



**Cohérence didactique et bien-être enseignant au Cameroun : la planification
pédagogique comme déterminant de l'ODD4**

Baudouin Simo Kamseu,

Université de Yaounde I, Cameroun

Claude Désire NOUMBISSIE

Université de Yaounde I, Cameroun

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.18703144>

Résumé

Cet article examine l'influence de la planification pédagogique sur la matérialisation des objectifs de l'Éducation au Développement Durable (EDD) dans l'enseignement secondaire au Cameroun. S'inscrivant dans le cadre de l'ODD 4, l'étude adopte une approche mixte convergente associant une enquête par questionnaire (N = 387 enseignants) et des entretiens semi-directifs (N = 12). Les analyses de régression révèlent que la cohérence pédagogique interne est le prédicteur le plus puissant de la réussite éducative ($\beta = 0,440$), suivie du bien-être psychologique de l'enseignant ($R^2 = 15,4\%$). La structuration matérielle, bien que significative, n'apparaît que comme un levier secondaire. Les résultats suggèrent que la réussite de l'Approche Par Compétences (APC) dépend moins des ressources physiques que de l'alignement didactique et du climat organisationnel. L'article préconise un passage d'une planification administrative à une planification stratégique et inclusive.

Mots-clés : Planification pédagogique, ODD 4, Cameroun, Bien-être enseignant, Cohérence didactique, Approche mixte.

1. Introduction

Pour saisir l'ampleur des défis auxquels font face les établissements secondaires camerounais, il convient d'abord de replacer cette problématique de la planification dans le cadre normatif international. En effet, la matérialisation des objectifs éducatifs au niveau local ne peut être dissociée des engagements pris à l'échelle planétaire, où l'ODD 4 définit désormais la boussole de toute réforme structurelle (UNESCO, 2015).

L'adoption de l'Agenda 2030 par les Nations Unies a placé l'éducation au cœur des enjeux de survie de l'humanité. L'Objectif de Développement Durable n°4 (ODD 4) ne se contente plus de viser la scolarisation universelle ; il exige une éducation de qualité, inclusive et équitable (ONU, 2015). Dans cette optique, l'Éducation au Développement Durable (EDD) n'est plus une simple thématique transversale, mais le nouveau paradigme de l'efficacité éducative. Cependant, si les objectifs sont clairement définis à l'échelle internationale, leur matérialisation dans les systèmes éducatifs du Sud, et particulièrement en Afrique subsaharienne, se heurte à des réalités structurelles et pédagogiques complexes (UNESCO-IIEP, 2021).

L'ambition du Cameroun, portée par la Stratégie Nationale de Développement (SND30), de transformer son capital humain via l'Approche Par Compétences (MINESEC, 2014) se heurte toutefois à une réalité organisationnelle complexe. Malgré les rapports soulignant les défis de qualité inclusive (Banque Mondiale, 2021), l'opérationnalisation de ces ambitions repose, en dernière analyse, sur l'acteur de première ligne (Lipsky, 2010).

Son équilibre psychologique constitue le filtre invisible par lequel transitent les réformes (Skaalvik & Skaalvik, 2017). En effet, la planification n'est pas une simple exigence bureaucratique, mais l'interface critique entre la prescription curriculaire et la réalité de l'apprentissage (Perrenoud, 1999 ; Altet, 2002). Dans les salles de classe camerounaises, ce sont l'engagement et l'ingéniosité de l'enseignant qui pallient les insuffisances structurelles (Ngono, 2022 ; Fonkoua, 2006). Dès lors, la réussite de l'ODD 4 ne peut être pensée uniquement en termes d'injonctions administratives ; elle dépend de la capacité du système à préserver la santé mentale de ses acteurs, car c'est dans cet espace psychologique que se forge la volonté de transformer les carences matérielles en opportunités de formation.

Si la littérature scientifique s'est largement penchée sur les facteurs de réussite scolaire au Cameroun, elle a privilégié jusqu'ici les variables macro-économiques ou les infrastructures matérielles. Néanmoins, une zone d'ombre subsiste quant au rôle déterminant de la planification pédagogique comme activité de conception. Loin d'être une simple formalité bureaucratique, cette planification représente l'espace de décision où l'enseignant arbitre entre les exigences du programme et les contraintes du terrain.

C'est pour éclairer cet angle mort que nous proposons le Modèle Intégré de Matérialisation des Objectifs (MIMO). Ce cadre théorique postule que la réussite de l'ODD 4 ne dépend pas de facteurs isolés, mais de la synergie entre trois dimensions fondamentales : le

Support Technique et Matériel (Pôle Matériel), le Bien-être Psychologique de l'enseignant (Pôle Psychologique) et la Cohérence Pédagogique Interne (Pôle Didactique).

Au regard de ce qui précède, le problème central de notre recherche est celui de savoir dans quelle mesure l'interaction des dimensions matérielle, psychologique et didactique structurées au sein du modèle MIMO influence-t-elle la matérialisation des objectifs de l'ODD 4 dans le secondaire camerounais ? De cette interrogation principale découlent trois questions spécifiques :

- La disponibilité et la structuration du matériel : Dans quelle mesure les ressources didactiques conditionnent-elles la réussite du projet pédagogique ? (Tardif, 2006).
- Le bien-être psychologique de l'enseignant : Comment la santé mentale et la motivation de l'acteur de terrain, souvent malmenées par des conditions de travail précaires (Lantheaume & Hérou, 2008), servent-elles de moteur à l'inclusion ?
- La cohérence pédagogique interne : Est-ce l'alignement constructif entre objectifs, méthodes et évaluations qui garantissent la matérialisation réelle des ODD ? (Biggs, 1996).

La résolution de ce problème central exige de rompre avec les analyses isolées pour appréhender ces variables comme un système interdépendant. C'est ici que réside l'originalité de notre approche : nous proposons de modéliser ces interactions à travers le Modèle Intégré de Matérialisation des Objectifs (MIMO). Ce cadre d'analyse postule que la matérialisation réelle de l'ODD 4 au Cameroun résulte d'une synergie entre trois piliers fondamentaux : la disponibilité du Support Technique et Matériel (Pôle Matériel), le Bien-être Psychologique de l'enseignant (Pôle Psychologique) et la Cohérence Pédagogique Interne (Pôle Didactique). Selon ce modèle, la défaillance de l'un de ces piliers fragilise l'ensemble de l'édifice de la planification, compromettant ainsi la qualité des apprentissages.

Dès lors, cet article se propose d'évaluer l'influence de ces trois dimensions sur la matérialisation des objectifs de l'Éducation au Développement Durable (EDD) dans le secondaire camerounais. Pour valider cette modélisation systémique, nous adoptons un devis mixte convergent, conformément aux recommandations de Creswell et Plano Clark (2011) sur la triangulation des données. En combinant la rigueur de l'analyse statistique (387 enseignants interrogés) à la finesse des récits de vie professionnels, nous cherchons à dépasser les constats de surface pour saisir la complexité réelle de la planification efficace sur le terrain.

Pour répondre à ces enjeux, l'architecture de cet article se structure autour de quatre axes majeurs. Dans un premier temps, nous exposerons le cadre théorique mobilisant les concepts d'alignement constructif (Biggs, 1996) et d'efficacité enseignante (Gauthier et al., 2013), afin d'asseoir les fondements conceptuels du modèle MIMO.

La deuxième section sera consacrée à la méthodologie mixte employée, détaillant les protocoles de collecte et d'échantillonnage. La troisième partie présentera les résultats saillants issus de la triangulation des données quantitatives et qualitatives. Enfin, la dernière section proposera une discussion critique confrontant ces données aux réalités de l'Approche Par Compétences au Cameroun (MINESEC, 2014), avant de formuler des recommandations stratégiques visant une matérialisation durable de l'ODD 4.

2. Cadre Théorique

2.1 Education au développement Durable (EDD) : Approche pluridisciplinaire

La compréhension de l'impact de la planification sur l'Éducation au Développement Durable (EDD) nécessite un ancrage pluridisciplinaire, mêlant psychologie cognitive, didactique et management de l'éducation. Ce triple prisme permet de saisir la complexité de l'acte d'enseigner dans le contexte camerounais, où l'enseignant doit jongler entre des contraintes structurelles et des impératifs d'efficacité pédagogique (Tardif & Lessard, 1999).

Dans un premier temps, la didactique s'invite dans ce cadre pour analyser la structuration des contenus et la gestion du temps (H.R.1). Ici, la planification est le laboratoire où s'opère la transposition didactique : transformer des savoirs savants sur le développement durable en savoirs enseignables et accessibles (Chevallard, 1991). Dans le système secondaire public au Cameroun, la gestion du matériel didactique et la maîtrise du temps d'enseignement sont des déterminants de la qualité. Une planification rigoureuse assure une cohérence entre les objectifs ministériels et les activités d'apprentissage, garantissant que chaque minute passée en classe contribue directement à l'acquisition de compétences durables par les apprenants (Gauthier et al., 2013).

