REVUE HYBRIDES (RALSH)

e-ISSN 2959-8079 / ISSN-L 2959-8060

NUMÉRO SPÉCIAL 6, OCTOBRE 2026

L'AFRIQUE CONTEMPORAINE À L'ÉPREUVE DES MUTATIONS CULTURELLES, SOCIALES ET ÉDUCATIVES (I)

Adéchinan David ADÉKAMBI, Akoye Massa ZOUMANIGUI, Gaoussou DIAKITÉ, Antoine-Beauvard ZANGA, Suzy Victoire OVA BENGONO, Bassirou THIAW, Poliny NDONG BEKA II, Paul KABRE, Serigne SYLLA, Ibrahima BAO, Hugues EDIK, Stanislas FRENKIEL, Williams NUYTENS, Willibroad DZE-NGWA, Zié Adama OUATTARA, Affoua Toutouwa Marie ADOU, Guianmin Rita Grâce GOUANOU, Aristide OWONO ESSONO, MAWUSSE KOSSI DAH, N'GBANSONHFI SADJI GBANDEY, ADZEODA YAWO HOLU, AMATH FALL, FRANCIS YAO KOUAMÉ, Yacoubou ALOU, Ibrahim IDDRISU, Kouamé Narcisse YAO, Laurent N'Dri KOUAKOU, Kouadio Félix ATTOUNGBRE, Rahim MOKTAR & Albert DJAKBA

© REVUE HYBRIDES (RALSH), OCTOBRE 2026

COUVERTURE : © Revue Hybrides (RALSH)
MISE EN PAGE ET MAQUETTAGE : Revue Hybrides (RALSH)
NUMERO SPECIAL 6, OCTOBRE 2026
L'Afrique contemporaine à l'épreuve des mutations culturelles, sociales et éducatives
PUBLIE LE : 31/10/2026
URL site web: https://revuehybrides.org/num-special-06-octobre-2026/
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.23716434

TRADUCTIONS : Joël ÉCHITCHI TEKA (Université de Maroua, Cameroun) & Christian TIAKO YOUADJEU (MINESEC, Cameroun)

INDEXATION

Licence d'utilisation : Creative Commons Attribution CC-BY

Les publications peuvent être copiées, diffusées, transmises et affichées sur n'importe quel support ou format, à condition de citer l'auteur (BY) et les références de la revue. Cette licence autorise aussi l'utilisation commerciale.

e-ISSN 2959-8079 / ISSN-L 2959-8060
https://revuehybrides.org/
infos@revuehybrides.org / revuehybrides@gmail.com
impact factor : 4.002

Version imprimée en France & Cameroun
Printed in France & Cameroon
Impreso en Francia & Camerún

REVUE DES ARTS, LETTRES ET SCIENCES DE L'HOMME (RALSH)
Arts, Letters and Human Sciences Journal
Publication semestrielle (Décembre/Mai) & des Hors-série (numéaux spéciaux)
Éditée par l'Association PEA2 Cameroun (Dépôt légal : N°002/RDA/F.32/SASC)

ÉQUIPE ÉDITORIALE

Directeur de publication : **Gislain ESSOME**, Diplômé de l'Université Jean-Monnet Saint-Étienne, UR ECLLA, France
Rédacteur en chef : Joël ÉCHITCHI TEKA, Université de Maroua, Cameroun

SECRÉTARIAT TECHNIQUE ET DE RÉDACTION

Dr. Alain DJARSOUMNA, M. ARAFAT ABAKAR, M. Bachir Tamsir NIANE, M. Cédric TEGUEDONG NGUEKEU, M. Christian TIAKO YOUADJEU, M. Eugène SAKAME, Dr. Paul BINI KOFFI MOUROUFIE & Dr Simpson Dorothy MBADINGA MBADINGA

COMITÉ SCIENTIFIQUE ET DE LECTURE

Frédéric SPAGNOLI (Professeur des université, HDR, Université Marie & Louis Pasteur, France), **Georges MOUKOUTI ONGUEDOU** (Professeur Titulaire, Université de Bertoua, Cameroun), **Zacharie HATOLONG BOHO** (Professeur Titulaire, Université de Maroua, Cameroun), **Stéphane KALUDI NDONDJI** (Professeur Associé, Université de Lubumbashi, RD Congo), **Abdelouahid TIOUIDIOUINE** (Maître de conférences, Université de Relizane, Algérie), **Ahlem ROUABHIA** (Maître de conférences, Université de Tebessa, Algérie), **Aimé BANZA ILUNGA** (Maître de conférences, Université de Lubumbashi, RD Congo), **Amos KAMSU SOUOPTETCHA** (Maître de conférences, Université de Maroua, Cameroun), **Arsène ELONGO** (Maître de conférences, Université Marien Ngouabi, Congo), **Assia MARFOUQ** (Maître de conférences Habileté, Université Hassan Premier de Settat, Maroc), **Brice Arsène MANKOU** (Maître de Conférences, Reims DYSOLAB, Université de Rouen, Normandie, France), **Djedou Martin AMALAMAN** (Maître de conférences CAMES , UPGC de Korhogo, Côte d'Ivoire), **Drissa KONE** (Maître de conférences, Université Félix Houphouet-Boigny, Côte d'Ivoire), **Gilbert ATINDOGBE** (Maître de conférences, Université d'Abomey-Calavi, Benin), **Ibrahim MALAM MAMANE SANI** (Maître de conférences CAMES, Université Abdou Moumouni, Niger), **Landry Yves FALLE** (Maître de conférences, Université Alassane Ouattara, Côte d'Ivoire), **Kouakou Laurent ASSOUANGA** (Maître de conférences, Félix Houphouët-Boigny de Cocody, Côte d'Ivoire), **Patrick TOUMBA HAMAN** (Maître de conférences, Université de Maroua, Cameroun), **Raymond-Bernard AHOUANDJINOU** (Maître de conférences, Université d'Abomey-Calavi, Benin), **Robert MAMADI** (Maître de conférences CAMES, Université Adam Barka d'Abéché, Tchad), **Abraham DAOKA** (Université de Maroua, Cameroun), **Adjé Séverin ANGOUA** (Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire), **André Bienvenu MFO** (Université de Yaoundé 1, Cameroun), **Amel FTITA** (Université virtuelle de Tunis, Tunisie), **Anicet DONFACK SOUNNA** (Université d'Alcalá, Espagne), **Appolinaire LOUMGUE** (Université de Maroua, Cameroun), **Arnaud Romaric TENKIEU TENKIEU** (Université de Douala, Cameroun), **Bassirima KONÉ** (Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire), **Bertin NGUEFACK (**Université de Yaoundé, Cameroun), **BIRWE GODWE** (ENS, Université de Maroua, Cameroun), **Bougadari DOUMBIA** (Institut Universitaire de Développement Territorial / Université des Sciences Sociales et de Gestion de Bamako, Mali), **Destin FEUTSEU DASSI** (Université de Dschang, Cameroun), **Fabrice ONANA NTSA** (Université de Yaoundé 1, Cameroun), **Floribert NOMO FOUDA** (Université de Yaoundé 1, Cameroun), **Franck AMOUSSOU** (Université André Salifou (UAS) de Zinder, Niger), **Franck Rostov TSAMO DONGMO** (Université de Dschang, Cameroun), **Fridolin OMGBA OWONO** (Université de Yaoundé 1, Cameroun), **Gabin KENKO DJOMENI** (Institut Universitaire de la Côte, Cameroun), **Harold Gael NJOUONANG DJOMO** (Laboratoire GREVA, Cameroun), **HASSANA** (DGSN, Cameroun), **Issa AHAMADOU HAMAGE** (Université Abdou Moumouni, Niger), **Joseph Yannick MBATCHOU** (Université de Yaoundé 1, Cameroun), **José Alejandro MORALES SOTO** (Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México),

Karima ZEROUALI (Université de Biskra, Algérie), **Liliane KOUASSI AMOIN** (Institut National Supérieur des Arts et de l'action Culturelle, Côte d'Ivoire), **Magloire NISSIMAISOU** (Université de Maroua, Cameroun), **Malek KHALDI** (Chercheuse indépendante, Tunisie), **MFOUAPON ALASSA** (Université de Yaoundé 1, Cameroun), **Oscar KEM-MEKAH KADZUE** (Escuela Normal Superior de Yaundé 1, Camerún), **Pierre Ledoux NDII** (Université de Yaoundé 1, Cameroun), **Régine Mireille ESSAMA** (Université de Bertoua, Cameroun), **Rodrigue WOUASSI LADJINOU** (Université de Yaoundé 1, Cameroun), **Saidi HICHAM** (Université Moulay Ismail, Maroc), **Samira BERDJI BESSEGHIR MUSTAPHA** (Université de Relizane, Algérie), **Sidbéné-Wendé Brigitte SAWADOGO/ZONGO** (Université Norbert ZONGO, Burkina Faso), **Tamboura AMADOU** (ENS Burkina Faso), **Thierry Martin FOUTEM** (Université de Dschang, Cameroun), **Thierry Benoît BIDIAS** (Chercheur indépendant, Cameroun), **Thomas FONE** (Université de Douala, Cameroun), **Wendnonga Gilbert KAFANDO** (Université Joseph Kizerbo (UJKZ), Burkina Faso), **Winnie NYANGON** (Université de Ngaoundéré, Cameroun), **Yacouba TENGUERI** (Université Daniel Ouezzin Coulibaly, Burkina Faso), **Yao Saturnin Davy AKAFFOU** (Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire) & **Zoulkoufoulou OURO-GBELE** (Université de Lomé, Togo).

