

Impact des conditions d'enseignement-apprentissage des Sciences Physiques dans les zones rurales et urbaines sur la performance scolaire des élèves au Niger

Akimou TCHAGNAOU¹

Djabirou MAAZOU OUMAROU¹

Kossi Eli SENAYAH²

¹Université André Salifou /Laboratoire Lettres Education et Communication (LaboLEC)

*²Université de Lomé/Institut National des Sciences de l'Education
akimou.tchagnaou@gmail.com*

Résumé

L'étude part du constat que de fortes disparités persistent entre les établissements ruraux et urbains, tant au niveau des infrastructures, du matériel didactique que de la qualification des enseignants.

L'objectif est d'examiner dans quelle mesure les conditions d'enseignement et d'apprentissage des sciences physiques diffèrent selon le milieu, et comment ces différences se répercutent sur les résultats scolaires des apprenants.

Pour ce faire, une approche méthodologique mixte a été adoptée, combinant des enquêtes quantitatives auprès des enseignants, des élèves et des enquêtes qualitatives auprès des chefs d'établissements.

Les résultats montrent que les élèves des zones urbaines bénéficient généralement d'un encadrement plus régulier, d'un accès plus aisé aux ressources pédagogique et d'un suivi pédagogique mieux structuré, favorisant ainsi une meilleure performance en sciences physiques. À l'inverse, dans les zones rurales, l'enseignement demeure entravé par l'insuffisance du matériel expérimental, le manque de formation continue des enseignants et la faiblesse de la motivation des élèves face à un environnement peu stimulant.

L'étude conclut que la performance scolaire en sciences physiques dépend étroitement de la qualité des conditions d'enseignement et d'apprentissage, lesquelles sont inégalement réparties entre les milieux ruraux et urbains. Elle recommande, à cet effet, un renforcement des infrastructures scientifiques dans les écoles rurales, une formation pédagogique continue

pour les enseignants, ainsi qu'une politique éducative équitable permettant de réduire les écarts de performance entre élèves selon leur milieu de scolarisation.

Mots-clés : enseignement, apprentissage, sciences physiques, zones rurales, zones urbaines, performance scolaire.

Abstract

The study starts from observing significant disparities that have been noticed between rural and urban schools in terms of infrastructure, teaching materials, and teachers qualifications.

The main objective of this study is to examine the extent to which teaching and learning conditions of physical sciences differ according to the environment and how those differences have some impacts on students' academic results. To do this, a mixed methodological approach which consists of combining quantitative surveys of teachers and students coupled qualitative surveys of school principals, was used. Therefore, the results show that students from urban areas generally benefit from more regular supervision, easier access to educational resources, and better-structured pedagogical support which contribute for a better performance in learning physical sciences.

In contrast, in rural areas, teaching continues to face many problems which ranges from lack of experimental tools or equipments, on-going teachers training and motivation of students in a non-stimulating environment.

The study concludes that academic performance in terms of learning physical sciences is closely linked to the quality of teaching and learning conditions which are not equally allotted in rural and urban areas. In fact, this study recommends providing sufficient scientific materials in rural schools, ongoing pedagogical training for teachers, and an making in use of an equal educational policy to reduce performance gaps between students based on their schooling environment.

Keywords : teaching, learning, physical sciences, rural areas, urban areas, academic performance.

Introduction

Il est indéniable que l'apprentissage des sciences physiques est un défi professionnel. Parlant des sciences physiques (physique et chimie), les études montrent que celles-ci suscitent les

attitudes les plus négatives (Lindhal, 2003 ; Venturini, 2007). Elles sont seulement étudiées par les élèves les plus forts (Boyer et Tiberghien, 1989 ; Osborne et *al.*, 1998), les autres préfèrent s'abstenir, parce que percevant les sciences physiques comme les plus difficiles (Havard, 1996). L'enseignement apprentissage des sciences physiques paraît difficile, souvent théorique et décontextualisé pour les élèves dans bon nombre de pays en voie de développement en général et au Niger en particulier.

Par ailleurs, l'éducation constitue un pilier fondamental du développement individuel et collectif.

