

ANALYSE DES APPROCHES PEDAGOGIQUES POUR L'ENSEIGNEMENT DE LA MECANIQUE EN CLASSE DE SECONDE C DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE NIAMEY : ENJEUX ET PERSPECTIVES.

Abdou HALIDOU Tidjani,

Université Abdou Moumouni (Niger)

abdouhtidjani@gmail.com

+22796389997

Saïdou MADOUGOU,

Université Abdou Moumouni (Niger)

nassara01@yahoo.fr

Mohamed Moussa Sagayar,

Université Abdou Moumouni (Niger)

mmsagayar@gmail.com

Centre Émergent Africain Innovant d'enseignement

apprentissage des Mathématiques et Sciences pour l'Afrique

Sub-saharienne (CEA/IEA-MS4SSA)

de l'École Normale Supérieure, République du Niger.

Laboratoire des Sciences de l'Éducation et de didactique des

Disciplines (LASEDI), Université Abdou Moumouni de Niamey

(UAM), République du Niger (UAM).

Résumé

Cette étude vise à analyser les approches pédagogiques mobilisées par les enseignants pour étudier les notions fondamentales de la mécanique. La méthodologie a consisté à utiliser une analyse qualitative fondée sur des observations de classes et entretiens semi-directifs de sept enseignants de sciences physiques. Le travail de recherche met en lumière une diversité de méthodes. Les résultats de l'étude révèlent une prédominance des pratiques magistrales, parfois au détriment de l'activité des élèves et de la contextualisation des savoirs. L'article propose des leviers possibles pour améliorer l'efficacité de l'enseignement de la mécanique, notamment par la formation continue, la mutualisation des pratiques et l'introduction d'approches didactiques plus adaptées aux réalités des élèves.

Mots clés : *approches pédagogique, contraintes didactiques, enseignement de la mécanique, diversité de méthodes*

Abstract

This study aims to analyze the pedagogical approaches used by teachers to study the fundamental concepts of mechanics. The methodology consisted of using a qualitative analysis based on classroom observations and semi-structured interviews with seven physical science teachers. The research work highlights a diversity of methods. The results of the study reveal a predominance of lecture-based practices, sometimes to the detriment of student activity and the contextualization of knowledge. The article suggests possible levers to improve the effectiveness of mechanics teaching, in particular through continuing education, the sharing of practices and the introduction of didactic approaches more adapted to the realities of students.

Keywords: *pedagogical approaches, didactic constraints, teaching of mechanics, diversity of methods*

Introduction

L'enseignement de la mécanique occupe une place centrale dans le programme de physique-chimie de la classe de Seconde C au Niger. Cette discipline, qui étudie les lois du mouvement et des forces, constitue un fondement essentiel pour la compréhension de nombreux phénomènes scientifiques et technologiques. L'enseignement de la mécanique au lycée joue un rôle essentiel dans la construction et l'acquisition des connaissances des élèves. Dans le programme actuel de physique et chimie en classe de seconde C au Niger, la mécanique occupe 21 heures sur les 86 heures consacrées à la physique, représentant ainsi 24,46 % du volume horaire annuel pour cette matière. Cependant, malgré son importance, son apprentissage reste souvent difficile pour les élèves, en raison de la nature abstraite des concepts et des défis pédagogiques rencontrés par les enseignants.

L'enseignement de la mécanique en classe de seconde C à Niamey (Niger), se déroule dans un environnement éducatif marqué par des défis structurels, contextuels et pédagogiques, entravant son développement. A cela, on note un manque de supports didactiques, une faiblesse dans la formation initiale et

continue des enseignants, ainsi qu'une pénurie de matériel adéquat. Ces lacunes mettent en évidence une infrastructure insuffisante, avec seulement 30,43 % des lycées et 11 % des CES équipés de laboratoires (annuaire statistique du ministère de l'éducation nationale , 2022 -2023). Pour la période de 2023-2024, le pourcentage des établissements disposant des infrastructures nécessaires chute à un taux de 7,51 % (MEN,2023). Ce constat reflète une tendance inquiétante dans l'accès aux installations pédagogiques essentielles et infecte la qualité de l'enseignement-apprentissage. Sur le plan national, 29 % des établissements (lycées, CES) possèdent toutes les ressources nécessaires. Cela reste largement insuffisant pour répondre aux besoins éducatifs croissants. Pour le volet formation, le rapport général de l'évaluation des enseignants du secondaire (DFIC, 2021) révèle que seulement 15,96 % ont reçu une formation dans des institutions d'enseignement supérieur reconnues. Aussi, la disponibilité des outils informatiques nécessaire pour l'enseignement de sciences physiques dans les établissements reste très limitée avec seulement 11 % d'équipements fonctionnels (MES,2021). Ces insuffisances matérielles et humaines affectent directement la qualité de l'enseignement et des apprentissages.

