i = \lambda + \gamma Z_i + \varepsilon_i$$

Où:

Avec Y_i notant le pourcentage des sous-performants dans une école i et Z_i est le vecteur de variables explicatives suivantes :

- Le milieu - « urbain »
- Le type de l'école - « public »
- La disponibilité d'autres écoles dans le périmètre - « schooling_availability »
- La pénurie de matériel pédagogique à l'école - « edushort »
- La pénurie de personnel - « staffshort »
- Le taux d'encadrement - « stratio »
- L'orientation professionnelle à l'école - « guidance »
- L'assurance de la qualité à l'école par le biais d'une évaluation externe - « eval_extern »

Notre troisième objectif est d'évaluer l'effet mixte des caractéristiques individuelles et familiales et des facteurs liés à l'école sur la sous-performance des élèves. Il s'agit ici d'une investigation portant

sur des données de N élèves (unités de niveau 1) imbriqués dans K classes (unités de niveau 2).

En raison de la structure de données, l'application d'une analyse de régression logistique standard violerait l'hypothèse d'indépendance des résidus, ce qui est une des hypothèses clés du modèle linéaire (Bressoux, 2010 ; Sommet et Morselli, 2017). Cette structure se caractérise par des observations interdépendantes, de sorte que les participants d'un même groupement ont tendance à fonctionner de manière similaire à ceux d'autres groupements.

Dans notre cas, la régression logistique multiniveaux est pertinente car la distribution des performances des élèves (variable binaire) dépend des caractéristiques de leur école, ce qui exclut l'utilisation d'une régression linéaire. Cette méthode permet de différencier les effets intra-groupes (qui mesurent la relation entre certaines caractéristiques des participants et la probabilité d'obtenir un résultat donné) et les effets inter-groupes (qui mesurent la relation entre certaines caractéristiques des classes et la probabilité d'obtenir un résultat donné).

En outre, il convient de noter que la modélisation multiniveaux est suffisamment souple pour prendre en compte des données non équilibrées, c'est-à-dire des situations où les groupements présentent un nombre différent de participants. La présence de deux niveaux engendre deux conséquences :

Premièrement, les probabilités que la variable résultante soit égale à 1 plutôt qu'à 0 peuvent différer entre les groupes ; cela se traduit par les estimations logarithmiques moyennes des probabilités dans l'échantillon total (dénommées constante fixe) et la variation de ces estimations d'un groupe à l'autre (dénommées variance de la constante aléatoire). Ainsi, il est question d'estimer le modèle logistique multiniveaux vide s'exprimant comme suit :

$$\text{Logit(odds)} = B_{00} + u_{0j}$$

Compte tenu de l'absence de prédicteurs, la composante de niveau 2, u_{0j} , est interprétée comme l'écart des logarithmes des cotes spécifiques de l'*outcome* pour une classe donnée par rapport aux logarithmes des cotes globales pour toutes les classes (avec une moyenne de 0). La variance, $\text{var}(u_{0j})$, reflète la variabilité des logarithmes des cotes de l'*outcome* entre les groupes, ce qui indique que certains groupes ont une probabilité plus élevée d'obtenir une issue que d'autres. Une variance élevée suggère une variation importante dans la probabilité de l'issue entre les groupes, tandis qu'une variance faible suggère une homogénéité des probabilités d'issue ;

Deuxièmement, l'effet d'une variable de niveau 1 sur la probabilité de la variable de résultat peut varier entre les écoles. En conséquence, l'estimation moyenne de cet effet au niveau global (connue sous le nom de pente fixe) et la variation de cet effet d'une école à l'autre (désignée comme la variance de la pente aléatoire) sont des indicateurs clés à considérer dans cette analyse. Ainsi, il est question d'estimer le modèle suivant :

$$\text{Logit(odds)} = B_{00} + (B_{10} + u_{1j}) * x_{ij} + u_{0j}$$

La pente fixe B_{10} est l'effet généralisé de la variable de niveau 1 x_{ij} . B_{10} est appelée pente fixe, tandis que u_{1j} est l'écart de la pente spécifique à une école par rapport à la pente fixe (c'est-à-dire le terme résiduel associé à la variable de niveau 1). Par ailleurs, u_{1j} indique l'ampleur de la variation de l'effet d'une école à l'autre. La composante de variance d'un tel écart est la variance de pente aléatoire $\text{var}(u_{1j})$. Plus la variance de la pente aléatoire est élevée, plus la variation de l'effet de x_{ij} d'une grappe à l'autre est importante.

Dans ce qui suit, nous adoptons une procédure en trois étapes pour une estimation logistique multiniveaux. Auparavant, une étape préparatoire consiste à centrer les variables explicatives selon le niveau auquel elle se situe : une variable explicative de niveau 2 ne peut être centrée que sur la moyenne globale (c'est-à-dire qu'il faut soustraire de la variable explicative la moyenne générale des unités de niveau 2). Une variable de niveau 1 peut être soit (a) centrée sur la moyenne générale, soit (b) sur la moyenne des grappes.

Étape 1. Construction d'un modèle vide

L'objectif est de savoir dans quelle mesure la probabilité de la réalisation de la variable de résultat varie d'une école à une autre. Il s'agit d'estimer la proportion de la variabilité de cette chance qui se joue entre les classes. Pour ce faire, on mobilise un modèle vide, et on calcule le coefficient de corrélation intra-classe comme suit :

$$ICC = \frac{\text{var}(u_{0j})}{\text{var}(u_{0j}) + (\pi^2 / 3)}$$

$\pi^2 / 3 \approx 3,29$ fait référence à la distribution logistique standard. Nous prenons cette valeur supposée de la variance, car le modèle n'inclut pas de résidu de niveau 1.

L'ICC quantifie le degré d'homogénéité du résultat au sein des écoles. Il représente la proportion de la variation entre groupements $\text{var}(u_{0j})$ (dans notre cas : la variation entre classes des chances de réalisation du résultat) dans la variation totale.

Étape 2. Construction d'un modèle intermédiaire

L'objectif est de savoir dans quelle mesure l'effet d'une variable de « niveau 1 » varie d'une école à l'autre. Pour ce faire, on construit (a) un modèle intermédiaire contraint (CIM), (b) un modèle intermédiaire augmenté (AIM), et (c) on compare les deux en effectuant un test de rapport de vraisemblance.

- Modèle intermédiaire contraint : $\text{Logit}(\text{odds}) = B_{00} + B_{10} * x_{ij} + B_{01} * X_j + u_{0j}$
- Modèle intermédiaire augmenté : $\text{Logit}(\text{odds}) = B_{00} + (B_{10} + u_{1j}) * x_{ij} + B_{01} * X_j + u_{0j}$
- Test du rapport de vraisemblance : $LR\chi^2(1) = \text{deviance}(\text{CIM}) - \text{deviance}(\text{AIM})$

Étape 3. Construction du modèle final

On estime le modèle final en ajoutant les interactions entre niveaux. Les variables explicatives sont les mêmes que dans les modèles intermédiaires (variable de niveau 1, variable de niveau 2 et interactions intra-niveau), mais les interactions niveau 1 et niveau 2 sont maintenant incluses.

$$\text{Logit}(\text{odds}) = B_{00} + (B_{10} + u_{1j}) * x_{ij} + B_{01} * X_j + B_{11} * x_{ij} * X_j + u_{0j}$$

Le tableau suivant propose un résumé de la procédure :

Tableau 2

Résumé des principales notations et définitions

Taille de l'échantillon	N Taille de l'échantillon de niveau 1 (nombre d'observations)	K Taille de l'échantillon de niveau 2 (nombre de grappes)
Variables	$x_{1ij}, x_{2ij}, \dots, x_{Nij}$ Variables de niveau 1 (caractéristiques liées à l'observation)	$X1_j, X2_j, \dots, XK_j$ Variables de niveau 2 (caractéristiques liées aux écoles)
Constantes	B_{00} Constante fixe	u_{0j} Résidu de niveau 2
Effet de niveau 1	$B_{10}, B_{20}, \dots, B_{N0}$, Pentes fixes	$u_{1j}, u_{2j}, \dots, u_{Nj}$ Terme résiduel associé au prédicteur de niveau 1 ($x_{1ij}, x_{2ij}, \dots, x_{Nij}$)
Effet de niveau 2	$B_{01}, B_{02}, \dots, B_{0K}$, Pente nécessairement fixe	

Source: Sommet and Morselli (2017)

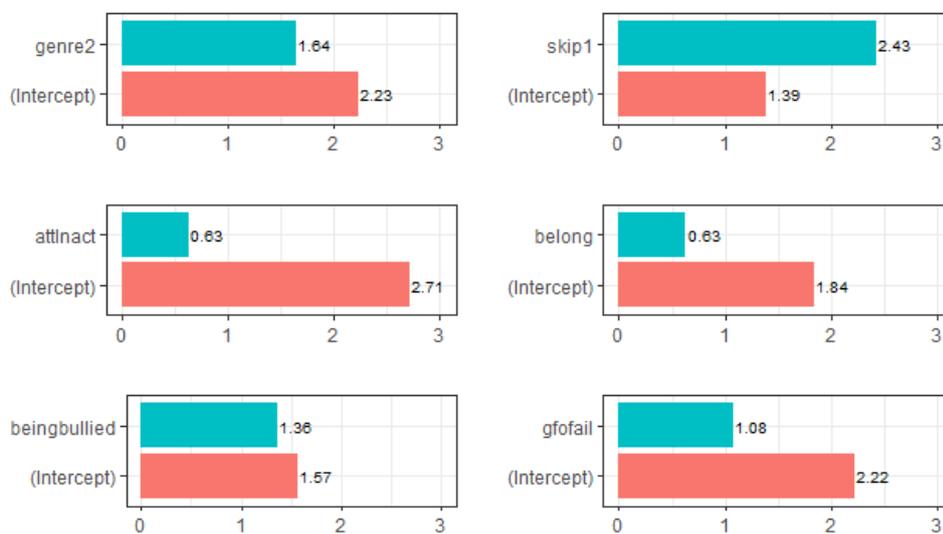
3. Résultats

Dans un premier temps, nous présentons les résultats relatifs à l'association entre les caractéristiques individuelles et familiales, d'une part, et la probabilité d'appartenir au groupe des sous-performants, d'autre part.

La figure ci-après fournit les odd-ratios de six régressions logistiques ; chacune étudie la relation entre une variable reflétant une caractéristique individuelle et le fait d'appartenir au groupe des mauvais élèves (variable dépendante dichotomique). Les odd-ratios mesurent le rapport des chances de faire partie du groupe des mauvais élèves, en l'occurrence : 1) les chances des garçons d'appartenir au groupe des mauvais élèves sont 1,64 fois plus élevées que celles des filles, 2) les chances des élèves qui « sèchent » l'école d'appartenir au groupe des mauvais élèves sont 2,43 fois plus élevées que celles des élèves assidus, 3) une attitude positive envers l'apprentissage est associée à des chances 0,63 fois moins élevées d'appartenir au groupe des mauvais élèves, 4) un sentiment d'appartenance positif à l'école est associé à des chances 0,63 fois moins élevées d'appartenir au groupe des mauvais élèves, 5) l'expérience de l'élève comme victime de violence est associée à des chances 1,36 fois plus élevées d'appartenir au groupe des mauvais élèves, 6) la peur de l'échec n'est pas significativement associée à l'appartenance au groupe des mauvais élèves (odd-ratio non significatif).

Figure 10

Caractéristiques personnelles, attitude, comportement et attentes



Source : calculs des auteurs, PISA-2018

Le modèle VII suggère que les élèves masculins, qui « sèchent » l'école, qui ont une attitude négative envers l'apprentissage, qui ne se sentent pas à l'aise à l'école ou qui ont été victimes de violence ont des chances plus élevées d'appartenir au groupe des mauvais élèves. La constante significative dans le modèle VII suggère que d'autres facteurs non mesurés dans cette spécification peuvent également influencer l'appartenance au groupe de mauvais élèves.

Tableau 3

Caractéristiques personnelles, attitude, comportement et attentes

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Genre (Ref=Filles)	1,64						1,65
« Sèche » (Ref=Non)		2,43					1,68
Attitude envers l'école : activités d'apprentissage			0,63				0,71
Bien-être subjectif : sentiment d'appartenance à l'école				0,63			0,73
Expérience de l'élève comme victime de violence					1,36		1,12
Peur de l'échec						1,08*	1,03*
Constante	2,23	1,39	2,71	1,84	1,57	2,22	0,92
N	6853	6853	5444	4511	2378	5017	2215
LR chi2	80,8	166,15	165,06	139,33	58,25	6,89	216,47

Source : calculs des auteurs, PISA-2018

Note : * non significatif

Pour ce qui est de l'environnement familial et de l'implication des parents, la figure en dessous fournit les odds ratios pour l'effet de certaines variables sur la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves. Elle indique que les individus ayant un indice de statut économique, social et culturel plus faible ont une probabilité plus élevée d'appartenir au groupe des mauvais élèves, avec un odds ratio de 0,63. La figure montre également que les individus ayant moins de ressources éducatives à la maison ont également une probabilité plus élevée d'appartenir au groupe des mauvais élèves, avec un odds ratio de 0,61. Aussi, les individus ayant moins de soutien émotionnel de la part de leurs parents ont une probabilité plus élevée d'appartenir au groupe des mauvais élèves, avec un odds ratio de 0,64.

Figure 11

Environnement familial et implication des parents



Source : calculs des auteurs, PISA-2018

Enfin, le modèle IV fournit les résultats de l'analyse des odds ratios d'un modèle logistique qui étudie l'effet de trois variables indépendantes - l'indice du statut économique, social et culturel, les ressources éducatives de la maison et le soutien émotionnel des parents - sur la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves. Les résultats montrent que les trois variables indépendantes ont un effet significatif sur la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves. Un indice du statut économique, social et culturel plus élevé, des ressources éducatives de la maison plus importantes et un soutien émotionnel plus élevé des parents sont associés à une probabilité significativement plus faible d'appartenir au groupe des mauvais élèves. Ces résultats sont cohérents avec la littérature existante sur l'importance de ces facteurs dans la réussite scolaire.

La constante, quant à elle, fournit la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves pour les individus ayant des niveaux moyens pour l'ensemble des variables du modèle. Dans ce cas, l'odds ratio associé à la constante est de 0,88, ce qui indique que les individus de référence ont une probabilité plus faible d'appartenir au groupe des mauvais élèves que les individus qui ont des niveaux différents de ces trois variables. Cela suggère que ces trois variables sont des facteurs importants dans la détermination de la réussite scolaire.

Tableau 4

Environnement familial et implication des parents

	I	II	III	IV
Indice du statut économique, social et culturel	0,63			0,76
Ressources éducatives de la maison		0,61		0,81
Soutien émotionnel des parents			0,64	0,70
Constante	1,30	1,48	1,65	0,88*
N	677	6449	2965	2837
LR chi2	512,81	431,45	128,93	299,34

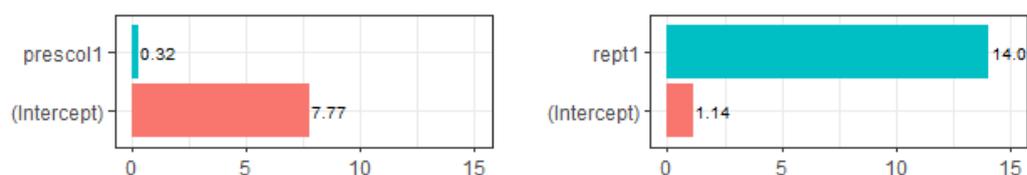
Source : calculs des auteurs, PISA-2018

Note : * significatif au seuil de 5%

En ce qui concerne l'association entre la mauvaise performance et les connaissances préalables ainsi que le parcours scolaire de l'élève, les résultats montrent que la fréquentation de l'éducation préscolaire et le redoublement ont des effets significatifs sur la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves. Les enfants qui ont fréquenté l'éducation préscolaire ont une probabilité plus faible d'appartenir à ce groupe. En revanche, leurs camarades ayant redoublé une année scolaire ou plus tendent à avoir une probabilité plus élevée d'appartenir au groupe des mauvais élèves. L'odds ratio associé à la constante est significatif, indiquant que d'autres facteurs non mesurés dans cette analyse peuvent également influencer l'appartenance au groupe des mauvais élèves.