Parmi les disciplines enseignées à l'école, les sciences physiques occupent une place importante, tant par leur contribution à la formation de l'esprit scientifique que par leur importance dans les domaines technologiques et industriels. Toutefois, malgré leur importance, l'enseignement-apprentissage des sciences physiques reste confronté à des nombreux défis, particulièrement marqués par des disparités entre les zones rurales et urbaines.

En effet, la localisation géographique des établissements scolaires influe considérablement sur la qualité des enseignements dispensés et, par conséquent, sur la performance scolaire des élèves. Dans ce contexte, il devient essentiel d'interroger les conditions d'enseignement et d'apprentissage des sciences physiques dans ces deux milieux et de mesurer leur impact sur les performances scolaires des apprenants. Cette réflexion permet non seulement de mieux comprendre les inégalités éducatives, mais aussi d'identifier les leviers d'amélioration adaptés à chaque environnement.

L'éducation est un élément essentiel pour le développement d'un pays. Elle favorise le développement d'un pays par l'accroissement de son économie, car elle permet de former une main-d'œuvre qualifiée, des innovateurs. En investissant dans l'éducation, les pays peuvent améliorer leurs

compétitivités sur le marché mondial et offrir de meilleures opportunités de vie à leurs citoyens. De plus, l'éducation joue un rôle clé dans la réduction de la pauvreté et l'amélioration des conditions de vie et de la santé publique de la population. L'éducation est un moteur clé pour le développement économique et social d'un pays. Selon Tchagnaou (2021 : 2) « une éducation bien planifiée s'avère être la panacée au sous-développement ».

Précisément, l'enseignement des sciences physiques occupe une place centrale dans la formation scientifique des élèves, car il favorise la compréhension du monde matériel, le développement de la pensée critique et la maîtrise des compétences expérimentales. Cependant, des disparités importantes persistent entre les zones rurales et urbaines, influençant la qualité de l'enseignement-apprentissage et, par conséquent, la performance scolaire. Selon Pirus (2021), les écarts entre territoires éducatifs se traduisent souvent par des différences d'accès aux ressources pédagogiques, aux infrastructures et à la formation des enseignants. Cette revue de littérature vise à analyser les caractéristiques et les effets de l'enseignement des sciences physiques dans les contextes ruraux et urbains, ainsi que l'impact des pratiques expérimentales sur la performance scolaire.

Dans les zones rurales, l'enseignement des sciences physiques est souvent confronté à un manque d'équipements, de laboratoires et de ressources pédagogiques adaptées. D'après Alpe (2012), les écoles rurales en France, comme dans plusieurs pays francophones, souffrent d'un isolement structurel qui limite les activités pratiques et la mise en œuvre de démarches expérimentales. Les enseignants y adoptent souvent des approches magistrales par contrainte matérielle plutôt que par choix pédagogique. Cette limitation influence directement la motivation et les performances des élèves en sciences physiques. Une étude de la DEPP (Ministère de

l'Éducation nationale, 2019) souligne que les résultats aux évaluations standardisées sont systématiquement plus faibles dans les établissements ruraux, notamment dans les disciplines scientifiques où la manipulation joue un rôle crucial dans l'apprentissage.

De plus, les enseignants exerçant en milieu rural sont parfois moins formés aux nouvelles méthodes didactiques et à l'usage des technologies éducatives (Leroy, 2018). Cette réalité freine la mise en place de démarches d'investigation scientifique et renforce le fossé entre théorie et pratique. Pour remédier à cette situation, plusieurs auteurs (Bressoux, 2014 ; Altet, 2017) recommandent une meilleure formation continue des enseignants ruraux et un investissement accru dans les infrastructures scolaires scientifiques afin de réduire les inégalités territoriales de performance

Dans les zones urbaines, les conditions d'enseignement des sciences physiques sont généralement plus favorables. Les établissements bénéficient d'un meilleur accès aux équipements de laboratoire, à Internet et aux supports pédagogiques modernes. Selon Charlot (2019), cette abondance de ressources favorise des pratiques pédagogiques plus diversifiées, incluant les démarches expérimentales, les simulations numériques et les projets interdisciplinaires. Les enseignants urbains ont aussi plus d'opportunités de formation continue, ce qui améliore leurs pratiques et renforce la motivation des élèves.