Au plan national, les résultats des évaluations mettent en lumière les difficultés auxquelles le système éducatif Nigérien fait face. Pour le BEPC, le taux de réussite est de 57,46 % en 2023, qui est de loin des standards souhaités tandis que celui du baccalauréat stagne à 25,61 % pour la même année (Annuaire statistique de MEN,2023-2024). Ces chiffres traduisent un besoin urgent de réformes et d'investissements dans le domaine de l'éducation pour inverser cette dynamique négative.

Dans un monde en constante évolution technologique, il est crucial que les élèves acquièrent des compétences pratiques. L'enseignement de la mécanique, lorsqu'il est associé à des méthodes pédagogiques actives, peut les préparer à des carrières

dans des secteurs en pleine croissance, tels que l'ingénierie, l'architecture, et les technologies de l'information. Cela contribue également à la formation d'une main-d'œuvre qualifiée capable de répondre aux besoins du marché. Des recherches ont montré que les approches pédagogiques actives et collaboratives peuvent améliorer les performances académiques des élèves. En intégrant des évaluations formatives et des retours d'information réguliers, les enseignants peuvent identifier les difficultés des élèves et ajuster leur enseignement en conséquence. Cela favorise un environnement d'apprentissage dynamique où les élèves se sentent soutenus et motivés.

Le défi de ce travail est de faire une analyse critique des approches pédagogiques utilisées par les enseignants dans le but de comprendre l'approche la plus utilisée par les enseignants dans l'enseignement/apprentissage de la mécanique en classe de seconde C. Cette étude vise essentiellement sur l'observation des pratiques de classe, les supports utilisés, les interactions élèves et enseignants. Ainsi, dans un premier temps, nous illustrons le contexte et la problématique; dans un deuxième temps, nous définissons les approches pédagogiques suivies de la méthodologie ; dans un troisième et dernier temps, nous présenterons les résultats et leur discussion.

1. Problématique

La mécanique est présente dans les programmes de l'enseignement secondaire au Niger de la quatrième à la terminale (C et D). Elle occupe une place assez importante dans les sujets d'examen au BEPC (fin du premier cycle de secondaire) et au Baccalauréat (examen de la fin des études secondaires), surtout pour les terminales C, E (classes scientifiques avec un programme renforcé de physique). Cependant leur enseignement pose beaucoup de difficultés aux professeurs et leur apprentissage est source de plusieurs

obstacles au niveau des élèves (Raouf et al., 2016). Au Niger, depuis longtemps l'enseignement des mathématiques est devenu une préoccupation majeure au niveau de l'enseignement secondaire général. En outre, il y a un fort déficit de professeurs de sciences physiques possédants de compétences didactiques et pédagogiques. En 2021, 51,06% des enseignants éprouvent des difficultés sur les compétences didactiques, suivi de 33,61% des enseignants du secondaire avec des difficultés par domaine du contenu disciplinaire (MES, 2021). A cela s'ajoute le manque des moyens informatiques et ressources pédagogiques dans les établissements secondaires au plan national, moyens nécessaires pour la qualité de l'éducation. On note 12,12% et 29% des établissements disposent respectivement des moyens informations et ressources pédagogiques nécessaires à l'enseignement (MES, 2021).

La mécanique est souvent perçue comme une discipline complexe, synonyme de formules mathématiques et de résultats à mémoriser, ce qui peut décourager les élèves et nuire à leur engagement. Les méthodes d'enseignement traditionnelles, qui reposent principalement sur des cours magistraux et des exercices théoriques, peuvent s'avérer insuffisantes pour susciter l'intérêt des élèves. Ainsi, cette étude se pose la question de recherche suivante : Quelles sont les approches pédagogiques utilisées par les enseignants de la ville de Niamey dans l'enseignement de la mécanique en classe de seconde C ? Cette étude poursuit un objectif qui vise à analyser les approches pédagogiques utilisées par les enseignants dans l'enseignement de la mécanique en classe de seconde C à Niamey.

2. Cadre théorique conceptuel

Cet article examine les approches pédagogiques employées pour l'enseignement et l'apprentissage de la mécanique dans le contexte spécifique des classes de seconde C des établissements

scolaires de Niamey, au Niger. Afin de fournir une perspective analytique solide, cette étude adopte un cadre conceptuel intégrant les notions des approches pédagogiques et de modèles d'apprentissage.

2.1. Approches pédagogiques

La pédagogie active est une approche qui privilégie l'engagement des élèves dans leur apprentissage. Elle inclut des méthodes telles que l'apprentissage par projet, l'apprentissage par problèmes et les travaux pratiques. En effet, ces méthodes permettent aux élèves de développer des compétences pratiques et de renforcer leur compréhension des concepts mécaniques. Selon Bonwell et Eison (1991), l'apprentissage actif favorise la rétention des connaissances et l'application des compétences dans des situations réelles. Quant à l'approche constructiviste, fondée sur les théories de Piaget(1976), met l'accent sur la construction des connaissances par l'interaction sociale et l'expérience personnelle. Dans le cadre de l'enseignement de la mécanique, cette approche encourage les élèves à explorer, à poser des questions et à collaborer pour résoudre des problèmes. Les activités de groupe et les discussions en classe sont essentielles pour favoriser un apprentissage significatif (Vygotsky, 1978). L'approche par compétences se concentre sur le développement de compétences spécifiques chez les élèves, plutôt que sur la simple acquisition de connaissances théoriques(Perrenoud, 1997 ; Tardif, 2006). Dans le contexte de la mécanique, cela implique de définir des compétences clés, telles que la capacité à appliquer des concepts mécaniques à des situations pratiques, à réaliser des expériences et à analyser des résultats. Cette approche est particulièrement pertinente dans un contexte où les élèves doivent se préparer à des carrières techniques et scientifiques.

