

CURRICULUM ET PEDAGOGIE DE L'EDUCATION AU DEVELOPPEMENT DURABLE DANS L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR SENEGALAIS : UNE APPROCHE PAR LES SYSTEMES ADAPTATIFS COMPLEXES

Mamadou Vieux Lamine SANÉ, Ph.D.

*Enseignant-chercheur, Université Numérique Cheikh Hamidou Kane (UN-CHK),
Sénégal*

Professeur associé, Université Laval, Québec, Canada

*Directeur, Laboratoire d'Analyse en Gouvernance, Gestion et Formation à Distance
des établissements éducatifs (LAGG-FAD)*

mamadouvieux.lamine.sane@unchk.edu.sn

Résumé

Cette étude analyse l'intégration de l'éducation au développement durable (EDD) dans l'enseignement supérieur sénégalais à partir du cadre des systèmes adaptatifs complexes. Menée à l'Université Numérique Cheikh Hamidou Kane, elle repose sur une démarche qualitative combinant six entretiens avec des enseignants, trois focus groups d'étudiants, huit observations de cours et une analyse documentaire. Les résultats montrent que l'EDD se construit moins par de simples prescriptions institutionnelles que par l'interaction entre valeurs socioculturelles, références religieuses, contraintes matérielles et enjeux environnementaux locaux. La teranga, le jom, la solidarité de groupe et le Khilafa soutiennent l'engagement écologique, tout en limitant parfois l'expression critique ou l'action collective. L'étude souligne également une faible appropriation des Objectifs de développement durable, souvent perçus comme éloignés des urgences quotidiennes. Elle conclut que l'EDD fonctionne ici comme un système éco-socio-spirituel adaptatif. Cette dynamique invite à articuler curriculum, pédagogie, contextes locaux et horizon global de la durabilité dans les universités.

Mots-clés : *pensée systémique ; éducation au développement durable ; enseignement supérieur ; curriculum ; pédagogie ; Sénégal*

Abstract

This study analyzes the integration of Education for Sustainable Development (ESD) in Senegalese higher education through the framework of Complex Adaptive Systems. Conducted at the Université Numérique Cheikh Hamidou Kane, it is based on a qualitative approach combining six interviews with teachers, three student focus groups, eight classroom observations, and document analysis. The findings show that ESD is shaped less by institutional prescriptions alone than by the interaction of sociocultural values, religious references, material constraints, and local environmental issues. Teranga, jom, group solidarity, and Khilafa support ecological engagement, while sometimes limiting critical expression or collective action. The study also highlights a limited appropriation of the Sustainable Development Goals, often perceived as distant from everyday urgencies. It concludes that ESD operates here as an eco-socio-

spiritual adaptive system. This dynamic calls for a stronger articulation between curriculum, pedagogy, local contexts, and the global horizon of sustainability in universities.

Keywords: *systems thinking ; education for sustainable development ; higher education ; curriculum ; pedagogy ; Senegal*

1. Introduction

L'adoption de l'Agenda 2030 par l'Assemblée générale des Nations Unies a consacré le développement durable comme horizon structurant des politiques publiques contemporaines et a conféré à l'éducation un rôle transversal dans la transformation des sociétés. Dans cette perspective, l'Objectif de développement durable 4 ne se réduit pas à l'élargissement de l'accès à l'école ou à l'université ; il suppose aussi la formation de citoyens capables de comprendre la complexité des crises écologiques, sociales et économiques et d'y répondre par des savoirs, des valeurs et des pratiques renouvelés. L'UNESCO insiste, à ce titre, sur la responsabilité stratégique de l'enseignement supérieur dans la production de connaissances, la professionnalisation des acteurs et l'accompagnement des transitions sociétales.

Au Sénégal, cette exigence prend un relief particulier. Le pays est confronté à des vulnérabilités environnementales majeures : érosion côtière, pression urbaine, dégradation des ressources naturelles, déforestation, pollution et insécurité écologique croissante dans plusieurs territoires. Ces défis ne sont pas abstraits ; ils affectent les conditions de vie, les dynamiques communautaires, les activités économiques et les perspectives des jeunes. Les engagements nationaux, notamment le Plan Sénégal Émergent (PSE) et la Contribution déterminée au niveau national (CDN), reconnaissent d'ailleurs que la réponse à ces défis ne peut être uniquement technique ou sectorielle. Elle suppose un travail de transformation des représentations, des comportements et des pratiques, dans lequel l'éducation occupe une place décisive.

Pourtant, dans l'enseignement supérieur sénégalais, l'intégration de l'éducation au développement durable demeure souvent dispersée, portée par des initiatives individuelles ou des projets ponctuels plus que par une architecture curriculaire clairement stabilisée. Ce décalage entre ambitions globales et traductions institutionnelles concrètes pose un problème scientifique et pratique : comment comprendre la manière dont l'EDD prend forme dans un univers académique traversé à la fois par

des contraintes structurelles, des héritages pédagogiques, des référents culturels et des logiques sociales propres ?

La présente contribution part de l'idée que ce processus ne peut être analysé adéquatement par une lecture linéaire ou strictement normative. Elle mobilise, pour cette raison, le cadre des systèmes adaptatifs complexes (SAC), qui permet de saisir comment des dynamiques éducatives émergent de l'interaction entre acteurs, règles, ressources, contraintes et environnements. L'intérêt de ce cadre est double : d'une part, il aide à comprendre la non-linéarité du changement pédagogique ; d'autre part, il rend visibles les processus d'auto-organisation et d'adaptation qui caractérisent les institutions éducatives confrontées à des tensions multiples.

