LIENS, nouvelle série :

Revue francophone internationale – N°10 / Juillet 2026/Volume 2

Faculté des Sciences et Technologies de l'Éducation et de la Formation – **FASTEF/UCAD**

ISSN: 2772-2392 / E-ISSN : 3125-1757 - Journal DOI: 10.61585/pud-liens



LIENS, *nouvelle série :*
Revue francophone internationale
-- N°10---Volume 2
Faculté des Sciences et Technologies de

L'Éducation et de la Formation





©

DAKAR, JUILLET 2026

ISSN: 2772-2392/E-ISSN: 3125-1757

SITE : https://liens.ucad.sn

Copyright © 2026
Faculté des Sciences et Technologies de l'Éducation et de la Formation
ISSN : 2772-2392/E-ISSN : 3125-1757
Dakar-Sénégal
revue.liens@ucad.edu.sn



©
Dakar – Juillet 2026
ISSN : 2772-2392/E-ISSN : 3125-1757
revue.liens@ucad.edu.sn

Comité de direction

Directeur de publication
Mamadou DRAMÉ
Directeur de la revue
Assane TOURÉ
Directrice adjointe et rédactrice en chef
Ndèye Astou GUEYE

Comité de rédaction

Rédactrice en chef
Ndèye Astou GUEYE,
Rédacteur en chef adjoint
Bara NDIAYE
Responsable numérique
Abdoulaye THIOUNE
Assistante de rédaction
Seynabou GUEYE

Comité scientifique

ALTET Marguerite, Professeur en sciences de l'éducation (Université de Nantes, France) ; BATIONO Jean Claude, Professeur en didactique des langues et de la littérature, (Université de Koudougou, Burkina Faso) ; BIAYE Mamadi, Professeur en physique nucléaire, (UCAD, Sénégal) ; CHABCHOUB Ahmed, Professeur en sciences de l'éducation (Université de Bordeaux) ; CHARLIER Jean Emile, Professeur (Université Catholique de Louvain) ; CUQ Jean Pierre, Professeur en didactique du français (Université de Nice Sophia Antipolis) ; DAVIN CHNANE Fatima, Professeur en didactique du français (Aix-Marseille Université, France) ; DE KETELE Jean-Marie, Professeur (UCL, Belgique) ; DIAGNE Souleymane Bachir, Professeur en philosophie (UCAD, Sénégal), (Université de Columbia) ; DIOP Amadou Sarr, Maître de conférences en sociologie, (UCAD, Sénégal) ; DIOP El Hadji Ibrahima, Professeur en littérature allemande moderne - Études allemandes, (UCAD, Sénégal) ; DIOP Papa Mamour, Maître de conférences en Sciences de l'éducation ; didactique de la langue et de la littérature (Espagnol) (UCAD, Sénégal) ; DRAME Mamadou, Professeur Titulaire en sciences du langage, (UCAD, Sénégal) ; FADIGA Kanvaly, Professeur en Sciences de l'Éducation, (ENS, Côte d'Ivoire) ; FALL Moussa, Maître de Conférences en Linguistique française-Didactique, (FLSH-UCAD) ; FAYE Valy, Maître de conférences en Histoire contemporaine, (UCAD, Sénégal) ; GIORDAN André, Professeur en didactique et épistémologie des sciences (Université de Genève, Suisse) ; GUEYE Babacar, Professeur en Didactique de la Biologie (UCAD, Sénégal) ; IBARA Yvon-Pierre Ndongo, Professeur en linguistique et langue anglaise (Université Marien N'Gouabi République du Congo) ; KANE Ibrahima, Maître de conférences en écophysiologie végétale, (UCAD, Sénégal) ; LEGENDRE Marie-Françoise, Professeur des sciences de l'éducation (Université de LAVAL, Québec) ; MBOW Fallou, Professeur en sciences du langage (UCAD, Sénégal) ; MILED Mohamed, Professeur en Sciences de l'éducation, SOKHNA Moustapha , Professeur Titulaire en Didactique, Mathématiques (FASTEF-UCAD) ; SY Harouna, Professeur Titulaire en sociologie de l'éducation (FASTEF-UCAD).

Comité de lecture

ADICK Christel, Professeur en sciences de l'éducation (Université Johannes Gutenberg Mainz, Allemagne) ; BARRY Oumar Maître de conférences en Psychologie générale (FLSH-UCAD) ; BOULINGUI Jean-Eude, Maître de Conférences, Sciences de la Vie et de la Terre (E.N.S.- Libreville) ; BOYE Mouhamadou Sembène Maître de conférences en chimie (FASTEF-UCAD) ; COLY Augustin, Maître de Conférences, Littérature comparée, (FLSH - UCAD) ; DAVID Mélanie, Professeur en sciences de l'éducation (Université Paris 8, France) ;DIALLO Souleymane, Maître de conférences en Sociologie de l'éducation (INSEPS- UCAD) ; DIENG Maguette, Maître de conférences en littérature espagnole (FASTEF-UCAD) ; GUEYE Séga, Maître de conférences en physique (FASTEF-UCAD) ; GUEYES TROH Léontine, Maître de conférences, Littérature générale et comparée (Université Felix Houphouët Boigny-ABIDJAN) ; KABORE Bernard, Professeur Titulaire, Sociolinguistique (Université Joseph Ki-Zerbo) ; KANE Ibrahima, Maître de conférences, P.V. : Eco-Physiologie végétale , (FASTEF-UCAD) ; MBAYE Djibril, Maître de Conférences, Littératures et Civilisations hispano-américaines et afro-hispaniques (FLSH-UCAD) ; MBAYE Cheikh Amadou Kabir, Maître de conférences, Littérature africaine orale (FASTEF-UCAD) ; NASSALANG Jean- Denis, Maître de conférences, Littérature française (FASTEF-UCAD) ; NDIAYE Ameth, Maître de Conférences, Géométrie, Mathématiques (FASTEF-UCAD) ; NGOM Mamadou Abdou Babou, Maître de Conférences, Littérature de l'Afrique anglophone, Anglais, (FLSH-UCAD) ; PAMBOU Jean Aimé, Maître de conférences en sociolinguistique et français langue étrangère, (E.N.S, Gabon) ; SECK Cheikh, Maître de conférences, Analyse, Mathématiques (FASTEF-UCAD) ; SOW Amadou, Maître de conférences, Littérature africaine orale (FASTEF-UCAD) ; SY Kalidou Seydou, Maître de conférences en sciences du langage (UFR LHS-UGB) ; SYLLA Fagueye Ndiaye, Maître de Conférences, Analyse numérique, Mathématiques (FASTEF-UCAD) ; THIAM Ousseynou, Maître de conférences, Sciences de l'éducation ; (FASTEF-UCAD) ; TIEMTORE Zakaria, Maître de conférences, Sciences de l'éducation : Technologies de l'éducation – Politiques éducatives, (ENS-UNZ) ; TIMERA Mamadou BOUNA, Professeur Titulaire en didactique de la géographie (UCAD, Sénégal) ; YORO Souleymane, Maître de conférences, Littérature africaine orale (FASTEF-UCAD).