2.2. Modèles d'apprentissage

Modèle proposé par Bruner (1961), l'apprentissage par la découverte encourage les élèves à explorer et à découvrir des concepts par eux-mêmes. Dans le cadre de la mécanique, cela peut se traduire par des expériences pratiques où les élèves formulent des hypothèses, réalisent des tests et analysent les résultats. Cette méthode favorise l'autonomie et la pensée critique. Ainsi, l'apprentissage collaboratif repose sur l'idée que les élèves apprennent mieux lorsqu'ils travaillent ensemble. Cette approche est particulièrement efficace dans l'enseignement de la mécanique, où les élèves peuvent partager leurs idées, résoudre des problèmes ensemble et apprendre les uns des autres. Les travaux de Johnson et Johnson (1999) montrent que l'apprentissage collaboratif améliore non seulement la compréhension des concepts, mais aussi les compétences sociales des élèves. L'évaluation formative est un processus continu qui vise à fournir des retours d'information aux élèves tout au long de leur apprentissage. Contrairement à l'évaluation sommative, qui se concentre sur les résultats finaux, l'évaluation formative permet aux enseignants d'adapter leur enseignement en fonction des besoins des élèves (Black & Wiliam, 1998). Dans le contexte de la mécanique, des évaluations régulières et des retours constructifs peuvent aider les élèves à identifier leurs points faibles et à progresser.

Le contexte culturel et socio-économique de Niamey joue un rôle crucial dans l'enseignement de la mécanique. Les enseignants doivent tenir compte des réalités locales, des ressources disponibles et des attentes des élèves et des parents. Une approche contextualisée, qui intègre des exemples et des applications pertinentes pour la vie quotidienne des élèves, peut renforcer la motivation et l'engagement (Aubusson et al., 2009). La formation continue des enseignants est essentielle pour la mise en œuvre de nouvelles approches pédagogiques. Des

programmes de développement professionnel axés sur les méthodes d'enseignement innovantes et sur l'utilisation des technologies éducatives peuvent contribuer à améliorer les pratiques pédagogiques en classe de seconde C. La formation doit également inclure des stratégies pour gérer la diversité des élèves et répondre à leurs besoins variés.

3. Méthodologie de la recherche

Cette étude s'inscrit dans une recherche qualitative à visée compréhensive et descriptive, car elle cherche à analyser en profondeur les approches pédagogiques utilisées par les enseignants de mécanique.

3.1 Type de recherche

Pour atteindre nos différents objectifs, nous avons adopté une approche purement qualitative. Ce choix se justifie par le fait que celle-ci s'avère indiquée et pertinente parce qu'elle permet de « comprendre la signification pour la population étudiée des événements, des situations et des actions dans lesquelles elle est impliquée, ainsi que l'analyse qu'elle fait des expériences » (J. A. Maxwell, 1999, p. 42).

En effet, nous avons eu recours à l'observation directe des enseignants en situation de classe et aux entretiens semi-directifs. De plus, L'analyse qualitative à travers les entretiens individuels, sert à déterminer les conceptions des enseignants à propos de la mise en œuvre des différentes approches pédagogiques.

3.2 Population cible

La population cible est constituée des enseignants des sciences physiques dans les lycées et CES de Niamey.

La population accessible est l'ensemble des enseignants tenant les classes de seconde C des inspections d'enseignement

secondaire général Niamey 4 et l’inspection d’enseignement secondaire général Niamey 5. Mais compte tenu du nombre élevé des enseignants à observer, nous avons procédé à la sélection d’un échantillon d’enseignants par inspection.

3.3 Echantillon

L’échantillon est composé d’une sélection de 3 à 5 établissements (publics), choisis de manière raisonnée pour varier les contextes (ressources, types d’établissements). Ces établissements sont retenus pour des raisons d’accessibilité, diversité (hétérogénéité des élèves), volonté de participation des enseignants.

En utilisant l’effet de saturation, nous avons déterminé la taille de l’échantillon pour les entretiens et l’observation de classes et fixé à (7) enseignants.

Les enseignants se répartissent comme suit : 3 enseignants de l’inspection d’enseignement secondaire général Niamey 4 et 4 enseignants de l’inspection d’enseignement secondaire général Niamey 5 au titre de l’année scolaire 2024-2025.