L'étude poursuit un double objectif. Il s'agit, d'abord, d'analyser comment les interactions entre curriculum, pratiques pédagogiques et contexte institutionnel façonnent l'EDD au sein de l'Université Numérique Cheikh Hamidou Kane (UN-CHK). Il s'agit, ensuite, d'identifier les leviers susceptibles de renforcer une intégration plus cohérente, plus contextualisée et plus socialement signifiante de l'EDD dans l'enseignement supérieur sénégalais. Deux questions de recherche structurent ainsi l'analyse : 1) comment les facteurs socioculturels, spirituels et institutionnels influencent-ils les pratiques pédagogiques liées à l'EDD ? 2) de quelle manière les acteurs universitaires s'adaptent-ils aux contraintes pour faire émerger des formes situées d'éducation à la durabilité ?

L'argument défendu est que l'EDD, à l'UN-CHK, ne se développe ni comme une simple déclinaison des prescriptions internationales, ni comme une addition de contenus écologiques dans les programmes. Elle s'élabore dans un espace de négociation entre valeurs locales, imaginaires religieux, besoins sociaux, contraintes matérielles et initiatives professionnelles. En ce sens, elle relève d'un système éco-socio-spirituel adaptatif, c'est-à-dire d'un agencement dynamique où les apprentissages, les pratiques et les significations se recomposent en permanence.

L'article est organisé en six sections. Après cette introduction, la deuxième section présente le cadre théorique et conceptuel des systèmes adaptatifs complexes appliqué à l'éducation au développement durable. La troisième explicite la méthodologie de l'étude. La quatrième expose les résultats en les articulant à une analyse interprétative des données. La cinquième discute les apports de l'étude au regard de la littérature et des

enjeux africains de l'EDD. Enfin, la sixième section propose une conclusion synthétique insistant à la fois sur les contributions scientifiques de la recherche, ses implications sociales et les recommandations qui en découlent.

2. Cadre théorique et conceptuel

2.1. Les systèmes adaptatifs complexes : éléments de fondation

La théorie des systèmes adaptatifs complexes, développée notamment dans le sillage des travaux de Holland et de l'Institut de Santa Fe, offre une grille d'intelligibilité pertinente pour penser les organisations humaines lorsqu'elles sont traversées par l'incertitude, l'interdépendance et la transformation continue. Un système adaptatif complexe se caractérise par la présence d'agents multiples, relativement autonomes, interagissant selon des règles locales plutôt que sous l'effet d'un pilotage central total. De ces interactions émergent des propriétés globales qui ne sont pas réductibles aux intentions individuelles des acteurs. L'émergence, l'auto-organisation, l'apprentissage, la rétroaction et la non-linéarité constituent ainsi des propriétés centrales de ce type de système.

Appliqué aux phénomènes éducatifs, ce cadre permet de rompre avec une vision mécaniste du changement institutionnel. Les établissements d'enseignement ne sont pas des structures homogènes où la réforme descendrait directement des textes vers les pratiques. Ils fonctionnent plutôt comme des ensembles relationnels au sein desquels enseignants, étudiants, responsables administratifs, dispositifs curriculaires, normes sociales et contraintes matérielles interagissent de manière parfois imprévisible. Dès lors, une innovation éducative n'est jamais simplement implantée ; elle est interprétée, traduite, ajustée, contournée ou réinventée par les acteurs.

2.2. Les SAC et l'éducation au développement durable

Le recours aux SAC est particulièrement fécond pour analyser l'éducation au développement durable. En effet, l'EDD vise précisément à faire comprendre des problèmes interconnectés, à encourager une pensée relationnelle et à transformer les manières d'enseigner et d'apprendre. Elle suppose de dépasser les cloisonnements disciplinaires, de relier les savoirs académiques aux expériences sociales et d'articuler

les dimensions écologiques, économiques, culturelles et éthiques du développement.

Plusieurs auteurs soulignent que l'EDD ne peut être réduite à l'ajout d'un module spécialisé ou à l'introduction ponctuelle de contenus environnementaux. Elle engage une reconfiguration plus profonde des curricula, des postures pédagogiques et des finalités de l'université. De ce point de vue, la théorie de la complexité éclaire la nécessité d'une approche systémique : enseigner la durabilité, c'est apprendre à penser les relations entre causes et effets, entre échelles locales et globales, entre connaissances scientifiques et savoirs d'expérience, entre contraintes institutionnelles et pouvoir d'agir des communautés.

2.3. Pourquoi ce cadre est heuristique pour le contexte sénégalais

Le contexte sénégalais confère une pertinence particulière à cette perspective. Les institutions universitaires y évoluent dans un environnement marqué par la massification, des ressources souvent limitées, des exigences curriculaires en mutation et une forte densité de normes sociales. Les interactions pédagogiques y sont structurées non seulement par des prescriptions académiques, mais aussi par des valeurs collectives, des référents linguistiques, des hiérarchies symboliques et des logiques religieuses.

Dans un tel contexte, les pratiques d'EDD ne peuvent être comprises à partir d'un modèle unique importé de l'extérieur. Elles doivent être appréhendées comme des processus d'hybridation entre normes internationales, savoirs locaux, enjeux territoriaux et capacités adaptatives des acteurs. Le cadre des SAC permet précisément de rendre compte de cette hybridation. Il aide à analyser comment les valeurs de teranga, de jom, de solidarité communautaire ou encore les références au Khilafa constituent des règles d'interaction qui influencent la circulation des savoirs et les formes de légitimation de l'action écologique.