Cependant, la densité des classes et la diversité socioculturelle des élèves peuvent constituer des obstacles à la réussite scolaire. Pour Rochex (2016), l'enseignement dans les zones urbaines exige une différenciation pédagogique adaptée aux profils variés des apprenants. Bien que les infrastructures soient meilleures, les inégalités internes entre établissements urbains demeurent notables, notamment entre les écoles de centre-ville et celles des périphéries défavorisées (Duru-Bellat,

2018). Ces contrastes expliquent que les performances scolaires en sciences physiques ne dépendent pas uniquement des ressources matérielles, mais aussi de l'environnement social et des pratiques pédagogiques adoptées.

Les pratiques expérimentales occupent une place fondamentale dans l'enseignement des sciences physiques. Elles permettent aux élèves de construire activement leurs savoirs et de relier les concepts abstraits à des phénomènes concrets. D'après Giordan (2015), la démarche expérimentale renforce la compréhension conceptuelle et développe des compétences transversales telles que la rigueur, la collaboration et la résolution de problèmes.

Cependant, la mise en œuvre de ces pratiques reste inégale entre les zones rurales et urbaines. Les travaux de Beaufils et Méheut (2016) montrent que la réussite des pratiques expérimentales dépend fortement de la formation des enseignants et de la disponibilité des équipements. L'approche par investigation, promue par l'UNESCO (2018), met l'accent sur l'apprentissage actif et l'observation directe des phénomènes, favorisant une amélioration mesurable des performances scolaires. Les établissements qui privilégient les activités expérimentales régulières enregistrent des progrès significatifs dans les compétences scientifiques des élèves (Perrenoud, 2019).

Cet article s'articule autour de la méthodologie, les résultats et la discussion.

1. Méthodologie

1.1. Cadre d'étude

Notre cadre d'étude est l'Inspection d'Enseignement Secondaire et Général (IESG) de Zinder II. Elle est composée de 34 établissements, dont 17 publics et 17 privés, situés dans les zones rurales et urbaines.

Notre étude se consacrera sur les collèges d'enseignement général (CEG) publics. D'après les renseignements de l'IESG Zinder II, parmi les 17 établissements publics, 5 sont situés dans les zones rurales. Notre travail concernera les 6 établissements de ladite inspection, dont 2 en zone rurale : CEG 24 SADAKARAM et CEG 21 MIDIC puis 4 en zone urbaine : CEG 5 CHARE ZAMNA, CEG 29 GARIN LIMAN, CES KARKADA et CES ZENGOU.

1.2. Population d'étude

Dans l'IESG/Zinder II six établissements ont été choisis en fonction de leur position géographique.

Dans chaque établissement retenu, il y a une population cible dans laquelle nous avons fait notre échantillonnage.

En général, notre population cible concerne les élèves, les enseignants et les chefs d'établissements.

Pour les élèves nous nous sommes consacrés uniquement aux élèves de la 3^{ème} des six établissements choisis, soit au total 1518 élèves.

En ce qui concerne les enseignants notre population cible consacre seulement les enseignants de Physique Chimie dans lesdits établissements.

Nous avons utilisé la technique d'échantillonnage par grappe, qui consiste à découper la population en grand nombre de grappes et à choisir entièrement ou en partie un certain nombre. Nous avons choisi cette technique, car nous avons effectué notre enquête vers mi-mai, période durant laquelle beaucoup d'établissements ont déjà composé le deuxième semestre. Il nous a fallu programmer les cours de rattrapage dans certains établissements afin d'avoir le nombre d'échantillons souhaité.

Ainsi, la procédure de notre échantillonnage est la suivante : au niveau de chaque établissement, le niveau d'étude (classe de 3^{ème}) constitue les grappes et les classes constituent les sous-grappes.