Tableau 1. : profil des enseignants observés

Identifiant	Statuts	Fonction	Ancienneté
E1	Enseignant contractuel	Chargé d’enseignement des sciences physiques	12 années
E2	Enseignant contractuel	Chargé d’enseignement des sciences physiques	10 années
E3	Enseignant vacataire	Chargé d’enseignement des sciences physiques	24 années
E4	Enseignant titulaire	Professeur certifié d’enseignement du lycée des sciences physiques	14 années

E5	Enseignant titulaire	Chargé d'enseignement des sciences physiques	13 années
E6	Enseignante contractuelle	Chargée d'enseignement	11 années
E7	Enseignant contractuel	Chargé d'enseignement des sciences physiques	10 années

Avec cet échantillon, les données ont été collectées puis analysées. Ainsi, cette population permet de répertorier les types des méthodes utilisées, les stratégies pédagogiques et les matériels utilisés en classe.

3.4 Recueil des données

La recherche porte sur l'analyse des méthodes d'enseignement de la mécanique en classe du seconde C utilisées par les enseignants des inspections d'enseignement secondaire général Niamey 4 et Niamey 5. Ce travail a concerné quatre (4) chapitres de la partie Mécanique en classe du seconde C tels que la notion de force, l'équilibre d'un solide soumis à l'action de 3 forces non parallèle, l'équilibre d'un solide mobile autour d'un axe et la statique des fluides. Ainsi, tous les sept enseignants ont été suivi dans leurs classes de seconde C uniquement. Chaque enseignant a présenté une leçon sur les quatre chapitres du thème mécanique.

Tableau N°2 : leçons observées

Séances	Thème	chapitre	Leçons	Type d'observation
		Equilibre d'un solide soumis à l'action de 3 forces non parallèle	Etude expérimentale de l'équilibre d'un corps soumis à l'action de 3	

Observation d'une heure	Mécanique		forces non parallèle	Observation directe
		équilibre d'un solide mobile autour d'un axe	Etude expérimentale d'un solide en rotation soumis à l'action de plusieurs forces	
		la statique des fluides	Etude des variations de la pression en fonction de la profondeur et de la nature du liquide : Relation fondamentale de l'hydrostatique	

Ces enseignants ont en moyenne une douzaine (12) d'années d'expérience d'enseignement. chaque classe de seconde C totalise cinq (5) heures de cours de la physique et la chimie par semaine.

Cette collecte des données a été faite au cours d'une séance d'observation de leçon d'une heure (1) pour analyser les interactions élèves et enseignant en identifiant la méthode la plus efficace pour l'apprentissage des élèves.

L'observation directe des cours est faite à l'aide d'une grille d'observation pour caractériser les pratiques pédagogiques (méthodes utilisées, interactions professeur -élèves, utilisation de matériel, etc.).

Tous les sept enseignants ont participé à des entretiens enregistrés à l'aide d'un téléphone. Réalisés, à partir d'un guide d'entretien, ces entretiens ont pour but de déterminer les difficultés des enseignants par rapport à la mise des méthodes

actives. Ces entretiens sont transcrits pour faciliter leurs analyses.

Les activités pédagogiques permettant de collecter les données sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 3 : Quelques variables des activités pédagogiques et indicateurs

Activités pédagogiques	Indicateurs
Travail sur un support (possession d'un fiche pédagogique)	Faire travailler les élèves sur des supports (fiche d'activités, fiche d'évaluation)
Les scénarios pédagogiques (méthodes pédagogique utilisées)	Méthode active – activités expérimentales - Cours magistral en frontal - situation-problème-utilisation des TIC
participation des élèves aux activités proposées (interactions)	Implication des élèves dans le processus d'enseignement- apprentissage
Gestion de la classe	Voir si l'enseignant maintient un environnement de classe positif et respectueux, gestion du temps, reponse aux besoins individuels des élèves

La grille ci-dessus est conçue pour opérationnaliser les pratiques des enseignants utilisées en cours de sciences physiques (mécanique en seconde C). Ainsi, pour analyser les pratiques enseignantes en situation de classe, cette étude s'inscrit sur les travaux de Bru (2016). Selon cet auteur, les pratiques enseignantes peuvent s'analyser en termes de « registre d'action ».

Celui-ci distingue ainsi le registre épistémique, qui concerne la construction des savoirs, le registre relationnel, qui relève de la

« dimension intersubjective des échanges » entre l’enseignant et les élèves, et le registre pragmatique, qui engage le pilotage et la régulation de l’action. Dans le cadre de cette recherche, le choix est porté à la dimension épistémique et sur les interactions entre les enseignants et les apprenants.

4. Présentation des résultats

Grâce à notre instrument de collecte de données, des renseignements pertinents par rapport aux indicateurs sélectionnés ont été obtenus.

Le tableau 3 présente la fréquence et le pourcentage des différentes méthodes utilisées par les enseignants à l’issue de l’observation en classe.