SOMMAIRE

{SECTION 1} **1**

SCIENCES DU LANGAGE & LITTERATURE **1**

Le ãblawo : analyse pragmatique et ethnolinguistique d'un chant-plaidoyer en seuil de circoncision maninka *2*

The ãblawo: A Pragmatic and Ethnolinguistic Analysis of a Plea-Song on the Threshold of Maninka Circumcision *2*

Adéchinan David ADÉKAMBI **2**

Akoye Massa ZOUMANIGUI **2**

Gaoussou DIAKITÉ **2**

Le label « Lions Indomptables » comme référentiel de légitimation dans le discours présidentiel camerounais *19*

The "Indomitable Lions" Label as a Legitimation Referent in Cameroonian Presidential Discourse *19*

Antoine-Beauvard ZANGA **19**

Étude comparative de la traduction humaine (2015) et des traductions générées par l'IA (2026) des socioculturèmes dans Americanah (2013) de Chimamanda Ngozi Adichie *34*

A Comparative Study of the Human Translation (2015) and AI-Generated Translations (2026) of Sociocultural References in Americanah (2013) by Chimamanda Ngozi Adichie *34*

Suzy Victoire OVA BENGONO **34**

La dualidad de los roles femeninos en Cien años de soledad (1982) y Crónica de una muerte anunciada (1981) de Gabriel García Márquez *51*

The duality of female roles in One Hundred Years of Solitude (1982) and Chronicle of a Death Foretold (1981) by Gabriel García Márquez *51*

Bassirou THIAW **51**

An Ecocritical Study of Thomas Mofolo's Chaka (1925) as a Romantic Novel *64*

Étude écocritique du roman romantique Chaka (1925) de Thomas Mofolo *64*

Yacoubou ALOU **64**

Ibrahim IDDRISU **64**

{SECTION 2} **78**

SCIENCES HUMAINES **78**

L'insécurité frontalière en Afrique de l'Ouest à l'épreuve des trafics illicites : acteurs, territoires et rapports de pouvoir *79*

Border insecurity in West Africa in the face of illicit trafficking : actors, territories and power dynamics *79*

Poliny NDONG BEKA II **79**

Place de la femme dans la justice coutumière chez les Moose dans la commune de Koudougou *93*

The role of women in customary justice among the moose in the municipality of Koudougou 93

Paul KABRE.....93

num. spécial 06 (octobre 2026).....111

Usages et adoption du paiement électronique dans les pratiques commerciales informelles au Sénégal 111

Uses and adoption of electronic payment in informal commercial practices in Senegal 111

Serigne SYLLA 111

Ibrahima BAO 111

De l'héritage colonial à l'imaginaire migratoire : les ressorts culturels des défections sportives camerounaises lors des compétitions en Occident (1991-2022).....122

From colonial legacy to the migration narrative: the cultural drivers behind Cameroonian athletes' defections during competitions in the West (1991-2022) 122

Hugues EDIK.....122

Stanislas FRENKIEL 122

Williams NUYTENS.....122

Willibroad DZE-NGWA.....122

Contraintes dans la prise en charge de l'Insuffisance Rénale Chronique à Bouaké 141

Constraints in the treatment of Chronic Kidney Disease in Bouaké.....141

Zié Adama OUATTARA 141

Affoua Toutouwa Marie ADOU 141

Guianmin Rita Grâce GOUANOU.....141

Validation psychométrique de l'échelle de conflit travail-famille de Carlson, Kacmar et Williams (2000) chez le personnel soignant togolais : analyses exploratoire et confirmatoire d'une structure à quatre facteurs 153

Psychometric validation of Carlson, Kacmar and Williams's (2000) work-family conflict scale among Togolese healthcare workers: exploratory and confirmatory analyses of a four-factor structure 153

Mathêvi Déo-Francisco ATTIGLAH.....153

Pazambadi KAZIMNA 153

Emmanuel Kant et la mystification d'une moralisation excessive : Réflexions autour de la nature illusoire des actions moralement désintéressées 174

Immanuel Kant and the mystification of excessive moralization. Reflections on the illusory nature of morally disinterested actions.....174

Aristide OWONO ESSONO.....174

Analyse des correspondances intergénérationnelles de métiers chez des travailleurs togolais 187

Analysis of Intergenerational Occupational Patterns Among Togolese Workers.....187

Mawussé Kossi DAH.....187

N'Gbansonhfi Sadji GBANDEY **187**

Adzéoda Yawo HOLU **187**

L'aide extérieure, un instrument de la politique industrielle ivoirienne (1960-1990) *201*

Foreign Aid: An Instrument of Ivorian Industrial Policy (1960–1990) *201*

Kouamé Narcisse YAO **201**

Laurent N'Dri KOUAKOU **201**

{SECTION 3} **217**

SCIENCES DE L'ÉDUCATION **217**

Fracture numérique structurelle en contexte scolaire sénégalais : stratification des trois niveaux et conditions du franchissement pédagogique dans deux établissements pilotes de l'Académie de Tambacounda *218*

Structural digital divide in Senegalese school contexts: stratification of three levels and conditions for pedagogical progression in two pilot schools of the Tambacounda Academy *218*

Amath FALL **218**

Parcours post-carcéral et réinsertion sociale des adolescents ex-détenus de l'Extrême-Nord Cameroun : une lecture par la théorie de la stigmatisation de Goffman *240*

Post-carceral pathway and social reintegration of adolescent former detainees in Cameroon's Far North: a reading through Goffman's stigma theory *240*

Rahim MOKTAR **240**

Albert DJAKBA **240**

{SECTION 4} **253**

ARTS **253**

La musicalisation de l'exploitation des ressources naturelles à travers le reggae d'Alpha Blondy et Tiken Jah Fakoly *254*

The Musicalization of Natural Resource Exploitation Through the Reggae of Alpha Blondy and Tiken Jah FakolyTitre anglais *254*

Francis Yao KOUAMÉ **254**

Réseaux sociaux numériques et promotion des œuvres musicales : étude de l'impact sur la carrière professionnelle des artistes ivoiriens *266*

Digital social networks and the promotion of musical works: a study of the impact on the professional careers of ivorian artists *266*

Kouadio Félix ATTOUNGBRE **266**

REVUE HYBRIDES (RALSH)
e-ISSN 2959-8079 / ISSN-L 2959-8060
NUM. SPÉCIAL 06 (OCTOBRE 2026)

Fracture numérique structurelle en contexte scolaire sénégalais : stratification des trois niveaux et conditions du franchissement pédagogique dans deux établissements pilotes de l'Académie de Tambacounda

Structural digital divide in Senegalese school contexts: stratification of three levels and conditions for pedagogical progression in two pilot schools of the Tambacounda Academy

Amath FALL
Université Numérique Cheikh Hamidou Kane (UNCHK), Sénégal
Email : amath.fall2@unchk.edu.sn
Orcid id : https://orcid.org/0009-0004-1679-6602

Résumé : La littérature internationale identifie classiquement trois niveaux de fracture numérique : l'accès aux équipements, les usages effectifs et l'impact pédagogique. Au Sénégal, le premier niveau a fait l'objet de politiques publiques soutenues (projet PROMET), mais les données restent peu granulaires sur les pratiques effectives d'intégration du numérique en classe (CONFEMEN, 2019, p. 170) limitant la compréhension des deuxième et troisième niveaux. Notre article analyse non seulement la stratification de ces trois niveaux, mais aussi les conditions de leur franchissement en se basant sur une étude de cas menée dans deux établissements pilotes de l'Académie de Tambacounda : le Collège Tamba Commune 1 et l'école élémentaire d'application de Médina Coura. Basée sur une méthodologie mixte (questionnaires, entretiens semi-directifs, observations de classe ; 192 répondants exploitables sur 201 ciblés), l'étude croise un inventaire matériel par établissement, des données déclaratives sur les usages et des observations structurées par le modèle TPACK. Les résultats confirment que l'accès aux équipements est partiellement comblé (397 tablettes PROMET distribuées dans l'IEF), mais révèlent un déficit majeur au deuxième niveau (46,42 % des enseignants utilisent rarement le numérique, malgré 71 tablettes disponibles). Ils révèlent également un troisième niveau conditionnel, dont le franchissement apparaît associé à la maîtrise technopédagogique (TPACK) des enseignants plutôt qu'à la disponibilité des équipements. L'article propose le concept de fracture numérique pédagogique pour désigner ce nouvel obstacle structurel, et identifie quatre conditions interdépendantes associées à son dépassement : formation, temps, intention pédagogique et infrastructure stable.
Mots-clé : Fracture numérique, TPACK, Intégration pédagogique, Stratification, Sénégal.

Abstract: The international literature classically distinguishes three levels of the digital divide: access to equipment (first level), actual use (second level), and the pedagogical benefits derived from such use (third level). While the first level has received sustained policy attention, notably in Senegal through the PROMET project, aggregate data on the performance and environments of sub-Saharan African schools remain insufficiently granular regarding actual classroom-level digital integration practices (CONFEMEN, 2019, p. 170). This limits a fine-grained understanding of the second and third levels in these school contexts. This article analyses the stratification of these three levels and the conditions for their traversal, drawing on a case study in two pilot schools of the Tambacounda Academy. Using a mixed-methods design (questionnaires, semi-structured interviews, classroom observations; 192 usable responses out of 201 targeted participants), the study cross-references a facility-level equipment inventory, declarative data on actual use, and observations structured by the TPACK model. Results confirm a partial bridging of the first level (397 PROMET tablets distributed in the IEF district), a major deficit at the second level (46.42% of teachers rarely use digital tools, despite 71 tablets available across both schools). They also point to a conditional third level, whose traversal appears associated with teachers' technopedagogical competence (TPACK) rather than equipment availability. The article proposes the concept of pedagogical digital divide to designate this new structural obstacle and identifies four interdependent conditions associated with overcoming it: training, time, pedagogical intention, and stable infrastructure.
Keywords: Digital divide, TPACK, Pedagogical integration, Stratification, Senegal.
Reçu le : 25/06/2026 • **Publié le :** 31/10/2026

Introduction

Depuis les travaux fondateurs sur le digital divide aux États-Unis dans les années 1990, la notion de fracture numérique a connu une évolution conceptuelle majeure. Les premières études, essentiellement centrées sur la possession d'équipements informatiques, premier niveau de fracture, ont été progressivement complétées par des travaux qui ont montré que la réduction de l'écart d'accès ne suffit pas à garantir une utilisation compétente et équitable des outils disponibles. Hargittai (2002, p. 2) a ainsi introduit le concept de second-level digital divide pour désigner les inégalités de compétences et d'usages effectifs entre individus disposant pourtant d'un accès comparable aux technologies. Plus récemment, Van Deursen et Van Dijk (2014, p. 507) ont affiné cette gradation en distinguant les usages formels des usages substantifs et en documentant comment les inégalités se reconstituent à chaque niveau, indépendamment de la résorption du précédent. Ces inégalités d'usages se traduisent in fine par des inégalités de bénéfices retirés, ce que l'on peut appeler le troisième niveau de la fracture numérique (Van Deursen et Van Dijk, 2014, p. 507).

Dans le cadre éducatif, cette gradation a une signification particulière. L'école est précisément l'espace social où ces inégalités de maîtrise du numérique se forment, se reproduisent ou peuvent être compensées. Or, les établissements scolaires africains sont souvent confrontés à une forme spécifique de fracture : même si des équipements existent, leur mobilisation pédagogique reste fragile, et leurs bénéfices pour les apprentissages restent soumises à des conditions. L'UNESCO[1] (2022, p. 14) rappelle à cet égard que l'objectif des politiques TIC[2] suppose une utilisation effective des outils et non leur seule mise à disposition.

Pour situer cette contribution, rappelons que la fracture numérique a d'abord été théorisée comme un écart d'accès aux infrastructures (Van Dijk, 2006, pp. 178-182). Hargittai (2002, p. 2) puis Van Deursen et Van Dijk (2014, p. 507) en distinguent ensuite un deuxième niveau, celui des compétences et usages effectifs, qui se reconstitue indépendamment du premier (Van Deursen et al., 2017, p. 452). Le troisième niveau, plus récent, porte sur les bénéfices retirés de l'usage numérique ; en contexte éducatif, il renvoie à des effets pédagogiques mesurables, appréhendés ici par les perceptions et pratiques observées plutôt que par une mesure directe des apprentissages (précision développée en 1.4). Cette gradation est déterminante en contexte sénégalais où les politiques publiques ont prioritairement investi le premier niveau au détriment des deux suivants.