Figure 12

Connaissances préalables et parcours scolaire de l'élève



Source : calculs des auteurs, PISA-2018

Les résultats du modèle III (tableau 5) montrent que la variable indépendante "Préscolaire" a un effet protecteur significatif sur la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves, avec un odds ratio de 0,42 (IC à 95% : 0,31 - 0,58), ce qui signifie que les enfants qui ont fréquenté l'éducation préscolaire ont une probabilité 58% inférieure d'appartenir au groupe des mauvais élèves. En revanche, la variable indépendante "Redoublement d'une année scolaire" a un effet délétère significatif sur cette probabilité, avec un odds ratio de 13,36 (IC à 95% : 7,56 - 23,61). Les enseignements tirés de ces résultats soulignent l'utilité des politiques et des programmes visant à renforcer la préparation scolaire des enfants et à prévenir les redoublements d'années.

Tableau 5

Connaissances préalables et parcours scolaire de l'élève

	I	II	III
Préscolaire (Ref=Non)	0,32		0,42
Redoublement d'une année scolaire (Ref=Non)		14,06	13,36
Constante	7,77	1,14	2,49
N	6 853	6 705	6 705
LR chi2	170,45	1 594,34	1 667,96

Source : calculs des auteurs, PISA-2018

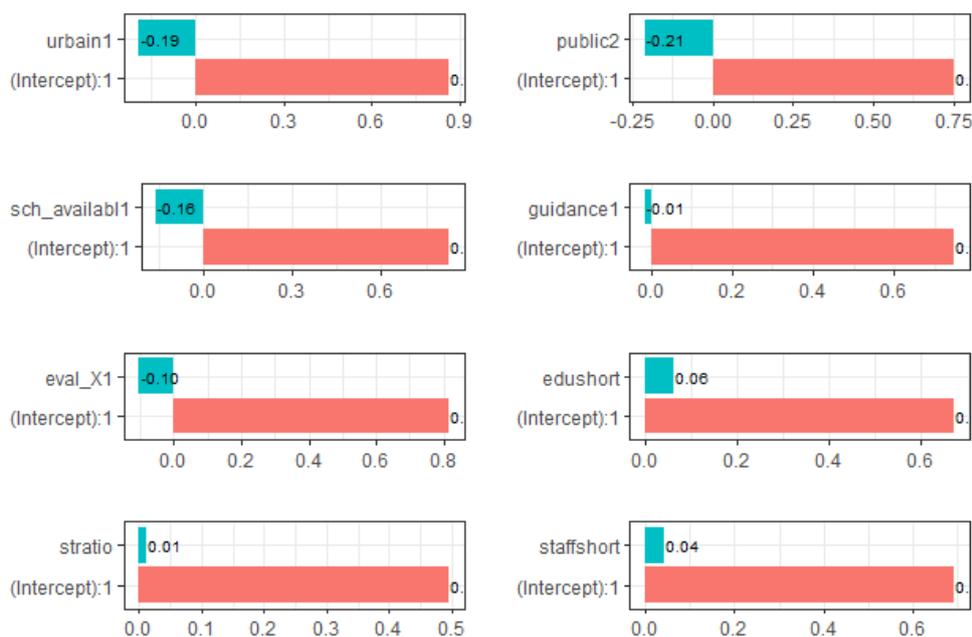
La deuxième série des résultats porte sur l'évaluation de l'association entre l'incidence de la sous-performance au sein des écoles et les caractéristiques de celles-ci.

La figure ci-dessous présente les coefficients des régressions linéaires simples pour différentes caractéristiques des écoles et leur effet sur le pourcentage des mauvais élèves dans une école. Ainsi, le coefficient pour le milieu rural est -0,190, ce qui signifie que par rapport aux écoles rurales, les écoles non rurales ont un pourcentage des mauvais élèves inférieur d'environ 19 %. De même, le coefficient pour le type d'écoles privées est -0,211, ce qui signifie que par rapport aux écoles publiques, les écoles privées ont un pourcentage des mauvais élèves inférieur d'environ 21 %.

En examinant les autres coefficients, nous pouvons constater que la non-disponibilité d'autres écoles, le taux d'encadrement, le manque de matériel pédagogique et le manque de personnel enseignant ont des coefficients négatifs, ce qui suggère que leur présence a un effet négatif sur le pourcentage des mauvais élèves. En revanche, l'orientation professionnelle à l'école a un coefficient positif. Cependant, le coefficient de l'orientation professionnelle à l'école demeure statistiquement non significatif.

Figure 13

Caractéristiques de l'école



Source : calculs des auteurs, PISA-2018

Par ailleurs, le modèle IX (tableau 6) examine l'effet de plusieurs variables sur le pourcentage des mauvais élèves dans une école (modélisation en régression multiple). Les résultats indiquent que les écoles situées dans les zones urbaines ont un pourcentage de mauvais élèves inférieur de 18,5 % à celui des écoles rurales. De même, les écoles privées ont un pourcentage des mauvais élèves inférieur de 2,7 % par rapport aux écoles publiques. L'une des principales explications avancées pour expliquer les meilleurs résultats scolaires dans les écoles privées est qu'elles déploient généralement de meilleures pratiques d'enseignement (Andrabi et al. 2008 ; Tooley et al. 2011 ; Ohba, 2012 ; Hartwig, 2013 ; Muralidharan et Sundararaman, 2013).

En outre, la disponibilité d'autres écoles dans le périmètre a un impact négatif sur le pourcentage des mauvais élèves. Comparativement aux zones où il n'y a pas d'alternative à l'école enquêtée, le pourcentage des mauvais élèves diminue de 16,1 %, toutes choses étant égales par ailleurs.

Le taux d'encadrement a un effet positif sur le pourcentage des mauvais élèves, ce qui signifie qu'une augmentation de ce taux est associée à celle du pourcentage des mauvais élèves. Surmonter les situations extrêmes de surpeuplement pourrait alors être bénéfique.

En ce qui concerne les autres facteurs, le manque de matériel pédagogique a un effet positif sur le pourcentage des mauvais élèves, ce qui signifie qu'une augmentation du manque de matériel pédagogique est associée à celle du pourcentage des mauvais élèves. Le manque de personnel enseignant a également un effet amplificateur sur le pourcentage des mauvais élèves. En revanche, l'orientation professionnelle et l'assurance qualité à l'école (évaluation externe) n'ont pas d'effet significatif sur le pourcentage des mauvais élèves.

Tableau 6

Incidence de la sous-performance au sein des écoles vs caractéristiques des écoles

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Milieu (Ref=Rural)	- 0,190								- 0,185
Type (Ref=Public)		- 0,211							- 0,027
Disponibilité d'autres écoles (Ref=Non)			- 0,161						- 0,062
Taux d'encadrement				0,011					0,009
Manque de matériel pédagogique					0,062				- 0,027
Manque de personnel enseignant						0,043			0,022
Orientation professionnelle à l'école							- 0,015		- 0,016
Assurance qualité à l'école : évaluation externe								- 0,102	- 0,079
Constante	0,860	0,753	0,829	0,495	0,672	0,693	0,750	0,815	0,776
N	6 853	6 731	6 608	6 609	6 611	6 607	5 948	6 853	1 892
F	1 184,45	315,09	764,50	221,29	463,41	248,98	1,96	251,50	179,44

Source : calculs des auteurs, PISA-2018

Notre troisième ensemble des résultats se concentre sur l'évaluation de l'effet mixte des caractéristiques individuelles, familiales et facteurs liés à l'école sur la sous-performance des élèves. Il s'agit de présenter les résultats d'un modèle de régression logistique multiniveaux, qui a pour but de prédire la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves. Le modèle contient à la fois des effets fixes et des effets aléatoires.

Il y a tout d'abord lieu de présenter les estimations des paramètres pour le modèle vide, qui ne contient que l'intercept (constante). Le coefficient de l'intercept est de 5,682.

Les effets aléatoires sont également inclus dans les résultats. La variance intra-écoles est de 3,618, ce qui indique que la variation dans l'événement d'appartenir au groupe de mauvais élèves est expliquée en partie par les différences à l'intérieur des écoles. La variance inter-écoles est de 6,908, ce qui indique que la variation dans l'événement en question est également influencée par les différences entre les écoles.

Le pourcentage de la variance inter-écoles est de 0,476, ce qui signifie que 47,6 % de la variation dans l'événement binaire est expliquée par les différences entre les écoles. Le pourcentage de la variance intra-écoles est de 0,524, ce qui signifie que 52,4 % de la variation dans l'événement binaire est expliquée par les différences à l'intérieur des écoles.

Tableau 7

Estimation des déterminants de la mauvaise performance des élèves en compréhension écrite - le modèle vide

Effets fixes	Odds Ratio	Std. Err.	[95% Conf. Interval]
Constante	5,682	0,874	4,204 - 7,680
Effets aléatoires			
Niveau 2 : Variance inter-écoles	6,908		
Niveau 1 : Variance intra-écoles	3,618	0,488	2,779 - 4,712
Pourcentage de la variance inter-écoles	47,6%		
Pourcentage de la variance intra-écoles	52,4%		

Source : calculs des auteurs, PISA-2018

En résumé, ces résultats suggèrent que la variation dans l'événement d'appartenir au groupe des mauvais élèves est influencée à la fois par les différences entre les écoles et par celles à l'intérieur des écoles. Cependant, il n'y a pas d'effet significatif des variables explicatives dans le modèle vide. Des variables explicatives supplémentaires doivent être ajoutées pour déterminer leur contribution à la prédiction de l'événement binaire.

Nous procédons ainsi à la construction de modèles intermédiaires. Le modèle de régression logistique multiniveaux que nous présentons montre les effets des différentes caractéristiques personnelles, familiales, scolaires et environnementales sur la probabilité de réussite scolaire d'un élève. Le modèle est construit à deux niveaux : le niveau 1 représente les caractéristiques individuelles de l'élève, tandis que le niveau 2 représente les caractéristiques de l'école fréquentée par l'élève.

Les résultats du modèle intermédiaire de la régression logistique multiniveaux montrent que certaines caractéristiques personnelles, familiales et éducatives sont associées à la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves. En particulier, le genre « garçon » (OR=1,522) et la « sèche » (OR = 1,494) sont des facteurs amplificateurs. De même, le redoublement d'une année scolaire est associé à une augmentation importante de la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves (OR=8,299). À l'inverse, les élèves ayant fréquenté l'éducation préscolaire ont une probabilité inférieure d'appartenir au groupe des mauvais élèves (OR = 0,48).

En ce qui concerne les facteurs familiaux, les élèves bénéficiant d'un soutien émotionnel de la part de leurs parents ont une probabilité inférieure d'appartenir au groupe des mauvais élèves (OR = 0,82), tout comme ceux dont le niveau socio-économique, social et culturel est élevé (OR = 0,86). Les autres ressources éducatives de la maison ont cependant des odds ratios non significatifs.

Concernant les facteurs scolaires, le modèle indique que les élèves ayant une attitude positive envers l'apprentissage ont une probabilité inférieure d'appartenir au groupe des mauvais élèves (OR = 0,86), tandis que la probabilité est réduite pour ceux qui ont accès à des écoles alternatives (OR = 0,56). Le fait d'être scolarisé dans une école publique est associé à une probabilité supérieure d'appartenir au groupe des mauvais élèves (OR = 1,92).

Pour ce qui est des caractéristiques de l'école, fréquenter des écoles publiques augmente la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves, comparativement aux écoles privées (OR=1,918). La disponibilité d'autres écoles est associée à une diminution de moitié de cette probabilité (OR=0,560). Les autres caractéristiques de l'école (orientation professionnelle à l'école, assurance qualité à l'école, manque de matériel pédagogique, manque de personnel enseignant) n'ont pas de coefficients significatifs.

Le modèle intermédiaire montre également que la variance intra-écoles représente 11,3 % de la variance totale, tandis que la variance inter-écoles représente 88,7 %. Cela suggère que l'environnement scolaire exerce une influence importante sur la réussite scolaire, et qu'il est important de prendre en compte l'effet de l'école dans les analyses.

Il suggère aussi que la spécification retenue permet d'associer la majorité de la variance dans l'appartenance au groupe des mauvais élèves aux différences entre les écoles plutôt qu'à celles au sein d'une même école. Notons que la construction d'un modèle intermédiaire avec des pentes aléatoires (permettre à l'effet des variables de niveau 1 de varier entre les classes) n'améliore pas l'ajustement (les tests effectués sont rapportés en annexes). Il est alors préférable de ne pas prendre en compte des pentes aléatoires au niveau de la spécification.

Tableau 8

Estimation des déterminants de la mauvaise performance des élèves en compréhension écrite - le modèle intermédiaire

Effets fixes	Odds Ratio	Std, Err,	P > z	[95% Conf,	Interval]
Caractéristiques personnelles					
Garçon	1,522	0,196	0,001	1,183	1,959
« Sèche » (Oui)	1,494	0,198	0,002	1,153	1,936
Attitude envers l'école : activités d'apprentissage	0,861	0,067	0,053	0,740	1,002
Bien-être subjectif : sentiment d'appartenance à l'école	0,889	0,066	0,112	0,768	1,028
Expérience de l'élève comme victime de violence	1,096	0,070	0,150	0,968	1,241
Environnement familial					
Indice du statut économique, social et culturel	0,864	0,053	0,018	0,766	0,976
Ressources éducatives de la maison	0,999	0,067	0,982	0,875	1,139
Soutien émotionnel des parents	0,822	0,055	0,003	0,721	0,936
Connaissances préalables et parcours					
Fréquentation du préscolaire (Oui)	0,480	0,093	0,000	0,328	0,703
Redoublement d'une année scolaire	8,299	1,616	0,000	5,67	12,15
Caractéristiques de l'école					
Urbain	0,946	0,240	0,826	0,575	1,555
Public	1,918	0,662	0,059	0,976	3,771
Disponibilité d'autres écoles	0,560	0,140	0,021	0,342	0,916
Orientation professionnelle à l'école	0,991	0,354	0,979	0,491	1,997
Assurance qualité à l'école : évaluation externe	0,815	0,179	0,352	0,530	1,253
Manque de matériel pédagogique	1,048	0,127	0,701	0,826	1,328
Manque de personnel enseignant	1,118	0,128	0,328	0,894	1,399
Constante	2,280	0,777	0,016	1,169	4,447
Effets aléatoires					
Niveau 2 : Variance inter-écoles	0,419	Pourcentage de la variance inter-écoles		88,7%	
Niveau 1 : Variance intra-écoles	0,053	Pourcentage de la variance intra-écoles		11,3%	

Source : calculs des auteurs, PISA-2018

Nous testons enfin le modèle complet, qui contient toutes les variables de niveau 1, toutes les variables de niveau 2 ainsi que toutes les interactions intra-niveau. Pour ce faire, nous nous limitons aux variables qui se sont avérées significatives au niveau du modèle intermédiaire. Les variables indépendantes incluent le sexe, la « sèche », l'attitude envers l'école, l'indice du statut économique, social et culturel, le soutien émotionnel des parents, la fréquentation de l'éducation préscolaire, le redoublement d'une année scolaire, le type d'école, la disponibilité d'autres écoles et les interactions entre ces variables.