Tableau 4 : fréquence et pourcentage des enseignants

		Fréquence	Pourcentage (%)
Les méthodes utilisées	Méthodes d’enseignement traditionnelle (exposé magistral, démonstrations)	5/7	71,42
	méthodes interactives (travail de groupe, discussions)	2/7	28,57
	activités pratiques et expérimentales	0/7	00
	outils technologiques (simulations, vidéos)	0/7	00
Gestion de la classe	environnement de classe positif et respectueux	4/7	57,14
	Gestion efficace du temps en classe	4/7	57,14
	Réponses aux besoins individuels des élèves	5/7	71,42
Préparation et organisation	Préparation d’un plan de cours détaillé	6/7	85,71
	Les objectifs d’apprentissage clairement définis	2/7	28,57
	Les prérequis énoncés par l’enseignant	2/7	28,57

	Disponibilité des ressources et matériels nécessaires en classe	2/7	28,57
Interactions	Interaction avec le professeur	3/7	42,85
	Interactions avec son camarade	2/7	28,57
	Interaction avec les approches pédagogiques	2/7	28,57

Source : résultats de l'enquête

4.1 Méthodes pédagogiques mises en œuvre par les enseignants observés

A partir des observations de classe effectuées, l'étude a révélé une diversité des méthodes d'enseignement utilisées en cours de mécanique en classe de seconde C. Le choix des ressources utilisées et des méthodes pédagogiques diffèrent d'un enseignant à l'autre. D'après la grille d'observation, on dénombre deux catégories d'enseignants dont ceux qui appliquent la méthode active (l'élève est placé au centre du processus d'enseignement-apprentissage) et d'autres qui s'appuient sur la méthode d'enseignement traditionnelle (l'élève écoute et écrit quand on lui demande de faire). De plus, ces enseignants n'intègrent pas des outils numériques dans leur pratiques enseignantes. Les raisons évoquées sont le déficit d'équipement informatique dans leurs établissements scolaires, le manque de formations initiale et continue.

4.1.1. Les méthodes d'enseignement traditionnelle (exposé magistral, démonstrations)

D'après les analyses des résultats, 5 enseignants (soit 71,42%) sur 7 privilégient principalement le cours magistral et les démonstrations. Cela traduit une méthode d'enseignement centrée sur l'enseignant, impliquant peu l'engagement actif des élèves. Dans ces salles de classe, l'enseignant se positionne comme un guide orientant les activités des étudiants grâce à un

échange de questions et réponses. Particulièrement dans ces classes, les interactions enseignant-élèves et élèves -élèves étaient moins bonnes centrant tout sur l'enseignant. Concernant les enseignants, les activités généralement sporadiques sont de brève durée et se conforment à la philosophie du modèle transmissif.

L'enseignant E₃ s'exprime en ces termes sur la méthode traditionnelle : « *Méthode magistrale Effectivement, souvent la méthode magistrale ennuie les élèves mais quand c'est pratique, même si c'est le plus fainéant, il peut suivre et surtout par rapport à un fait, il peut suivre et même essayer d'appliquer si possible* ».

Toujours concernant la méthode traditionnelle, l'enseignant E₄ s'exprime en disant : « *avec la méthode traditionnelle que nous appliquons, où c'est l'enseignant qui vient, c'est comme si c'était lui seul le détenteur du savoir. Il va venir, il va expliquer, donc il n'a pas besoin de vérifier, voir si réellement les élèves ont compris le concept qu'il est venu leur apprendre ou pas.*

4.1.2. Méthodes Interactives (travail de groupe, discussions)

L'analyse du tableau 3 révèle que les sept (07) professeurs observés, seulement deux utilisent des techniques interactives qui favorisent le travail d'équipe ou les discussions entre élèves. Ces derniers se servent des fiches d'activités pour dispenser leurs cours. De plus, aucun enseignant ne recourt aux activités pratiques ou expérimentales. L'absence de manipulation et d'expérimentation freine l'évolution des aptitudes pratiques et la compréhension conceptuelle des élèves en mécanique.

Dans ce contexte, ces activités réalisées par les élèves ont pour but d'appuyer le processus d'enseignement et d'apprentissage de la mécanique. L'enseignant débute son cours en annonçant l'objectif de la leçon portant sur « l'équilibre soumis à l'action de trois forces non parallèles ». En se conformant aux buts définis

pour cette leçon, l'enseignant s'efforce d'expliquer aux étudiants la valeur des forces et de certains supports.

Pour l'enseignant E₁, beaucoup de défis empêchent la mise en œuvre de cette approche active, et il s'exprime en ces termes :

« Donc elle a beaucoup d'avantages, ça facilite aussi la compréhension et c'est aussi une méthode qui est très motivante. Mais Les défis que nous rencontrons, c'est surtout lié aux ressources ou aux matériels. Souvent, même si on veut l'appliquer, si on n'a pas le matériel suffisant qu'il faut, c'est très difficile de l'appliquer . Et aussi, cette méthode a des limites pour des classes pléthoriques. Dans on a un effectif de plus de 45 élèves et que si le matériel n'est pas suffisant, c'est un peu difficile. Donc c'est des inconvénients ou même des difficultés que nous rencontrons face à cette méthode active ».