À partir de ce cadre, l'analyse s'appuie sur cinq dimensions interprétatives : 1) les valeurs socioculturelles qui orientent les relations pédagogiques ; 2) les registres religieux et spirituels qui fondent l'éthique environnementale ; 3) l'articulation entre enjeux locaux et agenda global ; 4) les mécanismes d'adaptation mis en œuvre par les enseignants ; 5) les formes d'émergence curriculaire qui résultent de l'ensemble de ces interactions.

3. Méthodologie

3.1. Une approche qualitative interprétative fondée sur l'étude de cas

Cette recherche adopte une approche qualitative interprétative. Un tel choix est justifié par l'objet même de l'étude, qui porte sur des pratiques, des représentations et des interactions situées. Il ne s'agit pas de mesurer la fréquence d'un phénomène, mais de comprendre comment les acteurs donnent sens à l'EDD et comment cette dernière se construit dans un contexte institutionnel spécifique. Le design retenu est celui d'une étude de cas unique centrée sur l'Université Numérique Cheikh Hamidou Kane (UN-CHK). Ce choix répond à une logique de pertinence analytique : l'UN-CHK constitue un observatoire privilégié des transformations contemporaines de l'enseignement supérieur sénégalais, notamment par sa jeunesse institutionnelle, son orientation numérique et l'engagement émergent de certains de ses acteurs en faveur de l'EDD.

3.2. Terrain, participants et logique d'échantillonnage

L'UN-CHK, créée en 2020, accueille une population étudiante importante et diversifiée, issue de plusieurs régions du Sénégal. Son modèle hybride, articulant dispositifs numériques et séquences de présence, en fait un terrain particulièrement intéressant pour étudier les recompositions pédagogiques. L'échantillonnage est raisonné. Il visait à retenir des acteurs susceptibles d'éclairer différentes facettes du phénomène étudié.

Six enseignants ont été sélectionnés, issus de disciplines variées : anglais, sociologie, droit, gestion, économie et sciences de l'éducation. Leurs expériences professionnelles vont de trois à quinze ans. Vingt-et-un étudiants ont également été mobilisés, répartis dans trois focus groups correspondant à des profils académiques distincts : Licence 2 Sciences sociales, Licence 3 Droit et Licence 3 Éducation. Cette diversité permettait de croiser les perceptions, de comparer les réceptions de l'EDD selon les formations et de mieux saisir les points de convergence ou de tension.

3.3. Instruments et déroulement de la collecte des données

La collecte s'est déroulée entre février et avril 2025. Quatre sources principales de données ont été mobilisées, dans une logique de triangulation.

Premièrement, six entretiens semi-directifs approfondis ont été menés avec les enseignants. D'une durée comprise entre soixante et quatre-vingt-dix minutes, ils ont permis d'explorer les conceptions de l'EDD, les pratiques pédagogiques déclarées, les contraintes rencontrées et les stratégies d'ajustement mises en œuvre. Les échanges se sont déroulés principalement en français, avec des passages en wolof lorsque cela favorisait une expression plus nuancée des expériences.

Deuxièmement, trois focus groups réunissant vingt-et-un étudiants ont été organisés. Ce dispositif a permis d'accéder à la perception étudiante des contenus, des méthodes pédagogiques et des enjeux de durabilité. Le cadre collectif des focus groups a également révélé des logiques argumentatives propres aux interactions de groupe, particulièrement importantes dans un contexte où les normes de solidarité et de préservation de la face influencent la prise de parole.

Troisièmement, huit séances de cours de deux heures ont été observées à partir d'une grille structurée. Les observations ont porté sur les formes d'interaction, la mobilisation d'exemples locaux, la place accordée à la discussion, l'usage des langues et les modalités d'engagement des étudiants.

Quatrièmement, une analyse documentaire a été conduite sur les syllabus, certains documents institutionnels de l'UN-CHK ainsi que sur le PSE et la CDN. Cette source a permis de comparer le curriculum prescrit aux pratiques effectivement observées et relatées.

3.4. Traitement des données et stratégie d'analyse

Les matériaux recueillis ont fait l'objet d'une analyse thématique inspirée des propositions de Braun et Clarke. Cette analyse a combiné une logique inductive, attentive aux catégories émergentes du terrain, et une logique déductive, guidée par les concepts issus de la théorie des systèmes adaptatifs complexes. Les verbatims, notes d'observation et documents ont été codés selon plusieurs axes : valeurs socioculturelles, référents religieux, ancrage local des contenus, appropriation des ODD, contraintes institutionnelles, capacités d'adaptation et formes d'émergence pédagogique.

La rigueur de l'analyse a été recherchée de plusieurs manières. D'abord, la triangulation des sources a permis de confronter les discours des enseignants, les perceptions étudiantes, les observations de terrain et les documents. Ensuite, la cohérence interprétative a été renforcée par des allers-retours répétés entre matériaux empiriques, littérature scientifique et cadre théorique. Enfin, une démarche de validation par retour aux participants a été mobilisée afin de vérifier l'intelligibilité des interprétations produites.