Les résultats indiquent que les garçons sont plus susceptibles d'appartenir au groupe des mauvais élèves que les filles (OR = 1,714, $p < 0,01$). Les élèves ayant redoublé une année scolaire sont également plus susceptibles d'appartenir au groupe des mauvais élèves (OR = 6,601, $p < 0,001$).

L'attitude envers l'école a un effet protecteur significatif, ce qui signifie que les élèves ayant une attitude positive envers l'école ont moins de chances d'appartenir au groupe des mauvais élèves (OR = 0,829, $p < 0,001$). De même, l'indice du statut économique, social et culturel a un effet protecteur significatif (OR = 0,768, $p < 0,001$) ainsi que le soutien émotionnel des parents (OR = 0,697, $p < 0,001$) et la fréquentation de l'éducation préscolaire (OR = 0,368, $p < 0,001$).

La variable « urbain » a un effet significatif négatif sur l'appartenance au groupe des mauvais élèves (OR = 0,179, $p < 0,001$), ce qui signifie que les élèves des zones urbaines ont moins de chances d'appartenir au groupe des mauvais élèves que les élèves des zones rurales. La variable privée n'a pas d'effet significatif sur l'appartenance au groupe des mauvais élèves (OR = 0,628, $p > 0,05$).

L'interaction entre le sexe, le type d'école et la disponibilité d'autres écoles n'a pas d'effet significatif sur l'appartenance au groupe des mauvais élèves. Par exemple, la disponibilité d'autres écoles n'a pas d'effet significatif sur l'appartenance au groupe des mauvais élèves pour les garçons comme pour les filles. De même, pour l'interaction entre la « sèche », le type d'école et la disponibilité d'autres écoles.

Enfin, les résultats indiquent que la variable préscolaire a un effet interactif avec la variable urbain (OR = 3,058, $p < 0,001$) et avec la variable disponibilité d'autres écoles (OR = 0,424, $p < 0,01$), ce qui suggère que l'effet protecteur de la fréquentation de l'éducation préscolaire varie selon l'environnement de l'école. Il y a également des interactions significatives entre les statuts et milieux de l'école.

En conclusion, ces résultats suggèrent que les attitudes positives envers l'école, le soutien émotionnel des parents, la fréquentation de l'éducation préscolaire et le statut économique, social et culturel sont des facteurs importants qui peuvent aider à prévenir les résultats scolaires négatifs. En revanche, les étudiants qui ont déjà redoublé une année scolaire ont une probabilité plus élevée d'être dans le groupe des mauvais élèves.

Tableau 9

Estimation des déterminants de la mauvaise performance des élèves en compréhension écrite - le modèle complet

	Odds Ratio	Std, Err,	P> z	[95% Conf,	Interval]
Garçon	1,714	0,400	0,021	1,085	2,706
« Sèche » (Oui)	1,167	0,284	0,525	0,725	1,880
Attitude envers l'école : activités d'apprentissage	0,829	0,051	0,002	0,734	0,936
Indice du statut économique, social et culturel	0,768	0,071	0,004	0,641	0,920
Soutien émotionnel des parents	0,697	0,081	0,002	0,555	0,875
Fréquentation du préscolaire (Oui)	0,368	0,123	0,003	0,191	0,709
Redoublement d'une année scolaire	6,601	2,009	0,000	3,636	11,986
Urbain	0,179	0,091	0,001	0,066	0,485
Privé	0,628	0,444	0,510	0,157	2,511
Disponibilité d'autres écoles	1,922	0,934	0,179	0,741	4,984
Interactions					
Garçon#Urbain	0,709	0,197	0,215	0,411	1,222
Garçon#Privé	1,427	0,459	0,269	0,760	2,680
Garçon#Disponibilité d'autres écoles	0,997	0,258	0,990	0,600	1,655
« Sèche »#Urbain	1,543	0,449	0,136	0,873	2,729
« Sèche »#Privé	1,132	0,375	0,708	0,592	2,166
« Sèche »#Disponibilité d'autres écoles	0,884	0,237	0,647	0,523	1,497
Escs#Urbain	1,297	0,144	0,020	1,042	1,613
Escs#Privé	0,963	0,168	0,830	0,684	1,356
Escs#Disponibilité d'autres écoles	0,858	0,088	0,136	0,702	1,049
Emosup#Urbain	1,043	0,142	0,755	0,799	1,362
Emosup#Privé	0,959	0,151	0,790	0,704	1,305
Emosup#Disponibilité d'autres écoles	1,174	0,150	0,209	0,914	1,509
Préscolaire#Urbain	3,058	1,309	0,009	1,321	7,078
Préscolaire#Privé	2,438	1,508	0,150	0,725	8,196
Préscolaire#Disponibilité d'autres écoles	0,424	0,173	0,035	0,191	0,943
Redoublement#Urbain	1,559	0,607	0,254	0,727	3,344
Redoublement#Privé	0,575	0,357	0,374	0,170	1,944
Redoublement#Disponibilité d'autres écoles	0,911	0,338	0,801	0,440	1,883
Constante	3,451	1,362	0,002	1,591	7,481

Source : calculs des auteurs, PISA-2018

CONCLUSION

Notre étude approfondie des facteurs influençant les résultats scolaires au Maroc, basée sur les données de l'enquête PISA 2018, met en évidence plusieurs aspects cruciaux. Tout d'abord, conformément aux résultats de la revue de littérature, il est clair que la sous-performance des élèves est associée à une combinaison complexe des facteurs individuels, familiaux et scolaires.

Nos résultats confirment que des variables telles que le genre, l'absentéisme, l'attitude négative envers l'école, le sentiment de malaise à l'école et l'expérience de violence jouent un rôle important dans l'appartenance au groupe des mauvais élèves. Cependant, il est intéressant de noter que la peur de l'échec ne semble pas exercer d'effet sur cette appartenance, une fois que d'autres variables sont prises en compte.

Par ailleurs, nous observons que des niveaux socio-économiques plus élevés, des ressources éducatives familiales plus abondantes et un soutien émotionnel accru des parents sont tous liés à une probabilité nettement moindre d'être classé parmi les mauvais élèves. Ces conclusions confirment l'importance de ces facteurs dans la réussite scolaire, corroborant ainsi les recherches précédentes dans ce domaine.

En ce qui concerne le parcours scolaire, notre analyse révèle que la fréquentation de l'éducation préscolaire et le redoublement d'une année scolaire ont des effets différents sur la probabilité d'appartenir au groupe des mauvais élèves. Les enfants qui ont bénéficié d'une éducation préscolaire ont une probabilité nettement inférieure d'appartenir à ce groupe, alors que ceux qui ont redoublé une année ou plus présentent une probabilité plus élevée (Une autre façon de présenter ce dernier constat est de le décrire comme reflétant la persistance de la contre-performance).

En ce qui concerne les facteurs liés à l'école, notre méthodologie de régression multiple a permis de déterminer que les écoles situées dans les zones urbaines ont un pourcentage de mauvais élèves inférieur à celui des écoles rurales. De plus, les écoles privées affichent un pourcentage de mauvais élèves moins élevé que les écoles publiques. Par ailleurs, la présence d'autres écoles dans le voisinage exerce un effet négatif sur le pourcentage de mauvais élèves (grâce peut-être à la disponibilité d'options éducatives supplémentaires, la concurrence entre les écoles, la concentration moins élevée, etc.), tandis qu'un taux d'encadrement élevé est associé à une augmentation de ce pourcentage. De plus, le manque de matériel pédagogique et le manque de personnel enseignant ont un impact positif sur le pourcentage des mauvais élèves.

Nos résultats mettent en évidence l'importance de multiples facteurs individuels, familiaux et scolaires dans la sous-performance scolaire des lycéens marocains. Ces conclusions offrent des perspectives précieuses pour l'amélioration des performances des apprenants en identifiant les leviers potentiels sur lesquels agir. En investissant dans des interventions ciblées visant à améliorer l'attitude, l'absentéisme, le soutien émotionnel et la prévention de la violence à l'école, nous pourrions aider à réduire la proportion d'élèves en difficulté et à favoriser leur réussite scolaire.

De plus, nos résultats soulignent l'importance d'accorder une attention particulière à l'égalité des chances éducatives, en veillant à ce que les ressources et les opportunités éducatives soient équitablement réparties, en particulier pour les élèves issus de milieux socio-économiques défavorisés.

En ce qui concerne les établissements scolaires, il est crucial de prendre des mesures pour améliorer la qualité de l'environnement éducatif. Cela peut inclure l'augmentation des ressources disponibles, l'amélioration de l'encadrement pédagogique, l'investissement dans des équipements

pédagogiques adéquats et la mise en place de mécanismes d'assurance qualité pour évaluer et améliorer les performances des écoles.

Enfin, il est essentiel de promouvoir la collaboration entre les différents acteurs du système éducatif, enseignants, parents, décideurs politiques... En travaillant ensemble, ils peuvent mettre en place des politiques et des initiatives éducatives qui favorisent un environnement propice à l'apprentissage et à la réussite scolaire des élèves.

En conclusion, notre étude met en évidence la complexité des facteurs influençant les résultats scolaires au Maroc. En comprenant ces déterminants, nous sommes mieux armés pour élaborer des stratégies et des politiques éducatives efficaces visant à améliorer les performances des élèves. En investissant dans des interventions ciblées, en promouvant l'égalité des chances et en améliorant la qualité des établissements scolaires, nous pouvons œuvrer collectivement pour garantir un avenir meilleur et plus équitable pour les générations futures d'élèves marocains.

Références bibliographiques

- Akey, T. (2006). *School Context, Student Attitudes and Behavior, and Academic Achievement: An Exploratory Analysis*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED489760.pdf>.
- Andrabi, T., Das, J., Khwaja, A. (2008). A dime a day: the possibilities and limits of private schooling in Pakistan. *Comparative Education Review* 52: 329–355.
- Attanasio, O. P. (2015). The determinants of human capital formation during the early years of life: theory, measurement, and policies. *Journal of the European Economic Association*, 13(6), 949–997. <https://www.jstor.org/stable/43965288>.
- Barnett, W. S. (2011). Effectiveness of Early Educational Intervention. *Science*, 333(6045), 975–978. <https://doi.org/10.1126/science.1204534>.
- Bettinger, E. P., & Long, B. T. (2009). Addressing the Needs of Underprepared Students in Higher Education: Does College Remediation Work? *Journal of Human Resources*, 44(3), 736–771. <https://doi.org/10.1353/jhr.2009.0033>.
- Bressoux, P. (2010). Modélisation statistique appliquée aux sciences sociales [Statistical modelling applied to social sciences]. Bruxelles, Belgium: De Boeck. <https://doi.org/10.3917/dbu.bress.2010.01>.
- Burchinal, M., Vandergrift, N., Pianta, R., & Mashburn, A. (2010). Threshold analysis of association between childcare quality and child outcomes for low-income children in pre-kindergarten programs. *Early Childhood Research Quarterly*, 25(2), 166–176. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2009.10.004>.
- Burger, K. (2010). How does early childhood care and education affect cognitive development? An international review of the effects of early interventions for children from different social backgrounds. *Early Childhood Research Quarterly*, 25(2), 140–165. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2009.11.001>.
- Cheadle, J. E. (2008). Educational Investment, Family Context, and Children's Math and Reading Growth from Kindergarten Through the Third Grade. *Sociology of Education*, 81(1), 1–31. <https://doi.org/10.1177/003804070808100101>.
- Coleman, J. S. (1968). Equality of educational opportunity. *Equity & Excellence in Education*, 6(5), 19–28. <https://doi.org/10.1080/0020486680060504>.
- Compare: A Journal of Comparative and International Education 43(6): 763-782.
- Currie, J. (2001). Early Childhood Education Programs. *Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 213–238. <https://doi.org/10.1257/jep.15.2.213>.
- Delaney, J., & Devereux, P. J. (2021). Gender and Educational Achievement: Stylized Facts and Causal Evidence. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3775979>.
- Díez-Palomar, J., García-Carrión, R., Hargreaves, L., & Vieites, M. (2020). Transforming students' attitudes towards learning through the use of successful educational actions. *PLOS ONE*, 15(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240292>.
- Domina, T. (2005). Leveling the Home Advantage: Assessing the Effectiveness of Parental Involvement in Elementary School. *Sociology of Education*, 78(3), 233–249. <https://doi.org/10.1177/003804070507800303>.
- Dotterer, A. M., & Wehrspann, E. (2015). Parent involvement and academic outcomes among urban adolescents: examining the role of school engagement. *Educational Psychology*, 36(4), 812–830.

<https://doi.org/10.1080/01443410.2015.1099617>.

El Nokali, N. E., Bachman, H. J., & Votruba-Drzal, E. (2010). Parent Involvement and Children's Academic and Social Development in Elementary School. *Child Development, 81*(3), 988–1005. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01447.x>.

Evans, D., Borriello, G. A., & Field, A. P. (2018). A Review of the Academic and Psychological Impact of the Transition to Secondary Education. *Frontiers in Psychology, 9*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01482>.

Fan, X. (2001). Parental Involvement and Students' Academic Achievement: A Growth Modeling Analysis. *The Journal of Experimental Education, 70*(1), 27–61. <https://doi.org/10.1080/00220970109599497>.

Fishel, M., & Ramirez, L. (2005). Evidence-based parent involvement interventions with school-aged children. *School Psychology Quarterly, 20*(4), 371–402. <https://doi.org/10.1521/scpq.2005.20.4.371>.

Greenwald, R., Hedges, L. V., & Laine, R. D. (1996). The Effect of School Resources on Student Achievement. *Review of Educational Research, 66*(3), 361–396. <https://doi.org/10.3102/00346543066003361>.

Hanushek, E. A. (2016). What Matters for Student Achievement: Updating Coleman on the Influence of Families and Schools. *Education Next, 16*(2), 18–26. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1092964>.

Hartwig, KA. (2013). Using a social justice framework to assess educational quality in Tanzanian schools. *International Journal of Educational Development 33*(5): 487–496.

Heckman, J. J., Moon, S. H., Pinto, R., Savelyev, P. A., & Yavitz, A. (2010). The rate of return to the HighScope Perry Preschool Program. *Journal of Public Economics, 94*(1-2), 114–128. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2009.11.001>.

Ibourk, A. & Ghazi, T. (2020). Une école en ligne d'avenir, d'équité et de qualité pour tous : réflexions autour d'un modèle bien conçu, PB Policy Center for the New South.