Le modèle TPACK (Mishra et Koehler, 2006) qui regroupe la triple compétence (connaissances disciplinaires, pédagogiques et technologiques) constitue le cadre analytique mobilisé pour rendre compte de ce franchissement. Un enseignant équipé qui n'en maîtrise pas l'articulation pédagogique ne franchit pas le troisième niveau. Par conséquent, le numérique reste un accessoire d'illustration plutôt qu'un vecteur de transformation. Cette dimension apparaît particulièrement déterminante dans les contextes africains (Karsenti et Collin, 2012, p. 31), y compris pour des enseignants sénégalais. Pour eux, l'intégration durable du numérique suppose d'articuler la maîtrise technopédagogique aux enjeux d'identité professionnelle et aux réalités contextuelles locales (Sall, Seck et Fall, 2025, p. 287). Dans les systèmes éducatifs d'Afrique subsaharienne, les trois niveaux coexistent souvent au sein des mêmes établissements : les dotations institutionnelles récentes ont partiellement adressé le premier niveau, mais les pratiques d'enseignement peinent à se transformer. L'essentiel des usages scolaires relève davantage d'un apprentissage de l'outil informatique que d'une mobilisation pédagogique effective (Karsenti, Collin et Harper-Merrett, 2011, pp. 325-326 ; Karsenti et Collin, 2012, p. 31 ; Tchameni Ngamo, 2009, p. 77). Au Sénégal, malgré des programmes successifs (Sankoré, PROMET, Stratégie Numérique pour l'Éducation 2025-2029), Camara

[1] Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture.
[2] Technologies de l'information et de la communication.

(2011, p. 59) documentait déjà que la majorité des enseignants du moyen et du secondaire demeurent des autodidactes en matière d'intégration pédagogique des TIC.

C'est précisément ce paradoxe, doter sans transformer, que cette étude se propose d'analyser à travers le prisme de la stratification des trois niveaux de fracture numérique, dans deux établissements pilotes de l'Académie de Tambacounda (Sénégal). La problématique centrale peut être formulée ainsi : Dans quelle mesure la stratification des trois niveaux de fracture numérique permet-elle de rendre compte de la situation de l'intégration pédagogique du numérique dans ces établissements, et quelles conditions déterminent le franchissement du troisième niveau ? Ainsi, le franchissement du troisième niveau de fracture numérique ne dépend pas de la disponibilité des équipements ou de la fréquence d'usage, mais de la maîtrise technopédagogique (TPACK) des enseignants. Cette hypothèse repose principalement sur deux constats empiriques établis par ailleurs dans cette étude : une résorption partielle du premier niveau par les dotations institutionnelles, et un déficit structurel d'usages effectifs au deuxième niveau qui est indépendant du volume d'équipements disponibles.

Afin de vérifier cette hypothèse, notre étude vise deux objectifs : documenter empiriquement la stratification des trois niveaux de fracture numérique et identifier les conditions du franchissement du troisième niveau. Elle repose sur une méthodologie mixte croisant à la fois questionnaires, entretiens semi-directifs et observations de classe et est menée auprès de 201 participants avec une analyse structurée par le modèle TPACK pour le troisième niveau. L'étude a été menée dans deux établissements pilotes de l'Académie de Tambacounda : le Collège Tamba Commune 1 (projet PROMET) et l'école élémentaire d'application de Médina Coura (partenariat Fondation SONATEL), relevant de deux cycles différents, moyen et élémentaire. Une méthodologie mixte a été déployée, combinant collecte et analyse de données quantitatives et qualitatives (Johnson, Onwuegbuzie et Turner, 2007, p. 123).

1. Méthodes

Cette section présente successivement le terrain d'étude et les établissements retenus, le dispositif de collecte et la composition de l'échantillon, la procédure de collecte et les considérations éthiques, avant d'exposer les limites méthodologiques assumées. L'étude a été menée dans deux établissements pilotes de l'Académie de Tambacounda : le Collège Tamba Commune 1 (projet PROMET) et l'école élémentaire d'application de Médina Coura (partenariat Fondation SONATEL), relevant de deux cycles différents, moyen et élémentaire. Ces deux terrains permettent ainsi une analyse croisée des dynamiques d'intégration dans des contextes pédagogiques distincts. Le contexte régional est marqué par un contraste net entre une connectivité mobile élevée, plus des trois quarts des habitants disposant d'un accès à un réseau mobile (ANSD, 2025, p. 47), et une scolarisation élémentaire encore fragile, dont le taux brut a connu une évolution en dents de scie entre 2017 et 2023 (ANSD, 2025, p. 81). L'écart entre ces deux indicateurs éclaire l'intérêt de ces terrains pour observer la stratification des trois niveaux de fracture numérique.

Il convient de préciser que la présente étude partage son terrain avec le volet précédent de ce programme de recherche (Fall, 2026, pp. 99-113). Cette communauté de terrain s'inscrit dans la logique d'un programme de recherche cumulatif, et non dans celle d'une duplication, dans lequel chaque publication traite une question de recherche distincte à partir du même corpus empirique. Un inventaire matériel par établissement a été réalisé afin de documenter le premier niveau de fracture numérique ; ses résultats détaillés sont présentés en section 2.1.

Une méthodologie mixte a été déployée, combinant collecte et analyse de données quantitatives et qualitatives (Johnson, Onwuegbuzie et Turner, 2007, p. 123), selon un design convergent au sens de Creswell et Plano Clark (2011). Les deux volets ont été recueillis en

parallèle puis mis en relation au moment de l'interprétation, avec triangulation des sources (Horincq Detournay, Guillemette et Luckerhoff, 2023, p. 78). Des questionnaires ont été administrés aux élèves, enseignants et parents ; des entretiens semi-directifs, dont la conduite s'appuie sur les repères méthodologiques proposés par Pin (2023, p. 5), ont été conduits auprès des chefs d'établissement, des référents numériques et des autorités académiques (IEF et IA). Trois observations de séances pédagogiques ont été réalisées à l'aide d'une grille structurée autour de cinq axes : outils utilisés, effectivité de l'usage, indicateurs d'efficacité pédagogique, interactions pédagogiques, et limites rencontrées. Le TPACK n'a pas été mesuré au moyen d'une échelle psychométrique standardisée ; il a été appréhendé qualitativement à partir de cette grille d'observation structurée des pratiques enseignantes, portant sur l'articulation, dans chaque séance, des dimensions technologique, pédagogique et disciplinaire. Le niveau de maîtrise TPACK attribué à chaque enseignant observé (tableau 3) constitue ainsi une inférence qualitative issue de l'analyse de ces observations, et non une mesure quantifiée sur une échelle validée. Le tableau 1 présente la composition de l'échantillon et le taux de réponse par catégorie d'acteurs.

Catégorie de participants	**Effectif ciblé**	**Réponses exploitables**	**Taux de réponse**	**Outil de collecte**
Élèves	140	140	100 %	Questionnaire
Enseignants	35	28	80 %	Questionnaire
Parents d'élèves	20	18	90 %	Questionnaire
Chefs d'établissement	2	2	100 %	Entretien semi-directif
Référents numériques	2	2	100 %	Entretien semi-directif
Autorités académiques	2	2	100 %	Entretien semi-directif
Total	201	192	95,52 %	,

Tableau 1. Composition de l'échantillon et taux de réponse par catégorie d'acteurs. (Source : données de l'enquête, 2026).

L'échantillonnage est basé sur une stratégie différenciée selon les catégories d'acteurs. Pour les élèves, nous avons opté pour un échantillonnage probabiliste par grappes avec quota de genre pour les élèves (Ajar, Dassa et Gougeon, 1983, p. 8). Pour les enseignants, nous avons réalisé un recensement exhaustif (35/35) et échantillonnage non probabiliste raisonné pour les autres acteurs (chefs d'établissement, référents numériques, autorités académiques). La validité de cet échantillonnage raisonné repose sur la pertinence des cas retenus plutôt que sur le calcul probabiliste (Pires, 1997, pp. 113-169). Pour cette étude, il s'agit d'une logique de généralisation analytique et non statistique (Yin, 2018, p. 36). La solidité de ce dispositif est validée par le taux global de réponses exploitables (95,52). L'écart résiduel s'explique par des contraintes de disponibilité chez une partie des enseignants (28 répondants sur 35 ciblés, soit 80 %), sans incidence structurelle sur l'équilibre de l'échantillon.

La collecte s'est déroulée après obtention des autorisations administratives et information des participants sur l'objet, les objectifs et le caractère anonyme de l'étude. Les questionnaires élèves ont été administrés en format papier, faute d'accès généralisé aux outils numériques, et ceux des enseignants via Google Forms. Les données quantitatives ont été codées via Google Sheets, et les données qualitatives ont été classées selon une analyse thématique de contenu. Une asymétrie a par ailleurs été constatée après coup : le questionnaire

enseignant ne comportait pas l'item « téléphone portable », contrairement au questionnaire élève. Une enquête complémentaire a donc été administrée aux mêmes 28 enseignants, peu après, via le même canal, pour mesurer cet usage et la perception de son effet sur la participation des élèves. Les données correspondantes (Tableau 2) ne doivent donc pas être interprétées comme strictement simultanées à la collecte initiale, ce qui constitue une limite de conception du dispositif. Sur le plan éthique, la participation de l'ensemble des acteurs, élèves, enseignants, parents, chefs d'établissement, référents numériques et autorités académiques, a été volontaire et précédée d'une information claire sur l'objet de l'étude, ses objectifs et l'usage strictement scientifique des données recueillies. Les questionnaires ont été conçus dans le respect de l'anonymat des répondants, et les données ont été traitées dans la confidentialité, à des fins exclusivement académiques. *

Plusieurs limites méritent d'être signalées. L'étude menée dans deux établissements pilotes ne prétend pas à une représentativité statistique de l'ensemble de l'Académie : les résultats relèvent d'une généralisation analytique et non statistique (Yin, 2018, p. 36). Le troisième niveau n'est pas considéré ici par des mesures directes de performance scolaire, mais à travers les perceptions des acteurs et les pratiques observées. C'est une limite conceptuelle assumée qui est cohérente avec une approche perceptive de l'efficacité pédagogique. Le nombre restreint de séances observées (trois) limite aussi la portée des observations de classe bien que les enseignants soient sélectionnés de manière raisonnée pour couvrir les deux cycles et diversifier les profils. De plus, l'analyse quantitative repose sur des statistiques descriptives ; les associations évoquées entre variables ne sont pas des relations causales établies. Enfin, cet article mobilise, à côté de la littérature académique évaluée par les pairs, des rapports institutionnels (UNESCO, IIPE-UNESCO, CONFEMEN, Banque Mondiale, Ministère de l'Éducation nationale). Ces sources relèvent de la littérature grise et sont convoquées de façon délibérée pour leurs données de cadrage à l'échelle des systèmes éducatifs nationaux et pour leur valeur normative en matière de politiques publiques, non comme substituts à la littérature scientifique évaluée par les pairs, qui demeure le socle du cadre conceptuel mobilisé.

2. Résultats

Les résultats sont présentés en suivant la stratification en trois niveaux qui structure l'analyse, avant une synthèse transversale.