L'enseignant E₂ quant à lui affirme en disant ceci : *« la pédagogie active permet d'atteindre les objectifs très facilement. Mais la grande difficulté de cette méthode active, c'est la préparation de la leçon qui prend un temps énorme ».*

4.1.3 Outils technologiques inexistantes

L'analyse des résultats indique qu'aucun professeur n'incorpore les outils technologiques (ordinateur, vidéoprojecteur) ni les simulations (vidéos pédagogiques) dans son approche d'enseignement de la mécanique. Ces enseignants se limitent à un document pour leurs activités d'enseignement. Ceci démontre une utilisation réduite de la vidéo éducative (cours visuel) ou des présentations en cours de mécanique. Pour Harabi et Kilani (2023), Les enseignants ont reconnu les bénéfices des outils numériques, mais soulignent les défis liés à leur utilisation, notamment le manque de formation et d'accès aux technologies. Le manque d'équipements technologiques et informatiques (tableaux interactifs, ordinateurs, vidéoprojecteurs, écrans tactiles) dans certain établissement explique en partie

l'inclination des enseignants pour les supports textuels. De plus, le manque de formation pédagogique chez les professeurs de sciences physiques ne les prépare pas correctement à dévier des méthodes traditionnelles d'enseignement de la physique-chimie.

4.2 Gestion de la classe

Suite aux observations de classe effectuées, on constate que les professeurs proposent à leurs élèves un cadre positif et respectueux, tout en gérant de manière assez efficace le temps. En outre, les exigences spécifiques de chaque élève sont soigneusement considérées, ce qui constitue un atout majeur de la pratique pédagogique. Toutefois, des progrès dans l'interaction entre les élèves et avec les méthodes d'enseignement peuvent renforcer leur apprentissage collaboratif en mécanique. Cela propose une approche de soutien distincte, bien que l'absence simultanée de méthodes actives entrave la fourniture de solutions concrètes pour tous dans le contexte éducatif.

4.3 Préparation et organisation

A travers les différentes observations de classe, les résultats ont montré que les enseignants ont une préparation soignée du cours (85,71%), mais des difficultés dans la communication des objectifs d'apprentissage de la leçon et la vérification des prérequis (28,57%). A cela s'ajoutent le manque des ressources matérielles en classe. Ces résultats reflètent une planification stratégique d'un cours de mécanique solide mais une exécution insuffisante ou des obstacles liés aux ressources pédagogiques. Pour l'enseignement de la mécanique, la disponibilité des équipements ou de supports interactifs est un atout considérable pour passer d'un enseignement purement théorique à un apprentissage plus expérimental.

4.4 Interactions en classe

D'après les résultats des observations de classe, les interactions entre l'enseignant et élèves sont moyennement présentes. En effet, un dialogue plus soutenu améliore la compréhension de concepts de la mécanique et favorise un enseignement plus personnalisé. Par conséquent, le constat d'une faible interaction entre élèves-élèves a été souligné indiquant l'absence d'activités collaboratives en mécanique. De plus, le travail en groupe, reconnu comme élément fondamental dans la résolution de problèmes et l'apprentissage coopératif est très peu exploité. En effet, les résultats ont montré que les interactions avec les approches pédagogiques demeurent faibles montrant une intégration limitée des méthodes pédagogiques innovantes dans le processus d'enseignement-apprentissage expliquant que le changement de paradigme pédagogique attendu n'est pas encore amorcé dans ces classes.

5. Discussion

Notre recherche nous a permis d'analyser les approches pédagogiques utilisées par les enseignants dans l'enseignement de la mécanique en classe de seconde C.

L'analyse des résultats de cette étude dresse un tableau de l'enseignement de la mécanique dans les classes de seconde C de Niamey, largement caractérisé par des méthodes traditionnelles, des ressources limitées et une interaction insuffisante entre les élèves. Cependant, certains aspects positifs (un environnement de classe positif et une attention particulière aux besoins individuels des élèves) sont des points importants à améliorer sont évidents.

Les données de l'étude révèlent que les enseignants observés font un recours à l'enseignement traditionnel (71,42 %). Cela correspond aux tendances générales observées dans certains

pays en développement, où les contraintes de ressources et les philosophies éducatives traditionnelles favorisent souvent les approches centrées sur l'enseignant (Bruton et Flammang, 2001). Cependant, cette situation s'oppose fortement avec les recommandations de la recherche moderne en éducation physique (PER), qui met l'accent sur des stratégies d'apprentissage actives telles que l'apprentissage par investigation, la résolution collaborative de problèmes et les activités pratiques (Hake, 1998 ; McDermott et Redish, 1999). De plus, le manque d'activités pratiques et expérimentales (0 %) est particulièrement préoccupant car elles sont essentielles au développement d'une compréhension conceptuelle approfondie de la mécanique (Laws, 1997).

Le recours limité aux méthodes interactives (28,57 %) suggère une occasion manquée d'impliquer activement les élèves dans leur apprentissage. L'apprentissage collaboratif, tel que mis en évidence par le constructivisme social de Vygotsky(1978) peut favoriser une compréhension plus approfondie grâce à l'interaction entre pairs et au partage des connaissances. A cela s'ajoute l'absence d'outils technologiques, qui constitue un obstacle important dans l'enseignement. Cependant, certaines études ont montré que la technologie à elle seule ne garantit pas un apprentissage amélioré, lorsqu'elles sont intégrées efficacement, les simulations et les vidéos peuvent améliorer la visualisation et offrir des expériences d'apprentissage stimulantes (Rutten et al., 2012). Le manque d'équipement évoqués par les enseignants est une préoccupation légitime, soulignant la nécessité d'investir dans les ressources pédagogiques.