Pour les établissements cibles, nous avons pris des pourcentages différents pour notre échantillon, compte tenu du déséquilibre de la population cible. Ainsi, pour le CEG 5, nous avons pris 10% des sous-grappes, pour le CES ZANGOU et le CES KARKADA, nous avons pris 30% des sous-grappes et pour les autres établissements nous avons pris 50% vu que la taille des sous-grappes est inférieure à 100.

Etant donné que les résultats ne sont pas justes pour le calcul de notre échantillon, nous avons fait des arrondissements, soit par défaut ou par excès, des effectifs. Le tableau 1 illustre notre technique.

Tableau 1 : Présentation d'échantillonnage

Etablissement	Grappe	Sous-grappe
CEG 5 CHARE ZAMNA	791	79
CES KARKADA	314	94
CES ZANGOU	260	78
CEG 29 GARIN LIMAN	57	29
CEG 21 MIDIC	56	28
CEG SADAKARAM	40	20
Total	1518	328

Source : Données d'enquête de terrain, mai 2025

En ce qui concerne les enseignants, nous avons enquêté tous les enseignants de physique-chimie des établissements cibles compte tenue de leurs nombres restreint.

Nous avons utilisé la méthode mixte pour analyser les données, c'est-à-que l'analyse a été à la fois quantitative et qualitative.

2. Résultats

2.1. Conditions d'enseignement/apprentissage des sciences physiques dans les zones rurales et urbaines

Il s'agit des conditions d'enseignement chez les enseignants et les conditions d'apprentissage chez les élèves dans les deux milieux.

2.1.1. Conditions d'enseignement des sciences physiques

Le tableau 2 nous montre la disponibilité des laboratoires dans les établissements cibles de notre enquête et la qualité desdits laboratoires.

Tableau 2 : Disponibilité et qualité des laboratoires

Qualité de laboratoires Disponibilité de laboratoires	Non réponse	Bien équipé	Moyennement équipé	Mal équipé	Non fonctionnel	TOTAL
Oui	0	0	3	1	0	4
Non	12	0	0	0	0	12
TOTAL	12	0	3	1	0	16

Source : Données d'enquête de terrain, mai 2025

Le tableau 2 nous montre la disponibilité des laboratoires dans les différents établissements enquêtés et leur qualité, c'est-à-dire leur état d'équipement. Les données du tableau 2 indiquent que sur les 16 enseignants enquêtés, seulement 4 déclarent la disponibilité de laboratoires dans leurs établissements et 3 des enquêtés répondent que les laboratoires sont moyennement équipés et 1 déclare que le laboratoire est mal équipé.

Le tableau 3 nous donne la disponibilité des supports pédagogiques chez les enseignants.

Tableau 3 : Disponibilité des supports pédagogique

Disponibilité des supports pédagogiques	Effectif	Pourcentage
Oui	14	87,5%
Non	2	12,5%
TOTAL	16	100%

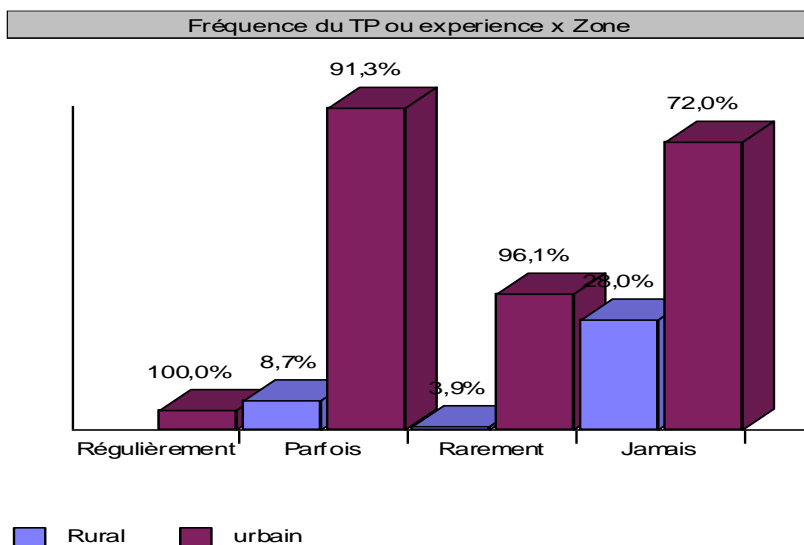
Source : Données d'enquête de terrain, mai 2025

Les données du tableau 3 montrent presque la majorité des enseignants enquêtés dispose des supports pédagogiques soit 87,5% des enseignants contre seulement 12,5% qui déclarent utiliser les anciens cahiers pour dispenser le cours.