3.5. Considérations éthiques et limites

L'étude a été conduite dans le respect des principes éthiques habituels en recherche qualitative. Le consentement éclairé des participants a été obtenu, l'anonymat a été garanti à travers des codes (E1 à E6 ; FG1 à FG3) et les données ont été utilisées exclusivement à des fins scientifiques. L'étude présente toutefois certaines limites. Le choix d'un cas unique ne permet pas une généralisation statistique. En revanche, il autorise une généralisation analytique en profondeur. Par ailleurs, les discours recueillis peuvent être affectés par un biais de désirabilité sociale, en particulier sur des questions fortement valorisées comme la responsabilité environnementale. Enfin, la durée de l'enquête, concentrée sur quelques mois, ne permet pas d'observer des évolutions longitudinales de l'institution.

4. Résultats et analyse

4.1. Des valeurs socioculturelles qui structurent la relation pédagogique

Les données montrent que les pratiques d'EDD à l'UN-CHK sont fortement médiatisées par des valeurs socioculturelles qui organisent les relations entre enseignants et étudiants. La teranga, comprise ici comme hospitalité, disponibilité relationnelle et attention à l'autre, favorise des formes de pédagogie collaborative. Dans plusieurs situations observées, les étudiants s'entraident spontanément, partagent les supports et reformulent collectivement les consignes. Ce climat de coopération constitue un levier important pour une éducation à la durabilité, qui repose précisément sur l'interdépendance, la responsabilité partagée et la construction collective du sens.

Toutefois, cette dimension ne produit pas uniquement des effets positifs du point de vue académique. Les entretiens et focus groups révèlent que le jom, la préservation de la dignité, ainsi que les logiques de sutura, c'est-à-dire la discrétion destinée à éviter l'humiliation d'autrui, rendent plus délicat l'exercice de la critique frontale. Le propos d'un étudiant – « on ne peut pas laisser quelqu'un échouer seul, mais on ne peut pas non plus le contredire devant le professeur » – illustre bien cette tension. Autrement dit, les normes sociales favorisent la cohésion du groupe, mais elles peuvent aussi limiter l'apprentissage du débat argumenté, pourtant essentiel à l'EDD.

Sur le plan analytique, ce résultat est central. Il montre que les difficultés à développer l'esprit critique ne relèvent pas seulement d'un déficit de méthode pédagogique ; elles s'inscrivent dans un système relationnel plus large. Dès lors, améliorer l'EDD suppose non pas de nier ces valeurs, mais de concevoir des dispositifs qui transforment la coopération en ressource pour le raisonnement critique : travaux de groupe avec rôles distribués, controverses encadrées, discussions progressives ou encore dispositifs bilingues de médiation conceptuelle. Le résultat met ainsi en évidence un premier trait du système adaptatif étudié : les mêmes normes qui soutiennent la solidarité peuvent freiner la contradiction, obligeant les enseignants à élaborer des régulations pédagogiques fines.

4.2. Le religieux comme ressource de légitimation morale et comme tension interprétative

La dimension religieuse apparaît comme un puissant opérateur de sens dans les discours recueillis. Le registre islamique, notamment à travers la notion de Khilafa, est mobilisé pour donner un fondement moral à la responsabilité environnementale. Des enseignants et des étudiants établissent un lien explicite entre la protection de la nature, l'éthique de l'intendance de la Terre et certaines références issues de l'enseignement soufi sénégalais. La plantation d'arbres, la propreté, le respect des ressources ou la préservation des biens communs ne sont alors pas présentés uniquement comme des impératifs scientifiques ou administratifs, mais comme des obligations morales socialement intelligibles.

Cette observation est particulièrement importante pour comprendre les conditions de réception de l'EDD. Dans un contexte où les discours internationaux sur la durabilité peuvent être perçus comme

technocratiques, abstraits ou exogènes, l'ancrage religieux joue un rôle de traduction culturelle. Il permet de rapprocher les enjeux globaux d'univers de sens déjà légitimes pour les acteurs. En ce sens, la référence au religieux n'est pas un simple décor culturel ; elle constitue un mécanisme d'appropriation.

Néanmoins, les données font aussi ressortir une tension. Certains participants associent les événements environnementaux à la volonté divine, ce qui peut nourrir des formes de résignation ou de fatalisme. Le point important n'est pas d'opposer religion et action, mais de constater qu'un même registre symbolique peut soutenir deux orientations distinctes : une éthique de la responsabilité ou une lecture plus fataliste des crises. L'analyse montre ainsi que l'EDD gagne à mobiliser les ressources spirituelles disponibles, tout en accompagnant un travail explicite de problématisation sur l'articulation entre foi, responsabilité humaine et action collective.

4.3. Une forte territorialisation des contenus de durabilité

Les résultats indiquent que les pratiques pédagogiques observées privilégient fortement les enjeux environnementaux locaux. Les enseignants évoquent en priorité l'érosion côtière, la pression sur les déchets à Dakar, la décharge de Mbeubeuss, la déforestation en Casamance ou encore les vulnérabilités des territoires littoraux. Cette orientation répond à une exigence de pertinence pédagogique : partir de réalités concrètes connues ou vécues par les étudiants facilite la compréhension et renforce l'engagement. Lorsque l'un des enseignants affirme qu'il ne peut parler d'abord de la fonte des glaces en Arctique alors que « la mer avale leurs maisons à Guet-Ndar », il exprime la nécessité d'un curriculum ancré dans l'expérience sociale des apprenants. Ce choix constitue un point fort de la pédagogie observée. Il évite une EDD désincarnée et favorise la contextualisation. Les partenariats avec des ONG ou des acteurs locaux prolongent cette logique en mettant les étudiants en contact avec des situations réelles. Les données suggèrent donc que l'EDD se montre d'autant plus mobilisatrice qu'elle relie les savoirs universitaires à des problèmes territorialisés.