Le constat positif selon lequel la plupart des enseignants favorisent un environnement de classe positif et respectueux (57,14 %) et répondent aux besoins individuels des élèves (71,42 %) constituent un point fort. Cela suggère que les enseignants créent un climat d'apprentissage favorable, essentiel

à la motivation et à l'engagement des élèves (Deci et Ryan, 2000). Cependant, les résultats de l'étude indiquent également que des améliorations sont possibles pour favoriser l'interaction entre les élèves (42,85 % avec l'enseignant ; 28,57 % avec leurs pairs). Cela est un point crucial car il a été démontré que l'apprentissage collaboratif améliore les compétences en résolution de problèmes et la compréhension conceptuelle (Johnson et Johnson, 2009).

Si la plupart des enseignants préparent des plans de cours détaillés (85,71 %), le faible pourcentage d'enseignants définissant clairement les objectifs d'apprentissage ou les prérequis (28,57 %) pose problème. Des objectifs d'apprentissage clairement formulés sont essentiels pour guider l'apprentissage des élèves et fournir un cadre d'évaluation (Mager, 1997). De plus, le manque de ressources disponibles (28,57 %) entrave encore davantage l'efficacité de l'enseignement. La combinaison d'une planification rigoureuse et de ressources insuffisantes mettent en évidence un défi systémique à relever.

Le niveau modéré d'interaction enseignant-élève (42,85 %) suggère qu'il est possible d'adopter un enseignement plus dialogique, où les enseignants engagent les élèves dans des conversations constructives sur la matière. Le faible niveau d'interaction élève-élève (28,57 %) renforce le point précédent concernant l'utilisation limitée des stratégies d'apprentissage collaboratif. La faible interaction avec les approches pédagogiques (28,57 %) suggère que les enseignants ne connaissent pas pleinement les méthodes d'enseignement innovantes ou ne les mettent pas en œuvre, ce qui pourrait être dû à un manque d'opportunités de développement professionnel ou à une résistance au changement.

Nos résultats semblent compatibles avec ceux de Alabi et al., (2023) qui ont révélé d'après l'analyse des interactions que 79,3 % du temps est consacré à des méthodes d'enseignement

magistrales, limitant l'autonomie des élèves (5,7 % du temps pour l'initiative des élèves). De plus, Ces auteurs ont trouvé aussi que les enseignants ont des représentations traditionnelles de l'éducation, centrées sur la transmission des connaissances, ce qui nuit à l'application des principes de l'APC. Des recherches sur l'enseignement des sciences dans d'autres pays d'Afrique subsaharienne ont mis souvent en évidence des défis similaires liés aux contraintes de ressources, à la formation des enseignants et à la prédominance des méthodes d'enseignement traditionnelles (Fensham & West African Science Curriculum Renewal Project, 1980). Cependant, il existe également des exemples d'interventions réussies qui ont amélioré l'enseignement des sciences dans ces contextes, notamment celles qui mettent l'accent sur la formation continue et les ressources offertes aux enseignants (Rollnick et al., 2008).

Conclusion

Cette étude avait pour but d'analyser les approches pédagogiques utilisées dans l'enseignement de la mécanique en classe de seconde C dans les établissements de Niamey. L'analyse des observations et des entretiens a révélé une prédominance des méthodes magistrales, souvent peu adaptées aux besoins concrets des élèves. Il ressort des résultats de l'étude que les approches pédagogiques actuelles, bien qu'ancrées dans une volonté de transmettre le savoir, restent souvent peu interactives, ce qui limite l'implication et la compréhension des élèves. Cette étude met en lumière la nécessité de repenser les pratiques pédagogiques en intégrant davantage d'approches actives et expérientielles adaptées au contexte nigérien.

Dans le cadre de notre étude, l'échantillon restreint de participants ne permet pas la généralisation des résultats, car il ne représente pas nécessairement la diversité des contextes éducatifs. De plus, le contexte spécifique dans lequel l'étude a

été menée, influence les réponses et les comportements des participants, limitant ainsi l'applicabilité des conclusions à d'autres environnements. Aussi, Il serait pertinent d'explorer d'autres classes et disciplines afin de mieux comprendre les variations dans les dynamiques d'apprentissage. De même, une étude comparative entre différentes régions géographiques pourrait offrir des insights précieux sur l'impact des facteurs culturels et socio-économiques. Enfin, il serait intéressant d'examiner l'impact de la formation des enseignants sur les résultats des élèves, en considérant comment des approches pédagogiques variées peuvent influencer l'engagement et la réussite scolaire.

Références :

Alabi É. M.-O., Naïma M., Labbé S. (2023). L'Approche Pédagogique par Compétences (APC) dans l'enseignement secondaire au Bénin: entre pratique réelle et prescription.