Dans un deuxième temps, la psychologie cognitive offre un éclairage crucial sur les processus de traitement de l'information et le sentiment d'auto-efficacité de l'enseignant (Bandura, 2003). La planification ne doit plus être vue comme une simple corvée administrative, mais comme une architecture mentale qui sécurise l'acteur. Lorsque l'enseignant planifie en tenant compte du bien-être psychologique (H.R.2), il réduit sa charge

cognitive en classe (Sweller, 1988), favorisant ainsi une disponibilité émotionnelle propice à une éducation équitable. Un enseignant serein, ayant stabilisé ses propres ressources internes, est plus à même de détecter les besoins spécifiques des élèves et d'ajuster son action pour ne laisser personne de côté, conformément aux idéaux de l'ODD 4 (UNESCO, 2017).

Enfin, le management de l'éducation vient parfaire cet édifice en liant la cohérence pédagogique aux réalités concrètes de la classe (H.R.3). Planifier, c'est anticiper les ressources nécessaires et organiser l'espace d'apprentissage pour favoriser une éducation tout au long de la vie (Pelpel, 2002). Cette perspective managériale souligne que la réussite de l'EDD dépend de l'alignement stratégique entre les outils pédagogiques utilisés et les contextes socioculturels des élèves camerounais. En intégrant ces trois dimensions cognitive, didactique et managériale, ce cadre théorique propose une lecture holistique où la planification devient l'outil pivot permettant de transformer les intentions de l'ODD 4 en une réalité tangible et inclusive au sein des établissements scolaires.

2.2 Théories de l'alignement et de la charge cognitive

Au cœur de notre analyse de la cohérence pédagogique interne se trouve la théorie de l'alignement constructif développée par John Biggs (1996). Cette approche, ancrée dans le courant constructiviste, postule que l'apprentissage est un processus actif où l'apprenant construit son propre sens à travers des activités pertinentes. Selon Biggs, l'efficacité d'un dispositif éducatif est optimale lorsque les objectifs d'apprentissage, les activités d'enseignement et les méthodes d'évaluation sont en parfaite synergie. Dans cette perspective, la planification pédagogique n'est plus une simple suite de leçons, mais un système intégré où chaque composante renforce les autres pour guider l'élève vers l'atteinte des compétences visées (Biggs & Tang, 2011).

Dans le contexte spécifique de l'Éducation au Développement Durable (EDD) au Cameroun, matérialiser une « éducation de qualité », tel que prôné par l'ODD 4, impose une rupture avec les modèles transmissifs linéaires (Morin, 1999). L'enseignant ne doit pas seulement planifier la transmission d'un savoir théorique, mais concevoir un écosystème didactique où l'élève est l'acteur principal de ses apprentissages. La planification devient alors l'instrument de régulation de cette cohérence : elle permet d'anticiper les activités d'apprentissage de haut niveau, telles que l'analyse, la synthèse et la résolution de problèmes (Bloom et al., 1956), qui sont nécessaires pour appréhender la complexité des enjeux environnementaux et sociaux actuels.

La rupture de cet alignement constitue cependant un risque majeur pour l'efficacité du système secondaire camerounais. Si l'objectif planifié par l'enseignant est de développer « l'esprit critique » ou le « sens de l'éco-citoyenneté » (piliers de l'EDD), mais que les pratiques de classe restent centrées sur l'exposé magistral et que l'évaluation finale porte exclusivement sur la « récitation » de définitions, l'alignement est rompu. Ce décalage crée ce que Biggs appelle une « dissonance pédagogique », où l'apprenant adopte des stratégies de surface (mémorisation) au lieu de stratégies de profondeur (compréhension et action) (Biggs & Tang, 2011 ; Marton & Säljö, 1976). Pour le système éducatif camerounais, ce manque de cohérence freine la transition vers une éducation durable et inclusive (Nzie, 2021).

En définitive, la planification est ici perçue comme l'acte souverain de création de cette cohérence systémique. Elle est le moment où l'enseignant réaligne les exigences curriculaires nationales avec les réalités de sa classe, garantissant que chaque ressource utilisée et chaque minute d'enseignement contribuent réellement à la transformation de l'élève. En assurant cette adéquation entre les intentions (objectifs) et les actions (évaluation et méthodes), la planification pédagogique s'érige en déterminant stratégique pour l'atteinte d'un apprentissage tout au long de la vie, pilier central de l'ODD 4 au Cameroun (UNESCO, 2017).

La planification du matériel didactique s'inscrit fondamentalement dans le paradigme de l'efficacité enseignante, tel que théorisé par Gauthier et al. (1997). Pour ces auteurs, la gestion rigoureuse des ressources ne constitue pas un aspect périphérique, mais bien une variable clé de l'enseignement explicite et de la réussite scolaire. Dans cette optique, l'efficacité d'un enseignant se mesure à sa capacité à organiser l'espace et les outils pédagogiques de manière à maximiser le temps d'apprentissage actif (Bissonnette et al., 2010). Dans les systèmes éducatifs à ressources limitées, comme c'est souvent le cas dans le secondaire public au Cameroun, la structuration du matériel ne renvoie pas prioritairement à la quantité d'outils technologiques sophistiqués. Elle réside plutôt dans l'ingéniosité didactique et la capacité de l'enseignant à transformer des objets du quotidien ou des éléments de l'environnement immédiat en véritables supports d'apprentissage (Ngono, 2022). Planifier le matériel, c'est donc anticiper la médiation entre l'élève et le savoir par l'entremise d'objets concrets, rendant ainsi les concepts abstraits de l'EDD plus tangibles et accessibles.

Cette perspective est judicieusement complétée par la théorie de la charge cognitive (Sweller, 1988), qui apporte un éclairage psychopédagogique à la structuration matérielle. Selon Sweller, la capacité de la mémoire de travail des élèves est limitée ; une planification matérielle désorganisée ou improvisée génère une « charge extrinsèque » inutile qui parasite

l'apprentissage. À l'inverse, une structuration rigoureuse et cohérente des supports — schémas clairs, documents hiérarchisés, outils manipulables — permet de libérer des ressources cognitives chez l'apprenant (Chanquoy et al., 2007). En réduisant ces distractions, l'enseignant facilite la focalisation de l'élève sur la « charge essentielle », celle nécessaire à l'intégration des objectifs complexes de l'EDD, tels que la compréhension des systèmes écologiques ou les dilemmes éthiques de la durabilité. Ainsi, au Cameroun, la maîtrise du matériel didactique lors de la phase de planification devient un levier d'équité : elle permet d'offrir une éducation de qualité même dans un contexte de précarité, en garantissant que chaque ressource disponible est optimisée pour favoriser la réussite de tous les élèves, conformément aux exigences de l'ODD 4.

L'introduction de la dimension psychologique dans l'analyse de la planification pédagogique repose fondamentalement sur les travaux de Friedman (2000) concernant le sentiment d'auto-efficacité et les mécanismes de l'épuisement professionnel. Dans cette perspective, la planification ne doit plus être perçue comme une simple transcription mécanique de programmes scolaires, mais comme une activité cognitive de haut niveau qui exige une disponibilité émotionnelle et mentale constante (Skaalvik & Skaalvik, 2017). Nous postulons que la qualité de l'anticipation pédagogique est intrinsèquement liée à l'état psychologique de l'enseignant : un esprit serein est capable de concevoir des scénarios d'apprentissage complexes, tandis qu'un esprit sous pression tend vers une simplification excessive des contenus (Lazarus & Folkman, 1984). Ainsi, le sentiment d'auto-efficacité, défini par Bandura (2003) comme la croyance de l'enseignant en sa propre capacité à organiser et à exécuter les actions nécessaires pour produire des résultats éducatifs, devient le moteur invisible de la planification. Sans cette confiance en soi (H.R.2), l'enseignant risque de percevoir l'Éducation au Développement Durable comme une charge supplémentaire insurmontable plutôt que comme une mission transformatrice.

Pour approfondir cette analyse, le modèle de Lantheaume (2012) sur le « travail réel » des enseignants suggère que le bien-être ne doit pas être considéré comme une simple satisfaction personnelle ou un luxe de fin de carrière, mais véritablement comme un « outil de travail » à part entière. Un enseignant dont le bien-être psychologique est préservé possède une « élasticité pédagogique » qui lui permet d'adopter des stratégies de planification inclusives et flexibles. Cette flexibilité est indispensable pour répondre à l'exigence d'équité scolaire prônée par l'ODD 4 dans le contexte hétérogène des établissements secondaires au Cameroun (Tchombe, 2014). À l'inverse, le stress chronique et l'épuisement transforment la planification

en une stratégie de survie : elle devient alors une simple conformité administrative, une « bureaucratie de papier » dépourvue d'intentionnalité didactique et sans impact réel sur l'apprentissage de l'élève. En somme, la matérialisation d'une éducation équitable dépend de la capacité du système éducatif à soutenir le bien-être de ses agents, car c'est dans cet équilibre psychologique que s'élabore la capacité à différencier son enseignement pour ne laisser aucun élève de côté.