2.1. Premier niveau : une dotation institutionnelle significative mais inégalement activée

Un apport spécifique de cette étude réside dans l'inventaire matériel par établissement, qui sert de point de départ à l'analyse du premier niveau de fracture. Le Collège Tamba Commune 1 dispose de 51 tablettes, 12 ordinateurs, 2 vidéoprojecteurs et d'une connexion haut débit. L'école élémentaire d'application de Médina Coura est équipée de 20 tablettes et de 3 vidéoprojecteurs, complétées par des ressources issues d'un partenariat avec la Fondation SONATEL. Au niveau de l'Inspection de l'Éducation et de la Formation (IEF), le référent numérique recense 397 tablettes PROMET distribuées dans le ressort territorial. L'inventaire matériel par établissement montre une dotation plus substantielle que ce que les usages déclarés pourraient laisser supposer. Au total, les deux établissements disposent de 71 tablettes institutionnelles, complétées par des ordinateurs, des vidéoprojecteurs et, pour le Collège, une connexion haut débit. Le référent numérique de l'IEF indique que les 397 tablettes distribuées par le projet PROMET signalent une « réelle volonté institutionnelle d'élargir l'accès au numérique dans les établissements publics de la circonscription » (entretien, référent numérique de l'IEF, 2026). Cependant, le même référent identifie « l'accès limité à l'électricité, la connectivité insuffisante ou intermittente » (entretien, référent numérique de l'IEF, 2026). Comme des obstacles majeurs. Ce premier niveau présente des fragilités sur le plan qualitatif : l'obsolescence de certains matériels, les problèmes récurrents de recharge des

tablettes, l'instabilité de la connectivité et l'absence de système de maintenance régulière freinent la stabilisation du premier niveau. La disponibilité formelle ne se confond donc pas avec la disponibilité fonctionnelle, distinction qui sera déterminante dans l'analyse du deuxième niveau.

2.2. Deuxième niveau : le fossé structurel entre disponibilité et usage effectif

Si le premier niveau est partiellement comblé, le deuxième, relatif aux usages effectifs, révèle un déficit structurel particulièrement saillant. Côté enseignants, 46,42 % déclarent utiliser rarement le numérique en classe, et 53,57 % l'utilisent souvent ou très souvent. L'analyse des types d'outils mobilisés révèle cependant un paradoxe d'une ampleur remarquable. Le téléphone portable est de loin le premier outil utilisé (85 % des enseignants et 86,4 % des élèves ; la donnée enseignante provient de l'enquête complémentaire décrite en 1.3). Les tablettes institutionnelles, 71 disponibles dans les deux établissements, ne sont mentionnées que par une seule occurrence dans les déclarations élèves (0,7 %), et par aucun enseignant. Ce paradoxe rejoint un constat plus large de la littérature. Karsenti et Collin (2012, p. 12) l'affirment sans détour : « la simple présence d'équipements ne garantit pas une amélioration des apprentissages ». Le directeur de l'école de Médina Coura va dans le même sens. Il estime que « les enseignants ont besoin d'une formation supplémentaire pour maîtriser les outils informatiques » (entretien, directeur de l'école de Médina Coura, 2026). Le tableau 2 détaille les mentions d'usage par type d'outil, selon les déclarations des élèves et des enseignants.

Outil numérique	**Mentions élèves (n=140)**	**Mentions enseignants (n=28)**
Téléphone portable	86,4 % (121 mentions)	85 % (17 mentions)
Ordinateur	64,28 % (90 mentions)	55 % (11 mentions)
Internet	47,85 % (67 mentions)	75 % (15 mentions)
Applications éducatives (YouTube, ChatGPT, etc.)	57,85 % (81 mentions)	35 % (7 mentions)
Vidéoprojecteur	45 % (63 mentions)	50 % (10 mentions)
Tablette institutionnelle	0,7 % (1 mention)	0 % (0 mention)

Tableau 2. Outils numériques utilisés en classe selon les déclarations des élèves et des enseignants, deuxième niveau de fracture numérique (Source : données de l'enquête, 2026).[3]

Ce tableau met en évidence un déficit d'usage qui ne se réduit pas à un problème d'accès. Les enseignants et les élèves utilisent surtout des outils génériques et personnels comme le téléphone portable (plus de 80% de mentions). Les équipements institutionnels qui sont au cœur des politiques de dotation sont presque absents des pratiques déclarées (Tablette institutionnelle 0,7%). L'écart entre disponibilité des équipements et usage effectif constitue ainsi une manifestation nette du deuxième niveau de fracture numérique dans les établissements étudiés. La figure 1 illustre cet écart, notamment le contraste entre les outils personnels et les tablettes institutionnelles.

[3] Les pourcentages reflètent des déclarations de mention d'usage (outil cité comme utilisé en classe), et non une mesure de fréquence ou d'intensité d'utilisation comparable entre élèves et enseignants.

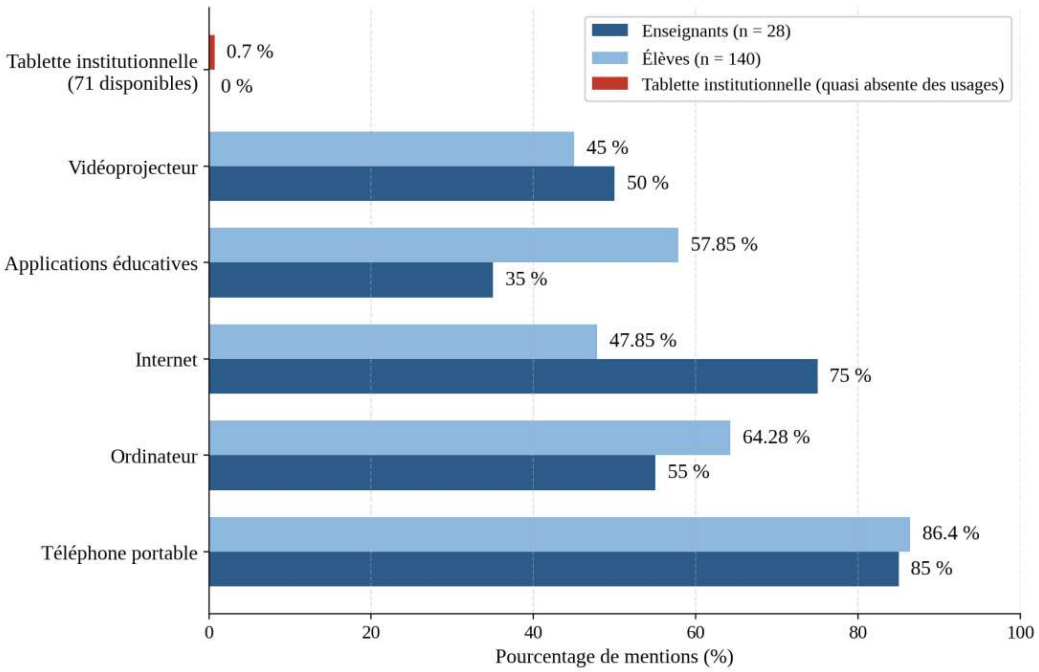

Figure 1. Écart entre disponibilité des équipements et usages déclarés, par type d'outil numérique. (Source : Fall, 2026).

Cette représentation graphique confirme visuellement l'asymétrie relevée dans le tableau 2 : les barres correspondant aux outils personnels (téléphone portable, ordinateur) dominent nettement celles des équipements institutionnels, la tablette institutionnelle demeurant quasiment invisible sur l'ensemble des mentions recensées. Ce contraste visuel renforce l'argument central du deuxième niveau, à savoir que la disponibilité matérielle ne se traduit pas mécaniquement en usage effectif.

2.3. Troisième niveau : des perceptions d'efficacité pédagogique associées à la maîtrise TPACK

Le troisième niveau, saisi ici à partir des perceptions d'efficacité pédagogique et des pratiques observées, est au cœur de l'analyse. Les résultats montrent que, lorsque le numérique est effectivement intégré dans une démarche pédagogique intentionnelle, il est perçu positivement : 77,84 % des élèves attribuent une note positive (4 ou 5 sur 5) à l'impact du numérique sur la compréhension. De même, 96,42 % des enseignants estiment que le numérique améliore la qualité globale des enseignements-apprentissages. Du côté des parents, 83,3 % estiment que le numérique peut aider leur enfant à mieux apprendre, ce qui complète la convergence des perceptions positives entre les trois catégories d'acteurs interrogées. Toutefois, ces indicateurs positifs doivent être mis en regard de la régularité d'usage : près de la moitié des enseignants déclare utiliser rarement le numérique, ce qui signifie que ces indicateurs d'efficacité perçue ne se traduisent pas en pratiques régulières pour une proportion significative d'entre eux. Les entretiens conduits auprès des chefs d'établissement corroborent ce constat de disparité. Le directeur de l'école élémentaire d'application de Médina Coura observe que « certains collègues [intègrent] parfaitement [les outils] dans les séances et d'autres ont du mal à les utiliser par manque de compétences vis-à-vis des outils informatiques » (entretien, directeur de l'école de Médina Coura, 2026). Selon lui, ce basculement vers le troisième niveau, ou son absence, tient directement à la maîtrise TPACK individuelle. Du côté institutionnel, le référent numérique de l'IEF impute cet écart moins à un déficit d'équipements qu'à des contraintes d'usage : « l'accès limité à l'électricité, la connectivité insuffisante ou intermittente » (entretien, référent numérique de l'IEF, 2026) demeurent, selon

lui, les principaux obstacles à une intégration réussie. Les observations de classe objectivent cette gradation à travers un continuum de transformation pédagogique élaboré à partir du modèle TPACK. L'Enseignant 1 (CM1, IST) et l'Enseignant 3 (4e, SVT) manifestent une maîtrise affirmée des trois dimensions du TPACK et adoptent une posture de médiation socioconstructiviste. L'Enseignant 2 (5e, Histoire-Géographie), par contre, a une maîtrise technologique insuffisante qui limite l'efficacité pédagogique de sa séance malgré une utilisation effective du vidéoprojecteur. Le tableau 3 synthétise ce continuum de franchissement selon la maîtrise TPACK observée chez les trois enseignants.

Enseignant observé	**Maîtrise TPACK**	**Approche pédagogique**	**Stade de franchissement du 3e niveau**
Enseignant 1 (CM1, IST)	Affirmée (TK + PK + CK articulés)	Socioconstructiviste, médiation aboutie	Franchissement observé
Enseignant 2 (5e, Histoire-Géo)	Partielle (TK insuffisante)	Active en transition, médiation inachevée	Bloqué entre 2e et 3e niveau
Enseignant 3 (4e, SVT)	Affirmée (TK + PK + CK articulés)	Socioconstructiviste, médiation aboutie	Franchissement observé

Tableau 3. Continuum de franchissement du troisième niveau de fracture numérique selon la maîtrise TPACK observée. (Source : observations de classe, Fall, 2026).