<https://hal.science/hal-04176510/>

Aubusson P., G.- Harrison, R. - C. (2009). Teaching Science: A Handbook for Teachers. Routledge.

Black P., Wiliam D. (1998). Assessment and Classroom Learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5(1), 7-74.

Bonwell C. -C., Eison J. -A. (1991). Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1.

Bruner J. -S. (1961). The Act of Discovery. Harvard Educational Review.

Fensham P.- J. (1980). A research base for new objectives of science teaching. Research in Science Education, 10, 23-33.
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF02356306>

Hake R. -R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of

mechanics test data for introductory physics courses. American journal of Physics, 66(1), 64-74.<https://pubs.aip.org/aapt/ajp/article-abstract/66/1/64/1055076>

Harabi M., Kilani C. (2023). Favoriser La Coopération Dans l'enseignement-Apprentissage de La Chimie Organiquea l'université Par La Technologie: Quel Dispositif. In *3eme Congres de La TACD–Brest, 7-9 Novembre 2023 Cooperation et Dispositifs de Cooperation* (Vol. 1, No. 1, pp. 1-19).

Johnson D. -W., Johnson R. -T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. Educational researcher, 38(5), 365379. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0013189X09339057>

Johnson D. -W., Johnson R. -T. (1999). Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning. Allyn & Bacon.

Laws P. -W. (1997). Millikan Lecture 1996: Promoting active learning based on physics education research in introductory physics courses. American Journal of Physics, 65(1), 14-21.<https://pubs.aip.org/aapt/ajp/article/65/1/14/1054862>

Mager R. -F. (1997). Preparing instructional objectives. Revised second edition.

Maxwell J. -A. (1999). La modélisation de la recherche qualitative : une approche interactive(Vol.11).Saint-Paul. [https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=bb_e9LUBqYIC&oi=fnd&pg=PA9&dq=+A.+Maxwell,+1999,+p.+42\).+&ots=H4DW5H6N7w&sig=4aR9f0pqATm6MHRXWpuK0m3C7jk](https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=bb_e9LUBqYIC&oi=fnd&pg=PA9&dq=+A.+Maxwell,+1999,+p.+42).+&ots=H4DW5H6N7w&sig=4aR9f0pqATm6MHRXWpuK0m3C7jk)

McDermott L.- C., Redish E. -F. (1999). Resource letter: PER-1: Physics education research. American journal of physics, 67(9), 755-767.

<https://pubs.aip.org/aapt/ajp/article-abstract/67/9/755/1055336>

Ministère de l'éducation nationale, de l'alphabétisation, de l'enseignement professionnel et de la promotion des langues nationales [MEN/A/EP/PLN]. *Annuaire statistiques 2022-2023, 2023-2024*.

Ministère des enseignements secondaires [MES]. *Annuaire statistiques 2020-2021*

Perrenoud P. (1997). Concevoir et faire progresser des dispositifs de différenciation. *Éducateur magazine*, (13), 20-25. <http://jeunes.profs.free.fr/doc/differeciation.htm>

Pernin J. -P., Lejeune A. (2004). Dispositifs d'apprentissage instrumentés par les technologies: vers une ingénierie centrée sur les scénarios. In *Technologies de l'Information et de la Connaissance dans l'Enseignement Supérieur et de l'Industrie* (pp. 407-414). Université de Technologie de Compiègne. <https://edutice.hal.science/edutice-00000730/document>

Piaget J. (1973). *To Understand is to Invent: The Future of Education*. Grossman.

Posner G.- J., Strike K. -A., Hewson P. -W., Gertzog W.-A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science education*, 66(2), 211-227.

Raouf K., Belazzaar I., Radi M., Moussetad M., Talbi M. (2016). Les difficultés inhérentes à la mobilisation des connaissances mathématiques dans la Physique, cas de la Mécanique au Collège. *European Scientific Journal*, 12(25).

<https://core.ac.uk/download/pdf/236411922.pdf>

Rutten N., Van Joolingen W. -R., Van Der Veen J. -T. (2012). The learning effects of computer simulations in science education. *Computers & education*, 58(1), 136-153.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131511001758>

Ryan R. -M., Deci E.-L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. Contemporary educational psychology, 25(1), 54-67.<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361476X99910202>

Rollnick S., Miller W.-R., Butler C.-C., Aloia M.-S. (2008). Motivationnel interviewing in health care: helping patients change behavior.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15412550802093108>

Tardif J. (2006). *L'évaluation des compétences: documenter le parcours de développement.* Chenelière

éducation,<https://educ.info/xmlui/handle/11515/17704>

Viennot L. (1996). Raisonner en physique: la part du sens commun. De Boeck Supérieur.

[https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=2NrOsGYEIUQC&oi=fnd&pg=PA2&dq=\(Viennot,+1996\).+&ots=p9efawSAFv&sig=EwjhZZo74Ensik2uq-JwtPecu_o](https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=2NrOsGYEIUQC&oi=fnd&pg=PA2&dq=(Viennot,+1996).+&ots=p9efawSAFv&sig=EwjhZZo74Ensik2uq-JwtPecu_o)