2.3 Le modèle MIMO : Vers une vision intégrée de la planification

Pour structurer notre recherche et offrir une grille d'analyse adaptée aux spécificités du système éducatif camerounais, nous avons synthétisé les apports de la didactique, du management et de la psychologie dans le Modèle Intégré de Matérialisation des Objectifs (MIMO). Ce cadre conceptuel original postule que la matérialisation effective des objectifs de l'Éducation au Développement Durable (EDD) n'est pas le fruit d'un facteur isolé, mais le produit d'une interaction systémique et dynamique (Von Bertalanffy, 1968) entre trois pôles fondamentaux :

- Le pôle logistique (Matériel et Temps) : Il fournit les supports indispensables à l'action et définit le cadre temporel de l'apprentissage. Dans un contexte de rareté, ce pôle souligne l'importance d'une structuration ingénieuse des ressources pour transformer l'environnement scolaire en un laboratoire du développement durable (Gauthier et al., 1997 ; Ngono, 2022).
- Le pôle conatif (Bien-être et Engagement) : Souvent négligé, ce pôle assure l'engagement, la motivation intrinsèque et la résilience de l'enseignant. Il reconnaît que l'acteur est le moteur du système ; sans une disponibilité émotionnelle et une confiance en soi suffisantes, les meilleurs outils didactiques restent inopérants (Bandura, 2003 ; Lantheaume, 2012).
- Le pôle didactique (Cohérence) : Il garantit la validité épistémologique et la pertinence de l'apprentissage. Il s'agit de s'assurer que les savoirs sur la durabilité sont transposés de manière à faire sens pour l'élève, créant un alignement entre les intentions ministérielles et la réalité cognitive de la classe (Biggs & Tang, 2011 ; Chevallard, 1991).

Cette approche holistique permet de dépasser les visions fragmentées et souvent réductionnistes qui n'attribuent l'échec des réformes scolaires qu'à des carences matérielles,

telles que le manque de bancs, de manuels ou d'infrastructures (Banque Mondiale, 2021). En réintégrant l'humain et la logique de la cohérence interne au centre du débat, le modèle MIMO propose une lecture multidimensionnelle de la performance éducative.

La revue de la littérature et le cadre théorique ainsi exposés ont permis de circonscrire la planification pédagogique non seulement comme un acte technique de gestion administrative, mais surtout comme un levier psychologique et stratégique essentiel au service de l'ODD 4 au Cameroun. Nos hypothèses de recherche suggèrent que l'atteinte d'une éducation inclusive, équitable et durable repose sur un équilibre fragile entre la rigueur de la structuration matérielle (H.R.1), la préservation du bien-être psychologique de l'enseignant (H.R.2) et la recherche constante de cohérence pédagogique face aux réalités de la classe (H.R.3).

Cependant, la complexité de cette dynamique, qui entremêle des indicateurs de performance quantifiables et des ressentis subjectifs profondément ancrés dans le vécu des acteurs, nécessite une démarche scientifique capable de saisir la réalité du terrain dans toute sa profondeur. Une simple mesure statistique serait insuffisante pour comprendre le « pourquoi » du bien-être, tout comme une simple étude de cas ne pourrait prétendre à une généralisation des facteurs d'efficacité.

C'est pourquoi, pour confronter nos hypothèses à la réalité complexe des établissements secondaires publics camerounais, nous avons opté pour une approche mixte s'appuyant sur le design de recherche mixte convergent théorisé par Creswell et Plano Clark (2011). Ce choix méthodologique se justifie par la volonté de collecter et d'analyser simultanément des données quantitatives, pour mesurer statistiquement les corrélations entre les variables de planification et l'ODD 4, et qualitatives, pour explorer par le biais de verbatims les vécus, les obstacles et les nuances liés au bien-être et à la réalité quotidienne des classes (Johnson et al., 2007). Cette triangulation des données permettra, par une mise en dialogue des résultats, d'offrir une réponse globale, nuancée et scientifiquement robuste à notre problématique de recherche.

3. Méthodologie De La Recherche

3.1 Design de la recherche

L'étude adopte un design de recherche mixte convergent (convergent parallel design), tel que théorisé par Creswell et Plano Clark (2011). Ce choix méthodologique repose sur le postulat que ni les données quantitatives, ni les données qualitatives ne suffisent, à elles seules, à capturer la complexité des dynamiques de planification pédagogique dans le contexte des établissements secondaires publics au Cameroun (Johnson et al., 2007). En optant pour cette

approche, nous visons une compréhension holistique du phénomène en collectant simultanément deux flux de données distincts mais complémentaires au cours d'une phase de recherche unique. Cette simultanéité permet de confronter les mesures statistiques destinées à tester la validité de nos hypothèses (H.R.1, H.R.2, H.R.3) aux perceptions vécues, aux récits et aux nuances qualitatives exprimées par les acteurs de terrain (Greene, 2007).

La mise en œuvre de ce design convergent s'articule autour d'une triangulation des données dont l'objectif est d'accroître la validité et la robustesse de nos conclusions (Denzin, 2012). D'un côté, le volet quantitatif (QUAN) s'appuie sur une démarche déductive visant à quantifier l'impact de la planification sur la matérialisation de l'ODD 4 à travers des outils de mesure standardisés. De l'autre, le volet qualitatif (QUAL) adopte une posture inductive pour explorer la profondeur des expériences enseignantes, notamment en ce qui concerne le bien-être psychologique et les réalités didactiques en classe (Paillé & Mucchielli, 2016).

Conformément aux prescriptions de Creswell et Plano Clark (2011), les deux ensembles de données sont d'abord analysés de manière indépendante avant d'être fusionnés lors de la phase d'interprétation. Cette intégration, souvent appelée « interfaçage des résultats », permet d'identifier les convergences — où les chiffres confirment les dires —, les divergences — où les pratiques diffèrent des ressentis déclarés — ou les complémentarités (Fetters et al., 2013). Pour une étude portant sur l'ODD 4 au Cameroun, ce design est particulièrement pertinent : il permet non seulement de mesurer l'efficacité de la planification pédagogique, mais aussi d'expliquer les mécanismes psychologiques et structurels qui facilitent ou entravent la qualité et l'équité de l'éducation sur le terrain.

L'enquête a été rigoureusement menée au sein du système éducatif secondaire général francophone camerounais, en ciblant spécifiquement les enseignants exerçant dans les établissements publics, à savoir les Lycées et les Collèges d'Enseignement Secondaire (CES). Le choix du secteur public se justifie par sa représentativité nationale et par le fait qu'il constitue le principal levier de mise en œuvre des politiques relatives à l'ODD 4 au Cameroun (République du Cameroun, 2020). Afin de répondre aux exigences de notre design mixte convergent, deux stratégies d'échantillonnage distinctes mais articulées ont été déployées, permettant de saisir la problématique sous l'angle de la représentativité statistique et de la profondeur phénoménologique (Teddlie & Yu, 2007).

3.2 Échantillonnage et collecte de données

Le Volet Quantitatif s'appuie sur un échantillon robuste de 387 enseignants, constitué selon une méthode d'échantillonnage multi-sites et stratifié. Pour refléter la diversité du paysage éducatif camerounais, les participants proviennent de 32 établissements soigneusement sélectionnés pour couvrir des zones géographiques contrastées : urbaines, périurbaines et rurales (Cochran, 1977). Cette stratification est essentielle pour notre étude, car elle permet d'intégrer des variables contextuelles majeures, telles que les disparités en ressources didactiques ou les variations du climat scolaire, garantissant ainsi que les corrélations établies entre la planification et l'ODD 4 ne sont pas biaisées par un contexte géographique unique. La taille de cet échantillon (N=387) confère à l'étude une puissance statistique suffisante pour assurer une marge d'erreur réduite et permettre une généralisation des résultats à l'échelle du sous-système francophone (Yamane, 1967).

Le Volet Qualitatif, mené de manière concomitante, repose sur un échantillonnage par choix raisonné de 12 enseignants (Suri, 2011). Afin de garantir une équité dans la représentativité des voix, cet échantillon respecte une parité stricte (6 hommes et 6 femmes). La sélection des participants s'est opérée sur la base de critères d'expertise et d'engagement professionnel : l'ancienneté (minimum 10 ans de carrière) et l'implication active dans les cellules pédagogiques de leurs établissements respectifs. Ces « informateurs clés » possèdent une connaissance approfondie des rouages de la planification et des tensions entre les directives ministérielles et la pratique réelle (Hameni & Njiale, 2021 ; Tremblay, 1957). Leurs témoignages, recueillis lors d'entretiens approfondis, permettent d'humaniser les données chiffrées et d'explorer les mécanismes subtils du bien-être et de la cohérence didactique qui échappent souvent aux questionnaires standardisés (Paillé & Mucchielli, 2016).