2.1.2. Conditions d'apprentissage des sciences physiques

La figure 1 montre la fréquence des travaux pratiques faite en classe du PC.

Figure 1 : Fréquence des TP ou expérience selon les élèves



Source : Données d'enquête de terrain, mai 2025

Les données de la figure 1 montrent que 91,3% des élèves de la zone urbaine enquêtés déclarent faire parfois les travaux pratiques ou une expérience en classe contre seulement 8,7% des élèves de la zone rurale.

Le tableau 4 donne des informations sur l'accès des manuels scolaires.

Tableau 4 : Accès à un manuel de PC

Zone Accès à un manuel de PC	Rurale	Urbaine	TOTAL
Fréquemment	1,8% (6)	25,9% (85)	27,7% (91)
Rarement	6,7% (22)	40,9% (134)	47,6% (156)
Jamais	7,6% (25)	17,1% (56)	24,7% (81)
TOTAL	16,2% (53)	83,8% (275)	100% (328)

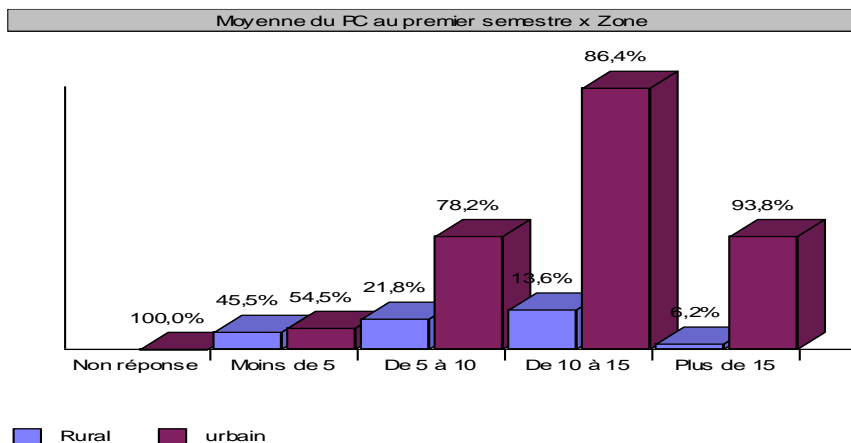
Source : Données d'enquête de terrain, mai 2025

Le tableau 4 montre que seulement 6 élèves enquêtés de la zone rurale soit 1,8% contre 25,9% des élèves enquêtés de la zone urbaine disent qu'ils consultent fréquemment les manuels de PC.

2.1.3. Performance scolaire chez les apprenants

La figure 2 montre une comparaison de performance des élèves selon qu'ils soient du milieu rural ou du milieu urbain.

Figure 2 : Moyenne en Physique-Chimie au premier semestre



Source : Données d'enquête de terrain, mai 2025

Les élèves issus du milieu urbain ont globalement de meilleures notes que ceux issus du milieu rural. La plupart des élèves de la zone urbaine ont des notes comprises entre 10 et 15 et de plus de 15, tandis que les élèves de la zone rurale sont davantage représentés dans les catégories de notes plus faibles.

Le tableau 5 montre le niveau des élèves et leurs localités selon les enseignants :

Tableau 5 : Situation géographique et niveau des élèves

Niveau des élèves Situation géographique	Bon	Moyen	Faible	TOTAL
Zone Rurale	0,0%	18,8%	6,3%	25,0%
Zone Urbaine	0,0%	56,3%	18,8%	75,0%
TOTAL	0,0%	75,0%	25,0%	100,0%

Source : Données d'enquête de terrain, mai 2025

Selon les données du tableau 5, une proportion significativement plus élevée d'enseignants des zones urbaines (56,3%) par rapport à celle des zones rurales (18,8%) juge que les élèves ont un niveau moyen en sciences physiques.