Mais cette territorialisation comporte aussi une limite. Lorsqu'elle n'est pas mise en relation avec les interdépendances mondiales, elle peut restreindre la portée analytique de l'EDD. L'enjeu n'est pas de substituer le local au global, mais de montrer comment les problèmes sénégalais

s'inscrivent dans des chaînes plus vastes de production, de consommation, de gouvernance climatique et de justice environnementale. Les résultats invitent ainsi à penser un curriculum en double focale : enraciné dans les territoires, mais ouvert sur les structures mondiales qui participent à produire les vulnérabilités locales.

4.4. Une appropriation encore limitée de l'agenda international des ODD

Alors même que les enjeux locaux sont largement intégrés aux échanges pédagogiques, les ODD demeurent faiblement appropriés par une grande partie des étudiants interrogés. Moins de 30 % d'entre eux sont capables de citer plus de trois objectifs, et plusieurs confondent encore ODD et OMD. Cette situation ne peut être interprétée comme une simple ignorance individuelle. Les données la relient à plusieurs facteurs structurels : faible disponibilité de ressources accessibles, faible circulation de documents en français simple ou en langues nationales, caractère parfois techniciste du vocabulaire utilisé et priorité accordée, dans les pratiques quotidiennes, à la gestion d'urgences immédiates.

L'un des résultats les plus significatifs est que les ODD apparaissent parfois comme un langage institutionnel de bailleurs davantage que comme un cadre cognitif réellement approprié par les acteurs. Cette distance affaiblit la fonction intégratrice de l'agenda global. Sur le plan pédagogique, elle produit un écart entre un curriculum internationalement valorisé et un curriculum effectivement vécu, plus fortement indexé sur les réalités sociales immédiates.

Ce constat conduit à une implication claire : l'intégration des ODD ne peut réussir si elle se limite à une injonction curriculaire. Elle suppose un travail de traduction didactique, de contextualisation lexicale et de médiation culturelle. En d'autres termes, les ODD doivent être enseignés non comme un catalogue, mais comme une grille de lecture permettant de relier des situations proches à des enjeux planétaires. Sans cette médiation, l'EDD risque de rester localement active mais globalement désarticulée.

4.5. Des enseignants adaptatifs, mais dans un équilibre fragile

Les entretiens mettent en évidence des contraintes institutionnelles fortes : effectifs lourds, ressources documentaires limitées, faibles budgets de terrain et difficultés liées aux langues d'enseignement. Dans

ce contexte, les enseignants ne se contentent pas de constater les obstacles ; ils bricolent, inventent et réajustent leurs pratiques. L'usage de WhatsApp pour diffuser des ressources, la mutualisation de documents, les pratiques dites low-tech et l'intégration d'exemples concrets issus de l'environnement proche témoignent d'une réelle créativité pédagogique. Du point de vue des SAC, ces conduites relèvent de mécanismes d'auto-organisation. Elles montrent que l'innovation ne procède pas uniquement d'une décision institutionnelle formalisée, mais qu'elle peut émerger de micro-ajustements successifs, portés par des acteurs engagés. Ce point explique en partie pourquoi l'EDD existe déjà, même en l'absence d'un cadrage pleinement stabilisé.

Cependant, l'analyse révèle aussi la fragilité de ce modèle. Lorsque l'EDD dépend principalement de l'initiative personnelle de quelques enseignants autodidactes, elle reste vulnérable aux aléas des affectations, des charges de travail et des priorités administratives. L'adaptation, si elle n'est pas soutenue par une politique institutionnelle, risque de produire une innovation dispersée plutôt qu'un changement durable. Autrement dit, la résilience individuelle ne peut se substituer indéfiniment à la structuration organisationnelle.

4.6. Vers un système éco-socio-spirituel adaptatif

Pris ensemble, les résultats dessinent une configuration cohérente. L'EDD observée à l'UN-CHK n'est ni strictement imposée par le haut, ni spontanément homogène. Elle émerge d'une articulation mouvante entre valeurs sociales, registres religieux, expériences territoriales, contraintes institutionnelles et initiatives pédagogiques. Cette dynamique justifie la proposition d'un « système éco-socio-spirituel adaptatif ».

Cette expression permet de nommer ce que les données rendent visible : la durabilité n'est pas seulement un objet de savoir, mais un processus relationnel de mise en sens. Elle prend forme dans une université où les questions écologiques sont inséparables des logiques de solidarité, des croyances, des pratiques langagières, des conditions matérielles d'enseignement et des attentes sociales envers l'institution. Ce résultat constitue la contribution analytique majeure de l'étude.

5. Discussion

5.1. Une lecture par la complexité des pratiques d'EDD en contexte africain

Les résultats confirment l'intérêt heuristique du cadre des systèmes adaptatifs complexes pour penser l'EDD dans l'enseignement supérieur africain. Ils montrent que le changement éducatif ne résulte pas d'un simple alignement des programmes sur des standards internationaux, mais d'un travail local de traduction, d'appropriation et de recomposition. Cette observation rejoint les travaux soulignant le caractère contextualisé, relationnel et parfois conflictuel des transformations éducatives liées à la durabilité.