Sommaire

Éditorial
……..……..……..…..9-11
Ndèye Astou GUEYE, Rédactrice en Chef…..……..…….……...…… ...…9-11

I.SCIENCES DE L'ÉDUCATION… ……...……..... ….12

ARCHITECTURE, MUSIQUE ET LINOGRAVURE : ATELIERS ARTISTIQUES ET ACTIVATION LANGAGIÈRE DANS L'ENSEIGNEMENT DE L'ALLEMAND AU SÉNÉGAL …….…...13-33
Jörg Martin HARTMANN……...… 13-33

FORMATION DUALE ET INSERTION PROFESSIONNELLE : PERCEPTIONS CROISÉES DES ACTEURS……. 34-48
Sileymane SALL[a], Sylvain Luc AGBANGLANON[b]……. 34-48

INGÉNIERIE DE L'HUMANITUDE : UNE RÉPONSE À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE MASSE PAR LA MÉTHODE PREHRENPEC……... 49-65
Justin Masandi Kisuku LEZ ……..……49-65

IMPACT DE LA MENACE TERRORISTE SUR LE CLIMAT SCOLAIRE AU MALI : LE CAS DE L'INSTITUT DE FORMATION DE MAÎTRES DE NIONO…… 66-77
Natié COULIBALY[a], Bakary DEMBÉLÉ[b] , Mamadou KEITA[c]……...….. 66-77

LES ÉCOLES FRANCO-ARABES (EFA) AU SÉNÉGAL NAISSANCE ET DÉFIS DE RENDEMENTS…….…… 78-98
Cheikh SAMB[a] , Mouhamadou Fadil KANE[b]……..…….……..…. 78-98

PERCEPTIONS POSITIVES, USAGES LIMITÉS : LE PARADOXE DE L'INTÉGRATION NUMÉRIQUE DANS LES ÉTABLISSEMENTS PILOTES DE L'ACADÉMIE DE TAMBACOUNDA…….……. 99-113
Amath FALL…….…….… 99-113

II- DISCIPLINES FONDAMENTALES ……..114

URBANITÉ LANGAGIÈRE, PRATIQUES DES « LOCUTEURS AUX IDENTITÉS HYBRIDES » ET LANGUES VERNACULAIRES À DAKAR : QUEL AVENIR POUR LE DIOLA ? ……..……....115-129
Jean Sibadioumeg DIATTA ……..……..115-129

DU GREC À L'ARABE : TRADUCTION, TRANSFORMATION ET RECONTRUCTION DE LA LOGIQUE ARISTOTÉLICIENNE……..……..... 130-148
Alioune SECK…….….. 130-148

MÉCANISMES D'INTÉGRATION DES EMPRUNTS NOMINAUX DU MOORÉ AU FRANÇAIS……. 149-165
Yacouba KOURAOGO ……..…….149-165

DÉCRYPTAGE SÉMIOTIQUE DES CHANSONS *VODUN SAKPATA* ET *NESUXWÉ* AU BÉNIN : ENTRE DISCOURS ENGAGEANTS ET ÉDUCATION À LA DISCIPLINE
Marcellin Médétonhan LOUGBEGNON[a], Laurent ATCHIKPA[b]…….….. … 166- 179

« SENGHOR ET CÉSAIRE : LES CONTROVERSES D'UNE POÉSIE DE LA SUBVERSION » ……..……...180-196
Thierno Arouna NIANG……..………….180-196

MÉMOIRE, IDENTITÉ ET ÉCRITURE DANS LES ROMANS DE LA MIGRITUDE : DE LA SOUVENANCE À L'ANCRAGE TERRITORIAL ……..……197-213
Landa YIRADIANG…….……197-213

EFFET DE LA VARIABILITÉ CLIMATIQUE SUR LA PRODUCTION DE L'ARACHIDE AU SÉNÉGAL : CAS DU DÉPARTEMENT DE LOUGA……..… 214-231
Sadibou SOW[a] ,Serigne Modou SARR[b] ,Awa BA[c] , Ibrahima SEYE[d]…..…… 214-231

ANALYSE DE LA GOUVERNANCE DU CLUB DE FOOTBALL PROFESSIONNEL CANON SPORTIF DE YAOUNDÉ SAISON SPORTIVE 2023-2024……..... 232-249
Modeste Ghislain ONOMO ONOMO[a] , Rodrigue MENYE MPELE[b]..... 232-249

LISTE DES AUTEURS DU *LIENS 10- Volume 2* ……..…..250

Éditorial

Volume 2

Ndèye Astou GUEYE, Rédactrice en Chef

Ce numéro 10, Juillet 2026, de la revue *Liens, nouvelle série : revue francophone internationale* témoigne du dynamisme des chercheurs et enseignants-chercheurs. Les productions scientifiques sont tellement importantes qu'elles sont reparties en deux volumes, lesquelles productions sont inédites et, sans conteste, de qualité.

Le volume deux (2) est composé de quatorze articles (14) articles. Les uns sont du domaine des sciences de l'éducation et les autres relèvent des disciplines fondamentales. C'est ainsi qu'en ce qui concerne la première catégorie, c'est Jörg Martin HARTMANN qui ouvre l'éditorial de ce volume avec une production scientifique qui porte sur un dispositif d'ateliers artistiques intégré à l'enseignement de l'allemand langue étrangère dans deux établissements secondaires Sénégalais.

Sileymane SALL et Sylvain Luc AGBANGLANON traitent de la perception des acteurs sur la formation duale, en ce qui concerne sa capacité à favoriser l'insertion. L'étude est conduite au centre sectoriel de formation professionnelle en foresterie de Bounkiling.

Justin Masandi Kisuku LEZ nous emmène en RDC (République Démocratique du Congo) avec une étude qui analyse la pertinence du « projet d'humanitude » face aux défis de l'Enseignement Supérieur de masse en République Démocratique du Congo (RDC). La recherche s'appuie sur la méthode PREHRENPEC et le modèle d'évaluation-soutien DIDIMAL.