Ibourk, A. (2013) : Determinants of Educational Achievement in Morocco: A Micro-Econometric Analysis Applied to the PIRLS Study. *Regional and Sectoral Economic Studies, Volume 13. (2), 2013, pp:179-190.*

Ibourk, A. (2013) : Les attentes éducatives des familles pauvres au Maroc, une investigation empirique. *Revue internationale d'éducation de Sèvres, Volume 62, 2013, pp119-124.*

Ibourk, A. (2013): Determinants of Educational Achievement in Morocco: A Micro-Econometric Analysis Applied to the TIMSS Study. *International Education Studies, Volume 6. 2, 2013, pp 25-36.*

Ibourk, A. (2016). Les acquis scolaires au Maroc : un état des lieux," *Policy notes & Policy briefs 1614, Policy Center for the New South.*

Ibourk, A. (2017). Analyse micro-économétrique des acquis scolaires en lecture au Maroc. *Carrefours de l'éducation, Volume 43, 2017, pp 231 – 245.*

Ibourk, A., & Bouznad, S. (2020). School Closures, Equality of Opportunity: Some Recommendations, *Revista Românească pentru Educație Multidimensională, https://doi.org/10.18662/rrem/12.2Sup1/295*

Ibourk, A., & El Aynaoui, K. (2022), *Qualité pédagogique des enseignants : déterminants et performance scolaire, capital humain et développement économique et social au Maroc, Policy Center for the New South.*

- Ibourk, A., & Taha, S. (2021). De la différenciation des contextes à la création des écoles fragiles : sources des inégalités d'apprentissage de la petite enfance marocaine. Dans *Spécificités 2021/1* (n° 15).
- Jeynes, W. H. (2014). Parental Involvement That Works ... Because It's Age-Appropriate. *Kappa Delta Pi Record*, 50(2), 85–88. <https://doi.org/10.1080/00228958.2014.900852>.
- KONSTANTOPOULOS, S. (2006). Trends of School Effects on Student Achievement: Evidence from NLS:72, HSB:82, and NELS:92. *Teachers College Record*, 108(12), 2550–2581. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00796.x>.
- Konstantopoulos, S., & Borman, G. D. (2011). Family Background and School Effects on Student Achievement: A Multilevel Analysis of the Coleman Data. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 113(1), 97–132. <https://doi.org/10.1177/016146811111300101>.
- Lavy, V., & Schlosser, A. (2005). Targeted Remedial Education for Underperforming Teenagers: Costs and Benefits. *Journal of Labor Economics*, 23(4), 839–874. <https://doi.org/10.1086/491609>.
- Loxley, W. (1983). The impact of primary school quality on learning in Egypt. *International Journal of Educational Development*, 3(1), 33–45. [https://doi.org/10.1016/0738-0593\(83\)90031-7](https://doi.org/10.1016/0738-0593(83)90031-7).
- Morabito, C., Van de Gaer, D., Figueroa, J. L., & Vandebroek, M. (2018). Effects of high versus low-quality preschool education: A longitudinal study in Mauritius. *Economics of Education Review*, 65, 126–137. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2018.06.006>.
- Muralidharan, K., & Sundararaman, V. (2013). The aggregate effect of school choice –evidence from a two-stage experiment in India. Cambridge, MA: The National Bureau of Economic Research. Working paper no. 19441. Nishimura M, Yamano T (2013) Emerging private education in Africa: determinants of school choice in rural Kenya. *World Development*43: 266–275.
- Nores, M., & Barnett, W. S. (2010). Benefits of early childhood interventions across the world: (Under) Investing in the very young. *Economics of Education Review*, 29(2), 271–282. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2009.09.001>.
- Nye, B., Konstantopoulos, S., & Hedges, L. V. (2004). How Large Are Teacher Effects? *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 26(3), 237–257. <https://doi.org/10.3102/01623737026003237>.
- Ohba., A. (2012). Do low-cost private school leavers in the informal settlement have a good chance of admission to a government secondary school? A study from Kibera in Kenya.
- Pestovs, P., & Namson, D. (2019). National Level Large-Scale Assessment Data for Instructional Planning in Classroom. *Innovations, Technologies and Research in Education*, 2019. <https://doi.org/10.22364/atee.2019.itre.26>.
- Rathmann, K., Loter, K., & Vockert, T. (2020). Critical Events throughout the Educational Career: The Effect of Grade Retention and Repetition on School-Aged Children's Well-Being. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4012. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114012>.
- Recht, D. R., & Leslie, L. (1988). Effect of prior knowledge on good and poor readers' memory of text. *Journal of Educational Psychology*, 80(1), 16–20. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.80.1.16>.
- Reynolds, D., Sammons, P., De Fraine, B., Van Damme, J., Townsend, T., Teddlie, C., & Stringfield, S. (2014). Educational effectiveness research (EER): a state-of-the-art review. *School Effectiveness and School Improvement*, 25(2), 197–230. <https://doi.org/10.1080/09243453.2014.885450>.
- Ross, T. R. (2016). The differential effects of parental involvement on high school completion and

postsecondary attendance. *Education Policy Analysis Archives*, 24(30), 30. <https://doi.org/10.14507/epaa.24.2030>.

Schmid, E., & Garrels, V. (2021). Parental involvement and educational success among vulnerable students in vocational education and training. *Educational Research*, 63(4), 1–18. <https://doi.org/10.1080/00131881.2021.1988672>.

Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic Status and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review of Research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417–453. <https://doi.org/10.3102/00346543075003417>.

Smith, R., Snow, P., Serry, T., & Hammond, L. (2021). The Role of Background Knowledge in Reading Comprehension: A Critical Review. *Reading Psychology*, 42(3), 214–240. <https://doi.org/10.1080/02702711.2021.1888348>.

Sommet, N., & Morselli, D. (2017). Keep calm and learn multilevel logistic modeling: A simplified three-step procedure using Stata, R, Mplus, and SPSS. *International Review of Social Psychology*, 30(1), Article 203-218. <https://doi.org/10.5334/irsp.90>.

Tooley, J., Bao, Y., Dixon, P., Merrifield, J. (2011). School Choice and academic performance: some evidence from developing countries. *Journal of School Choice* 5(1): 1–39.

WILLIS, P. E. (1981). *Learning to Labour: How Working-Class Kids Get Working Class Jobs*. Gower. <http://pascal-francis.inist.fr/vibad/index.php?action=getRecordDetail&idt=12294447>.

Yan, Y., & Gai, X. (2022). High Achievers from Low Family Socioeconomic Status Families: Protective Factors for Academically Resilient Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15882. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315882>.

Yolak, B. B., Kiziltepe, Z., & Seggie, F. N. (2019). The Contribution of Remedial Courses on the Academic and Social Lives of Secondary School Students. *Journal of Education*, 199(1), 24–34. <https://doi.org/10.1177/0022057419836434>.

ANNEXES

1. Description des données mobilisées

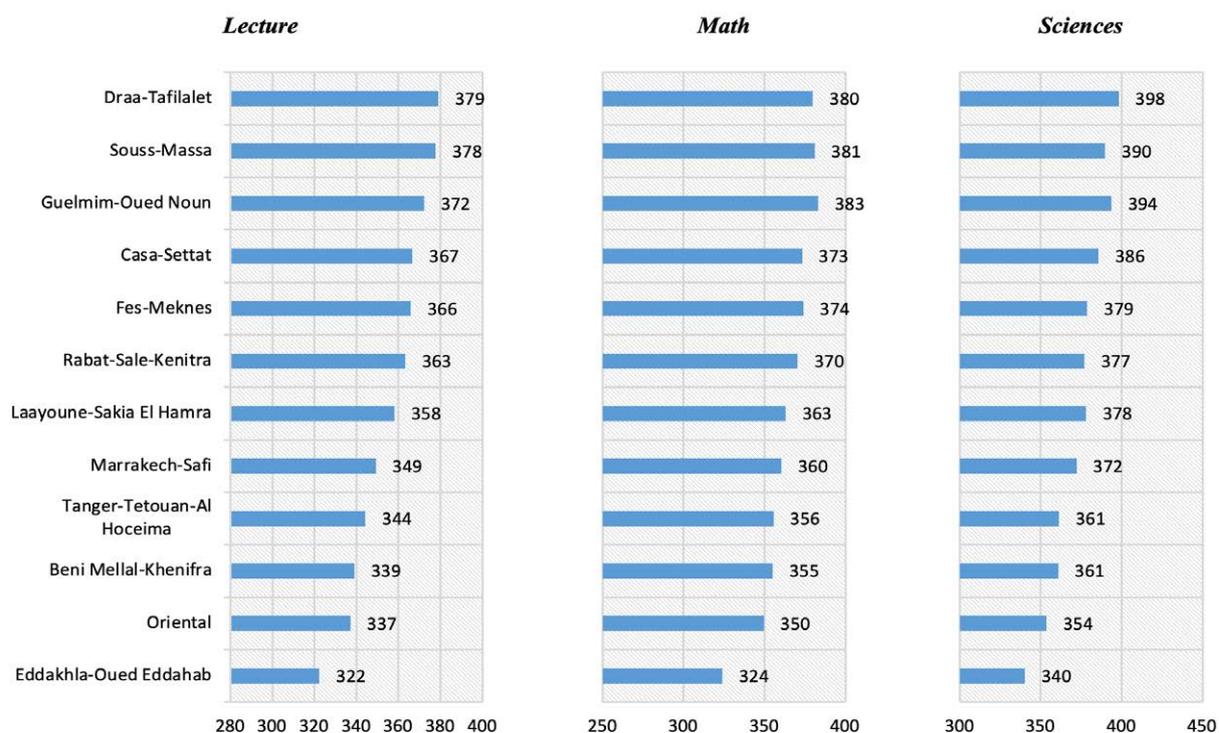
Description des variables explicatives

Description	Observations
Genre	1 si garçon, 0 si fille
« Sèche » de la classe	1 si oui, 0 ailleurs
Attitude envers l'école et les activités d'apprentissage	Variable continue (indice)
Bien-être subjectif et sentiment d'appartenance à l'école	Variable continue (indice)
Expérience de l'élève comme victime de violence	Variable continue (indice)
Peur de l'échec	Variable continue (indice)
Préscolaire	1 si oui, 0 ailleurs
Redoublement scolaire	1 si oui, 0 ailleurs
Statut socio-économique	Variable continue (indice)
Ressources éducatives à domicile	Variable continue (indice)
Implication parentale	Variable continue (indice)
Milieu	1 si urbain, 0 ailleurs
Type de l'école	1 si privée, 0 ailleurs
Disponibilité d'autres écoles dans le périmètre	1 si oui, 0 ailleurs
Pénurie de matériel pédagogique à l'école	Variable continue (indice)
Pénurie de personnel	Variable continue (indice)
Taux d'encadrement	Variable continue (indice)
Orientation professionnelle à l'école	1 si oui, 0 ailleurs
Assurance de la qualité à l'école par le biais d'une évaluation externe	1 si oui, 0 ailleurs

Source : élaboré par les auteurs sur la base de PISA-2018

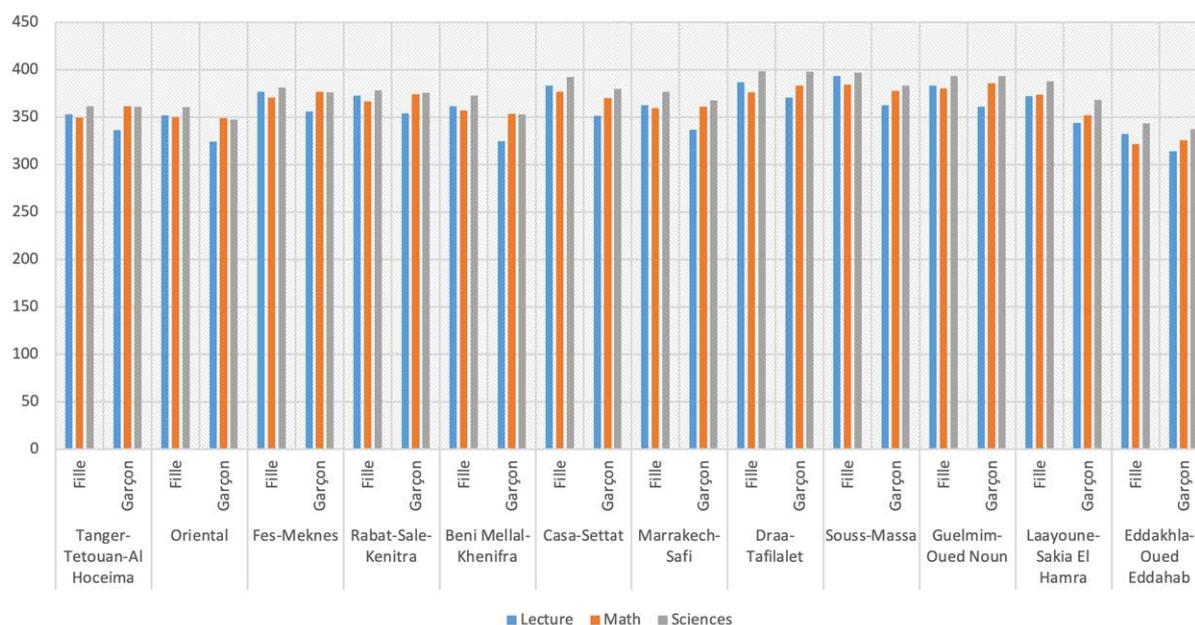
2. Portrait des résultats et niveaux de maîtrise