La collecte des données a reposé sur l'usage de deux outils complémentaires et interdépendants, conçus pour saisir à la fois la mesure objective des pratiques et la profondeur subjective des expériences. Cette double instrumentation permet une triangulation méthodologique indispensable pour valider le modèle MIMO dans le contexte camerounais (Denzin, 2012).

Le premier instrument est le Questionnaire de Planification Pédagogique (QPP). Il s'agit d'un outil psychométrique rigoureusement structuré en quatre sections distinctes : (1) les caractéristiques socioprofessionnelles des répondants (Profil), (2) la gestion stratégique du matériel didactique (H.R.1), (3) l'évaluation des indicateurs de bien-être conatif (H.R.2) et (4) la perception de la cohérence pédagogique interne (H.R.3). Pour chacune de ces dimensions, le QPP utilise des échelles de Likert à 5 points, allant de « Pas du tout d'accord » à « Tout à fait

d'accord » (Likert, 1932), permettant de transformer des perceptions qualitatives en données quantifiables prêtes pour l'analyse statistique inférentielle. Avant sa diffusion à large échelle, la fiabilité et la fidélité de l'instrument ont été soumises à un test de cohérence interne via le coefficient Alpha de Cronbach (Cronbach, 1951). Le score global obtenu de $\alpha = 0,84$ atteste d'une excellente cohérence interne, garantissant que les items du questionnaire mesurent de manière stable et précise les concepts liés à l'ODD 4.

Le second instrument est le Guide d'Entretien Semi-Directif, conçu pour le volet qualitatif de l'étude. Contrairement à la rigidité du questionnaire, ce guide offre une flexibilité nécessaire pour explorer les dimensions émergentes du terrain (Kvale, 2007). Il est articulé autour de trois axes thématiques majeurs : les représentations sociales de l'Éducation au Développement Durable (EDD), les freins concrets à la planification (contraintes temporelles, manque de ressources) et le vécu émotionnel profond des enseignants en situation de classe. Ces entretiens semi-directifs ne visent pas seulement à collecter des informations, mais à explorer le « sens » et la logique d'action que les enseignants attribuent aux indicateurs statistiques identifiés (Paillé & Mucchielli, 2016). En donnant la parole aux acteurs, cet outil permet de décrypter les paradoxes éventuels — comme le maintien d'une planification rigoureuse malgré un épuisement professionnel latent — et d'apporter une richesse sémantique aux corrélations observées dans le volet quantitatif (Savall & Zardet, 2011).

Le traitement et l'interprétation des données recueillies ont suivi un protocole méthodologique rigoureux basé sur la triangulation, conformément aux exigences du design mixte convergent. Cette phase cruciale ne se limite pas à une juxtaposition de résultats, mais vise une intégration cohérente des deux flux d'informations pour valider le modèle MIMO dans toutes ses dimensions (Creswell & Plano Clark, 2011).

Le volet des Analyses Statistiques a été réalisé à l'aide du logiciel IBM SPSS Statistics v.26. Le processus s'est déroulé en trois étapes progressives. Dans un premier temps, des statistiques descriptives — calcul des moyennes, des fréquences et des écarts-types — ont été mobilisées pour établir le profilage des enseignants et évaluer les tendances centrales de chaque variable de planification (Field, 2018). Dans un deuxième temps, nous avons procédé à des analyses d'inférence pour vérifier la robustesse de nos données, notamment par le biais des Tests de Levene pour s'assurer de l'homogénéité des variances et de l'ANOVA pour identifier d'éventuelles différences significatives selon le contexte (urbain vs rural) ou l'ancienneté (Tabachnick & Fidell, 2019). Enfin, l'outil central de notre démonstration a été la Régression Linéaire Simple. Ce test a permis de mesurer avec précision le poids prédictif de chaque

déterminant (Cohérence, Bien-être, Matériel) sur la matérialisation de l'ODD 4, permettant ainsi de confirmer ou d'infirmer statistiquement nos trois hypothèses de recherche (H.R.1, H.R.2 et H.R.3).

Le volet de l'Analyse de Contenu, quant à lui, a porté sur les données discursives issues des entretiens semi-directifs. Les verbatims ont fait l'objet d'une analyse thématique catégorielle minutieuse (Bardin, 2013). Ce processus a consisté à transcrire intégralement les échanges, puis à encoder les unités de sens pour en extraire des thèmes récurrents et des catégories sémantiques (Paillé & Mucchielli, 2016). Cette analyse a mis en lumière des réalités qualitatives profondes, telles que la « surcharge bureaucratique » perçue ou le « sentiment de manque de reconnaissance » chez les enseignants camerounais. Ces thèmes ne sont pas seulement des témoignages isolés ; ils constituent le socle explicatif des corrélations observées statistiquement. En croisant ces thématiques avec les résultats de la régression, nous sommes en mesure d'expliquer comment et pourquoi certains facteurs de planification impactent plus fortement la qualité et l'équité de l'éducation. Cette procédure de triangulation garantit que l'interprétation finale de l'étude ne repose pas uniquement sur des chiffres froids, mais sur une réalité humaine et didactique contextualisée (Greene, 2007).

La conduite de cette recherche a scrupuleusement respecté les standards éthiques et déontologiques en vigueur dans les sciences sociales et humaines (Association Américaine de Psychologie [APA], 2020). La protection des acteurs du système éducatif camerounais a été placée au centre de notre protocole, garantissant une intégrité totale dans le recueil et le traitement des informations. En premier lieu, le principe de l'anonymat strict a été appliqué à l'ensemble des participants, qu'il s'agisse des 387 enseignants ayant répondu au questionnaire ou des 12 informateurs clés rencontrés en entretien (Wiles, 2012). Aucune donnée nominative ou indice permettant l'identification directe des personnels ou de leurs établissements respectifs n'a été conservé dans la base de données finale.

L'ancrage institutionnel de cette recherche a reposé sur un protocole éthique rigoureux, indispensable à toute investigation en milieu scolaire. Cette démarche a d'abord nécessité l'obtention formelle d'un accord de principe auprès des chefs d'établissements (Proviseurs et Directeurs de CES), garantissant ainsi la légitimité de l'étude au regard du cadre administratif du Ministère des Enseignements Secondaires (MINESEC). Au-delà de cette autorisation hiérarchique, le processus s'est conformé aux exigences déontologiques des sciences sociales par la sollicitation systématique du consentement libre et éclairé des participants. Conformément aux principes de l'éthique en éducation (Gohier, 2004), chaque acteur a été

informé de la finalité de l'étude, de son droit de retrait et de l'anonymisation de ses contributions. Cette double validation administrative et interpersonnelle a permis de : Sécuriser le cadre de recherche en respectant les règlements intérieurs propres à chaque structure, préserver l'écologie de la classe en veillant à ce que le recueil de données ne crée aucune rupture dans le rythme pédagogique et les apprentissages des élèves et renforcer le contrat de confiance avec les enseignants, facilitant ainsi une immersion fluide et une collecte de données authentiques.

4. Présentation et Analyse des Résultats

4.1 Analyse descriptive et profilage

L'analyse exhaustive des données recueillies, combinant les réponses chiffrées des 387 enseignants du panel quantitatif et les discours denses des 12 interviewés du volet qualitatif, permet de dresser un état des lieux précis et nuancé de l'impact de la planification sur la matérialisation des objectifs de l'Éducation au Développement Durable (MOB). Cette section ne se contente pas d'exposer des faits bruts ; elle s'attache à mettre en lumière les mécanismes par lesquels les dimensions didactique, logistique et conative s'articulent pour définir la qualité de l'offre éducative dans le secondaire public camerounais (Ngono, 2022 ; UNESCO, 2017). À travers cette double lecture, nous cherchons à vérifier la validité de notre modèle intégré (MIMO) en confrontant la rigueur des coefficients de corrélation à la complexité des réalités vécues quotidiennement dans les salles de classe, des zones urbaines aux zones rurales les plus reculées (Fonkoua, 2006).