Quant à Natié COULIBALY, Bakary DEMBÉLÉ et Mamadou KEITA, ils réfléchissent sur l'impact croissant de l'insécurité liée aux menaces terroristes sur le système éducatif Malien, en particulier sur le climat scolaire. L'objectif général est d'évaluer les effets de cette insécurité sur les relations interpersonnelles, la continuité pédagogique et le bien-être des acteurs scolaires à l'Institut de Formation de Maîtres (IFM) de Niono (Mali).

Cheikh SAMB et Mouhamadou Fadil KANE nous font revenir au Sénégal. Leur étude se propose d'examiner le programme d'enseignement de la langue arabe au sein des établissements franco-arabes au Sénégal.

Amath FALL clôt cette partie relevant des Sciences de l'éducation. Son article analyse le paradoxe de l'intégration numérique dans les pratiques d'enseignement-apprentissage de l'Académie de Tambacounda.

Pour ce qui est des disciplines fondamentales, nous avons cet article de Jean Sibadioumeg DIATTA. Il traite de la question de la vernacularisation du diola à Dakar. Au travers d'une immersion en milieu familial, il a montré que l'urbanité linguistique influence les pratiques des locuteurs aux identités hybrides.

Alioune SECK lui emboite le pas avec une production scientifique qui examine le rôle décisif du mouvement de traduction dans la transformation de la logique et de la pensée philosophique de l'Antiquité tardive au monde islamique médiéval.

Yacouba KOURAOGO nous fait voyager au Burkina Faso. Son article s'intéresse aux emprunts nominaux du *mooré* au français dans une perspective lexicologique qui considère l'emprunt comme un procédé de création lexical à travers le contact de langues et de cultures

Sur la même lancée, Marcellin Médétonhan LOUGBEGNON et Laurent ATCHIKPA examinent les particularités discursives et sémiologiques des *vodun sakpata* et *nɛsuxwé* au Bénin en se fondant sur les corpus de chanson. Les corpus de chanson sont mobilisés auprès des fidèles et dignitaires des *vodun sakpata* et *nɛsuxwé* dans les communes de Savalou et de Dassa-Zoumé au Bénin.

Thierno Arouna NIANG fait une étude diachronique adossée à une comparaison binaire en guise de contribution épistémologique à l'inépuisable critique littéraire des productions africaines qui élucide plus clairement les controverses de la poésie subversive à la fois Senghorienne et Césairienne.

Landa YIRADIANG examine comment les écrivains de la Migritude, évoluant souvent hors du continent Africain, mobilisent la mémoire et l'écriture comme outils de résistance contre les discours hégémoniques occidentaux et la crise identitaire liée à l'exil.

Dans un tout autre cadre, Sadibou SOW, Serigne Modou SARR, Awa BA et Ibrahima SEYE traitent de l'effet du changement climatique sur la production de l'arachide au Senegal : le cas du département de Louga.

Modeste Ghislain ONOMO ONOMO et Rodrigue MENYE MPELE de clore cet éditorial du volume 2 avec leur article qui analyse la gouvernance du club de football professionnel Canon Sportif de Yaoundé, saison sportive 2023-2024.

Bonne lecture !

I. SCIENCES DE L'ÉDUCATION

PERCEPTIONS POSITIVES, USAGES LIMITÉS : LE PARADOXE DE L'INTÉGRATION DU NUMÉRIQUE DANS LES ÉTABLISSEMENTS PILOTES DE L'ACADÉMIE DE TAMBACOUNDA

Amath FALL
Master 2 Sciences de l'Éducation,
Parcours Technologies Éducatives
Université Numérique Cheikh
Hamidou Kane (UNCHK), Sénégal

Résumé

Cette étude analyse le paradoxe de l'intégration numérique dans les pratiques d'enseignement-apprentissage de l'Académie de Tambacounda. Si 96,42 % des enseignants reconnaissent l'apport du numérique et 77,84 % des élèves affirment qu'il facilite la compréhension, 46,42 % l'utilisent néanmoins rarement. Fondée sur une approche mixte (192 participants), l'étude mobilise le TAM (F. D. Davis, 1989), le TPACK (P. Mishra et M. J. Koehler, 2006) et le socioconstructivisme de Vygotsky. L'utilité perçue est confirmée, mais la facilité d'utilisation reste fragile faute de formation. La perception positive est nécessaire mais non suffisante : c'est la qualité de l'intégration didactique — formation, infrastructures et gouvernance — qui conditionne le passage de l'adhésion à l'usage effectif.

Mots-clés *:* intégration du numérique, perceptions des acteurs, efficience pédagogique, TAM, TPACK.

Abstract

This study examines the paradox of digital integration in the teaching and learning practices of the Tambacounda Academy. While 96.42% of teachers acknowledge the contribution of digital tools and 77.84% of students report better comprehension, 46.42% use them only rarely. Based on a mixed-methods approach (192 participants), the study mobilises the TAM (F. D. Davis, 1989), the TPACK framework (P. Mishra et M. J. Koehler, 2006) and Vygotsky's socioconstructivist approach. Perceived usefulness is confirmed, while perceived ease of use remains fragile due to insufficient training. Positive perception is necessary but not sufficient: it is the quality of didactic integration — teacher training, infrastructure and governance — that determines the shift from endorsement to effective use.

Keywords: digital integration, stakeholder perceptions, pedagogical efficiency, TAM, TPACK.

Introduction

À l'ère du numérique, le système éducatif sénégalais s'inscrit dans une logique de modernisation dont l'objectif principal est d'améliorer les enseignements-apprentissages et de promouvoir une éducation de qualité accessible pour tous (MEN, 2025). Cette dynamique est aujourd'hui matérialisée par la Stratégie du Numérique pour l'Éducation qui « vise à moderniser le système éducatif en intégrant pleinement le numérique et l'intelligence artificielle, tout en favorisant l'équité, l'innovation et la préparation des jeunes générations aux transformations technologiques et sociétales » (MEN, 2025)[1]. Dans ce contexte, des établissements pilotes comme le Collège Tamba Commune 1 et l'école élémentaire d'application de Médina Coura, dans l'Académie de Tambacounda, ont été équipés en outils numériques dans le cadre du projet PROMET[2]. Cependant, l'impact réel de ces initiatives sur les pratiques pédagogiques reste encore peu documenté (UNESCO, 2022, p. 19).

L'analyse de terrain révèle une réalité contrastée : si les acteurs éducatifs affichent des perceptions globalement positives du numérique, une proportion significative d'enseignants en limite l'usage au quotidien. Ce constat rejoint celui de Karsenti et Collin (T. Karsenti et S. Collin, 2012, p. 2) qui soulignent que, malgré la disponibilité des équipements, leur intégration effective dans les pratiques de classe demeure limitée. Ce constat est corroboré par l'UNESCO (2022b, p. 14) qui rappelle que l'objectif des politiques TIC suppose au préalable une utilisation effective et non la simple mise à disposition d'équipements. Ce décalage — entre ce que les acteurs croient et ce qu'ils font — constitue un paradoxe structurel qui mérite une analyse scientifique approfondie.