Figure 14 Résultats des élèves par région



Source : Calcul des auteurs sur la base des données de PISA-2018

Figure 15 Résultats par région et par genre



Source : Calcul des auteurs sur la base des données de PISA-2018

Figure 16 Résultats en lecture par région et par niveau d'études

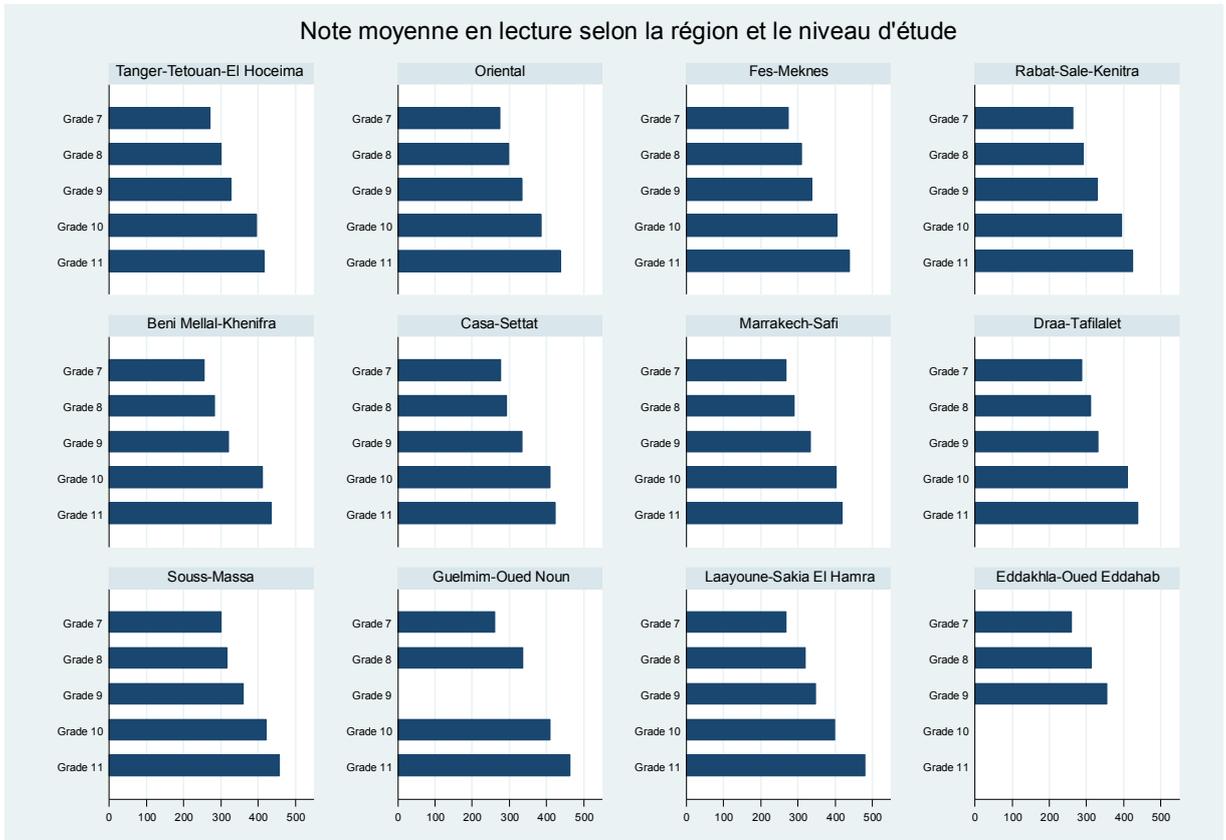


Figure 17 Résultats en mathématiques par région et par niveau d'études

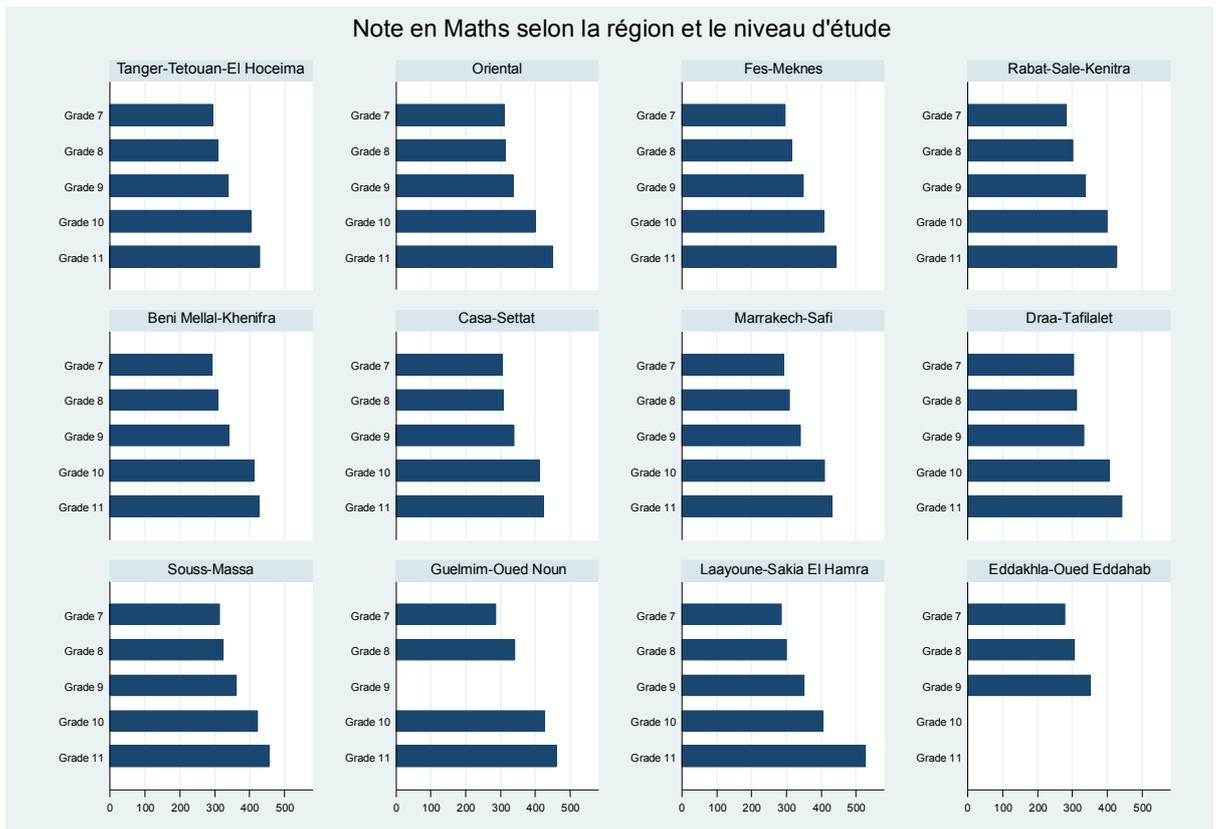


Figure 18 Résultats en sciences par région et par niveau d'études

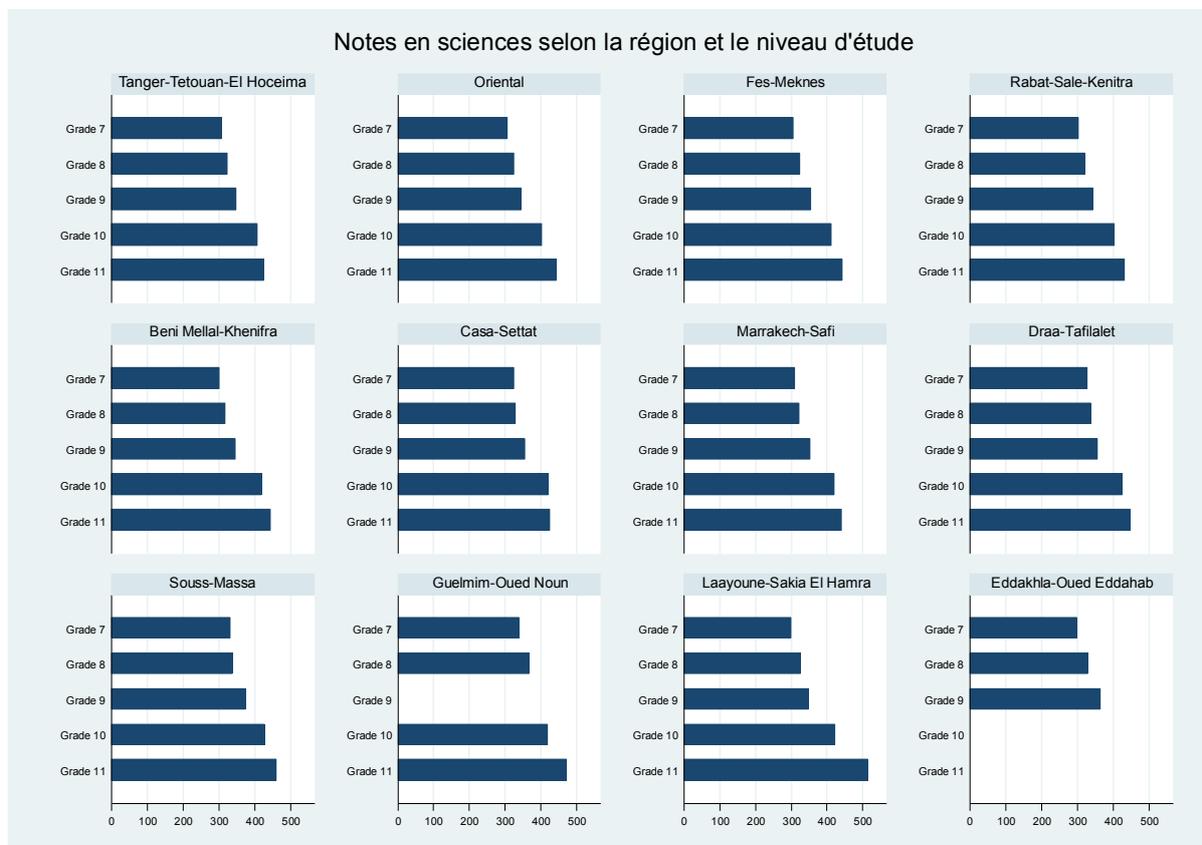


Figure 19 Résultats par région et par niveau de maîtrise de langue (effectifs)

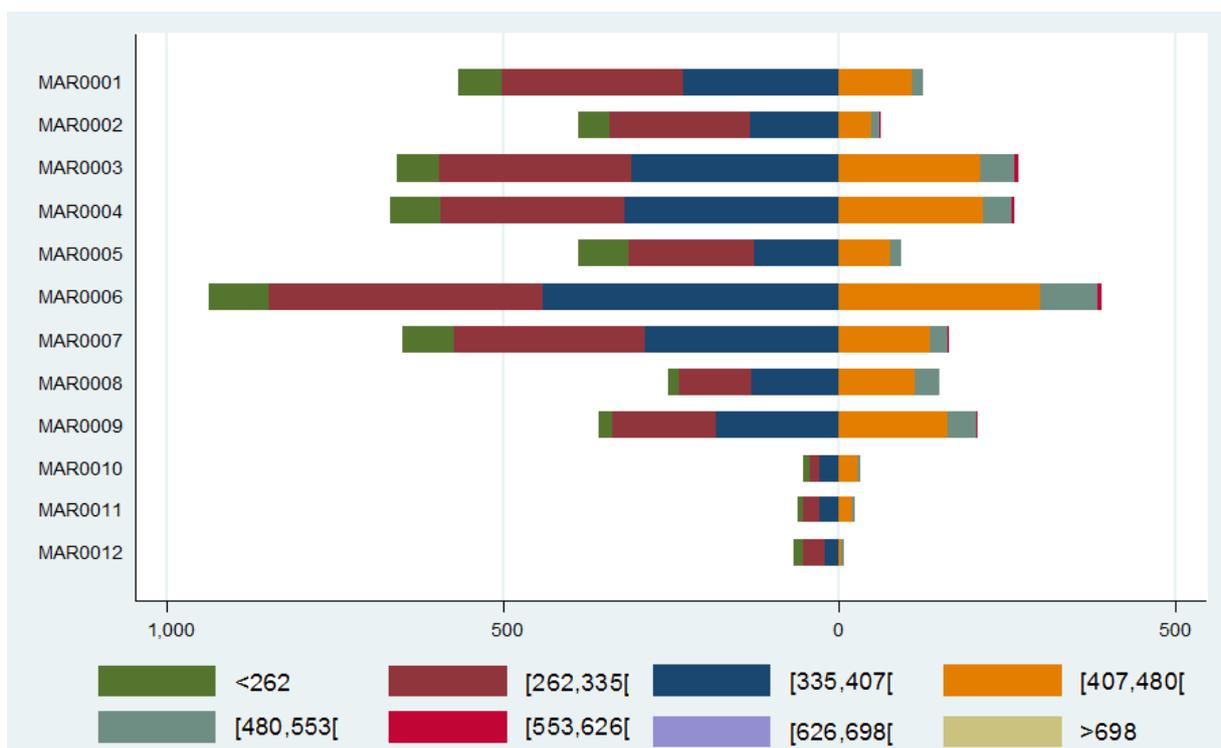


Figure 20 Résultats par région et par niveau de maîtrise de langue (%)

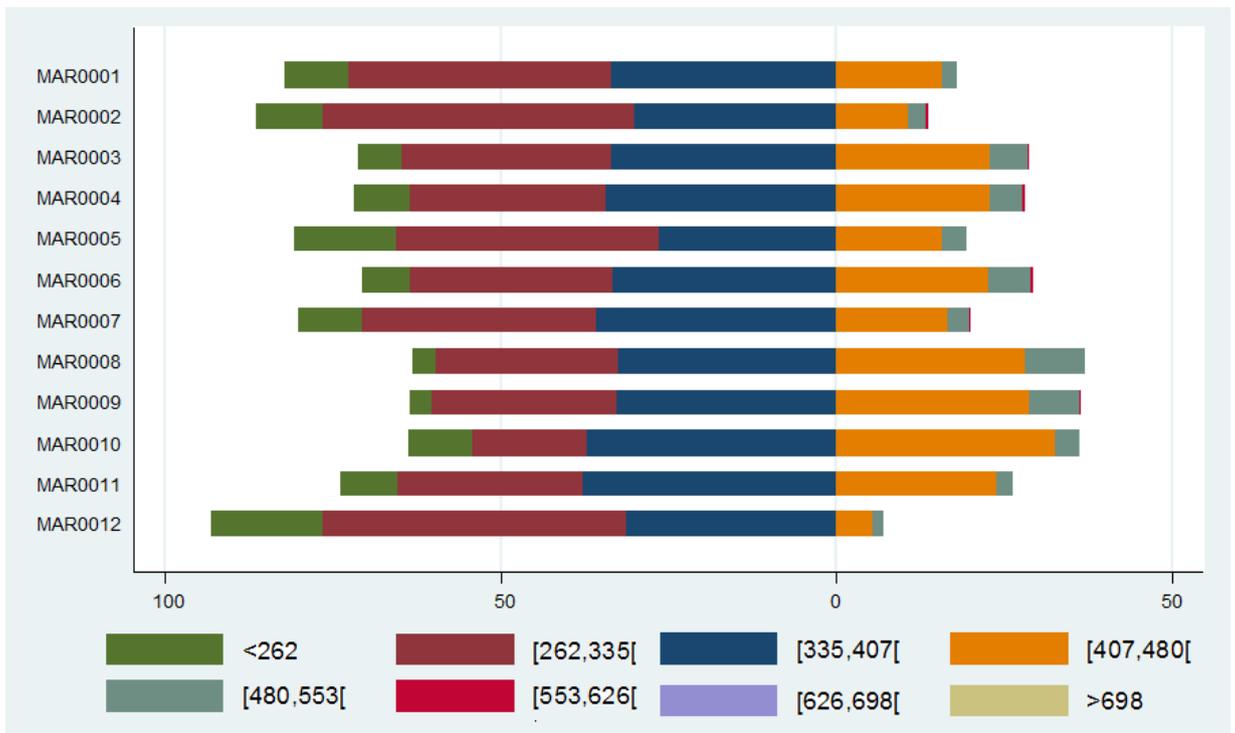


Figure 21 Résultats par région et par niveau de maîtrise des mathématiques (effectifs)

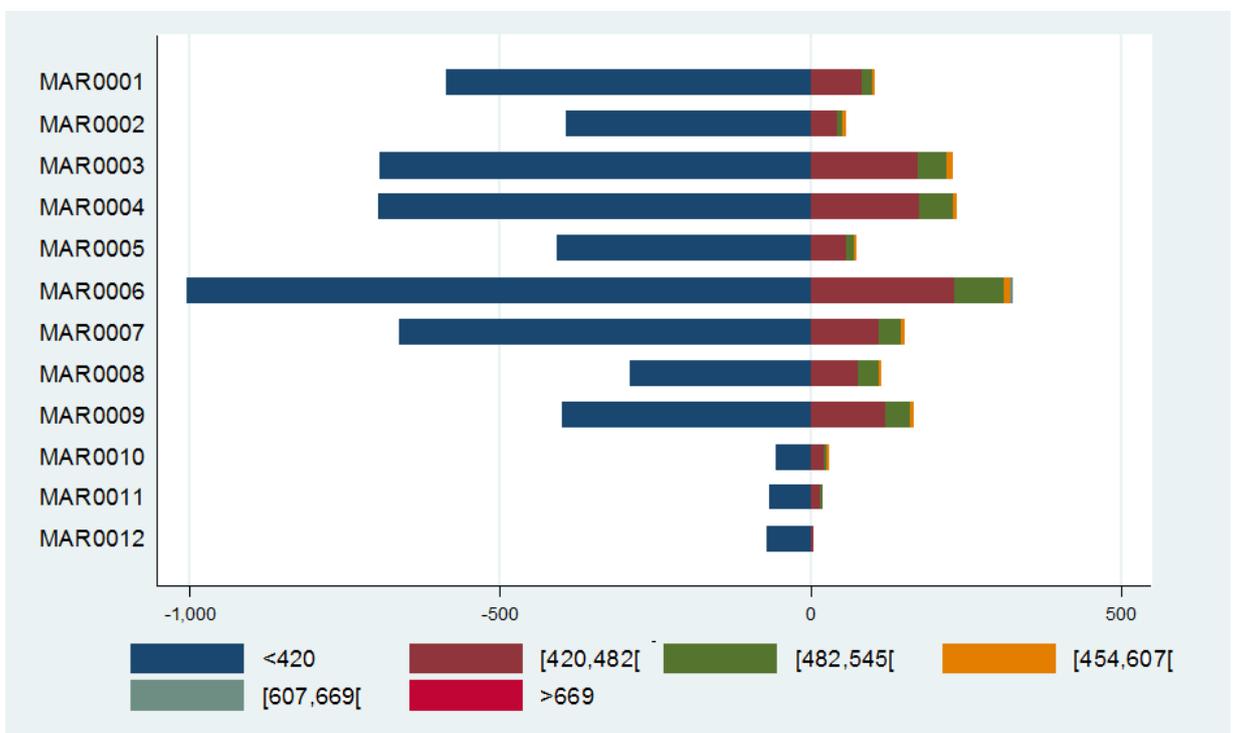


Figure 22 Résultats par région et par niveau de maîtrise des mathématiques (%)