L'étude montre notamment que les processus de durabilité curriculaire sont inséparables de l'économie morale des interactions sociales. La solidarité peut être un levier de coopération, mais elle peut aussi atténuer la confrontation critique ; la spiritualité peut soutenir une écologie de la responsabilité, mais elle peut également alimenter des lectures fatalistes ; le local peut renforcer la pertinence pédagogique, mais aussi réduire la mise en relation avec les enjeux globaux. Ces tensions ne sont pas des dysfonctionnements périphériques : elles constituent le cœur même du phénomène étudié.

5.2. Apports théoriques : dépasser une lecture techniciste de l'EDD

Sur le plan théorique, la principale contribution de cette recherche tient dans la mise au jour d'une forme située d'EDD qui ne se laisse pas entièrement saisir par les modèles curriculaires classiques. En proposant le concept de système éco-socio-spirituel adaptatif, l'étude suggère que, dans certains contextes africains, la compréhension de la durabilité doit intégrer explicitement la dimension symbolique, morale et spirituelle des apprentissages.

Ce déplacement est important. Une lecture trop techniciste de l'EDD risque d'ignorer les médiations culturelles qui conditionnent la réception des savoirs et la mobilisation des acteurs. À l'inverse, la présente étude montre que la durabilité devient éducativement opératoire lorsqu'elle entre en résonance avec les cadres de sens socialement reconnus. Cela invite à enrichir les théories de l'EDD par une attention plus soutenue

aux rationalités culturelles, aux imaginaires sociaux et aux répertoires moraux des contextes non occidentaux.

5.3. Implications pédagogiques, institutionnelles et sociales

Les implications pratiques sont multiples. Sur le plan pédagogique, les résultats plaident pour des dispositifs qui associent l'ancrage local à l'ouverture globale, valorisent le bilinguisme pédagogique, et transforment les normes de solidarité en ressources pour le débat critique. Sur le plan institutionnel, ils soulignent la nécessité de passer d'initiatives dispersées à une structuration plus explicite de l'EDD : modules transversaux, appui à la formation des enseignants, ressources documentaires contextualisées, valorisation des projets de terrain et intégration claire de la durabilité dans les référentiels de formation.

Mais l'enjeu est aussi social. L'EDD, dans le contexte sénégalais, ne concerne pas seulement l'université comme espace interne de transmission. Elle touche à la capacité des établissements à former des diplômés aptes à comprendre les vulnérabilités de leurs territoires, à dialoguer avec les communautés, à contribuer aux politiques publiques et à soutenir des formes localement légitimes de transition écologique. En ce sens, l'université peut devenir un médiateur entre savoirs scientifiques, savoirs sociaux et aspirations collectives. La portée sociale de l'étude réside précisément dans cette fonction de mise en relation entre formation supérieure, résilience communautaire et justice environnementale.

5.4. Limites et perspectives de recherche

L'étude étant centrée sur une institution, ses résultats doivent être interprétés avec prudence du point de vue de la généralisation. Néanmoins, la profondeur de l'analyse ouvre des pistes pour des recherches comparatives dans d'autres universités sénégalaises ou ouest-africaines. Il serait particulièrement utile d'examiner, dans une perspective multi-sites, la manière dont varient les formes de traduction locale des ODD, la place du religieux dans les pédagogies de durabilité et les effets des dispositifs institutionnels sur les capacités d'innovation des enseignants.

Des recherches longitudinales permettraient également de suivre l'évolution de l'UN-CHK dans le temps, afin de mesurer si les logiques actuellement émergentes débouchent sur une transformation curriculaire

durable. Enfin, la prise en compte plus explicite du genre, des inégalités territoriales et des usages du numérique constituerait un prolongement pertinent des résultats ici présentés.

6. Conclusion

Cette recherche avait pour ambition de comprendre comment l'éducation au développement durable se construit dans l'enseignement supérieur sénégalais lorsqu'on l'appréhende à partir de la complexité des interactions sociales, culturelles, spirituelles et institutionnelles. L'étude de cas menée à l'UN-CHK montre que l'EDD n'y progresse ni par simple diffusion de normes internationales ni par stricte planification administrative. Elle se développe dans une dynamique d'adaptation où les acteurs composent avec leurs ressources, leurs contraintes, leurs convictions et les urgences de leur environnement.

Trois enseignements majeurs se dégagent. D'abord, les valeurs socioculturelles façonnent profondément les conditions de l'apprentissage : elles soutiennent l'entraide et l'engagement collectif, mais requièrent des médiations pédagogiques pour ouvrir davantage l'espace du débat critique. Ensuite, les références religieuses et spirituelles constituent un levier puissant de légitimation de l'action écologique, à condition d'être articulées à une pédagogie de la responsabilité et non à une logique de résignation. Enfin, l'EDD se révèle plus opératoire lorsqu'elle part des enjeux concrets vécus par les étudiants ; toutefois, elle gagne en portée formatrice lorsque ces enjeux sont reliés aux interdépendances mondiales et à l'agenda des ODD.

La contribution théorique de l'article réside dans la proposition du concept de système éco-socio-spirituel adaptatif, qui permet de saisir la spécificité du cas étudié et, plus largement, d'enrichir l'analyse de l'EDD en contexte africain. Cette proposition invite à considérer que la durabilité, dans l'université, n'est pas seulement affaire de contenus, mais aussi de formes de socialisation, de légitimation symbolique et d'agencement institutionnel.