Pour rendre compte de ce paradoxe, trois cadres théoriques complémentaires sont mobilisés. Le modèle TAM (Technology Acceptance Model, F. D. Davis, 1989) permet d'analyser les perceptions d'utilité et de facilité d'utilisation qui conditionnent l'adoption des technologies. Le modèle TPACK (P. Mishra et M. J. Koehler, 2006) précise que l'intégration efficace du numérique requiert une triple maîtrise — disciplinaire, pédagogique et technologique — que seule une formation structurée peut construire.

1. Ministère de l'Éducation Nationale du Sénégal (2025). Stratégie du numérique pour l'éducation 2025-2029. URL : https://fr.scribd.com/document/942624032/3-MEN-STRATEGIE-DU-NUMERIQUE-POUR-L-EDUCATION-2025-2029-re-sume

2. Projet du Ministère de l'Éducation pour le Développement du Télé-enseignement, lancé dans le contexte de la crise sanitaire de la Covid-19 pour assurer la continuité pédagogique. Ce projet a permis la dotation de plusieurs établissements pilotes sénégalais en tablettes numériques.

L'approche socioconstructiviste de Vygotsky (L. S. Vygotsky, 1978) conçoit quant à elle le numérique comme un artefact médiateur capable de transformer qualitativement les interactions entre enseignant, élève et savoir, à condition que cette médiation soit intentionnellement orchestrée par l'enseignant. Ces trois cadres répondent chacun à une question distincte : pourquoi le numérique peut transformer les apprentissages ? À quelles conditions enseignantes ? Pourquoi certains acteurs l'adoptent comparément à d'autres ?

La présente étude se propose d'analyser ce paradoxe en répondant à la question suivante : dans quelle mesure les perceptions positives des acteurs éducatifs de l'Académie de Tambacounda se traduisent-elles en usages effectifs et efficients du numérique dans les pratiques d'enseignement-apprentissage ? L'hypothèse centrale avancée est que l'utilité perçue du numérique est largement reconnue, mais que la facilité d'utilisation perçue reste insuffisante pour déclencher un usage régulier et structuré, en raison du déficit de formation techno-pédagogique, des contraintes organisationnelles et du manque d'institutionnalisation des usages.

1. Méthodologie

L'étude s'inscrit dans une démarche hypothético-déductive et repose sur une approche mixte combinant méthodes quantitatives et qualitatives (J. W. Creswell et V. L. Plano Clark, 2011). Elle se déroule dans deux établissements pilotes de l'Académie de Tambacounda : le Collège Tamba Commune 1 et l'école élémentaire d'application de Médina Coura. Le choix de ces deux établissements n'est pas fortuit : relevant de deux cycles différents (élémentaire et moyen), il permet une analyse croisée des effets du numérique dans des contextes pédagogiques distincts et offre ainsi une valeur analytique renforcée.

La collecte des données a mobilisé trois outils complémentaires organisés selon le principe de la triangulation méthodologique (N. K. Denzin, 1970). Des questionnaires ont été administrés à 140 élèves et 28 enseignants ; des entretiens semi-directifs ont été conduits auprès des chefs d'établissement, des référents numériques et des autorités académiques (IA et IEF) pour éclairer les dimensions institutionnelles, organisationnelles et de gouvernance ; des observations directes de trois séances pédagogiques intégrant le numérique ont été réalisées à l'aide d'une grille structurée autour de cinq axes : outils numériques utilisés, effectivité de l'usage, efficience pédagogique, interactions pédagogiques et limites/contraintes rencontrées. Au total, 192 réponses exploitables ont été collectées sur 201 participants ciblés (taux de réponse : 95,52 %). Les données quantitatives — mesurées sur des échelles de type Likert (1 à 5) et analysées selon une logique ordinale — ont été traitées via Google Forms et Google Sheets ; les données qualitatives issues des entretiens ont fait l'objet d'une analyse de contenu thématique.

Concernant l'échantillonnage, une méthode mixte a été retenue. Pour les élèves (n=140), un échantillonnage probabiliste aléatoire stratifié a été appliqué, garantissant la représentation de tous les niveaux scolaires et une parité de genre. Pour les enseignants, un recensement exhaustif de la population (n=35, soit 28 répondants, taux de 80 %) a été conduit. Pour les autres acteurs — parents (n=18, rôle illustratif et de triangulation), chefs d'établissement, référents numériques et autorités académiques —, un échantillonnage non probabiliste raisonné a été retenu sur la base de leur rôle stratégique dans le processus d'intégration numérique. La taille réduite de l'échantillon parental (n=18) appelle à la prudence dans l'interprétation des pourcentages associés, qui visent une fonction de triangulation plutôt que de représentativité statistique.

Le nombre limité de séances d'observation (trois) s'inscrit dans la logique propre à l'étude de cas. Comme le rappelle Yin (R. K. Yin, 2018, p. 36), « l'étude de cas ne vise pas la représentativité statistique mais la généralisation analytique, c'est-à-dire l'expansion et la généralisation de propositions théoriques ». Les observations ont été sélectionnées de manière raisonnée afin de couvrir les deux niveaux d'enseignement et de diversifier les profils d'enseignants observés. La collecte s'est déroulée dans le strict respect de l'anonymat et de la confidentialité, avec le consentement éclairé de l'ensemble des participants.

2. Résultats

2.1. Des perceptions largement positives

Les différents acteurs interrogés affichent une perception largement positive du numérique dans les pratiques d'enseignement-apprentissage. Parmi les enseignants, 96,42 % considèrent que les outils numériques améliorent la qualité des enseignements. Les élèves développent le goût de l'apprentissage grâce au numérique (74,8 %) et 77,84 % d'entre eux affirment que le numérique facilite la compréhension des leçons. Chez les parents, 83,33 % estiment que le numérique peut aider leur enfant à mieux apprendre. Ces résultats s'inscrivent dans la lignée des travaux de l'UNESCO/BIE (2023, p. 8) qui souligne que le numérique constitue un levier essentiel pour promouvoir l'équité et l'inclusion scolaire, particulièrement dans les contextes africains. Le tableau n°1 ci-après synthétise l'ensemble de ces perceptions positives, tous acteurs confondus.