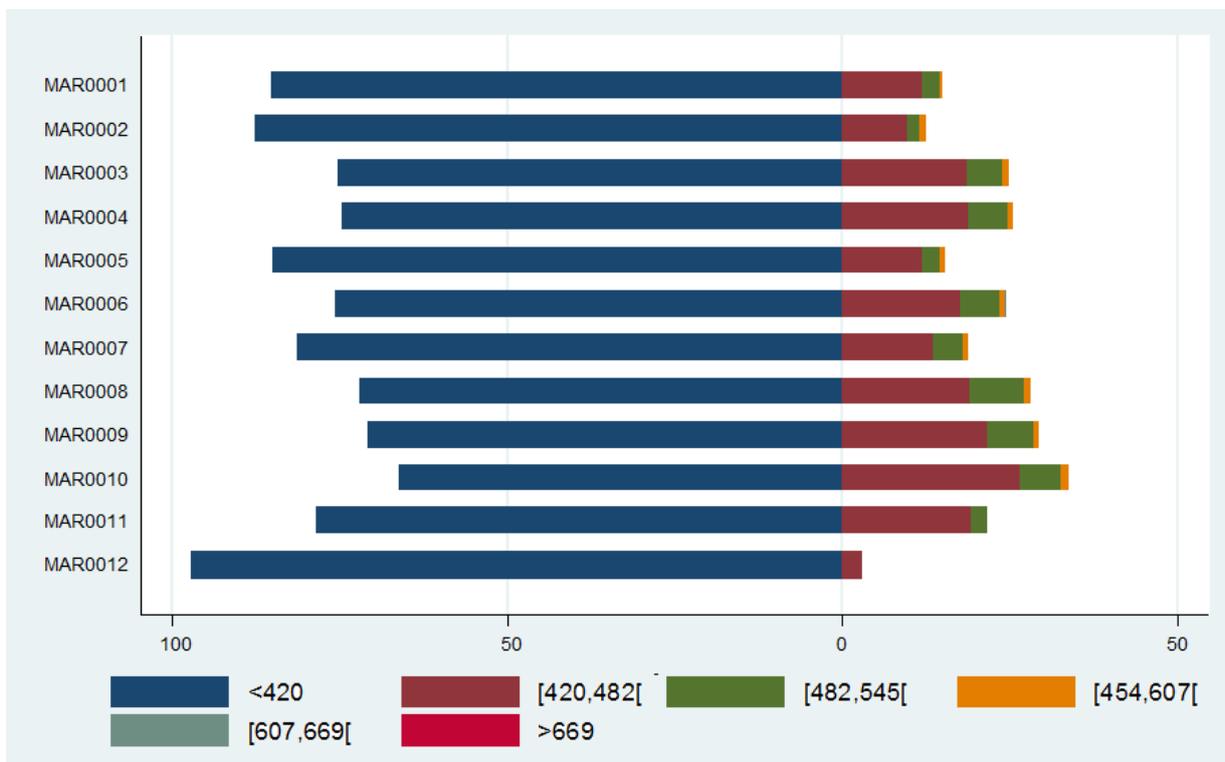


Figure 23 Résultats par région et par niveau de maîtrise des sciences (effectifs)

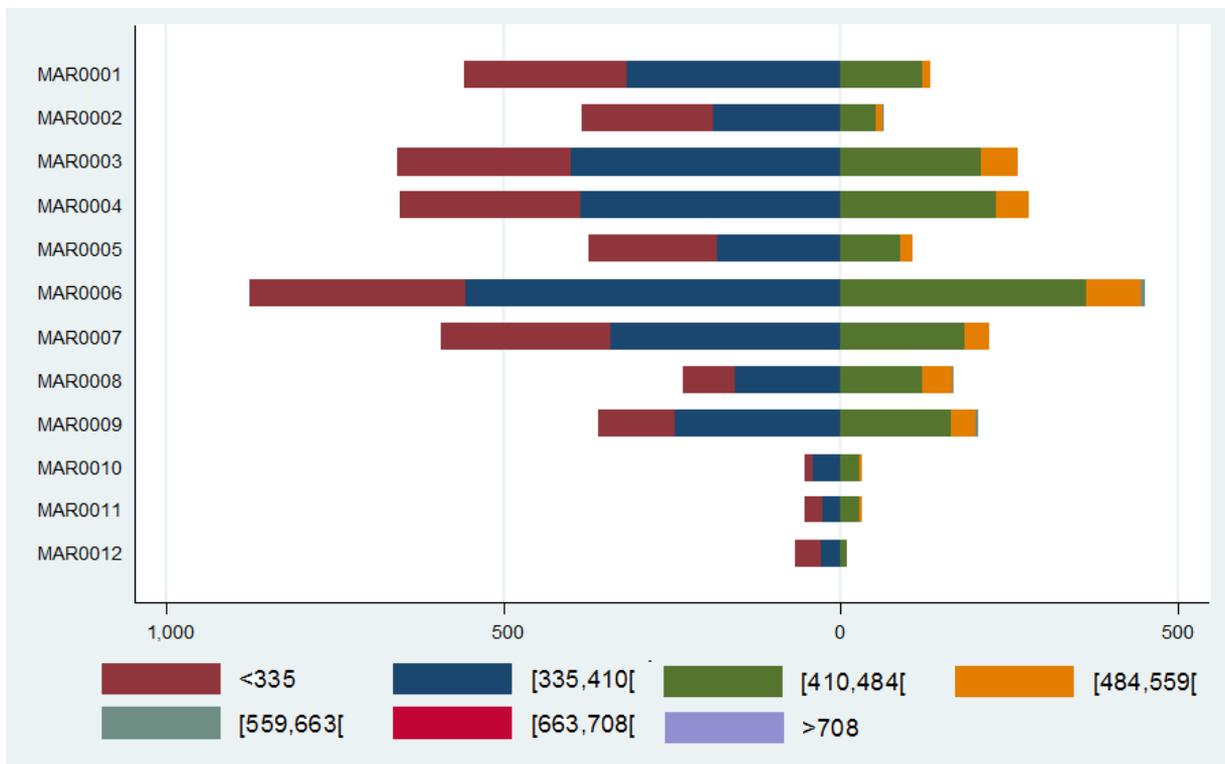
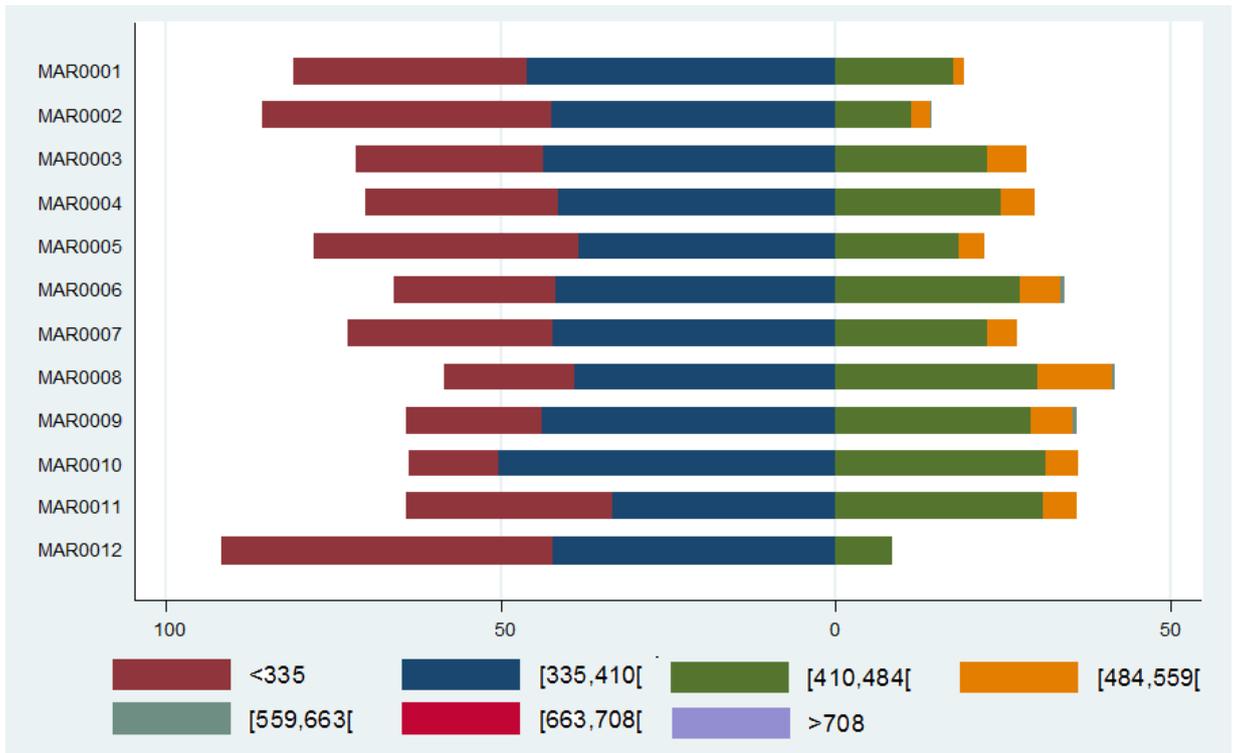


Figure 24 Résultats par région et par niveau de maîtrise des sciences (%)



3. Incidence de la mauvaise performance et caractéristiques des élèves et des écoles

a. Caractéristiques socio-démographiques, attitudes et attentes

Figure 25 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et le genre

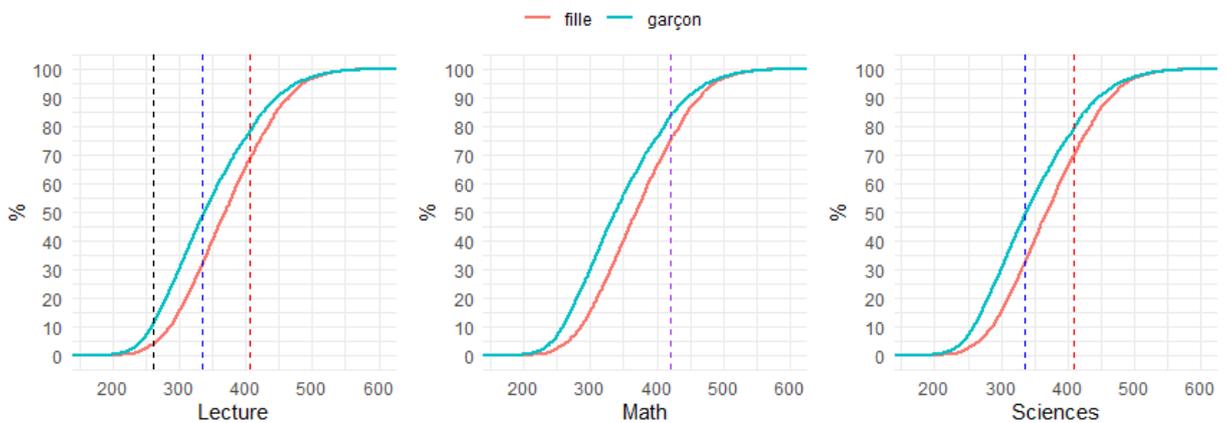


Figure 26 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et le milieu

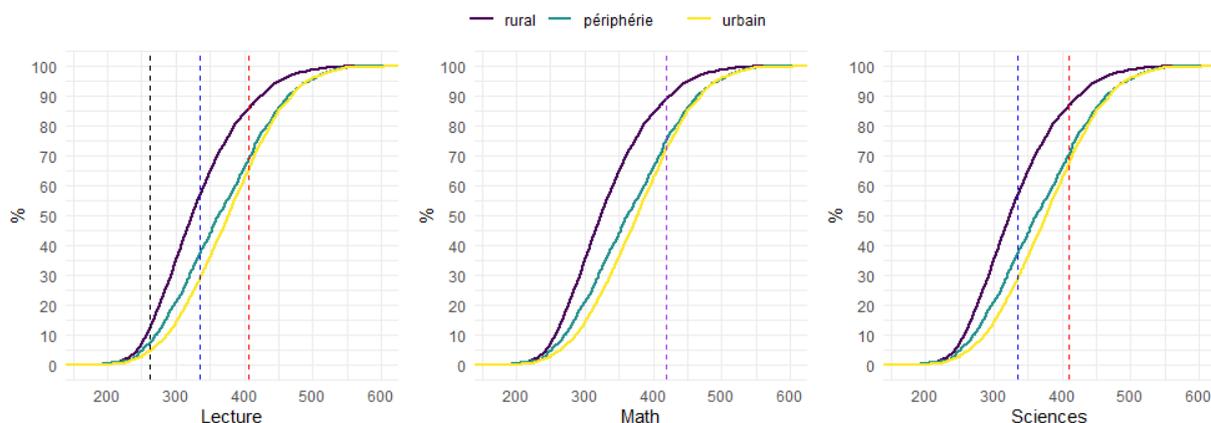


Figure 27 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et la prévalence de l'absentéisme (par semaine)

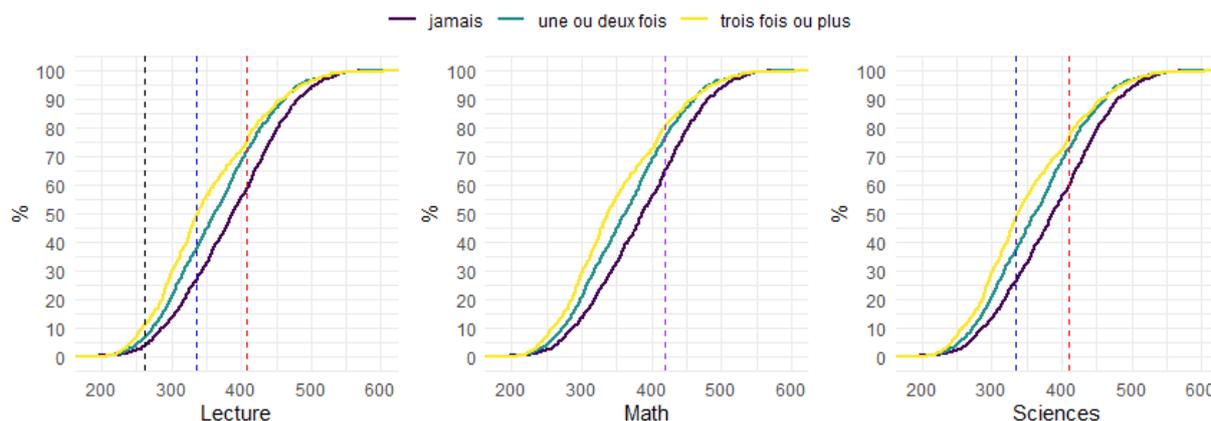
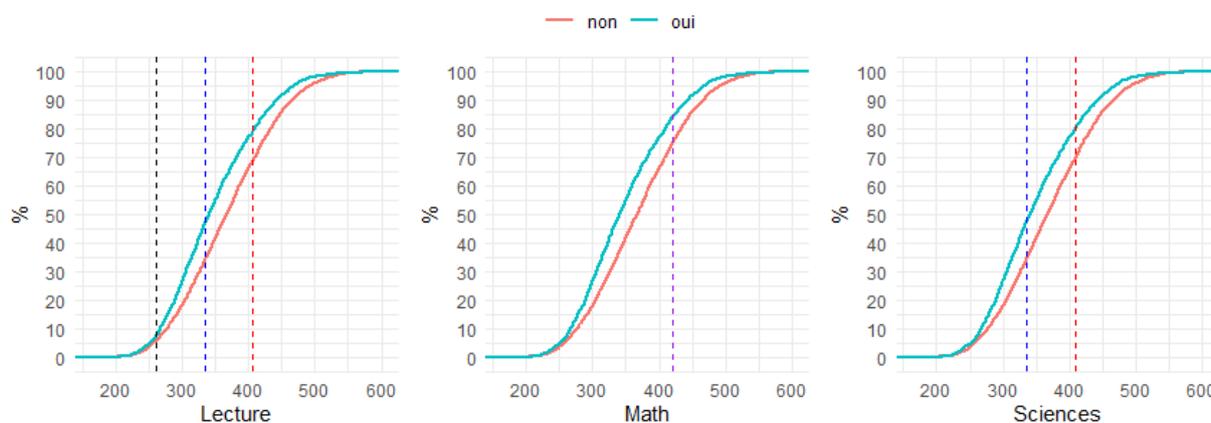