Le tableau 6 présente les résultats des BEPC des différents établissements cible pour l'année 2023 et 2024.

Tableau 6 : Présentation des données du BEPC pour l'année 2023 et 2024

BEPC 2023				
Etablissement	Nbres des candidats inscrit	Nbres des candidats présent	Nbres des candidats admis	%
CEG 5	746	733	478	65%
CEG 21	66	66	14	21%
CEG 24	40	36	27	75%
CES Zengou	341	339	225	66%
CES Karkada	320	317	146	46%
CEG 29	-	-	-	-
BEPC 2024				
CEG 5	751	742	215	29%
CEG 21	35	35	5	14%
CEG 24	29	29	7	24%
CES Zengou	264	263	94	36%
CES Karkada	269	266	92	35%
CEG 29	33	33	5	15%

Source : Données d'enquête de terrain, mai 2025

Le tableau 6 montre que les collèges d'enseignement général des zones rurales ont un faible taux de pourcentage pour les résultats au BEPC. En revanche pour l'année 2023, le CEG 24 a jusqu'à 75% au BEPC.

Le tableau 7 nous indiquerait la performance des candidats au BEPC en PC pour l'année 2024.

Tableau 7 : Performance des candidats au BEPC en PC pour l'année 2024.

Établissement	NOTE	[0-2]	[2-5]	[6-9]	[10-11]	[12-14]	[15-17]	[18-20]
	CEG 5	Eff.	230	197	197	55	46	12
	%	31,05%	26,62%	26,62%	7,45%	6,22%	1,62%	0,41%
CEG 21	Eff.	14	11	9	1	-	-	-
	%	40%	31,43%	25,71%	2,86%			
CEG 24	Eff.	13	9	7	-	-	-	-
	%	44,83%	31,03%	24,14%				
CEG 29	Eff.	18	9	4	2	-	-	-
	%	54,55%	27,27%	12,12%	6,02%			
CES KARKADA	Eff.	60	86	68	25	23	4	-
	%	22,56%	32,35%	25,56%	9,40%	8,65%	1,5%	
CES ZENGOU	Eff.	50	93	85	19	14	1	-
	%	19,08%	35,56%	32,44%	7,25%	5,34%	0,38%	

Source : Archives d'IESG/Zinder II, 2024

Les données du tableau 7 montrent qu'un seul élève des collèges ruraux a eu la moyenne en sciences physiques soit un taux de 2,86%.

D'une manière générale, la plupart des élèves ont une faible performance en PC.

3. Discussion

Les données du tableau 6 sur la présentation des données du BEPC pour l'année 2023 et 2024 nous montrent pour l'année 2023 que le CEG 24 a le plus haut taux de réussite, soit 75%, bien que ce soit un établissement rural, mais en 2024, cet établissement n'a enregistré que 24% du taux de réussite.

Ces résultats corroborent ceux de Pirus (2021) qui pense que les écarts entre territoires éducatifs se traduisent souvent par des différences d'accès aux ressources pédagogiques, aux infrastructures et à la formation des enseignants.

Les résultats montrent que la plupart des élèves issus des zones rurales ont une performance moyenne en sciences physiques contre une faible proportion des élèves issus des zones urbaines. Cependant, dans l'ensemble les notes sont faibles quelle que soit la zone géographique.

Ces résultats vont dans le même sens que ceux de Bressoux (1994) qui écrit que « les différences d'efficacité entre enseignants expliquent une part non négligeable des variations de performance des élèves », ce qui peut s'expliquer comme suit : les enseignants du milieu urbain sont plus efficaces et sont généralement ceux qui font des expériences en classe, soit 91,3% des élèves urbains enquêtés déclarent faire parfois les travaux pratiques ou une expérience en classe contre seulement 8,7% des élèves ruraux ; ce qui se traduit par une meilleure performance de la part de leurs élèves.