Ces appréciations positives sont partagées par l'ensemble des acteurs institutionnels. Le directeur de l'école d'application de Médina Coura affirme que le numérique « permet d'améliorer et de diversifier les méthodes pédagogiques » et constitue « une source éducative variée ».

Les autorités académiques reconnaissent que le numérique offre des opportunités considérables, notamment pour « diversifier les méthodes d'enseignement, enrichir les supports didactiques et favoriser des apprentissages plus interactifs ». Selon l'inspecteur de l'éducation et de la formation, dans un contexte marqué par l'éloignement de certaines localités et l'insuffisance de ressources pédagogiques, les outils numériques apparaissent comme une alternative pour réduire les inégalités d'accès au savoir.

Tableau n°1. Perceptions des acteurs sur le numérique dans les enseignements-apprentissages

Acteurs	Indicateur	Résultat
Élèves (n=140)	Le numérique facilite la compréhension des leçons	77,84 % avis positifs (4-5/5)
Élèves (n=140)	Impact positif + occasionnel sur la participation	67,14 + 27,85 = 94,99 %
Enseignants (n=28)	Le numérique améliore la qualité des enseignements	96,42 %
Enseignants (n=28)	Impact positif sur la compréhension des élèves	71,42 %
Parents (n=18)	Le numérique aide l'enfant à mieux apprendre	100 % (83,33 % « Oui » + 16,7 % « Un peu »)
Parents (n=18)	Changement positif dans l'intérêt pour l'école	94,1 %
Chefs d'établissement	Le numérique améliore et diversifie les méthodes pédagogiques	Unanimement positif
Référents numériques	Le numérique est très utile pour les enseignement-apprentissages	Unanimement positif
Autorités académiques (IA/IEF)	Le numérique offre des opportunités considérables pour l'équité et l'innovation pédagogique	Unanimement positif

Source : Enquête de terrain, 2026, FALL Amath

2.2. Une efficience pédagogique avérée

Les données témoignent d'une efficience pédagogique globalement positive. En effet, 77,84 % des élèves affirment que le numérique facilite la compréhension des leçons et 67,14 % déclarent participer davantage en classe grâce au numérique. Du côté des enseignants, 71,42 % confirment l'impact sur la compréhension des leçons et 65 % estiment que les élèves participent davantage.

Ces résultats rejoignent les conclusions de l'UNESCO (2023, p. 77) selon lesquelles l'usage encadré du numérique peut favoriser la motivation des élèves, améliorer leur participation en classe et soutenir la compréhension de notions complexes. Le tableau n°2 ci-après offre une vue synthétique de ces indicateurs d'efficience pédagogique.

Le directeur de l'école élémentaire d'application observe que « le numérique est une source de motivation pour les apprenants » et qu'il « améliore aussi les résultats des enseignements-apprentissages du fait des contenus variés et interactifs ». La principale du Collège Tamba Commune 1 constate une « évolution vers une méthode interactive centrée réellement sur l'élève ». Les observations de pratiques pédagogiques confirment ces perceptions : dans les trois séances observées, le numérique favorise systématiquement la motivation, l'engagement et la participation active des élèves. Les interactions pédagogiques évoluent vers une posture de médiation et de facilitation de l'enseignant, caractéristique des approches actives centrées sur l'apprenant.

Tableau n°2. Synthèse des résultats sur l'efficience pédagogique

Dimension	Acteurs	Résultats
Compréhension des leçons	Élèves	77,84 % avis positifs (4-5/5)
Compréhension des leçons	Enseignants	71,42 % avis positifs (4-5/5)
Qualité de l'enseignement	Enseignants	96,38 % contribution positive
Qualité de l'enseignement	Chefs d'établissement	Évolution vers une méthode interactive centrée sur l'élève
Qualité de l'enseignement	Autorités académiques	Pédagogie plus interactive et différenciation des approches
Motivation et intérêt	Parents	83,33 % affirment un impact positif
Motivation et engagement	Référents numériques	Retours positifs confirmés dans le cadre du projet PAAME[3]
Participation en classe	Élèves / Enseignants	~65 % participent davantage

Source : Enquête de terrain, 2026, FALL Amath

2.3. Un usage effectif limité : le paradoxe révélateur

Malgré ces perceptions positives et cette efficience avérée, le niveau d'usage effectif révèle un décalage structurel. Si 53,57 % des enseignants déclarent utiliser souvent ou très souvent le numérique en classe, 46,42 % l'utilisent rarement. Le téléphone portable arrive en tête des outils mobilisés (85 % de mentions chez les enseignants), tandis que les applications éducatives ne sont mobilisées que par 35 % d'entre eux (cf. tableau n°3).

3. Projet d'Amélioration des Apprentissages en Mathématiques à l'Élémentaire, dispositif pédagogique intégrant des outils numériques dans les établissements pilotes de l'Académie de Tambacounda.

La principale du Collège Tamba Commune 1 note elle-même « une utilisation timide des outils disponibles », et les référents numériques évoquent une utilisation globalement faible du numérique, même dans les établissements pilotes, en l'absence de système de suivi formalisé. Selon l'inspecteur de l'éducation et de la formation, « le niveau de mise en œuvre est encore faible ».

Le paradoxe le plus révélateur concerne les tablettes institutionnelles. En dépit de la disponibilité de 71 tablettes dans les deux établissements, issues du projet PROMET, cet outil n'est mentionné que par 0,7 % des élèves parmi les outils vus ou utilisés en classe (cf. tableau n°3). Ce constat montre **que** la disponibilité des équipements ne garantit pas leur intégration effective dans les pratiques pédagogiques. L'IIPE-UNESCO (2025), dans son Rapport d'état du système éducatif national du Sénégal, confirme ce décalage à l'échelle nationale en documentant les mêmes contraintes d'accès et d'infrastructure. Cette sous-utilisation s'explique par l'insuffisance de contenus pédagogiques adaptés et accessibles hors ligne, par les contraintes liées à la recharge des appareils, et plus largement par un ensemble de conditions pédagogiques, organisationnelles et infrastructurelles encore insuffisamment réunies.

Tableau n°3. Outils numériques utilisés en classe selon les élèves et les enseignants

Outil numérique	Mentions élèves (n=140)	Mentions enseignants (n=28)
Téléphone portable	86,4 %	85 %
Ordinateur	64,28 %	55 %
Applications éducatives	57,85 %	35 %
Internet	47,85 %	75 %
Vidéoprojecteur	45 %	50 %
Tablette	0,7 %	---

Source : Enquête de terrain, 2026, FALL Amath

3. Analyse

3.1. L'utilité perçue confirmée, la facilité d'utilisation fragile

Les résultats permettent de lire le paradoxe observé à travers le modèle TAM (F. D. Davis, 1989). L'utilité perçue du numérique est massivement confirmée : 96,42 % des enseignants affirment que le numérique améliore la qualité des enseignements-apprentissages. En revanche, la facilité d'utilisation perçue est fragile : 46,42 % des enseignants déclarent l'utiliser rarement, ce qui révèle que la perception positive ne se traduit pas automatiquement en usage régulier. Ce déséquilibre entre les deux déterminants du TAM constitue le mécanisme central du paradoxe.