Ce continuum montre que le franchissement du troisième dépend de la maîtrise technopédagogique observée. En effet, les Enseignants 1 et 3, dont le TPACK est affirmé, atteignent une médiation socioconstructiviste aboutie. L'Enseignant 2, freiné par une maîtrise technologique insuffisante, reste bloqué entre le deuxième et le troisième niveau malgré un usage effectif du vidéoprojecteur. Ce contraste, à conditions matérielles égales, constitue un indice empirique cohérent avec l'hypothèse centrale de cet article, sans permettre d'en établir le caractère causal.

2.4. Bilan synthétique de la stratification

Le tableau 4 résume la stratification des trois niveaux de fracture numérique observée dans les deux établissements pilotes.

Niveau de fracture	**Définition retenue**	**Constat empirique dans l'étude**	**Statut**
1er niveau	Accès aux équipements et infrastructures numériques	71 tablettes dans les deux établissements ; 397 tablettes PROMET dans l'IEF ; connectivité présente au Collège	Partiellement résorbé (constat empirique établi)
2e niveau	Usages effectifs des outils disponibles	46,42 % des enseignants utilisent rarement le numérique ; 0,7 % de mentions des tablettes par les élèves malgré 71 disponibles	Déficit structurel majeur (constat empirique établi)
3e niveau	Bénéfices pédagogiques perçus et pratiques transformées	Perceptions positives élevées, mais conditionnelles : franchissement observé uniquement chez les enseignants à maîtrise TPACK affirmée	Conditionnel, associé à la maîtrise TPACK observée (hypothèse partiellement étayée)

Tableau 4. Bilan de la stratification des trois niveaux de fracture numérique dans les deux établissements pilotes. Source : données de l'enquête, 2026.

Le bilan met en lumière une progression décroissante du degré de résorption à mesure que l'on progresse dans la stratification. Le premier niveau qui est d'ordre matériel est le plus souvent facilement comblable. Le deuxième, en rapport aux usages, est structurellement déficitaire. Quant au troisième niveau, son franchissement est conditionnel. Il dépend spécifiquement de la maîtrise technopédagogique des enseignants, ce qui va dans le sens de l'hypothèse centrale de cet article et oriente directement l'analyse développée dans la discussion qui suit.

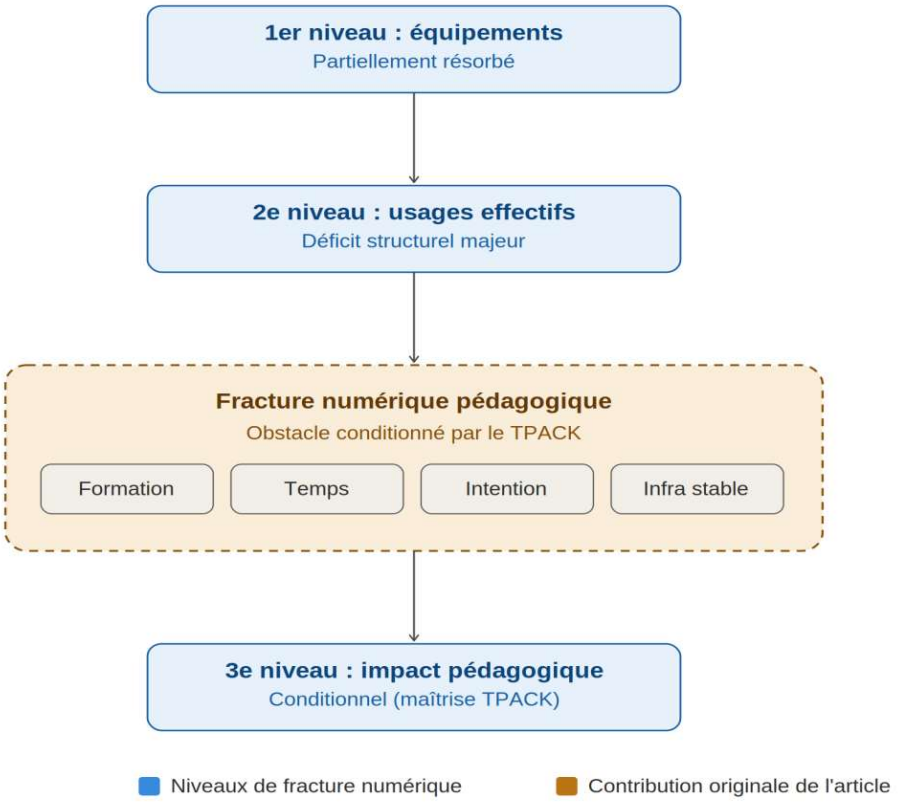

Figure 2. Stratification des trois niveaux de fracture numérique et rôle du TPACK dans le franchissement du troisième niveau. Source : figure générée avec Claude (Anthropic, intelligence artificielle générative) à partir des données de l'enquête de l'auteur (Fall, 2026).

La figure 2 synthétise cette architecture, en situant la fracture numérique pédagogique comme obstacle spécifique entre le deuxième et le troisième niveau. Cette position intermédiaire a une portée interprétative : le passage au troisième niveau ne découle pas mécaniquement de l'usage. Dans les établissements étudiés, des enseignants utilisent effectivement le numérique (53,57 % l'utilisent souvent ou très souvent ; l'Enseignant 2 mobilise le vidéoprojecteur) sans que les bénéfices pédagogiques attendus soient atteints. À conditions matérielles égales, ce qui distingue l'Enseignant 2 des Enseignants 1 et 3 n'est ni l'équipement ni la fréquence d'usage, mais l'articulation des dimensions technologique, pédagogique et disciplinaire (TPACK). La figure invite ainsi à lire le troisième niveau non comme la suite naturelle du deuxième, mais comme un seuil qui se franchit sous conditions (formation, temps, intention pédagogique, infrastructures stables), développées en 3.3. Cette lecture reste une interprétation d'indices qualitatifs issus de trois observations, et non une relation causale établie.

3. Discussion

En synthèse, l'étude indique que le premier niveau de fracture numérique est partiellement résorbé par les dotations institutionnelles, et que le deuxième niveau révèle un déficit structurel d'usages effectifs indépendant du volume d'équipements disponibles. Le franchissement du troisième niveau, quant à lui, apparaît associé à la maîtrise technopédagogique (TPACK) des enseignants plutôt qu'à la seule disponibilité des outils. Ces résultats, obtenus dans deux établissements pilotes, offrent une généralisation qui reste avant tout analytique et non statistique (Yin, 2018, p. 36). Ils éclairent des mécanismes transférables à des contextes scolaires comparables d'Afrique subsaharienne dotés en équipements numériques, sans prétendre représenter l'ensemble des établissements de l'Académie de Tambacounda. Cette discussion revient successivement sur chacun des trois niveaux de fracture, avant de proposer des pistes d'action pour leur dépassement.

3.1. Un premier niveau nécessaire mais insuffisant

Les résultats de l'étude confirment la thèse centrale de la littérature internationale sur la fracture numérique : la résorption du premier niveau ne déclenche pas automatiquement l'usage effectif (deuxième niveau), et encore moins l'efficacité pédagogique (troisième niveau). L'exemple des tablettes institutionnelles est frappant. Malgré une disponibilité de 71 unités disponibles dans les deux établissements, cet outil est quasi nul dans les usages déclarés. Cet écart confirme la logique de Van Deursen et Van Dijk (2014, p. 507) selon laquelle les inégalités de bénéfices ne sont pas réductibles aux inégalités d'accès. Cette lecture rejoint aussi la sociologie française des usages qui invite à ne pas réduire l'analyse des technologies à leur seule diffusion matérielle, mais à interroger les logiques sociales et professionnelles qui président à leur appropriation effective (Jouët, 2000, p. 508). C'est précisément ce déplacement, de la disponibilité vers l'appropriation, que révèle ici l'écart entre les 71 tablettes disponibles et leur quasi-absence des usages déclarés.

L'IIPE-UNESCO (2025, p. 12) documente à l'échelle nationale sénégalaise le même fossé entre dotation matérielle et exploitation pédagogique effective. Les contraintes identifiées, obsolescence, problèmes de recharge, absence de maintenance, convergent avec les constats du CONFEMEN (2019, p. 248). Comme l'avait déjà établi Tchameni Ngamo (2009, p. 77) : l'utilisation des TIC dans la plupart des établissements se pose d'abord en termes d'installation de matériels et d'équipements. Notre étude confirme que ces obstacles de premier niveau demeurent opérants en 2026, mais révèle que les deuxième et troisièmes niveaux constituent désormais les obstacles déterminants. Cette dynamique n'est pas propre au contexte sénégalais : en Italie, malgré une quasi-généralisation de l'accès domestique à Internet (99,1 % des familles avec un mineur), la fracture se redéploie vers les compétences et la capacité à convertir l'usage en bénéfices tangibles (Martini et Sgambato, 2025, p. 6-9). La pertinence du cadre à trois niveaux mobilisés ici s'en trouve confirmée, indépendamment du niveau de développement économique du pays.

3.2. Le TPACK, un facteur associé au franchissement du troisième niveau

Les observations de classe montrent que le franchissement du troisième niveau est associé à la maîtrise TPACK des enseignants, plutôt qu'à la disponibilité des équipements. Le cas de l'Enseignant 2 est particulièrement révélateur : il utilise le numérique (deuxième niveau atteint) mais ne parvient pas à articuler technologie, contenu et pédagogie, ce qui limite l'efficacité perçue de ses séances (troisième niveau non franchi). À l'inverse, les Enseignants 1 et 3 illustrent ce que le modèle TPACK nomme la transformation : le numérique cesse d'être un outil d'illustration pour devenir un vecteur de co-construction du savoir.

Le modèle d'acceptation des technologies (Davis, 1989, p. 320) apporte ici un éclairage complémentaire sur l'étape qui précède ce basculement. En réalité, il permet de comprendre pourquoi une perception favorable du numérique ne se traduit pas mécaniquement en usage

effectif (deuxième niveau), en distinguant l'utilité perçue de la facilité d'utilisation perçue. Un déséquilibre entre ces deux dimensions, utilité reconnue mais facilité perçue insuffisante, peut expliquer le blocage au deuxième niveau de fracture. Ce mécanisme est analysé en détail dans le premier volet de ce programme de recherche (Fall, 2026, p. 105). Cette hypothèse d'un facteur médiateur trouve un écho hors du contexte scolaire : dans une étude portant sur des programmes communautaires de littératie numérique aux États-Unis, Kim, Beland et Subramaniam (2026, p. 404-406) montrent que le franchissement du troisième niveau de la fracture numérique ne dépend pas du seul gain de compétences. Il dépend plutôt d'un facteur psychologique médiateur, motivation à l'adoption technologique ou autonomie d'usage, en l'absence duquel l'augmentation des compétences ne se traduit pas en bénéfices tangibles. Le TPACK peut ainsi être lu, dans le contexte scolaire étudié ici, comme l'équivalent enseignant de ce facteur médiateur.