Ainsi, 56,3% des enseignants en zone urbaine jugent que leurs élèves ont un bon niveau en sciences physiques contre seulement 18,8% des zones rurales.

Conclusion

L'analyse menée sur l'enseignement/apprentissage des sciences physiques dans les zones rurales et urbaines, en rapport avec la performance scolaire des élèves, met en évidence l'existence de disparités notables entre ces deux contextes éducatifs. Elle révèle que les conditions d'enseignement, la disponibilité des ressources matérielles et pédagogiques, ainsi que le niveau de qualification des enseignants constituent des facteurs déterminants influençant

les apprentissages et, par conséquent, les performances scolaires des apprenants.

Dans les milieux urbains, la relative abondance des infrastructures scolaires, la diversité des supports didactiques et l'encadrement plus régulier des apprenants contribuent à une meilleure appropriation des savoirs scientifiques. À l'opposé, les établissements situés en zones rurales demeurent confrontés à de multiples contraintes, notamment l'insuffisance de matériels pédagogiques, la précarité des infrastructures, et parfois le manque de formation continue des enseignants, autant d'éléments qui entravent la qualité de l'enseignement et l'efficacité des apprentissages.

En définitive, l'amélioration de la performance scolaire en sciences physiques exige une approche systémique fondée sur la formation initiale et continue des enseignants, le renforcement des équipements scientifiques, et la mise en œuvre de politiques éducatives équitables et adaptées aux spécificités locales. Ce n'est qu'à travers une telle dynamique que l'école nigérienne pourra offrir à tous les élèves, qu'ils soient issus des zones rurales ou urbaines, des conditions d'apprentissage favorables à l'émergence d'une culture scientifique solide et au développement durable du pays.

Bibliographie

ALPE Yves, 2012, « *Sociologie de l'école rurale* », Paris, 216p, en ligne, consulté le 13 Octobre 2025, <https://www.editions-harmattan.fr/catalogue/livre/sociologie-de-lecole-rurale/48295>

ALTET Marguerite, 2002, « L'analyse de pratiques : une démarche de formation professionnalisante ? » *Recherche et Formation*, n°39, p. 25–41.

- ALTET Marguerite**, 2006, « *Les pédagogies de l'apprentissage* », Paris : Presses Universitaires de France, 128 p., en ligne, consulté le 13 Octobre 2025, <https://www.amazon.fr/p%C3%A9dagogies-lapprentissage-Marguerite-Altet/dp/2130555756>
- BRESSOUX Pascal**, 1994a, « Les effets d'école et les effets maître dans l'apprentissage des élèves », *Revue Française de Pédagogie*, n°108, p. 91–137.
- BRESSOUX Pascal**, 1994b, « Les recherche sur les effets-écoles et les effets-maître », *Revue Française de Pédagogie*, n°108, p. 91–137.
- CHARLOT Bernard, BAUTIER ESCOL Elisabeth**, 1993, « Rapport à l'école, rapport au savoir et enseignement de mathématiques », *reperes-irem*, n°10, p.5-24.
- DEPP**, 2019, « Évaluation des acquis des élèves en sciences », Ministère de l'Éducation nationale, France.
- DURU-BELLAT Marie, & MINGAT Alain**, 1997, « La constitution des classes et ses effets sur les élèves : un état des recherches », *Revue Française de Pédagogie*, n°118, p. 5–35.
- DURU-BELLAT Marie**, 2002, « *Les inégalités sociales à l'école : Genèse et mythes* », Presses universitaires de France, coll, Paris, 264p
- ELEDA Robo**, 2021, « *Étude comparée des interactions à visée d'apprentissage lors de séances de géométrie au cycle 3 de l'école primaire : le cas de la Polynésie française et de la Guyane française* », Université des Antilles, volume I, 1074 p.
- FABRICE Murat**, 2021, « Les inégalités territoriales en matière d'éducation », *Education et formation*, n°102, p. 67-102.
- FERDINAND Buisson, PATRICK Dubois et PHILLIPPE Meirieu**, 2017, « *Dictionnaire de pédagogie* », Edition Robert Laffont, 1796 p.
- FRANÇOISE Raynal**, 2014, *Pédagogie dictionnaire des concepts clés*, ESF Editeur, 10^e édition, 1490 p.