La présentation des résultats s'articule autour d'une démarche de triangulation convergente (Creswell & Plano Clark, 2011). Ce choix méthodologique est dicté par la nature systémique du modèle MIMO (Modèle Intégré de Matérialisation des Objectifs) que nous cherchons à valider. Dans un premier temps, nous exposons les données descriptives qui dessinent le profil socio-pédagogique de notre échantillon, fournissant ainsi le socle contextuel nécessaire à l'interprétation des tests (Field, 2018). Dans un second temps, nous procédons à l'analyse inférentielle, où les résultats de la régression linéaire viennent confirmer ou infirmer le poids prédictif de nos variables indépendantes — Cohérence, Bien-être, Matériel — sur la variable dépendante MOB (Tabachnick & Fidell, 2019). Enfin, chaque tendance statistique est systématiquement mise en perspective par des extraits de verbatims issus des entretiens (Paillé & Mucchielli, 2016). Cette confrontation entre le « combien » (QUAN) et le « pourquoi » (QUAL) permet de saisir non seulement l'ampleur de l'impact de la planification, mais aussi

les leviers psychologiques et structurels qui conditionnent la réussite de l'ODD 4 au Cameroun, offrant ainsi une vision holistique et scientifiquement robuste des déterminants de l'éducation de qualité (Greene, 2007 ; Teddlie & Tashakkori, 2009).

L'échantillon de 387 enseignants ayant participé au volet quantitatif de cette étude se caractérise par une solide expérience de terrain, marquée par une maturité professionnelle manifeste avec une moyenne d'ancienneté de 12 ans de service. Cette expérience s'avère stratégique pour notre recherche, car elle garantit que les données collectées ne sont pas le fruit de l'improvisation, mais reposent sur un recul réflexif concernant les pratiques de planification pédagogique au sein du secondaire public camerounais (Tardif & Lessard, 1999). Ce profilage révèle un corps enseignant qui a traversé plusieurs réformes et qui possède une vision claire de l'évolution des exigences curriculaires liées à l'ODD 4 (Hameni & Njiale, 2021).

Par ailleurs, afin de s'assurer de la robustesse de nos données, nous avons soumis l'échantillon à des tests de comparaison rigoureux. Les résultats issus des tests d'homogénéité de Levene indiquent de manière concluante que les perceptions relatives à la planification pédagogique ne varient pas de façon significative en fonction du genre ($p > 0,05$) ou de la zone géographique de l'établissement ($p > 0,05$) (Field, 2018). Ce constat est d'une importance capitale pour la suite de notre analyse : il démontre que, que l'enseignant soit une femme ou un homme, ou qu'il exerce dans un lycée urbain de Yaoundé ou dans un CES en zone rurale enclavée, les défis liés à la structuration du matériel, à la cohérence didactique et au bien-être psychologique sont perçus avec une intensité similaire (Ngono, 2022).

En d'autres termes, les contraintes et les leviers de la planification ne sont pas des phénomènes isolés ou marginaux, mais constituent des problématiques structurelles et transversales à l'ensemble du système éducatif secondaire camerounais, justifiant ainsi une approche systémique pour l'amélioration de la qualité de l'éducation (Banque Mondiale, 2021 ; Von Bertalanffy, 1968).

4.2 Résultats de la modélisation statistique

Pour mesurer avec précision l'impact de nos trois variables indépendantes — la cohérence pédagogique, le bien-être psychologique et la structuration matérielle — sur la matérialisation des objectifs de l'EDD, nous avons procédé à une série d'analyses de régression linéaire simple (Field, 2018). Cette démarche statistique permet de déterminer dans quelle mesure chaque dimension de la planification prédit la réussite de l'ODD 4 au Cameroun (Tabachnick & Fidell, 2019). Les résultats, d'une grande portée significative, révèlent que la

planification ne se limite pas à une organisation logistique, mais constitue un véritable moteur de performance éducative. En isolant chaque facteur, nous avons pu quantifier leur contribution respective et valider empiriquement nos trois hypothèses de recherche.

Les résultats synthétisés dans le tableau ci-dessous démontrent une corrélation positive et hautement significative pour chacun des modèles testés. Le p-value de 0,000 pour chaque ligne indique que la probabilité que ces résultats soient dus au hasard est nulle, confirmant ainsi la robustesse de notre modèle MIMO (Cohen et al., 2017).

Tableau 1 : Récapitulatif de la contribution de la Cohérence, du Bien-être et du Matériel à la Matérialisation des Objectifs de l'Education (MOB).

Modèle d'influence	Coefficient β	R ² ajusté	Signification (p)
CPI (Cohérence) → MOB	0,440	18,9 %	0,000
BEP (Bien-être) → MOB	0,397	15,4 %	0,000
STM (Matériel) → MOB	0,340	11,2 %	0,000

Source : Données de recherche, sorties SPSS.26 de l'auteur.

4.3 Analyse des leviers : Cohérence, Bien-être et Matériel

L'analyse du coefficient de détermination (R²) montre que la cohérence pédagogique interne est le prédicteur le plus puissant, expliquant à elle seule près de 19 % de la variance de la matérialisation des objectifs (Moore et al., 2021). Cependant, l'influence non négligeable du bien-être (15,4 %) et du matériel (11,2 %) confirme qu'une approche fragmentée de la planification serait insuffisante pour répondre aux exigences de qualité de l'ODD 4 au Cameroun.

La primauté de la Cohérence Pédagogique Interne (CPI), hypothèse 3, postulant que la cohérence pédagogique favorise un apprentissage tout au long de la vie, s'avère être celle qui présente le poids prédictif le plus élevé de notre modèle. Les données révèlent que la cohérence pédagogique interne explique à elle seule près de 19 % de la variance de la réussite de l'EDD au Cameroun. Ce résultat souligne que, bien au-delà de la simple exécution d'un programme, c'est l'harmonie entre les intentions de l'enseignant et les besoins de la classe qui constitue le pivot de l'éducation de qualité (UNESCO, 2017). Ce constat rejoint la théorie de l'alignement constructif de Biggs (1996), qui soutient que l'apprentissage est optimisé lorsque l'environnement d'apprentissage est structuré de manière à ce que les activités et les évaluations convergent vers l'atteinte des objectifs visés.

Sur le plan statistique, le coefficient de régression $\beta = 0,440$ est particulièrement révélateur. Il indique qu'une augmentation d'une unité sur l'échelle de la cohérence dans la

planification c'est-à-dire un meilleur alignement entre les objectifs, les activités et l'évaluation entraîne une amélioration de 44 % de la matérialisation des objectifs de l'ODD 4. Ce lien de causalité fort démontre que la planification ne doit pas être perçue comme un document statique ou une « bureaucratie de papier », mais comme un processus dynamique de mise en relation des savoirs (Perrenoud, 1999). Le R^2 ajusté de 18,9 % confirme que la cohérence est le déterminant le plus stable pour garantir que les compétences acquises par les élèves camerounais soient réellement durables et applicables, conformément aux exigences de l'Approche Par Compétences (MINESEC, 2014).

L'éclairage qualitatif des données issues des entretiens viennent donner du corps à cette prédominance statistique en révélant les mécanismes concrets de cet alignement sur le terrain. Les enseignants soulignent que la cohérence est ce qui permet de passer de la théorie abstraite à l'engagement citoyen. Cette transition illustre parfaitement le concept de transposition didactique théorisé par Chevallard (1991), où le savoir savant est transformé en un savoir enseignable adapté au contexte local. L'enseignant E5 (15 ans d'ancienneté) affirme de manière illustrative :

« Quand ma fiche de préparation lie clairement la leçon théorique sur l'environnement à une action concrète de nettoyage du lycée ou de tri des déchets, les élèves comprennent et retiennent bien mieux que si je me contentais de lire simplement un manuel. C'est cet alignement entre ce que je dis, ce que je leur fais faire et ce que j'évalue qui fait toute la différence. »

Ce témoignage corrobore nos résultats quantitatifs : la planification n'est efficace que lorsqu'elle parvient à créer un pont entre le curriculum et la réalité vécue de l'apprenant, transformant ainsi l'école en un véritable laboratoire du développement durable (Fonkoua, 2006). En définitive, la cohérence pédagogique agit comme le ciment du modèle MIMO, garantissant que les efforts logistiques et le bien-être de l'enseignant se traduisent par une transformation réelle de l'apprenant.

L'hypothèse 2 comme moteur émotionnel, postulant que le Bien-être Psychologique (BEP) de l'enseignant favorise une planification inclusive et équitable, est pleinement validée par nos données. Avec une variance expliquée de 15,4 %, le facteur conatif s'impose comme le deuxième levier le plus influent de notre modèle intégré (MIMO). Ce résultat rompt avec les approches purement technocratiques de l'enseignement en rappelant que la qualité de l'éducation, telle que prônée par l'ODD 4, est intrinsèquement liée à la « santé organisationnelle » du personnel enseignant (UNESCO, 2015). Le bien-être n'est donc pas une variable de

confort, mais une ressource stratégique qui détermine la capacité de l'enseignant à investir des efforts cognitifs dans une planification complexe et différenciée (Lantheaume & Hélou, 2008).