Ces résultats rejoignent et prolongent les constats établis par Fall (2026, pp. 102-105) sur le paradoxe perception/usage observé dans ces mêmes établissements. Là où ce premier volet montre que l'utilité perçue est forte mais que la facilité d'utilisation reste insuffisante pour déclencher un usage régulier, le présent article ajoute que cette régularité d'usage ne suffit pas encore : c'est la qualité de l'intégration pédagogique, sa profondeur TPACK, qui conditionne le franchissement du troisième niveau. Cette individualisation de l'effort d'intégration numérique, porté par les enseignants sans appui institutionnel formalisé, ressort également des entretiens menés auprès des chefs d'établissement, qui décrivent un accompagnement encore embryonnaire au niveau des établissements pilotes. L'obstacle observé relève ainsi moins d'un déficit de volonté individuelle que d'une carence d'organisation structurelle.

Il convient de noter que d'autres facteurs, non contrôlés dans le cadre de cette étude, pourraient contribuer au contraste observé entre les Enseignants 1 et 3 d'une part, et l'Enseignant 2 d'autre part. Parmi ces facteurs figurent l'ancienneté dans le poste (60,71 % des enseignants de l'échantillon ont plus de dix ans d'expérience et peuvent avoir des pratiques pédagogiques traditionnellement établies), la motivation personnelle, ou le soutien informel reçu de pairs ou de la direction. La présente étude ne permet pas d'isoler la part propre du TPACK de celle de ces facteurs potentiellement confondants ; ceci constitue une piste pour des recherches futures mobilisant un échantillon plus large d'enseignants observés. Il importe de rappeler la portée limitée de ce contraste, fondé sur trois enseignants et trois séances, dont deux confirment l'hypothèse et une l'infirme partiellement : il s'agit d'un indice qualitatif convergent, non d'une régularité statistiquement établie. Le codage TPACK (grille décrite en 1.2) a en outre été réalisé par un seul analyste, sans double codage indépendant.

3.3. La fracture numérique pédagogique : un concept de clôture

La littérature sur la fracture numérique à trois niveaux (Hargittai, 2002, p. 2 ; Van Deursen et Van Dijk, 2014, p. 507 ; Van Deursen et al., 2017, p. 452) documente un troisième niveau lié aux bénéfices de l'usage. Elle ne nomme pas précisément l'obstacle qui peut empêcher son franchissement lorsque le deuxième niveau est déjà atteint. Le modèle TPACK décrit, de son côté, une compétence enseignante à trois dimensions. Il ne l'articule pas explicitement à cette stratification. Notre proposition porte sur l'obstacle qui se situe entre ces deux niveaux : l'usage est effectif, mais les bénéfices pédagogiques attendus ne sont pas encore atteints. À notre connaissance, cette articulation entre la stratification de la fracture numérique et le modèle TPACK n'est pas formalisée sous cette désignation précise dans la littérature mobilisée. Il s'agit donc d'une proposition conceptuelle qui devra être consolidée par une revue systématique plus large. Elle repose sur un double ancrage, théorique et contextuel. Elle prend en compte la stratification à trois niveaux, le modèle TPACK et les contraintes d'un contexte scolaire africain à ressources limitées, notamment l'instabilité des

infrastructures (voir 3.5). Un rapprochement partiel mérite toutefois d'être signalé. Le National Education Technology Plan 2024 du département de l'Éducation des États-Unis introduit la notion voisine de *digital design divide*, qui désigne un écart entre enseignants selon le temps et l'accompagnement dont ils disposent pour concevoir des séquences numériques (U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, 2024, p. 34). Cette notion, développée dans un contexte nord-américain moins contraint sur le plan matériel, rejoint l'idée centrale de la fracture numérique pédagogique. Elle ne l'articule toutefois ni à la stratification à trois niveaux ni au modèle TPACK mobilisés ici.

Au terme de cette analyse, nous proposons le concept de fracture numérique pédagogique pour désigner le nouvel obstacle structurel qui se creuse entre le deuxième et le troisième niveau. Cette fracture n'est plus une fracture d'accès aux équipements (le premier niveau l'a partiellement résorbée), ni même une fracture d'usages (le deuxième niveau en rend compte). En réalité, c'est une fracture de compétence didactique : les enseignants ne manquent pas toujours d'équipements, et certains les utilisent, mais ils manquent de maîtrise technopédagogique pour transformer ces outils en ressources pédagogiquement efficaces.

Cette fracture numérique pédagogique est aggravée par quatre conditions interdépendantes insuffisamment réunies dans les établissements étudiés. D'abord, il faut une formation adéquate (signalée comme lacunaire par 64,28 % des enseignants) et du temps disponible, dont le manque est signalé par 28,57 % des enseignants. Ensuite, il faut impérativement une intention pédagogique claire (absente chez une proportion significative des enseignants) et des infrastructures stables. Ces quatre conditions peuvent être relues à la lumière de la théorie de la diffusion des innovations (Rogers, 2003) : la formation et l'intention pédagogique renvoient à la complexité perçue de l'innovation et à sa compatibilité avec les pratiques enseignantes existantes. Le temps disponible et la stabilité des infrastructures conditionnent, quant à eux, la possibilité même d'en faire l'essai en situation réelle de classe. Le tableau 5 récapitule l'état des lieux de ces quatre conditions dans les deux établissements pilotes.

Condition	**Taux de déficit déclaré**	**Source**
Formation technopédagogique insuffisante	64,28 % des enseignants	Questionnaire enseignants
Manque de temps pour préparer des séances numériques	28,57 % des enseignants	Questionnaire enseignants
Intention pédagogique structurée absente	Observée chez l'Enseignant 2	Observation de classe
Infrastructures instables (recharge, pannes, connectivité)	Confirmé dans 3 séances sur 3 + entretiens	Observations + entretiens

Tableau 5. Les quatre conditions interdépendantes associées au franchissement du troisième niveau, état des lieux dans les deux établissements pilotes (Source : données de l'enquête, 2026).

Les deux premières conditions, formation et temps, reposent sur les données déclaratives des 28 enseignants répondants ; les deux dernières, intention pédagogique et infrastructures, s'appuient sur les trois séances observées et doivent donc être lues comme des illustrations qualitatives plutôt que comme des constats généralisés. Ces quatre conditions ne sont pas indépendantes dans la mesure où le déficit de formation et le manque de temps se renforcent mutuellement, tandis que l'instabilité des infrastructures fragilise jusqu'à l'intention pédagogique la mieux affirmée. Ce caractère d'interdépendance suggère qu'aucune des conditions prise isolément ne peut garantir le franchissement du troisième niveau. Cette lecture reste toutefois une hypothèse d'interprétation, non une démonstration statistique de nécessité

conjointe, et elle oriente directement les pistes d'action suivantes : la formation continue des enseignants à la triple maîtrise TPACK, la fiabilisation des équipements, et l'institutionnalisation des pratiques numériques au sein des établissements.

3.4. La formation continue doit dépasser la simple initiation technique pour viser la triple maîtrise TPACK

La fracture numérique pédagogique appelle une réponse de formation de nature différente de la simple initiation à l'outil. Former des enseignants à la dimension TK du TPACK ne suffit pas. C'est la dimension pédagogique (la capacité à concevoir des scénarios alignés avec les objectifs d'apprentissage) qui fait la différence entre un usage instrumental et une intégration pédagogique. Ainsi, la formation continue doit donc viser la triple maîtrise TPACK, en accompagnant la conception de séquences pédagogiques et le développement d'une posture critique face aux outils. Cette orientation est au cœur de la Stratégie du Numérique pour l'Éducation 2025-2029 (MEN, 2025, p. 18) et de la vision de l'UNESCO (2023, p. 23).

3.5. Garantir la fiabilité des équipements conditionne la sécurisation du deuxième niveau

L'instabilité des équipements freine directement le deuxième niveau. Des tablettes non rechargées, des vidéoprojecteurs défaillants ou une connectivité inconstante découragent toute planification pédagogique basée sur le numérique, même chez les enseignants disposant de compétences TPACK. Garantir la fiabilité des équipements, à travers des procédures de maintenance régulière et une stabilisation de la connexion Internet, est une condition préalable, mais non suffisante, au franchissement du troisième niveau. L'UNESCO (2022, p. 13) le souligne : l'efficacité des politiques d'intégration du numérique dépend fortement de la durabilité des environnements d'apprentissage.

3.6. Inscrire le numérique dans les projets d'établissement permettrait de dépasser l'expérimentation isolée

Les données montrent que l'intégration numérique repose actuellement sur des initiatives individuelles, sans soutien institutionnel formalisé. L'institutionnalisation du numérique, son inscription dans les programmations pédagogiques, les projets d'établissement et les orientations académiques, permettrait de dépasser la logique de l'expérimentation isolée pour construire des pratiques collectives. Rajasekaran, Dundar et Almeida (2025, par. 1 et 9) confirment que ces freins structurels (compétences, financement, accompagnement) persistent dans les contextes éducatifs africains et requièrent des réponses systémiques. Ce même diagnostic est posé, à l'échelle du continent francophone, par le rapport de l'OIF/IFEF consacré à l'intégration du numérique dans l'éducation africaine. Ce rapport identifie le renforcement des capacités humaines des enseignants, notamment la formation, l'accompagnement et les ressources, comme le levier prioritaire pour combler l'écart entre intention politique et pratique réelle en classe, avant même la seule question de l'équipement (Ben Taziri et Akkari, 2025, p. 30). Cette exigence rejoint les orientations de l'UNESCO/BIE (2023, pp. 2 et 8) en matière d'inclusion et d'équité éducatives, qui appellent à ce que les politiques numériques soient pensées comme des outils au service de l'équité territoriale, et non comme de simples dotations matérielles. Le référent de l'IEF résume bien l'enjeu d'équité qui sous-tend cette institutionnalisation. Il voit dans le numérique un levier pour « réduire les inégalités d'accès au savoir entre nos établissements urbains et ruraux » (entretien, référent numérique de l'IEF, 2026).

Conclusion

Cette étude avait pour objectif d'analyser la stratification des trois niveaux de fracture numérique dans deux établissements pilotes de l'Académie de Tambacounda, en portant une attention particulière aux conditions du franchissement du troisième niveau. Les résultats apportent un soutien empirique convergent à l'hypothèse formulée, mais ce soutien reste circonscrit : dans les limites d'un contraste observé entre trois enseignants, le franchissement du troisième niveau apparaît associé à la maîtrise TPACK plutôt qu'à la seule disponibilité des outils. Cette convergence qui est obtenue par triangulation entre observations de classe et entretiens constitue une hypothèse de travail bien étayée par notre cas d'étude. Il est important de souligner qu'il ne s'agit pas encore d'une régularité généralisable. Des recherches ultérieures permettront d'établir sa confirmation à plus large échelle avec un effectif d'enseignants observés plus important et un double codage du niveau TPACK. Ce constat s'appuie sur deux résultats empiriques établis par ailleurs dans l'étude : une résorption partielle du premier niveau par les dotations institutionnelles, et un déficit structurel d'usages effectifs au deuxième niveau, indépendant du volume d'équipements disponibles.