La fréquence d'utilisation selon les observations de terrain varie selon le niveau de maîtrise des outils : deux enseignants (Enseignant 1 et 3) utilisent le numérique régulièrement tout au long de la séance, alors que l'Enseignant 2 ne l'utilise que partiellement (cf. tableau n°3). Cette variabilité confirme empiriquement les disparités identifiées par les questionnaires (cf. tableau n°1). Elle illustre par ailleurs ce que souligne l'OCDE (2022, p. 87) : les technologies numériques peuvent contribuer à maintenir l'élève mobilisé dans ses activités d'apprentissage, mais cet effet reste conditionné à la qualité de l'encadrement pédagogique, bien au-delà de la seule infrastructure informatique disponible.

Le paradoxe entre disponibilité et usage invite également à mobiliser le concept de fracture numérique à plusieurs niveaux : le premier niveau porte sur l'accès aux équipements, le deuxième sur les usages effectifs, le troisième sur l'impact réel de ces usages. Les données collectées illustrent bien cette gradation : si le premier niveau est partiellement comblé par les dotations institutionnelles (397 tablettes via le projet PROMET au niveau de l'IEF), le second niveau révèle un déficit majeur (46,42 % des enseignants utilisent rarement le numérique) et le troisième niveau demeure conditionnel, l'efficience pédagogique n'étant effective que chez les enseignants maîtrisant les outils.

3.2. La variabilité de l'appropriation lue par le TPACK

La variabilité du degré d'appropriation selon les profils est confirmée par les résultats. Le directeur de l'école Médina Coura l'observe clairement : « Certains collègues les intègrent parfaitement dans les séances et d'autres ont du mal à les utiliser par manque de compétences vis-à-vis des outils informatiques. » Cette disparité s'explique notamment par l'ancienneté professionnelle — 60,71 % des enseignants ont plus de 10 ans d'expérience et peuvent avoir des pratiques pédagogiques traditionnellement établies qui s'articulent difficilement avec les outils numériques —, par le niveau de formation et par la disponibilité inégale des équipements selon les classes.

Le modèle TPACK éclaire directement cette situation : une intégration efficace du numérique requiert une maîtrise simultanée des connaissances disciplinaires, pédagogiques et technologiques. L'absence de formation ne permet pas aux enseignants de développer cette triple compétence, limitant ainsi l'effectivité de l'intégration. L'analyse des observations révèle trois profils distincts correspondant à trois stades TPACK (cf. tableau n°4) : l'Enseignant 1 et l'Enseignant 3 incarnent une posture de médiation aboutie, intégrée à une approche socioconstructiviste cohérente ; l'Enseignant 2, en revanche, aspire à cette posture de facilitateur mais en est empêché par une maîtrise technologique insuffisante. La corrélation identifiée est éloquente : maîtrise partielle → utilisation partielle → efficience réduite.

Tableau n°4. Continuum de transformation pédagogique avec le numérique

Enseignant	Maîtrise	Approche pédagogique	Efficience	Stade TPACK
Enseignant 1 (CM1)	Maîtrise complète	Socioconstructiviste	Optimale	Transformation aboutie
Enseignant 2 (5ème)	Partielle	Active en transition	Limitée	Transformation en cours
Enseignant 3 (4ème)	Maîtrise complète	Socioconstructiviste	Optimale	Transformation aboutie

Source : Observations de pratiques pédagogiques, 2026, FALL Amath

3.3. Le numérique comme artefact médiateur conditionnel

Les observations de terrain révèlent que le numérique, lorsqu'il est bien intégré, favorise le développement d'approches pédagogiques socioconstructivistes. Dans les trois séances observées, on constate une évolution des pratiques enseignantes vers des approches actives centrées sur l'apprenant : apprentissage collaboratif (3/3 séances), co-construction du savoir (2/3 séances) et interaction triangulaire où le numérique joue le rôle d'artefact médiateur entre l'élève et le savoir. Le numérique apparaît ainsi comme un dispositif médiateur facilitant l'accès à des zones de compréhension que l'élève ne pourrait atteindre seul — ce que Vygotsky désigne comme une médiation instrumentale au service du développement cognitif (ZPD)[4].

Toutefois, le cas de l'Enseignant 2 rappelle que le potentiel médiateur du numérique ne s'actualise que lorsque l'enseignant dispose de la maîtrise suffisante pour orchestrer ces interactions de façon intentionnelle. Le numérique n'est pas médiateur par nature : il le devient par la qualité de son intégration pédagogique. Ce constat est en accord avec le PASEC (CONFEMEN/PASEC, 2019, p. 175) qui rappelle que l'efficacité des enseignants demeure « le facteur le plus important de l'apprentissage des élèves », bien au-delà des seules ressources matérielles ou technologiques disponibles. Dans le même sens, l'OCDE (OCDE, 2022, p. 87) indique que les technologies numériques peuvent contribuer à maintenir l'élève mobilisé dans ses activités d'apprentissage, mais souligne que cet effet reste conditionné à la qualité de l'encadrement pédagogique. Ainsi, contrairement à une vision technocentrée de l'intégration numérique, nos données confirment que c'est l'intelligence pédagogique de l'enseignant qui constitue le facteur premier de l'efficience.

4. Zone Proximale de Développement : concept central de la théorie de Vygotsky désignant l'espace entre ce que l'apprenant peut accomplir seul et ce qu'il peut réaliser avec l'aide d'un médiateur compétent (L. S. Vygotsky, 1978).

3.4. Des contraintes structurelles persistantes

L'analyse des données révèle quatre catégories de contraintes qui entravent l'intégration efficace du numérique. Sur le plan pédagogique et professionnel, les enseignants utilisent principalement des outils génériques (téléphone, internet, ordinateur), tandis que les applications éducatives ne sont mobilisées que par 35 % d'entre eux. Cette situation trahit une formation insuffisante en compétences techno-pédagogiques et une tendance à utiliser le numérique comme support d'illustration plutôt que comme outil de transformation pédagogique. La distinction est fondamentale : projeter une image via un téléphone relève d'un usage instrumental, tandis que concevoir une séquence intégrant le numérique comme artefact médiateur relève d'une maîtrise technopédagogique que seuls les Enseignants 1 et 3 ont développée.