Sur le plan statistique, le lien observé est à la fois robuste et positif ($\beta = 0,397$; $p < 0,001$). Ce coefficient indique que l'état psychologique de l'enseignant agit comme un véritable « filtre » ou un régulateur de sa performance pédagogique. En d'autres termes, pour chaque amélioration significative du climat de travail et de la satisfaction professionnelle, on observe une hausse de près de 40 % de l'efficacité de la matérialisation des objectifs de l'EDD. Ce constat valide la théorie de l'auto-efficacité de Bandura (2003), suggérant que les croyances d'un enseignant en ses propres capacités sont dopées par son équilibre émotionnel. Le R^2 ajusté de 15,4 % prouve que l'investissement dans le capital humain est un passage obligé : sans une disponibilité mentale suffisante, les directives sur l'éducation inclusive restent des lettres mortes, car l'enseignant en état d'épuisement professionnel ou de « burnout » n'a plus les ressources nécessaires pour engager la régulation didactique nécessaire à l'adaptation de son enseignement (Friedman, 2000 ; Skaalvik & Skaalvik, 2017).

L'éclairage qualitatif des verbatims issus des entretiens apportent une profondeur capitale à ces chiffres en mettant en exergue le rôle pivot du climat de l'établissement et du style de leadership scolaire. Les enseignants expliquent que leur capacité à planifier pour l'équité dépend directement du soutien qu'ils reçoivent de leur hiérarchie, un concept que Lantheaume (2012) définit comme la reconnaissance du « travail réel ». Un enseignant (E9, 12 ans d'ancienneté) témoigne avec acuité : « Dans un lycée où le proviseur nous encourage et nous valorise, on a l'énergie nécessaire pour prendre le temps de planifier des activités d'inclusion spécifiques, notamment pour les élèves plus lents ou en difficulté. Mais si on est stressé, sous pression ou déconsidéré, on perd cette motivation ; on se contente alors de suivre le manuel et de finir le programme coûte que coûte, sans se soucier de qui suit ou ne suit pas ».

Ce témoignage illustre parfaitement le lien entre le BEP et l'ODD 4 : un enseignant épanoui est un enseignant qui possède la « charge psychique » suffisante pour ne laisser personne de côté. En transformant le bien-être en un vecteur direct d'équité scolaire, le système éducatif camerounais pourrait ainsi passer d'une gestion administrative du personnel à un véritable management de la performance durable (Ngono, 2022 ; Tchombe, 2014).

L'hypothèse 1, postulant que la structuration du matériel didactique qui est le levier de l'ingéniosité en contexte de rareté lors de la planification favorise l'atteinte d'une éducation de qualité, est statistiquement validée, bien qu'elle affiche l'impact prédictif le plus modeste de

notre modèle intégré (MIMO). Avec une variance expliquée de 11,2 %, la dimension logistique apparaît comme le « socle technique » de l'enseignement, mais non comme son déterminant ultime. Ce résultat est particulièrement instructif pour les politiques éducatives au Cameroun : il suggère que si l'investissement dans les infrastructures et les équipements est une condition nécessaire pour l'atteinte de l'ODD 4, il ne saurait se substituer à la qualité de l'ingénierie pédagogique et à l'engagement humain des enseignants (Banque Mondiale, 2021 ; UNESCO, 2017).

Sur le plan des statistiques inférentielles, le coefficient de régression $\beta = 0,340$ ($p < 0,001$) confirme un lien positif et significatif entre la gestion du matériel et la matérialisation des objectifs (MOB). Toutefois, le R^2 ajusté de 11,2 % indique que la simple disponibilité des supports ne garantit pas à elle seule une éducation de qualité. Ce résultat tend à démontrer que le matériel n'est qu'un outil dont l'efficacité dépend de la manière dont il est intégré et « pensé » lors de la phase de planification, un concept que Gauthier et al. (1997) définissent comme la gestion de la matière. En d'autres termes, une planification matérielle rigoureuse permet d'optimiser la charge cognitive de l'apprenant en évitant les distractions inutiles et en focalisant l'attention sur les supports essentiels (Sweller, 1988). Une salle de classe suréquipée sans une planification cohérente ne produira pas de meilleurs résultats qu'une salle modeste où le matériel est utilisé de manière stratégique et didactique pour favoriser la compréhension des enjeux de durabilité (Chanquoy et al., 2007).

L'analyse des entretiens apporte une explication majeure à ce score statistique relativement modeste : les enseignants camerounais ont développé une véritable « résilience matérielle » et une culture de la débrouillardise pédagogique. Face aux pénuries chroniques, la planification ne s'arrête pas au constat du manque ; elle devient un acte de création et de transposition didactique (Chevallard, 1991). Plusieurs interviewés expliquent que la réussite de leurs leçons repose sur leur capacité à « fabriquer » leurs propres supports pédagogiques à partir de ressources locales ou de matériaux de récupération. Un enseignant témoigne : « Nous n'attendons plus tout de l'État. Lors de ma préparation, je prévois déjà comment utiliser des objets du quartier ou des schémas dessinés sur de vieux calendriers pour illustrer mes cours sur le développement durable. »

Ce constat renforce l'idée que dans le secondaire public, l'ingéniosité de l'enseignant lors de la structuration de son cours compense les carences matérielles institutionnelles. Comme le souligne Ngono (2022), cette forme d'ingénierie « endogène » fait de la planification un levier de résistance face à la précarité pour maintenir les standards d'équité et de qualité prônés

par l'ODD 4. La matérialisation des objectifs dépend donc moins de l'outil lui-même que de la préparation mentale et matérielle que l'enseignant orchestre en amont (Tardif, 2006).

De manière synthétique, la triangulation rigoureuse des données quantitatives et qualitatives permet d'aboutir à une validation empirique du modèle intégré, où la planification pédagogique ne se présente plus comme une tâche isolée, mais comme un système vivant de forces interdépendantes. Ce modèle final révèle que la matérialisation des objectifs de l'ODD 4 au Cameroun repose sur un équilibre tridimensionnel où la Cohérence agit comme l'architecte, le Bien-être comme le moteur, et le Matériel comme le support de l'action éducative. Loin d'être de simples statistiques juxtaposées, ces trois dimensions s'alimentent mutuellement selon une logique systémique (Von Bertalanffy, 1968) : une planification cohérente sécurise l'enseignant et favorise son sentiment d'auto-efficacité (Bandura, 2003), tandis qu'un état psychologique stable permet une exploitation plus ingénieuse et créative des ressources matérielles, même les plus limitées, par le biais d'une transposition didactique contextualisée (Chevallard, 1991 ; Ngono, 2022).

Dans cette architecture de la performance, la Cohérence Pédagogique Interne ($\beta = 0,440$) se confirme comme la clé de voûte de l'édifice. Elle est l'intelligence didactique qui donne du sens aux apprentissages et garantit l'alignement constructif entre les intentions ministérielles de l'EDD et les compétences réelles acquises par l'élève (Biggs & Tang, 2011). Le Bien-être Psychologique ($\beta = 0,397$), quant à lui, constitue l'énergie nécessaire à la mise en mouvement de ce système. Conformément au modèle du « travail réel » de Lantheaume (2012), sans ce moteur émotionnel et conatif, le processus de planification se grippe et se réduit à une simple « bureaucratie de papier » sans impact sur l'équité scolaire. Enfin, la Structuration du Matériel ($\beta = 0,340$) remplit une fonction de support logistique indispensable ; elle offre le cadre physique et les outils de médiation qui permettent de réduire la charge cognitive de l'apprenant (Sweller, 1988) et de concrétiser les concepts de durabilité dans la réalité de la classe.

L'interaction synergique de ces trois facteurs garantit une matérialisation optimale de l'ODD 4 dans le contexte camerounais. Le modèle intégré final (MIMO) suggère que pour améliorer véritablement la qualité de l'éducation, les décideurs du système éducatif ne doivent pas seulement se focaliser sur l'apport de ressources matérielles souvent jugé insuffisant dans les rapports internationaux (Banque Mondiale, 2021), mais doivent impérativement investir dans la formation à l'ingénierie didactique pour la cohérence et dans le soutien psychosocial des enseignants pour le bien-être. C'est à ce point de convergence entre la rigueur technique,

l'équilibre humain et la résilience logistique que se situe le véritable levier de transformation de l'école camerounaise vers une éducation inclusive, équitable et durable pour tous (UNESCO, 2017 ; Tchombe, 2014).

5 Discussion et Implications

5.1 Discussion des résultats

Si la dimension matérielle ($R^2 = 11,2 \%$) semble avoir un poids statistique moindre par rapport à la cohérence didactique, son influence n'est pas négligeable : elle agit comme un catalyseur du bien-être. Nos résultats suggèrent que l'enseignant camerounais ne subit pas passivement le manque de ressources ; il mobilise ce que nous appelons une intelligence situationnelle. En transformant une cour d'école en laboratoire (Ngono, 2022), l'enseignant exerce son autonomie (Deci & Ryan, 2000) et réduit son sentiment d'impuissance face aux carences du système. C'est ici que le modèle MIMO prend tout son sens : la planification devient l'outil de résilience qui permet de maintenir la cohérence pédagogique (Biggs, 1996) malgré la précarité des intrants.