GEORGES Felouzis, 1997, « *L'effet établissement dans l'enseignement secondaire : une évaluation sociologique* », Paris : Presses Universitaires de France (PUF).

GEORGES Felouzis, JOËLLE Perron, 2021, « Repenser les effets d'établissement : marchés scolaire et mobilisation », *Revue française de pédagogie*, n° 159, p. 103-118, en ligne, consulté le 27 juin 2025, <https://shs.hal.science/halshs-03474657v1>

GIORDAN André, 2015, « *Apprendre ! Les talents du cerveau et le défi des machines* », Edition enrichie, vol 1, 2019, 104p, en ligne, consulté en Octobre 2025, <https://www.sudoc.fr/188315942>

JEAN EVULU Oleko, 2024, « Les théories de l'apprentissage », Licence. Université des Sciences et des Technologies de Lodja, Lodja, Congo-Kinshasa, hal-04587345

KOUMENE Jenne, 2009, « Notion d'enseignement /apprentissage », en ligne, consulté le 28 février 2024, overblog.com/article-33705840.

LEGENDRE Renald, 1988, « *Dictionnaire actuel de l'éducation* », Edition Larousse, 679 p.

PERRENOUD Philippe, 2019, « Construire des compétences dès l'école » Bruxelles : De Boeck.

PING Wang, 2011, La motivation : une source efficace pour améliorer la performance des membres d'équipes de projet, mémoire présenté dans le cadre du programme de maîtrise en gestion de projet en vue d'obtention du grade de maître ès arts, Québec, UNIVERSITE DU QUEBEC A RIMOUSKI, 127 p.

PIRUS Claudine, 2021, « Les inégalités territoriales dans l'éducation » *Revue Éducation & Formations*, n°101, p.45-63.

ROBIN Jean-Marc, *Effet établissement, effet classe et effet maître*, Principal de collège, Académie de Toulouse, 4p., (en ligne) consulté le 27 juin 2025, URL : <https://lyceeduruy.fr>

TCHAGNAOU Akimou, 2009, *Les difficultés liées à l'élaboration des mémoires de maîtrise à l'université de Lomé*

(Togo). *Cas de la faculté des Lettres et des Sciences Humaines*, mémoire de DEA en Sciences de l'Education, Lomé, Université de Lomé, 149p.

TCHAGNAOU Akimou, 2017, *Analyse comparative des conditions d'élaboration des mémoires de recherche en lettres et en sciences humaines dans les universités publiques du togolaises : cas de la maîtrise, du DEA et du master*, thèse de doctorat en Sciences de l'Education, Lomé, Université de Lomé, 337 p.

TCHAGNAOU Akimou, 2021 ; *Comment bien réussir un mémoire ou une thèse*, Niamey, Editions Gashingo, 190p.

TOYOU HERMANN Francis, 2019, *Evaluation des apprentissages et des performances dans l'enseignement secondaire général, notamment au lycée d'anguissa et à l'institut polyvalent la sophia via savefood et esisq respectivement en classe de 6e et 5^e*, Diplôme de Professeur de l'Enseignement Secondaire de Second Grade (DIPES II), Université de Yaoundé I, Ecole Normale Supérieure, 73 p

UNESCO, 2018, *Promouvoir l'enseignement expérimental des sciences*, rapport mondial sur l'éducation scientifique, Paris, UNESCO

VYGOTSKY Lev, 2011, *Une théorie du développement et de l'Education*, Moscou MGU, 428 p.

ZAKARIA FAIK Ouahab, IDRIS ABOU Otmene, AHMED Machkour, 2024, « Les difficultés de l'enseignement des sciences physiques et chimiques par des activités expérimentales : cas du cycle collégial et qualifiant au Maroc », *European Scientific Journal*, 20 (22), p.31. 10.19044/esj.2024.v20n22p31. hal- 04684492