Sur le plan organisationnel, les contraintes majeures sont les effectifs pléthoriques dans les classes, le manque de temps pour préparer des séances intégrant le numérique et l'absence de suivi institutionnel formalisé. En l'état actuel, les enseignants portent pratiquement seuls la charge de l'intégration numérique, sans soutien institutionnel formalisé et sans allègement de leurs contraintes temporelles. Cette individualisation de l'intégration est structurellement incompatible avec une transformation pédagogique durable, comme le souligne l'UNESCO (2023, p. 23) qui insiste sur la nécessité de placer les enseignants au cœur des politiques de transformation numérique et non à leur périphérie. Les contraintes matérielles (accès à l'électricité, connectivité insuffisante, déficit d'équipements) et socio-économiques (fracture numérique urbain/rural, coût pour les familles) complètent ce tableau, dont le tableau n°5 propose une cartographie détaillée par catégorie.

Tableau n°5. Synthèse des limites par catégorie de contraintes

Catégorie	Principales manifestations	Acteurs concernés
Contraintes matérielles	**Insuffisance des équipements, obsolescence, problèmes techniques, déficit de connectivité et d'électricité, effectifs pléthoriques**	**Élèves (58,57 %) ; Enseignants (71,42 %) ; Chefs d'établissement ; Référents numériques ; Autorités académiques**
Contraintes pédagogiques	**Manque de formation, difficulté d'intégration didactique, absence de ressources adaptées, réticence à l'innovation**	**Enseignants (64,28 %) ; Parents (22,22 %) ; Chefs d'établissement ; Référents numériques ; Autorités académiques**
Contraintes organisationnelles	**Manque de temps, effectifs pléthoriques, absence de suivi institutionnel, temps perdu aux installations**	**Enseignants (28,57 %) ; Chefs d'établissement ; Référents numériques ; Autorités académiques**
Contraintes socio-économiques	**Inégalités d'accès, coût pour les familles, fracture numérique urbain/rural**	**Parents (77,77 % inéquité) ; Chefs d'établissement ; Autorités académiques**

Source : Enquête de terrain, 2026, FALL Amath

4. Discussion

Les résultats de cette étude s'inscrivent en dialogue avec la littérature existante, qu'ils confirment sur certains points et nuancent ou dépassent sur d'autres.

La perception largement positive du numérique par l'ensemble des acteurs corrobore les constats de l'UNESCO/BIE (2023, p. 8) qui établit que le numérique constitue un levier stratégique pour améliorer les pratiques pédagogiques et promouvoir l'équité scolaire, transcendant les contextes géographiques. Nos données confirment également les résultats de Karsenti et Collin (T. Karsenti et S. Collin, 2013b, p. 97) selon lesquels le potentiel éducatif des TIC[5] « semble actuellement en grande partie fondé sur des arguments intuitifs » : à Tambacounda, la perception positive est forte, mais elle ne s'est pas encore traduite en usage systématique et structuré. À cet égard, l'UNESCO (2023, p. 2) souligne que la cadence rapide d'évolution des technologies rend leur évaluation difficile, ce qui explique en partie ce décalage entre perception et usage effectif. Il est donc important de nuancer les conclusions de ces mêmes auteurs (T. Karsenti et S. Collin, 2012, p. 2) qui établissent un rapport entre perception positive et intégration progressive : nos résultats montrent que cette progression n'est pas automatique.

Sur la question des équipements et de leur usage effectif, nos données rejoignent et prolongent les constats documentés par l'IIPE-UNESCO (2025) dans son Rapport d'état du système éducatif national du Sénégal, qui met en évidence le fossé persistant entre la disponibilité des équipements et leur exploitation pédagogique effective. Cependant, nos résultats vont plus loin : même lorsque les équipements existent en nombre significatif (71 tablettes disponibles, 0,7 % de mentions par les élèves, cf. tableau n°3), les deuxième et troisième niveau de la fracture numérique — usages effectifs et impact réel — restent des obstacles déterminants. L'appropriation du numérique implique en réalité quatre conditions cumulatives : une formation adéquate, du temps disponible, une intention pédagogique claire et des infrastructures stables. Nos données montrent que trois de ces quatre conditions font défaut dans les établissements étudiés.

La question de la formation des enseignants est au cœur de ce déficit. Camara (El H. Camara, 2011, p. 59) observait déjà que la majorité des enseignants sénégalais du moyen et du secondaire sont des « autodidactes en matière d'intégration pédagogique des TIC », faute de formation formelle, et que leurs usages se réduisent à des « niches » peu systématisées (El H. Camara, 2011, p. 70).

5. Technologies de l'Information et de la Communication. Dans la littérature québécoise mobilisée dans cet article, le terme NTI (Nouvelles Technologies de l'Information) est parfois employé de façon équivalente par Karsenti et Collin (2012).

Le fait que les mêmes tendances persistent près de quinze ans plus tard témoigne d'une contrainte structurelle profonde, que le modèle TPACK éclaire directement : sans triple maîtrise disciplinaire, pédagogique et technologique, la transformation des pratiques reste en deçà de son potentiel optimal. En réponse à ce défi structurel, le MEN (2025) a inscrit le renforcement des compétences numériques des enseignants comme priorité centrale de la Stratégie du numérique pour l'éducation 2025-2029, reconnaissant explicitement ce déficit de formation. Ce constat est corroboré par l'UNESCO (UNESCO, 2023, p. 77) dont le rapport Global Education Monitoring établit que l'usage encadré du numérique peut favoriser la motivation des élèves, améliorer leur participation en classe et soutenir la compréhension de notions complexes — à condition que les enseignants soient placés au cœur des politiques de transformation numérique et non à leur périphérie.

Ces constats rejoignent les analyses de la Banque mondiale (2025) qui confirme que les mêmes freins structurels — accès aux infrastructures, compétences insuffisantes, financement — persistent dans les contextes éducatifs africains, indépendamment du niveau de ressources disponibles : l'équipement, le temps et les compétences techno-pédagogiques demeurent les principaux obstacles à l'usage effectif du numérique. Si ces obstacles persistent dans des systèmes éducatifs mieux dotés, leur présence à Tambacounda — où les conditions infrastructurelles sont plus précaires — n'en est que plus structurellement ancrée. Cela confirme que les obstacles à l'intégration numérique ne sont pas conjoncturels mais systémiques, indépendamment du niveau de ressources disponibles, ce qui justifie les stratégies proposées ci-après.