La validation empirique du modèle MIMO (Modèle Intégré de Matérialisation des Objectifs) révèle que la planification pédagogique ne se réduit pas à une préparation technique, mais constitue une activité complexe à la croisée de l'ingénierie didactique, de la psychologie du travail et de la sociologie des organisations. Cette discussion croise les résultats obtenus avec les cadres théoriques majeurs pour en extraire la substantifique moelle.

Le poids prédictif de la planification (HR1) sur la matérialisation de l'ODD 4 trouve un écho direct dans la Théorie du Comportement Planifié (TCP) d'Ajzen (1991). Nos résultats suggèrent que l'enseignant camerounais développe une intention de « qualité » lorsque sa planification lui procure un sentiment de contrôle sur son environnement. Le coefficient $\beta = 0,440$ de la cohérence montre que plus l'enseignant perçoit la planification comme un outil efficace (attitude), plus son intention de matérialiser l'ODD 4 se transforme en comportement réel. L'usage de la cour d'école après la pluie pour enseigner l'érosion témoigne d'un passage réussi à l'action, au sens de Prochaska et DiClemente. Les enseignants ne sont plus dans la contemplation (déplorer le manque) mais dans une phase active de changement de pratique. L'enseignant devient un « bricoleur stratégique » qui compense l'absence de ressources étatiques par une intelligence situationnelle Ngono (2022). Pour Biggs et Tang (2011), l'alignement constructif exige que les activités d'apprentissage (la cour de l'école) soient en

parfaite cohérence avec les objectifs et les évaluations. Si l'improvisation n'est pas « rigoureusement planifiée », il y a un risque de rupture : l'activité devient ludique ou illustrative mais perd sa rigueur conceptuelle. L'organisation (le lycée) se retrouve alors avec une juxtaposition de pratiques individuelles ingénieuses mais sans cohérence globale.

Toutefois, le Modèle de Triandis (1977) apporte une nuance fondamentale : l'intention ne suffit pas si les « facilitateurs objectifs » (le matériel) font défaut. Le score plus modeste de la dimension matérielle ($R^2 = 11,2\%$) dans nos données illustre parfaitement ce décalage. C'est ici qu'intervient la prédiction de la performance selon Noubissie (2014) dans le contexte camerounais : l'enseignant performant est celui qui prédit les carences du système. Sa planification n'est pas une application linéaire du programme, mais une « performance adaptative » où il anticipe les obstacles pour garantir une continuité éducative.

Le lien entre le Bien-être ($R^2 = 15,4\%$) et la réussite de l'ODD 4 souligne l'importance de la Théorie de l'Auto-Détermination (TAD) de Deci et Ryan (2000) qui offre une explication profonde à la corrélation entre bien-être et matérialisation des objectifs. Pour s'investir dans une planification exigeante, l'enseignant doit voir ses besoins fondamentaux (autonomie, compétence, appartenance) satisfaits. La planification nourrit ce sentiment de compétence : un enseignant qui « maîtrise » sa préparation se sent auto-déterminé. Nos données montrent que l'enseignant dont le bien-être est préservé est celui qui parvient à satisfaire ses besoins de compétence (se sentir efficace par sa cohérence) et d'autonomie (pouvoir adapter son matériel).

Si le système éducatif camerounais mise uniquement sur une motivation extrinsèque (contrôles, inspections), il risque de fragiliser l'engagement des enseignants envers l'ODD 4. L'Éducation au Développement Durable, par sa complexité éthique et systémique, exige une motivation intrinsèque. Nos résultats prouvent que le bien-être psychologique est le socle de cette motivation. Comme le souligne le modèle de Skaalvik et Skaalvik (2017), un enseignant auto-déterminé ne se contente pas de transmettre des connaissances ; il planifie pour l'équité car il se sent investi d'une mission qui fait sens pour lui.

À l'inverse, l'épuisement professionnel (Burnout) agit comme un « court-circuit » qui paralyse la capacité de planification complexe. D'ailleurs les travaux de Friedman (2000) sur le burnout enseignant expliquent les baisses de performance observées lorsque le bien-être s'effrite. Pour Friedman, l'épuisement naît du sentiment d'inefficacité. Nos données confirment cette corrélation : lorsque l'enseignant subit un stress chronique lié aux conditions de travail,

sa capacité de planification s'atrophie, se réduisant à une simple conformité administrative. Le bien-être n'est donc pas un luxe, mais le carburant psychologique nécessaire à la mise en œuvre d'une éducation inclusive et équitable.

La primauté de la Cohérence Pédagogique Interne (H.R.3) valide de manière éclatante la théorie de l'Alignement Constructif de Biggs (1996). Nos données prouvent que la qualité éducative (ODD 4) est maximisée lorsque l'enseignant parvient à créer une symphonie entre les objectifs, les activités d'apprentissage et les tâches d'évaluation.

Cette cohérence est rendue possible par la Théorie de la Structuration de Gauthier et al. (1997). Pour ces auteurs, l'enseignement efficace repose sur une structuration rigoureuse qui limite l'improvisation. En planifiant ses supports et ses étapes, l'enseignant camerounais réduit la charge cognitive de l'élève, facilitant ainsi la compréhension des enjeux du développement durable. Selon Ajzen, l'intention d'agir est déterminée par l'attitude, les normes subjectives et la perception du contrôle. Nos résultats suggèrent que l'enseignant camerounais développe « une intention de qualité » (matérialiser l'ODD 4) lorsque sa planification lui redonne le contrôle sur son environnement et que cette structuration est le premier prédicteur de la réussite, car elle transforme le curriculum prescrit en un « savoir enseigner » explicite et accessible.

Enfin, l'Analyse Stratégique des Organisations (Crozier & Friedberg, 1977) permet de relire la planification comme une gestion de « zones d'incertitude ». Dans le système secondaire camerounais, souvent perçu comme bureaucratique, l'enseignant utilise la planification pour préserver sa marge de manœuvre pédagogique.

Face aux injonctions du MINESEC, l'enseignant « stratège » ne subit pas la planification ; il l'investit pour négocier sa performance. En structurant ses propres outils (H.R.1) et sa propre cohérence (H.R.3), il se rend indispensable et protège son autonomie professionnelle. Nos résultats qualitatifs confirment que les enseignants les plus résilients sont ceux qui transforment la contrainte administrative de la « fiche de préparation » en une ressource stratégique pour atteindre les standards de l'ODD 4 malgré les défaillances logistiques globales.

En croisant ces théories, il apparaît que la matérialisation d'une éducation de qualité au Cameroun repose sur un équilibre dynamique.

Le Matériel (STM) est le pôle de la contrainte et de l'opportunité stratégique (Crozier/Triandis).

Le Bien-être (BEP) est le pôle de l'énergie conative (Deci & Ryan).

La Cohérence (CPI) est le pôle de la rationalité prédictive (Ajzen/Noumbissie).

La discussion de ces résultats suggère que l'atteinte de l'ODD 4 ne pourra faire l'économie d'une réforme de la gestion des ressources humaines. Il ne s'agit plus seulement de « former » les enseignants à l'APC, mais de créer les conditions d'une santé organisationnelle qui permette à chaque enseignant de devenir un ingénieur de l'apprentissage.

5.2 Implications théoriques et pratiques

Sur le plan théorique, cette recherche apporte une contribution significative en élargissant les frontières de l'ingénierie pédagogique classique. En intégrant la dimension conative (le bien-être) comme variable pivot de la performance, cet article enrichit le modèle de l'alignement constructif de Biggs et les théories de la planification. Nous démontrons que l'alignement entre objectifs, activités et évaluations ne peut être pleinement efficace s'il fait abstraction de l'état psychologique de celui qui l'anime. En proposant le modèle MIMO, cette étude offre une lecture holistique et contextualisée de la performance enseignante en milieu subsaharien, prouvant que dans des systèmes marqués par la rareté des ressources, le capital humain et la clarté didactique deviennent les principaux vecteurs de résilience et d'équité scolaire.

Sur le plan pratique et managérial, nos conclusions constituent un plaidoyer pour une révision profonde des paradigmes de gouvernance au sein du MINESEC. L'évidence statistique de l'impact du bien-être et de la cohérence appelle à une transition nécessaire : il est impératif de passer d'un contrôle bureaucratique rigide, axé sur la conformité des documents de planification, à un accompagnement stratégique centré sur le soutien aux pratiques de classe.

Dès lors, valoriser la « sobriété créative », cette capacité des enseignants à pallier les manques matériels par l'ingéniosité didactique et instaurer un climat scolaire sécurisant ne doivent plus être perçus comme des options secondaires, mais comme des nécessités impérieuses. Pour que l'école camerounaise réponde véritablement aux exigences de l'Agenda 2030, les politiques éducatives doivent désormais intégrer la santé mentale des enseignants et la flexibilité pédagogique comme des indicateurs de performance à part entière, garantissant ainsi une éducation inclusive et durable pour tous.