La portée sociale de l'étude est tout aussi importante. Dans un pays exposé à de fortes vulnérabilités environnementales, l'université a une responsabilité qui dépasse la seule certification académique. Elle doit contribuer à former des acteurs capables de relier savoirs scientifiques, réalités territoriales et action collective. En ce sens, une EDD

contextualisée peut renforcer la résilience des communautés, soutenir l'élaboration de réponses publiques plus justes et favoriser l'émergence d'une citoyenneté écologique enracinée dans les réalités sénégalaises.

À partir de ces constats, plusieurs recommandations peuvent être formulées. Au niveau national, il apparaît nécessaire d'élaborer une stratégie structurée d'EDD dans l'enseignement supérieur, articulée aux priorités du PSE et de la CDN. Au niveau institutionnel, les universités gagneraient à intégrer explicitement la durabilité dans les maquettes, à former les enseignants, à soutenir les initiatives pédagogiques de terrain et à produire des ressources accessibles en français et en langues nationales. Au niveau partenarial, un renforcement des collaborations avec les ONG, les collectivités territoriales, les communautés et les acteurs religieux permettrait de consolider l'ancrage social de l'EDD.

En définitive, la transformation durable de l'enseignement supérieur sénégalais ne peut pas reposer sur l'importation de modèles prêts à l'emploi. Elle suppose une élaboration située, attentive aux savoirs, aux valeurs et aux dynamiques sociales qui structurent la vie éducative. C'est à cette condition que l'université pourra devenir un véritable laboratoire de durabilité, utile à la société sénégalaise et porteur d'enseignements pour d'autres contextes africains.

Références bibliographiques

AGYEMAN Julian & NAESS L. O., 2015. Justice and sustainability in Africa.

ANGROSINO Michael, 2007. Doing ethnographic and observational research, Sage.

ARGYRIS Chris & SCHÖN Donald, 1978. Organizational learning, Addison-Wesley.

BATESON Gregory, 1987. Steps to an ecology of mind, Jason Aronson.

BLEWITT John, 2008. Understanding sustainable development, Earthscan.

BOWEN Glenn A., 2009. « Document analysis as a qualitative research method », in Qualitative Research Journal, vol. 9, n°2, pp. 27-40.

BRAUN Virginia & CLARKE Victoria, 2006. « Using thematic analysis in psychology », in Qualitative Research in Psychology, vol. 3, n°2, pp. 77-101.

- BRAUN Virginia & CLARKE Victoria**, 2019. « Reflecting on reflexive thematic analysis », in *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, vol. 11, n°4, pp. 589-597.
- CAPRA Fritjof**, 1996. *The web of life*, Anchor Books.
- CHRISTIANS Clifford G.**, 2011. « Ethics and politics in qualitative research ». In : DENZIN Norman K. & LINCOLN Yvonna S. (dir.), *The Sage handbook of qualitative research*, pp. 61-80, Sage.
- CORCORAN Peter B. & WALS Arjen E. J. (dir.)**, 2004. *Higher education and the challenge of sustainability*, Kluwer Academic Publishers.
- CRESWELL John W. & POTTH Cheryl N.**, 2018. *Qualitative inquiry and research design*, 4e éd., Sage.
- DAVIS Brent & SUMARA Dennis**, 2006. *Complexity and education*, Lawrence Erlbaum.
- DIOP Cheikh Anta**, 1974. *The African origin of civilization*, Lawrence Hill Books.
- DIOP Cheikh Anta**, 1987. *L'Afrique noire précoloniale*, Présence Africaine.
- DIOP M., THIAM A. & NIANG C.**, 2018. « Vulnérabilité climatique des zones côtières sénégalaises », in *Revue Africaine d'Environnement*, vol. 12, n°3, pp. 45-62.
- ENDA PRONAT**, 2018. *Rapport annuel sur les initiatives environnementales communautaires au Sénégal*, ENDA.
- ERNY Pierre**, 1981. *Ethnologie de l'éducation*, L'Harmattan.
- ERNY Pierre**, 2001. *L'éducation au Rwanda au temps des rois*, L'Harmattan.
- FALL A. S.**, 2019. « L'éducation environnementale dans les universités ouest-africaines », in *Cahiers de la Recherche sur l'Éducation et les Savoirs*, n°18, pp. 127-149.
- GELL-MANN Murray**, 1994. *The quark and the jaguar*, W. H. Freeman.
- GIEC**, 2021. *Changements climatiques 2021 : les éléments scientifiques*, Cambridge University Press.
- HOFSTEDE Geert**, 2011. « Dimensionalizing cultures », in *Online Readings in Psychology and Culture*, vol. 2, n°1, pp. 1-26.
- HOLLAND John H.**, 1992. « Complex adaptive systems », in *Daedalus*, vol. 121, n°1, pp. 17-30.
- HOLLAND John H.**, 1995. *Hidden order*, Addison-Wesley.