Conclusion

Les résultats obtenus révèlent deux réalités simultanées. D'une part, le numérique est apprécié favorablement par l'ensemble des acteurs entendus — enseignants, élèves, parents, chefs d'établissement, référents numériques et autorités académiques — et son efficience pédagogique est avérée lorsqu'il est bien intégré. D'autre part, l'intégration du numérique reste partiellement structurée et non stabilisée : l'écart entre la disponibilité des équipements et leur usage effectif — symbolisé par les 71 tablettes disponibles et les 0,7 % de mentions par les élèves — montre que la transformation pédagogique demeure inachevée.

Ce paradoxe s'explique par le prisme des trois cadres théoriques mobilisés. Le modèle TAM montre que l'utilité perçue est forte mais que la facilité d'utilisation perçue est insuffisante pour déclencher un usage régulier. Le modèle TPACK révèle que l'intégration efficace requiert une triple maîtrise que seule une formation structurée peut construire. Le socioconstructivisme de Vygotsky rappelle que le numérique n'est médiateur que par la qualité de son intégration pédagogique, et non par sa simple présence.

Ces constats appellent trois stratégies complémentaires. Premièrement, le développement des compétences techno-pédagogiques doit constituer le levier central : la formation continue des enseignants doit dépasser la simple initiation technique pour accompagner la conception de scénarios pédagogiques intégrant le numérique, favoriser l'analyse réflexive des pratiques et développer une posture critique face aux outils, conformément aux recommandations de l'UNESCO (2023, p. 23) qui insiste sur la nécessité de placer les enseignants au cœur des politiques de transformation numérique, et du MEN (2025) qui en a fait la priorité centrale de la Stratégie du numérique pour l'éducation 2025-2029. Deuxièmement, l'institutionnalisation du numérique s'impose pour sortir de l'expérimentation isolée et aller vers des pratiques collectives et cohérentes, intégrées dans les programmations pédagogiques, les projets d'établissement et les orientations académiques. Troisièmement, un accompagnement de proximité — par des référents numériques dans les établissements — doit assurer un suivi régulier, favoriser l'entraide entre enseignants et créer une communauté d'apprentissage dans laquelle le numérique devient un objet de réflexion partagé et non une contrainte individuelle.

En définitive, l'analyse des résultats confirme que l'efficacité du numérique ne réside pas dans l'acquisition d'équipements, mais dans la qualité de son intégration didactique. Le numérique n'est ni une solution automatique ni un simple dispositif technique : il constitue un levier stratégique dont l'impact dépend de la manière dont il est intégré, accompagné et régulé au service d'une éducation équitable et de qualité.

Références bibliographiques

CAMARA El Hadj, 2011, « L'usage didactique des technologies de l'information et de la communication (TIC) par les professeurs de l'enseignement moyen et secondaire au Sénégal et au Mali », *Liens*, n° 14, pp. 53-80.

CONFEMEN, 2019, *PASEC 2019 : Qualité des systèmes éducatifs en Afrique subsaharienne francophone*, Dakar, CONFEMEN.

CRESWELL John Ward, PLANO CLARK Vicki L., 2011, *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, 2e éd., Thousand Oaks, Sage.

DAVIS Fred D., 1989, "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, 13 (3), pp. 319-340.

DENZIN Norman Kent, 1970, *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*, Chicago, Aldine.

KARSENTI Thierry, COLLIN Simon, 2012, *L'Agenda panafricain sur l'intégration pédagogique des TIC. Rapport synthèse de la phase II*, Montréal, Université de Montréal/ROCARÉ.

BANQUE MONDIALE, 2025, « Repenser la place du numérique et de l'IA dans l'éducation », *Blogs Banque mondiale* [en ligne], disponible sur : https://blogs.worldbank.org/fr/voices/repenser-place-numerique-intelligence-artificielle-education (consulté le 20 avril 2026).

IIPE-UNESCO, 2025, *Rapport d'état du système éducatif national du Sénégal*, Dakar, IIPE-UNESCO.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE (Sénégal), 2025, *Stratégie du numérique pour l'éducation 2025-2029*, Dakar, MEN, disponible sur : https://fr.scribd.com/document/942624032 (consulté le 20 avril 2026).

MISHRA Punya, KOEHLER Matthew J., 2006, "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge", *Teachers College Record*, 108 (6), pp. 1017-1054.

OCDE, 2022, *Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique 2021 : Repousser les frontières avec l'IA, la blockchain et les robots*, Paris, Éditions OCDE, DOI : https://doi.org/10.1787/d5fe6bd0-fr

TCHAMENI NGAMO Salomon, 2009, « Prérequis à une intégration réussie des TIC dans l'enseignement secondaire en Afrique », in KARSENTI Thierry (dir.), *Intégration pédagogique des TIC en Afrique : stratégies d'action et pistes de réflexion*, Ottawa, CRDI, pp. 75-96.

UNESCO, 2022, *Rapport de diagnostic de la chaîne des ressources éducatives au Sénégal*, Paris, UNESCO.

UNESCO, 2022b, *Recommandations pour l'intégration des TIC dans les politiques éducatives*, Paris, UNESCO.

UNESCO, 2023, *Rapport mondial de suivi sur l'éducation : Les technologies dans l'éducation — qui est aux commandes ?*, Paris, UNESCO.
UNESCO/BIE, 2023, *Atteindre tous les apprenants : outils pour soutenir l'inclusion et l'équité dans l'éducation*, Genève, Bureau international d'éducation de l'UNESCO.
VYGOTSKY Lev Semionovitch, 1978, *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, trad. M. Cole et al., Cambridge, Harvard University Press.
YIN Robert K., 2018, *Case Study Research and Applications: Design and Methods*, 6e éd., Thousand Oaks, SAGE Publications.

LISTE DES AUTEURS DU *LIENS* 10-Volume 2

- **Jörg Martin HARTMANN**
- **Sileymane SALL**
- **Sylvain Luc AGBANGLANON**
- **Justin Masandi Kisuku LEZ**
- **Natié COULIBALY**
- **Bakary DEMBÉLÉ**
- **Mamadou KEITA**
- **Cheikh SAMB**
- **Mouhamadou Fadil KANE**
- **Amath FALL**
- **Jean Sibadioumeg DIATTA**
- **Alioune SECK**
- **Yacouba KOURAOGO**
- **Marcellin Médétonhan LOUGBEGNON**
- **Laurent ATCHIKPA**
- **THIERNO AROUNA NIANG**
- **Landa YIRADIANG**
- **Sadibou SOW**
- **Serigne Modou SARR**
- **Awa BA**
- **Ibrahima SEYE**
- **Modeste Ghislain ONOMO ONOMO**
- **Rodrigue MENYE MPELE**