6. Conclusion

Au terme de cette étude, il apparaît que la planification pédagogique, loin d'être une simple routine bureaucratique, constitue le véritable « système nerveux » de la matérialisation de l'ODD 4 dans l'enseignement secondaire au Cameroun. En plaçant le Modèle Intégré de

Matérialisation des Objectifs (MIMO) au cœur de notre analyse, nous avons pu démontrer que l'efficacité d'un système éducatif ne se mesure pas uniquement à l'aune de ses intrants matériels, mais surtout par la capacité de ses acteurs à transformer ces ressources en opportunités d'apprentissage équitables et durables.

La triangulation des données a permis de confirmer que la réussite de l'Éducation au Développement Durable repose sur un équilibre subtil : la cohérence didactique assure la direction, le bien-être psychologique fournit l'énergie, et la structuration matérielle offre le support. En validant l'impact prépondérant des facteurs humains et pédagogiques sur les facteurs logistiques, cette recherche invite à repenser la figure de l'enseignant camerounais, non plus comme un simple exécutant, mais comme un ingénieur résilient capable d'ajuster sa pratique pour ne laisser aucun élève de côté et ainsi assurer la « santé organisationnelle » et à l'autonomie professionnelle.

L'urgence d'atteindre l'Agenda 2030 impose désormais au système éducatif de dépasser le contrôle administratif pour embrasser un management du soutien. Si la planification assistée par le numérique et l'intelligence artificielle ouvre des perspectives prometteuses pour réduire la charge mentale des personnels, la priorité immédiate reste la valorisation de l'expertise enseignante et la sécurisation de leur environnement de travail. En définitive, c'est en investissant dans la sérénité et l'autonomie didactique de ses éducateurs que le Cameroun transformera durablement son école en un moteur de développement inclusif.

Références Bibliographiques

1. Articles de Revues Scientifiques

Altet, M. (2002). Une démarche de recherche sur la pratique enseignante : l'analyse plurielle. *Revue française de pédagogie*, (138), 85-93.

Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347-364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>

Bissonnette, S., Richard, M., Gauthier, C., & Bouchard, C. (2010). Quelles sont les stratégies d'enseignement efficaces favorisant la réussite scolaire des élèves issus de milieux défavorisés ? *Revue de recherche en éducation*, 3(1), 1-35.

Denzin, N. K. (2012). Triangulation 2.0. *Journal of Mixed Methods Research*, 6(2), 80-88. <https://doi.org/10.1177/1558689812437069>

Fetters, M. D., Curry, L. A., & Creswell, J. W. (2013). Achieving integration in mixed methods designs—principles and practices. *Health Services Research*, 48(6pt2), 2134-2156. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.12117>

Friedman, I. A. (2000). Burnout in teachers: Shattered dreams of impeccable professional performance. *Journal of Clinical Psychology*, 56(5), 595–606. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4679\(200005\)56:5<595::AID-JCLP2>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4679(200005)56:5<595::AID-JCLP2>3.0.CO;2-Q)

Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133. <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), 1–55.

Marton, F., & Säljö, R. (1976). On qualitative differences in learning: I—Outcome and process. *British Journal of Educational Psychology*, 46(1), 4-11.

Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2017). Still motivated to teach? A study of school context variables, self-efficacy and burnout to settle the intention to leave the teaching profession. *European Journal of Psychology of Education*, 32, 73–96. <https://doi.org/10.1007/s10212-015-0280-4>

Suri, H. (2011). Purposeful sampling in qualitative research synthesis. *Qualitative Research Journal*, 11(2), 63-75. <https://doi.org/10.1108/14439881111256180>

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.

Teddlie, C., & Yu, F. (2007). Mixed methods sampling: A typology with examples. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(1), 77-100. <https://doi.org/10.1177/1558689806292430>

2. Ouvrages (Livres)

Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité : Le sentiment d'efficacité personnelle*. De Boeck Supérieur.

Bardin, L. (2013). *L'analyse de contenu*. Presses Universitaires de France.

- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. Longmans, Green.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university (4e éd.)*. Open University Press.
- Chanquoy, L., Tricot, A., & Rouet, J.-F. (2007). *La charge cognitive : Théorie et applications*. Armand Colin.
- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique : Du savoir savant au savoir enseigné*. La Pensée sauvage.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research methods in education (8e éd.)*. Routledge.
- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques (3e éd.)*. John Wiley & Sons.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research (2e éd.)*. SAGE Publications.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics (5e éd.)*. SAGE Publications.
- Fonkoua, P. (2006). *Éducation au développement durable et éthique de l'environnement au Cameroun*. Éditions Clé.
- Gauthier, C., Bissonnette, S., & Richard, M. (2013). *Enseignement efficace et réussite scolaire : Une revue de littérature*. De Boeck Supérieur.
- Gauthier, C., Desbiens, J. F., Malo, A., Martineau, S., & Simard, D. (1997). *Pour une théorie de la pédagogie. Recherches contemporaines sur le savoir des enseignants*. Presses de l'Université Laval.
- Gohier, C. (2004). *De l'éthique devoir à l'éthique de responsabilité : Le cas de l'éducation*. Éthique publique.
- Greene, J. C. (2007). *Mixed methods in social inquiry*. Jossey-Bass.
- Kvale, S. (2007). *Doing interviews*. SAGE Publications.
- Lantheaume, F., & Hérou, C. (2008). *La souffrance des enseignants : Une sociologie du travail en milieu difficile*. Presses Universitaires de France.

- Lantheaume, F. (2012). *Le bien-être des enseignants : une dimension de l'activité*. In P. Marc & V. Sandoz (Éds.), *Bien-être et santé des enseignants* (p. 23-35). Éditions des Instituts de formation pédagogique.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company.
- Lipsky, M. (2010). *Street-level bureaucracy: Dilemmas of the individual in public services (Updated ed.)*. Russell Sage Foundation.
- Morin, E. (1999). *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*. Éditions UNESCO.
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2021). *Foundations of educational technology: Integrative approaches and digital learning*. Routledge.
- Ngono, B. (2022). *Pratiques enseignantes et ressources éducatives au Cameroun : Les défis de la qualité*. Harmattan Cameroun.
- Nzie, J. (2021). *L'Approche Par Compétences au Cameroun : Entre discours officiel et réalités de classe*. Presses Universitaires d'Afrique.
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2016). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales (4e éd.)*. Armand Colin.
- Pelpel, P. (2002). *Se former pour enseigner*. Dunod.
- Perrenoud, P. (1999). *Gestion de l'imprévisible et planification didactique*. Petite bibliothèque Payot.
- Savall, H., & Zardet, V. (2011). *Le nouveau contrôle de gestion : Des indicateurs de pilotage aux tableaux de bord socio-économiques*. Eyrolles.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using multivariate statistics (7e éd.)*. Pearson.
- Tardif, M. (2006). *Les savoirs enseignants et leur formation*. De Boeck Supérieur.
- Tardif, M., & Lessard, C. (1999). *Le travail enseignant au quotidien : Expérience, interactions humaines et dilemmes éthiques*. De Boeck Supérieur.
- Tchombe, T. M. (2014). *Pedagogical strategies: The science of teaching*. Presses Universitaires d'Afrique.

Von Bertalanffy, L. (1968). *General system theory: Foundations, development, applications*. George Braziller.

Yamane, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis (2e éd.)*. Harper and Row.

Wiles, R. (2012). *What are qualitative research ethics?* Bloomsbury Academic.

3. Documents Officiels et Institutionnels

Banque Mondiale. (2021). *Le système éducatif camerounais : Diagnostic de l'enseignement secondaire et enjeux de qualité*. Rapport de pays.

IPE-UNESCO Dakar. (2021). *Cinq enjeux de l'éducation en Afrique : démographie, financement, inclusion, qualité, emploi des jeunes*. UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381101>

Ministère des Enseignements Secondaires [MINESEC]. (2014). *Guide méthodologique de l'APC dans l'enseignement secondaire au Cameroun*. République du Cameroun.

ONU. (2015). *Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 (Résolution A/RES/70/1)*. Nations Unies. <https://undocs.org/fr/A/RES/70/1>

République du Cameroun. (2020). *Stratégie Nationale de Développement 2020-2030 (SND30)*.

UNESCO. (2015). *Éducation 2030 : Déclaration d'Incheon et Cadre d'action pour la mise en œuvre de l'Objectif de développement durable 4 : Assurer une éducation de qualité inclusive et équitable et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie pour tous*.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_fre

UNESCO. (2017). *L'éducation en vue des Objectifs de développement durable : Objectifs d'apprentissage*. Éditions UNESCO.