Le principal apport de cette étude est la proposition du concept de fracture numérique pédagogique. Il désigne l'obstacle qui s'installe entre le deuxième et le troisième niveau. Cet obstacle n'est ni matériel ni motivationnel : les perceptions positives des acteurs sont largement documentées (Fall, 2026, pp. 102-103). Il est principalement didactique. Le déficit de maîtrise technopédagogique limite la transformation des usages en bénéfices pédagogiques. L'article déplace ainsi l'analyse des seuls équipements vers les compétences nécessaires à leur intégration pédagogique en contexte scolaire africain.

Ces résultats doivent toutefois être interprétés à partir des limites de l'étude. La taille de l'échantillon et le nombre de séances observées limitent la généralisation statistique. Les résultats relèvent plutôt d'une généralisation analytique (Yin, 2018, p. 36). Le troisième niveau est étudié à partir des perceptions des acteurs, et non de mesures directes de performance scolaire. L'ajustement méthodologique réalisé en cours d'enquête (voir 1.3) constitue également une limite initiale du dispositif. Enfin, le niveau de maîtrise TPACK a été inféré à partir des observations de classe par un seul analyste, sans validation croisée. Les résultats du troisième niveau doivent donc être considérés comme des indices qualitatifs cohérents, et non comme une mesure validée. Ces limites précisent la portée des résultats sans remettre en cause la cohérence de la démarche.

Les trois niveaux de fracture numérique ne se franchissent donc pas de manière automatique. Chacun suppose des conditions particulières. Dans les établissements étudiés, le passage du deuxième au troisième niveau dépend surtout de la formation pédagogique des enseignants, de l'organisation des usages et de la stabilité des conditions d'exercice. La fracture numérique pédagogique permet de mettre en évidence cette difficulté au-delà de la seule disponibilité des équipements. De futures recherches pourraient compléter cette étude par des mesures directes de performance scolaire et par des tests statistiques inférentiels. Elles pourraient ainsi examiner plus précisément les relations entre formation, régularité d'usage et efficacité pédagogique. Une comparaison avec des établissements non pilotes et ruraux serait également utile. L'intelligence artificielle générative constitue une autre piste. Le cadre TPACK est déjà enrichi pour intégrer cette dimension (Ning, Zhang, Xu, Zhou et Wijaya, 2024, p. 5). Il serait alors pertinent d'étudier si la fracture numérique pédagogique prend des formes similaires ou nouvelles face à ces outils.

Références bibliographiques

Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie. (2025). *Situation économique et sociale de la région de Tambacounda.* ANSD.

Ajar, D., Dassa, C. & Gougeon, H. (1983). L'échantillonnage et le problème de la validité externe de la recherche en éducation. *Revue des sciences de l'éducation*, 9(1), 3-21. https://www.erudit.org/fr/revues/rse/1983-v9-n1-rse3485/900396ar/ (Consulté le 25 juin 2026).

Ben Taziri, A. & Akkari, A. (2025). *Réussir l'intégration du numérique dans l'éducation africaine : Défis et solutions.* IFADEM, OIF/IFEF. https://ifef.francophonie.org/wp-content/uploads/2026/01/Etude_Reussir-lintegration-du-numerique-dans-leducation-africaine-Defis-et-solutions.pdf.

Camara, E. H. (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, 14,* 53-80.

CONFEMEN. (2019). *PASEC 2019 : Qualité des systèmes éducatifs en Afrique subsaharienne francophone.* CONFEMEN. https://www.confemen.org/wp-content/uploads/2022/07/RapportPasec2019_Rev2022_WebOK. (Consulté le 25 juin 2026).

Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2e éd.). Sage.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly, 13*(3), 319-340. https://www.researchgate.net/publication/200085965_Perceived_Usefulness_Perceived_Ease_of_Use_and_User_Acceptance_of_Information_Technology (Consulté le 25 juin 2026).

Fall, A. (2024). L'impact de l'intégration du numérique dans les pratiques d'enseignement-apprentissage dans l'Académie de Tambacounda : étude de cas du Collège Tamba Commune 1 et de l'école élémentaire d'application de Médina Coura *[Mémoire de Master 2, Sciences de l'éducation, parcours Technologies éducatives]*. Université Numérique Cheikh Hamidou Kane.

Fall, A. (2026). Perceptions positives, usages limités : le paradoxe de l'intégration numérique dans les établissements pilotes de l'Académie de Tambacounda. *Liens,* nouvelle série, 10(2), 99-113. [Article paru en version imprimée ; non encore disponible en ligne.]

Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday, 7*(4).

Horincq Detournay, R., Guillemette, F. & Luckerhoff, J. (2023). Clarification conceptuelle de la méthode de triangulation en recherche qualitative. *Enjeux et société, 10*(2), 75-92.

IIPE-UNESCO. (2025). *Rapport d'état du système éducatif national du Sénégal.* IIPE-UNESCO. https://www.iiep.unesco.org/fr/publication/rapport-detat-du-systeme-educatif-national-du-senegal (Consulté le 26 juin 2026).

Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. & Turner, L. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research, 1*(2), 112-133.

Jouët, J. (2000). Retour critique sur la sociologie des usages. *Réseaux, 18*(100), 487-521. https://www.persee.fr/doc/reso_0751-7971_2000_num_18_100_2235 (Consulté le 25 juin 2026).

Karsenti, T., Collin, S. & Harper-Merrett, T. (2011). *Pedagogical integration of ICT: Successes and challenges from 87 African schools.* IDRC.

Karsenti, T. & Collin, S. (2012). *L'Agenda panafricain sur l'intégration pédagogique des TIC. Rapport synthèse de la phase II.* Université de Montréal/ROCARÉ.

Kim, Y., Beland, S. E. & Subramaniam, M. (2026). Crossing the third-level digital divide through digital literacy programs. *Journal of the Association for Information Science and Technology, 77*(2), 397-413.

https://www.researchgate.net/publication/396773395_Crossing_the_third-level_digital_divide_through_digital_literacy_programs (Consulté le 25 juin 2026).

Martini, E. & Sgambato, M. C. (2025). Digital Inequalities and Access to Technology: Analyzing How Digital Tools Exacerbate or Mitigate Social Inequalities. *Societies, 15*(11), 318. https://www.researchgate.net/publication/397762080_Digital_Inequalities_and_Access_to_Technology_Analyzing_How_Digital_Tools_Exacerbate_or_Mitigate_Social_Inequalities (Consulté le 25 juin 2026).

Ministère de l'Éducation Nationale (Sénégal). (2025). *Stratégie du numérique pour l'éducation 2025-2029.* MEN. https://fr.scribd.com/document/942624032/3-MEN-STRATEGIE-DU-NUMERIQUE-POUR-L-EDUCATION-2025-2029-re-sume (Consulté le 29 juin 2026).

Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record, 108*(6), 1017-1054.

Ning, Y., Zhang, C., Xu, B., Zhou, Y. & Wijaya, T. T. (2024). Teachers' AI-TPACK: Exploring the relationship between knowledge elements. *Sustainability, 16*(3), 978. https://www.researchgate.net/publication/377640279_Teachers'_AI-TPACK_Exploring_the_Relationship_between_Knowledge_Elements (Consulté le 25 juin 2026).

Pin, C. (2023). L'entretien semi-directif. *LIEPP Fiche méthodologique n°3.* https://sciencespo.hal.science/hal-04087897v1/file/METHOD-3-Pin. (Consulté le 25 juin 2026).

Pires, A. P. (1997). Échantillonnage et recherche qualitative : essai théorique et méthodologique. Dans J. Poupart, J.-P. Deslauriers, L.-H. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer & A. P. Pires (dir.), *La recherche qualitative : enjeux épistémologiques et méthodologiques* (pp. 113-169). Gaëtan Morin.

Rajasekaran, S., Dundar, H. & Almeida, R. (2025, 19 février). Repenser la place du numérique et de l'IA dans l'éducation. *Blogs Banque mondiale*. https://blogs.worldbank.org/fr/voices/repenser-place-numerique-intelligence-artificielle-education (Consulté le 26 juin 2026).

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5e éd.). Free Press.

Sall, O., Seck, M. & Fall, A. (2025). L'impact des compétences TPACK sur l'identité professionnelle des enseignants sénégalais : une étude quantitative. *Revue Hybrides, Numéro spécial 2*, 283-300. https://revuehybrides.org/article/limpact-des-competences-tpack-sur-lidentite-professionnelle-des-enseignants-senegalais-une-etude-quantitative/ (Consulté le 25 juin 2026).

Tchameni Ngamo, S. (2009). Prérequis à une intégration réussie des TIC dans l'enseignement secondaire en Afrique. In T. Karsenti (dir.), *Intégration pédagogique des TIC en Afrique* (pp. 75-96). CRDI.

UNESCO. (2022). *Recommandations pour l'intégration des TIC dans les politiques éducatives.* UNESCO.

UNESCO. (2023). *Rapport mondial de suivi sur l'éducation : Les technologies dans l'éducation, qui est aux commandes ?* UNESCO.

UNESCO/BIE. (2023). *Atteindre tous les apprenants : outils pour soutenir l'inclusion et l'équité dans l'éducation.* UNESCO.

U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2024). *2024 National Education Technology Plan: A Call to Action for Closing the Digital Access, Design, and Use Divides.* U.S. Department of Education.

Van Deursen, A. J. A. M. & Van Dijk, J. A. G. M. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society, 16*(3), 507-526.

https://www.researchgate.net/publication/259703073_The_digital_divide_shifts_to_differences_in_usage (Consulté le 25 juin 2026).

Van Deursen, A. J. A. M., Helsper, E. J., Eynon, R. & Van Dijk, J. A. G. M. (2017). The compoundness and sequentiality of digital inequality. *International Journal of Communication, 11,* 452-473.

Van Dijk, J. A. G. M. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics, 34*(4-5), 221-235. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304422X06000167 (Consulté le 27 juin 2026).

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6e éd.). SAGE Publications.

Annexe . Outils de collecte mobilisés. Pièces jointes : questionnaires élèves, enseignants et parents, enquête complémentaire sur le téléphone portable, guides d'entretien semi-directifs (10 questions chacun).

Public cible	**Outil**	**Contenu résumé**
Élèves	Questionnaire papier	Outils numériques utilisés, fréquence d'usage, perception de l'impact sur la compréhension
Enseignants	Questionnaire Google Forms + enquête complémentaire	Outils numériques utilisés, fréquence d'usage, obstacles perçus, usage du téléphone portable
Parents d'élèves	Questionnaire	Perception du numérique dans le suivi scolaire
Chefs d'établissement, référents numériques, autorités académiques	Guides d'entretien semi-directifs (10 questions chacun)	Inventaire matériel, obstacles institutionnels, accompagnement, perception de l'intégration pédagogique

Note. Le détail intégral des questionnaires (élèves, enseignants, parents), de l'enquête complémentaire sur le téléphone portable et des guides d'entretien semi-directifs est reproduit ci-dessous annexes 1 à 7) et disponible dans le mémoire source (Fall, 2024, pp. 100-108).