- HOLLAND John H.**, 2006. « Studying complex adaptive systems », in *Journal of Systems Science and Complexity*, vol. 19, n°1, pp. 1-8.
- HUCKLE John & STERLING Stephen (dir.)**, 1996. *Education for sustainability*, Earthscan.
- JICKLING Bob & WALS Arjen E. J.**, 2008. « Globalization and environmental education », in *Journal of Curriculum Studies*, vol. 40, n°1, pp. 1-21.
- KANE Cheikh Hamidou**, 1961. *L'aventure ambiguë*, Julliard.
- KARWOWSKI Maciej**, 2012. « Did curiosity kill the cat? », in *European Journal of Psychology*, vol. 8, n°4, pp. 547-558.
- KI-ZERBO Joseph**, 1978. *Histoire de l'Afrique noire*, Hatier.
- KI-ZERBO Joseph**, 1990. *Éduquer ou périr*, UNESCO.
- KI-ZERBO Joseph**, 2003. *À quand l'Afrique ?*, L'Aube.
- KRUEGER Richard A. & CASEY Mary Anne**, 2015. *Focus groups*, 5e éd., Sage.
- KVALE Steinar & BRINKMANN Svend**, 2015. *InterViews*, 3e éd., Sage.
- LATTUCA Lisa R. & STARK Joan S.**, 2009. *Shaping the college curriculum*, 2e éd., Jossey-Bass.
- LOTZ-SISITKA Heila, WALS Arjen E., KRONLID David & MCGARRY Dylan**, 2016. « Transformative, transgressive social learning », in *Current Opinion in Environmental Sustainability*, n°16, pp. 73-80.
- LOZANO Rodrigo, LUKMAN Rebeka, LOZANO Francisco J., HUISINGH Donald & LAMBRECHTS Wim**, 2013. « Declarations for sustainability in higher education », in *Journal of Cleaner Production*, n°48, pp. 10-19.
- LOZANO Rodrigo, CEULEMANS Kim, ALONSO-ALMEIDA Maria, HUISINGH Donald et al.**, 2015. « A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education », in *Journal of Cleaner Production*, n°108, pp. 1-18.
- MAHMUD S. N. D. & RAHMAN Z. A.**, 2018. « Education for sustainability curriculum and pedagogy in higher education institution », in *Creative Education*, vol. 9, n°11, pp. 1661-1673.
- MBEMBE Achille**, 2013. *Critique de la raison nègre*, La Découverte.
- MERRIAM Sharan B. & TISDELL Elizabeth J.**, 2016. *Qualitative research*, 4e éd., Jossey-Bass.

- MEZIROW Jack**, 1997. « Transformative learning », in *Adult Education Quarterly*, vol. 48, n°1, pp. 5-12.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE**, 2020. Rapport sur l'état de l'environnement au Sénégal, Gouvernement du Sénégal.
- MORGAN David L.**, 1997. *Focus groups as qualitative research*, 2e éd., Sage.
- NATIONS UNIES**, 2015. *Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030*, Résolution A/RES/70/1.
- NDIAYE P.**, 2019. « Défis de l'intégration du développement durable dans l'enseignement supérieur sénégalais », in *Éducation et Sociétés*, vol. 43, n°1, pp. 89-106.
- OCÉANIUM DAKAR**, 2019. Bilan des actions de préservation marine au Sénégal, Océanium.
- PATTON Michael Q.**, 2015. *Qualitative research & evaluation methods*, 4e éd., Sage.
- RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL**, 2014. Plan Sénégal Émergent (PSE), Ministère de l'Économie, des Finances et du Plan.
- RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL**, 2020. Contribution déterminée au niveau national (CDN) révisée, Ministère de l'Environnement et du Développement durable.
- ROWE David**, 2002. « Environmental literacy and sustainability in higher education », in *Greener Management International*, n°38, pp. 49-63.
- SALDAÑA Johnny**, 2016. *The coding manual for qualitative researchers*, 3e éd., Sage.
- SALL M.**, 2020. « Pédagogies transformatrices pour l'éducation au développement durable en Afrique francophone », in *Revue Internationale d'Éducation de Sèvres*, n°83, pp. 67-76.
- SAMB D.**, 2007. *L'éducation au Sénégal : héritages et perspectives*, Éditions Karthala.
- SEIDMAN Irving**, 2013. *Interviewing as qualitative research*, 4e éd., Teachers College Press.
- SHIZHA Edward**, 2013. « Reclaiming our indigenous voices », in *Journal of Indigenous Social Development*, vol. 2, n°1, pp. 1-19.
- SIPOS Yolanda, BATTISTI Bryce & GRIMM Kurt**, 2008. « Achieving transformative sustainability learning », in *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 9, n°1, pp. 68-86.

- STAKE Robert E.**, 1995. *The art of case study research*, Sage.
- STERLING Stephen**, 2004. « Higher education, sustainability, and the role of systemic learning ». In : CORCORAN Peter B. & WALS Arjen E. J. (dir.), *Higher education and the challenge of sustainability*, pp. 49-70, Kluwer Academic Publishers.
- STERLING Stephen**, 2010. « Transformative learning and sustainability », in *Journal of Education for Sustainable Development*, vol. 4, n°1, pp. 17-33.
- THOMAS Ian**, 2004. « Sustainability in tertiary curricula », in *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 5, n°1, pp. 9-18.
- UNESCO**, 2017. *L'éducation en vue des Objectifs de développement durable : objectifs d'apprentissage*, UNESCO.
- UNESCO**, 2020. *Education for sustainable development: A roadmap*, UNESCO.
- WACHIRA Patrick, ONGACHI Walter & ANDANG'O Emily**, 2017. « Sustainability education in African universities », in *International Journal of Sustainability in Higher Education*, vol. 18, n°7, pp. 1176-1195.
- WALDROP Mitchell M.**, 1992. *Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos*, Simon & Schuster.
- WALS Arjen E. J.**, 2011. « Learning our way out of unsustainability », in *Journal of Education for Sustainable Development*, vol. 5, n°2, pp. 177-186.
- WALS Arjen E. J.**, 2015. *Beyond unreasonable doubt*, Wageningen University.
- YIN Robert K.**, 2018. *Case study research and applications*, 6e éd., Sage.