Figure 28 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et l'effort consacré à la lecture⁴



4. Les élèves ont répondu s'ils sont d'accord ou non avec l'affirmation : « je ne lis que si j'y suis obligé »,

Figure 29 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et l'effort consacré aux examens⁵

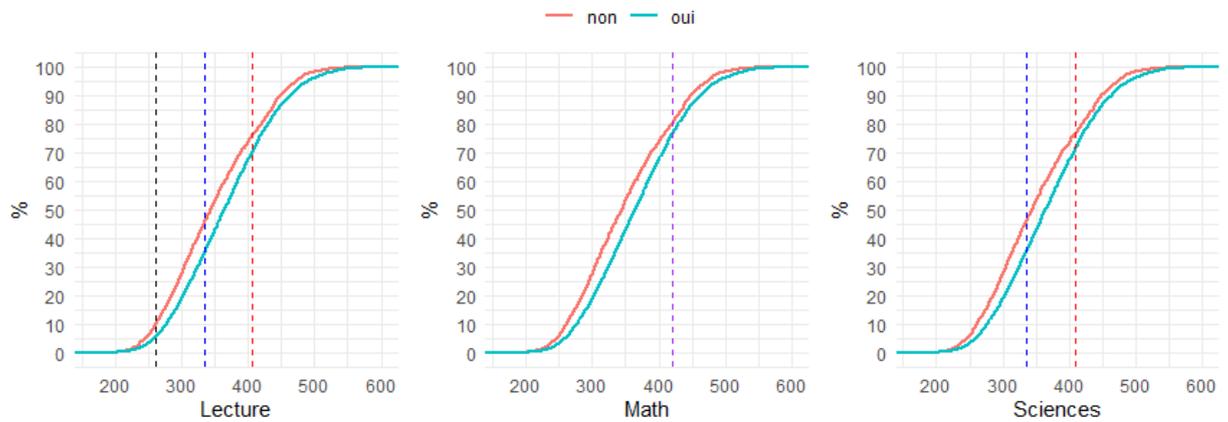


Figure 30 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et le sentiment de peur de l'échec⁶

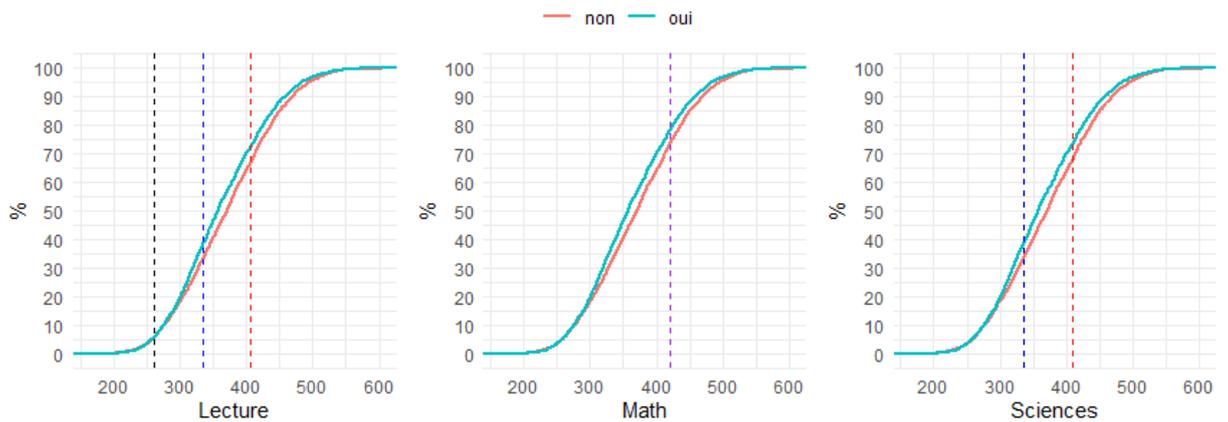
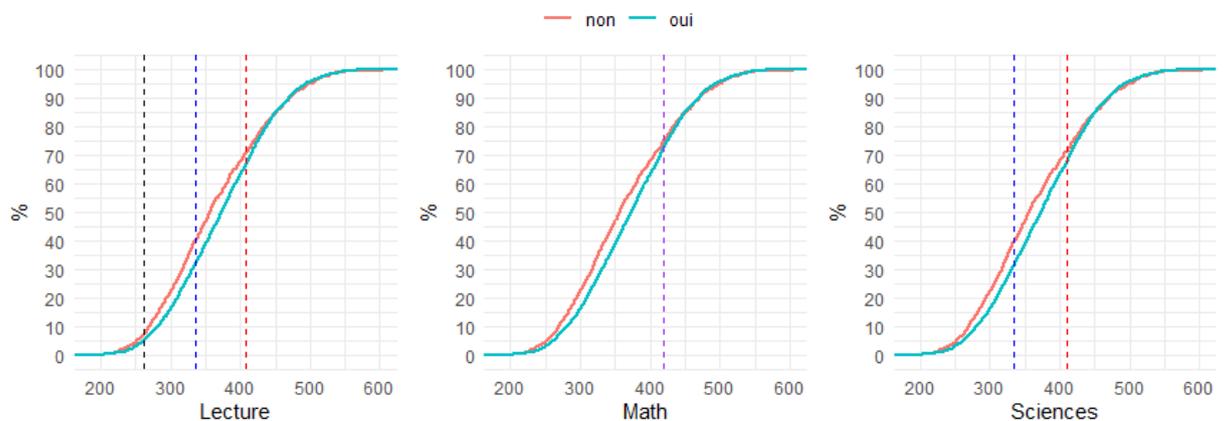


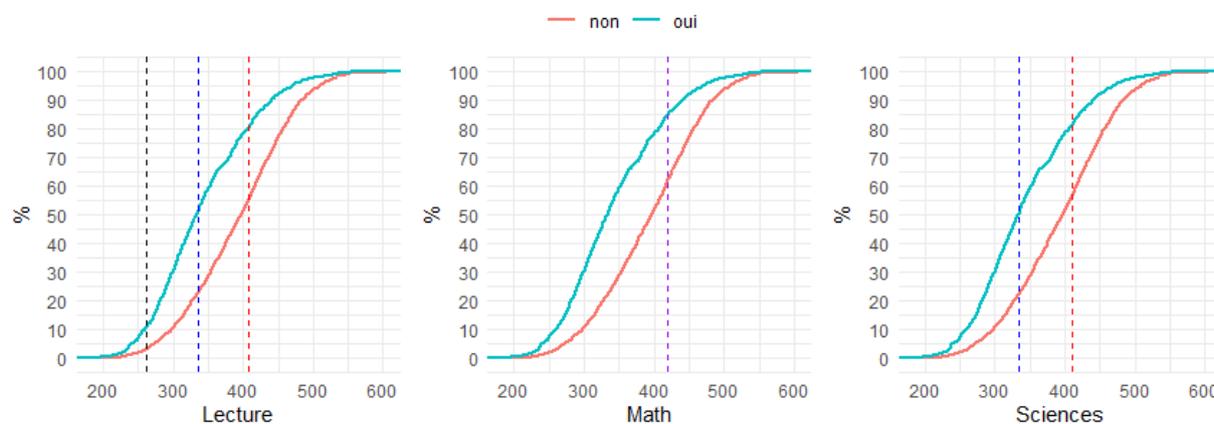
Figure 31 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et le sentiment d'appartenance à l'école



5. Les élèves ont répondu s'ils sont d'accord ou non pour préparer leurs examens avant ou après l'école.

6. Les élèves ont répondu s'ils sont d'accord ou non relativement à leurs inquiétudes de ce que les autres penseront d'eux en cas d'échec.

Figure 32 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et maltraitance par leurs pairs



b. Connaissances préalables et parcours scolaire de l'élève

Figure 33 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et la durée de fréquentation de l'éducation préscolaire

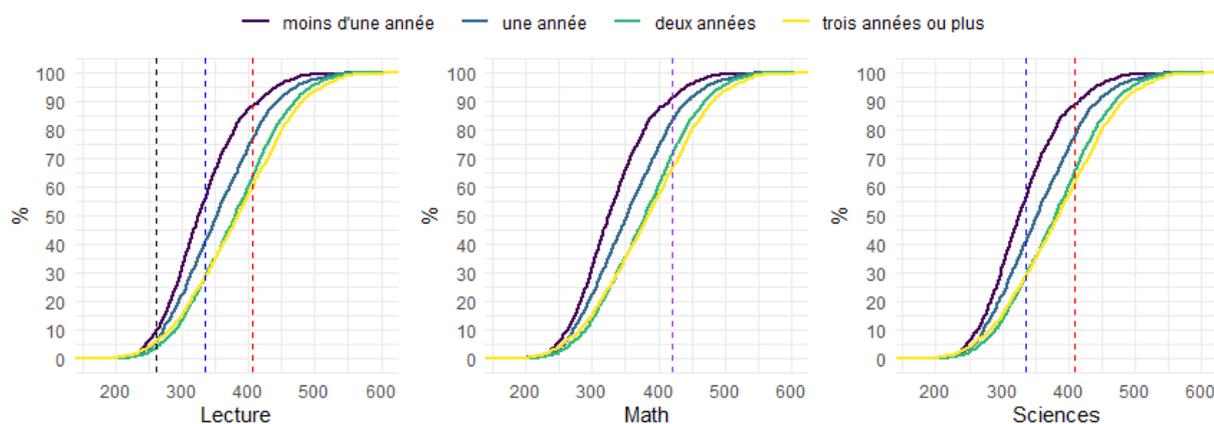
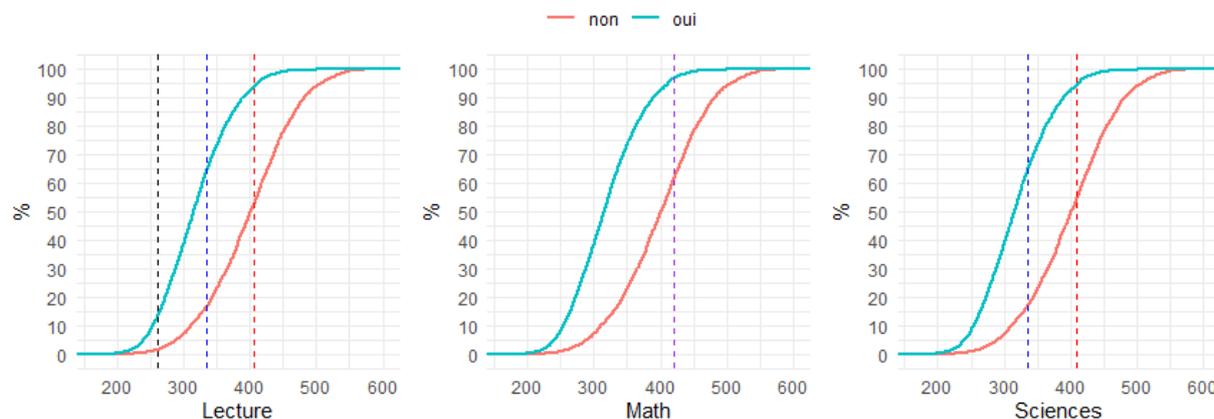
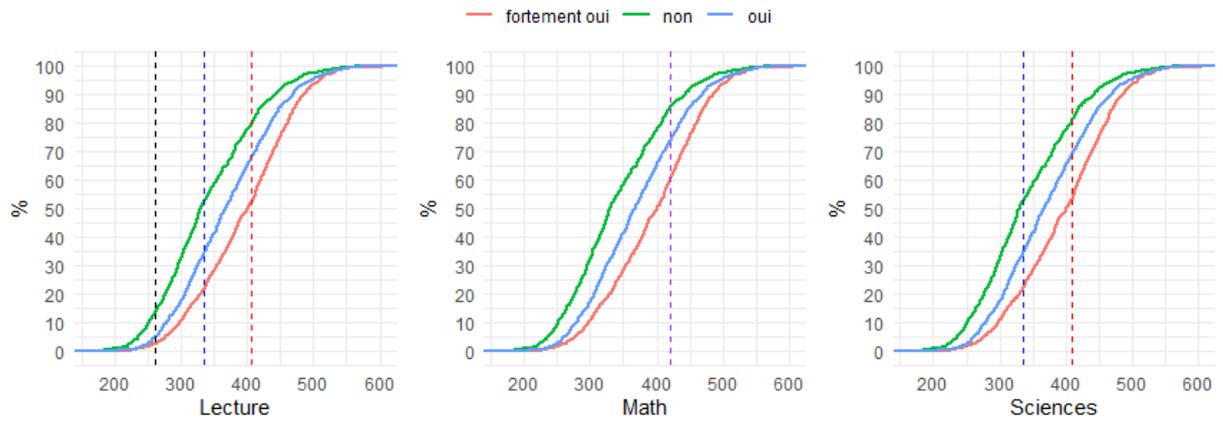


Figure 34 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et la répétition scolaire



c. Environnement familial et implication des parents

Figure 35 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et le support des parents



d. Qualité de l'école et des enseignements

Figure 36 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et le type d'école

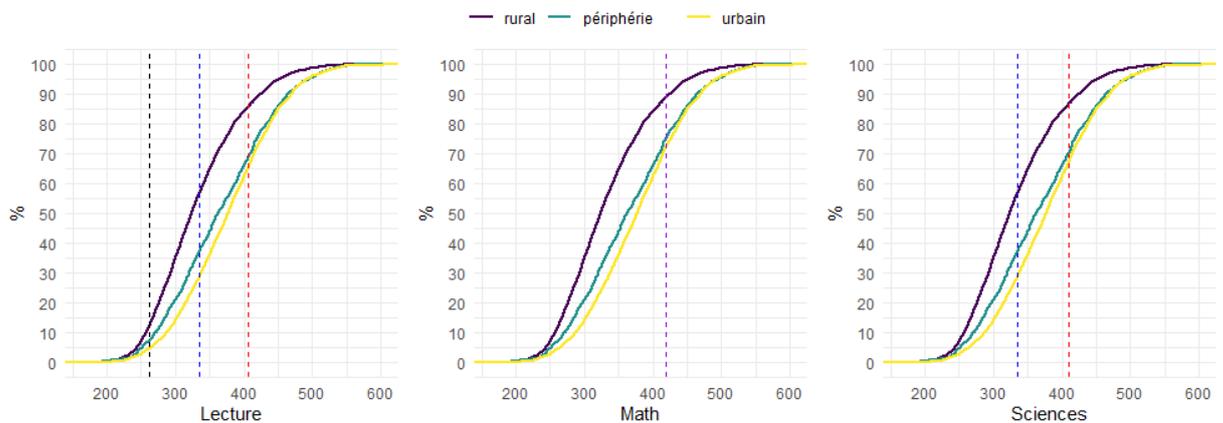


Figure 37 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et la compétition entre écoles

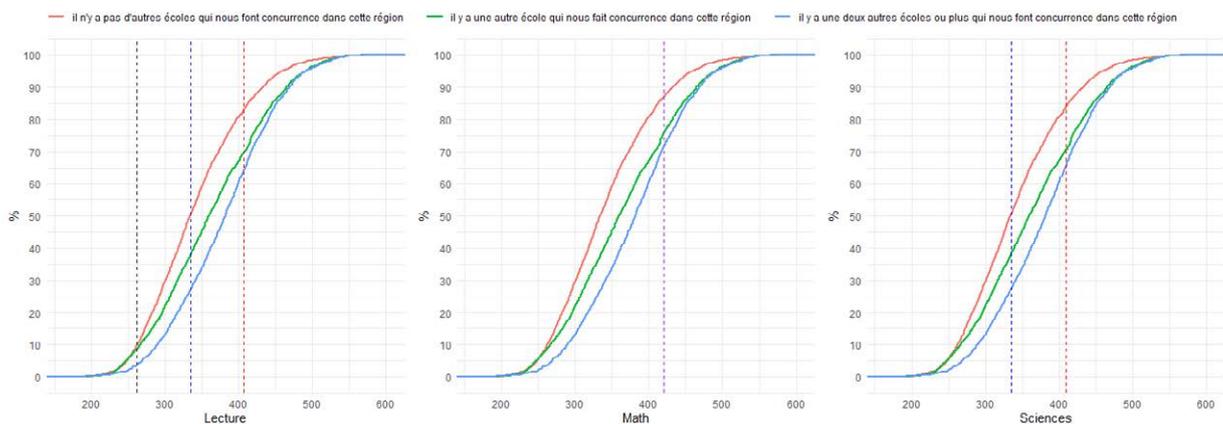


Figure 38 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et le manque d'infrastructures physiques

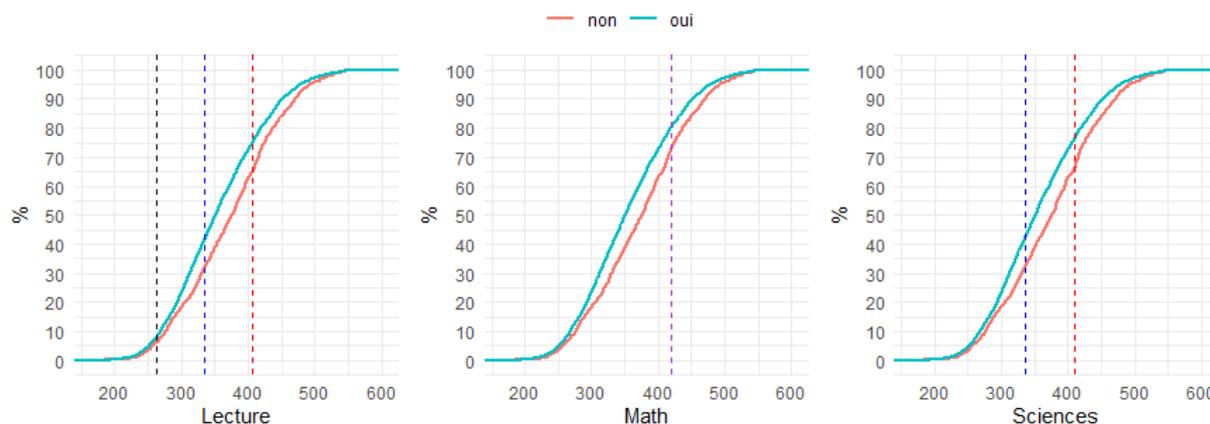


Figure 39 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et l'inadéquation des infrastructures physiques

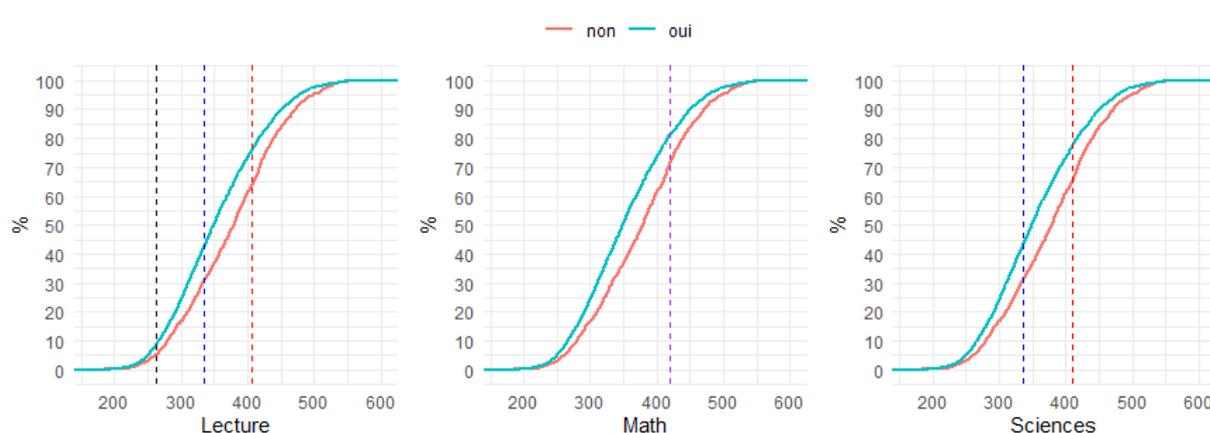


Figure 40 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et le degré de manque de préparation des enseignants

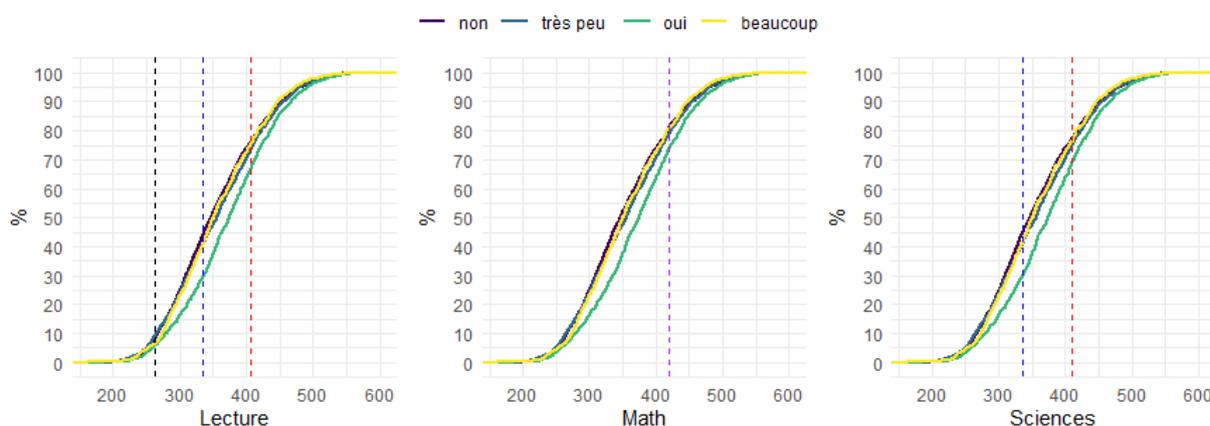


Figure 41 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et l'inadéquation de la pédagogie

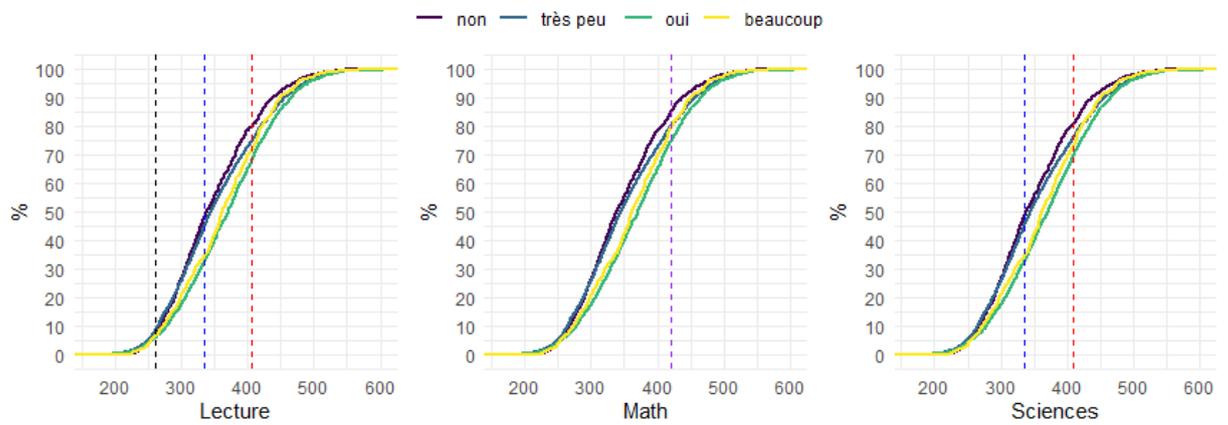


Figure 42 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et l'adaptation du contenu des leçons

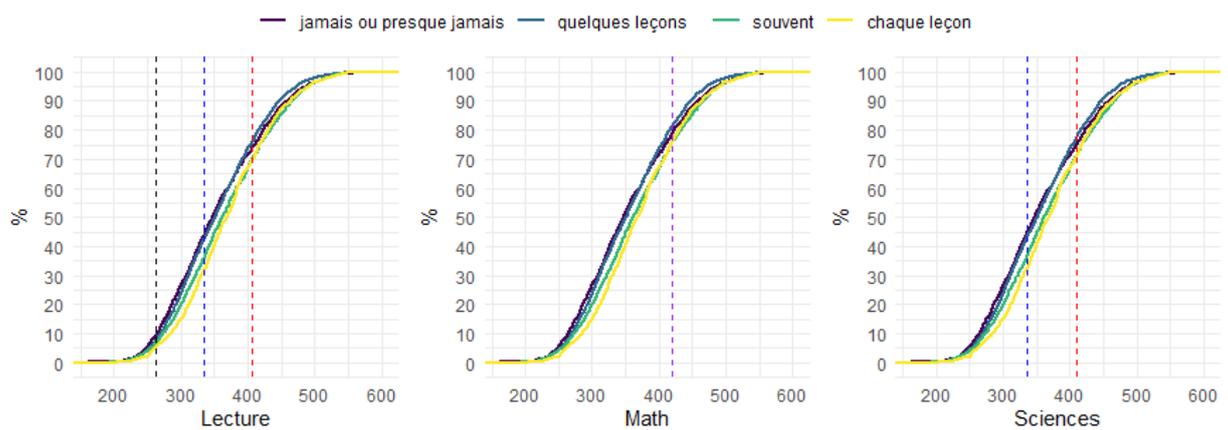
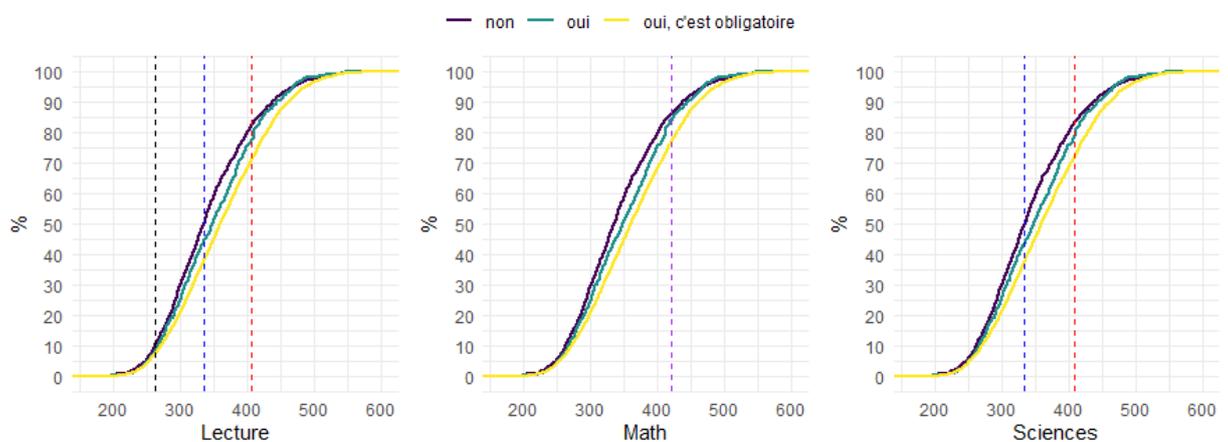
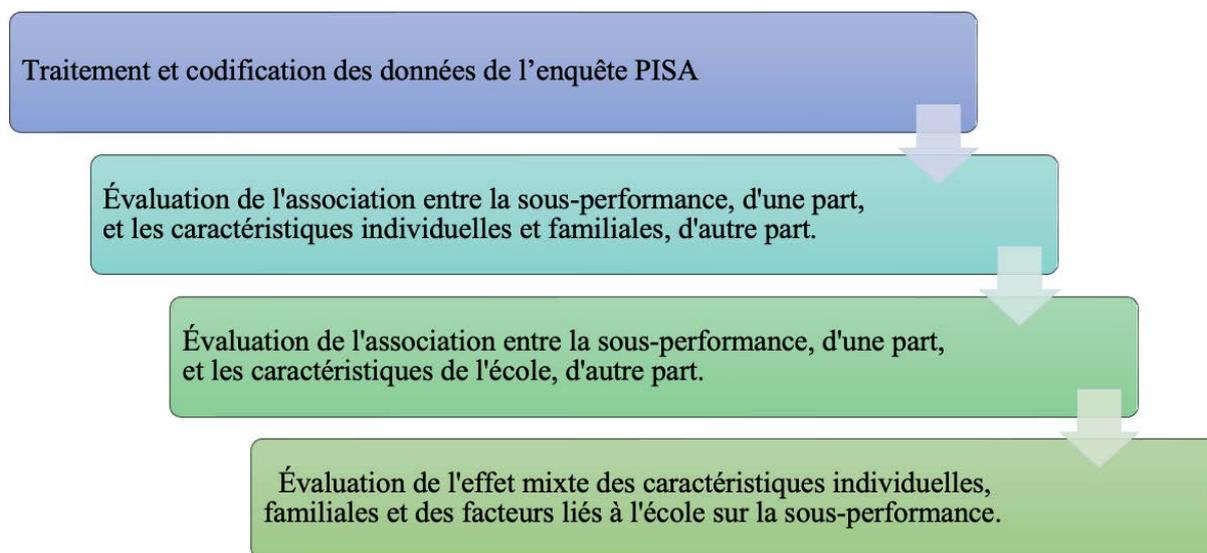


Figure 43 Répartition des élèves selon la qualité des apprentissages et la pratique des évaluations externes



4. Procédure en quatre étapes pour évaluer les déterminants de la sous-performance des élèves

Figure 44 Schématisation de la méthodologie



Source : Élaboration des auteurs

À propos des auteurs

Aomar Ibourk est Senior Fellow au Policy Center for the New South et Professeur d'économie à l'Université Cadi Ayyad à Marrakech. Il est également le directeur du GRES (Groupe de recherche économique et sociale) de la même université. Ses recherches portent sur les méthodes quantitatives appliquées aux sciences sociales (économie du travail, économie de l'éducation et du développement).

Karim El Aynaoui est Président exécutif du Policy Center for the New South, Doyen de la Faculté de Gouvernance, Sciences économiques et sociales et Vice-président exécutif de l'Université Mohammed VI Polytechnique. De 2005 à 2012, il a servi à la Banque centrale du Maroc en tant que Directeur des Etudes économiques, des Statistiques et des Relations internationales. Il était auparavant économiste à la Banque mondiale.

Il exerce des fonctions scientifiques et consultatives auprès de plusieurs institutions, dont le Malabo-Montpellier Panel, l'Autorité marocaine du Marché des Capitaux, et l'Institut français des Relations internationales. Il est également conseiller du PDG du Groupe OCP, membre du Conseil d'administration de la Fondation OCP et Global Member de la Commission Trilatérale. Il est titulaire d'un Doctorat en économie de l'Université de Bordeaux, en France.

Tayeb Ghazi est économiste Senior au Policy Center for the New South. Il travaille actuellement sur l'économie du travail, l'éducation, la migration et certains aspects du commerce international dans les pays en développement.

Policy Center for the New South

Mohammed VI Polytechnic University, Rocade Rabat-Salé, 11103

Email : contact@policycenter.ma

Phone : +212 (0) 537 54 04 04 / Fax : +212 (0) 537 71 31 54

Website : www.policycenter.ma