Annexe 1 : Grille d'observation des pratiques pédagogiques intégrant le numérique

Informations générales

Établissement :	……
Niveau / Classe :	……
Discipline :	……
Date de l'observation :	……
Durée de la séance :	……
Outil(s) numérique(s) utilisé(s) :	……

Axe 1 : Préparation et organisation pédagogique

Indicateurs observés	**Oui**	**Partiellement**	**Non**	**Observations**
Le numérique est intégré dans la planification de la séance	☐	☐	☐	

Les objectifs pédagogiques sont clairement définis	☐	☐	☐	
Les outils numériques sont adaptés au contenu enseigné	☐	☐	☐	
Le matériel est prêt et fonctionnel au début de la séance	☐	☐	☐	

Axe 2 : Effectivité de l'usage du numérique

Indicateurs observés	**Oui**	**Partiellement**	**Non**	**Observations**
Le numérique est effectivement utilisé pendant la séance	☐	☐	☐	
Les élèves ont accès ou interagissent avec l'outil numérique	☐	☐	☐	
L'utilisation du numérique est régulière durant la séance	☐	☐	☐	
Le numérique soutient l'explication des notions	☐	☐	☐	

Axe 3 : Efficience pédagogique

Indicateurs observés	**Oui**	**Partiellement**	**Non**	**Observations**
Le numérique facilite la compréhension des contenus	☐	☐	☐	
Le numérique favorise la participation des élèves	☐	☐	☐	
Les élèves semblent motivés et engagés	☐	☐	☐	
L'enseignant maîtrise l'outil numérique utilisé	☐	☐	☐	

Axe 4 : Interactions pédagogiques

Indicateurs observés	**Oui**	**Partiellement**	**Non**	**Observations**
L'enseignant guide les élèves dans l'usage du numérique	☐	☐	☐	
Les échanges enseignant–élèves sont favorisés	☐	☐	☐	
Les élèves collaborent entre eux autour du numérique	☐	☐	☐	

Axe 5 : Limites et contraintes observées

Indicateurs observés	**Oui**	**Partiellement**	**Non**	**Observations**
Difficultés techniques (électricité, connexion, matériel)	☐	☐	☐	
Perte de temps liée aux outils numériques	☐	☐	☐	
Difficultés de gestion de classe	☐	☐	☐	
Usage du numérique peu pertinent pédagogiquement	☐	☐	☐	

Appréciation globale de la séance

Degré global d'intégration du numérique :

☐ Faible ☐ Moyen ☐ Élevé

Commentaires généraux de l'observateur : ……

Annexe 2 : Questionnaire pour les élèves

Objet : Utilisation du numérique à l'école

Ce questionnaire vise à comprendre comment le numérique est utilisé dans ton école et ce que tu en penses. Il est anonyme et tes réponses resteront confidentielles. Merci de répondre simplement et honnêtement.

Section 1 : Informations générales

1. Dans quel établissement es-tu scolarisé(e) ?

(Choix multiple – une seule réponse)

☐ Collège Tamba Commune 1

☐ École élémentaire d'application Médina Coura

2. Quel est ton niveau de classe ?

(Choix multiple – une seule réponse)

Pour le collège

☐ 6e ☐ 5e ☐ 4e ☐ 3e

Pour le primaire

☐ CI ☐ CP ☐ CE1 ☐ CE2 ☐ CM1 ☐ CM2

Section 2 : Perceptions

3. Aimes-tu les cours où l'enseignant utilise des outils numériques ?

(Choix multiple – une seule réponse)

☐ Oui ☐ Un peu ☐ Non

4. Le numérique rend-il les cours plus intéressants ?

(Choix multiple – une seule réponse)

☐ Oui ☐ Parfois ☐ Non

Section 3 : Utilisation en classe

5. Ton enseignant utilise-t-il des outils numériques en classe ?

(Choix multiple – une seule réponse)

☐ Souvent ☐ Rarement ☐ Jamais

6. Quels outils as-tu déjà vus ou utilisés en classe ou à la maison ?

(Cases à cocher – plusieurs réponses possibles)

☐ Ordinateur

☐ Vidéoprojecteur

☐ Téléphone

☐ Internet

☐ Applications éducatives (YouTube, ChatGPT, etc.)

☐ Autre : ……

Section 4 : Effets sur les apprentissages

7. Le numérique t'aide-t-il à mieux comprendre les leçons ?

(Échelle de 1 à 5)

1 = Pas du tout 5 = Beaucoup

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

8. Grâce au numérique, participes-tu davantage en classe ?

(Choix multiple – une seule réponse)

☐ Oui ☐ Parfois ☐ Non

Section 5 : Difficultés et suggestions

9. Quelles difficultés rencontres-tu lorsque le numérique est utilisé ?

(Cases à cocher – plusieurs réponses possibles)

☐ Manque de matériel

☐ Problèmes techniques

☐ Difficulté à suivre le cours

☐ Aucune difficulté

10. Que proposes-tu pour améliorer l'utilisation du numérique dans ton école ?
(Réponse courte ou longue) ……

Annexe 3 : Questionnaire pour les enseignants

Objet : Enquête sur l'intégration du numérique dans les pratiques d'enseignement-apprentissage

Chers collègues,
Vos réponses sont strictement anonymes et seront utilisées uniquement à des fins scientifiques.
Il n'existe ni bonnes ni mauvaises réponses. Merci de répondre avec sincérité.

Section 1 : Informations générales

1. Quel est votre statut ?
(Choix multiple – une seule réponse)

☐ Enseignant titulaire
☐ Enseignant contractuel
☐ Autre (à préciser) : ……

2. Depuis combien d'années enseignez-vous ?
(Choix multiple – une seule réponse)

☐ Moins de 5 ans
☐ Entre 5 et 10 ans
☐ Plus de 10 ans

Section 2 : Perceptions du numérique

3. Quelle est votre perception globale de l'intégration du numérique dans l'enseignement ?
(Échelle linéaire de 1 à 5)

☐ 1 Très négative ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 Très positive

4. Selon vous, le numérique contribue-t-il à améliorer la qualité de l'enseignement ?
(Choix multiple – une seule réponse)

☐ Oui, fortement
☐ Oui, modérément
☐ Peu
☐ Pas du tout

Section 3 : Effectivité de l'utilisation du numérique

5. À quelle fréquence utilisez-vous des outils numériques en classe ?
(Choix multiple – une seule réponse)

☐ Très souvent
☐ Souvent
☐ Rarement
☐ Jamais

6. Quels outils numériques utilisez-vous dans votre pratique pédagogique ?
(Cases à cocher – plusieurs réponses possibles)

☐ Ordinateur
☐ Vidéoprojecteur
☐ Internet
☐ Applications éducatives
☐ Aucun

Section 4 : Efficience pédagogique

7. Le numérique facilite-t-il la compréhension des leçons par les élèves ?
(Échelle linéaire de 1 à 5)

☐ 1 Pas du tout ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 Beaucoup

Section 5 : Limites et perspectives

8. Quelles difficultés rencontrez-vous dans l'intégration du numérique ?
(Cases à cocher – plusieurs réponses possibles)

☐ Manque d'équipements
☐ Manque de formation

☐ Problèmes d'électricité ou de connexion
☐ Manque de temps
☐ Autres (à préciser) : ……

9. Quelles actions pourraient améliorer l'intégration du numérique dans votre établissement ?
(Réponse ouverte) ……

Annexe 4 : Questionnaire complémentaire enseignants

Questionnaire destiné aux enseignants

Objet : Enquête sur l'intégration du numérique dans les pratiques d'enseignement-apprentissage

Section 1 : Informations générales

1. Adresse e-mail (Question obligatoire)
……

Section 2 : Outils numériques utilisés

2. Quels outils numériques utilisez-vous dans votre pratique pédagogique ?
(Cases à cocher – plusieurs réponses possibles)

☐ Ordinateur
☐ Téléphone portable
☐ Vidéoprojecteur
☐ Applications éducatives (YouTube, ChatGPT, Wikipédia, etc.)
☐ Internet
☐ Enceinte Bluetooth
☐ Aucun outil numérique
☐ Autre : ……

Section 3 : Effectivité de l'utilisation du numérique

3. Utilisez-vous régulièrement le numérique dans vos pratiques pédagogiques ?
(Choix unique – une seule réponse possible)

☐ Oui
☐ Parfois
☐ Non

Section 4 : Efficience pédagogique

4. Grâce au numérique, les élèves participent-ils davantage en classe ?
(Choix unique – une seule réponse possible)

☐ Oui
☐ Parfois
☐ Non

Annexe 5 : Questionnaire pour les parents

Questionnaire – Parents d'élèves

(Questionnaire simple – 10 questions maximum)

A. Perceptions

1. Avez-vous déjà entendu parler de l'utilisation du numérique dans l'école de votre enfant ?
Oui / Non
2. Pensez-vous que le numérique peut aider votre enfant à mieux apprendre ?
Oui / Un peu / Non / Je ne sais pas

B. Effectivité

3. Votre enfant vous parle-t-il de cours utilisant des outils numériques ?
Souvent / Rarement / Jamais
4. À la maison, votre enfant a-t-il accès à :
Téléphone / Ordinateur / Internet / Aucun

C. Efficience perçue

5. Le numérique motive-t-il davantage votre enfant à apprendre ?
Oui / Non / Je ne sais pas
6. Avez-vous constaté un changement dans l'intérêt de votre enfant pour l'école ?
Positif / Négatif / Aucun changement

D. Limites

7. Quelles difficultés voyez-vous dans l'utilisation du numérique à l'école ?
   Manque de moyens / Coût pour les familles / Mauvaise utilisation / Aucune
8. Pensez-vous que tous les enfants ont les mêmes chances d'accéder au numérique ?
   Oui / Non / Je ne sais pas

E. Perspective

9. Souhaitez-vous que le numérique soit davantage utilisé à l'école ?
   Oui / Non / Je ne sais pas
10. Que proposez-vous pour améliorer l'usage du numérique dans l'école de votre enfant ?
   (Réponse libre)

Annexe 6 : Guide d'entretien des chefs d'établissement

Questionnaire / guide d'entretien – chefs d'établissement

(Entretien semi-directif – 10 questions)

A. Perceptions

1. Comment percevez-vous l'intégration du numérique dans votre établissement ?
2. Selon vous, quelle est l'utilité principale du numérique pour l'enseignement et la gestion pédagogique ?

B. Effectivité

3. Quels équipements numériques sont actuellement disponibles dans votre établissement ?
4. Dans quelle mesure les enseignants utilisent-ils réellement ces outils dans leurs pratiques de classe ?

C. Efficience pédagogique

5. Avez-vous observé des changements dans les pratiques pédagogiques depuis l'introduction du numérique ?
6. Selon vous, l'usage du numérique a-t-il un impact sur la motivation et les apprentissages des élèves ?

D. Limites

7. Quelles sont les principales difficultés rencontrées dans l'intégration du numérique au sein de votre établissement ?
8. Les enseignants bénéficient-ils d'un accompagnement ou d'une formation suffisante pour utiliser le numérique ?

E. Perspectives

9. Quelles actions ou mesures pourraient améliorer l'intégration du numérique dans votre établissement ?
10. Quelles conditions vous paraissent indispensables pour une intégration efficace et durable du numérique à l'école ?

Annexe 7 : Guide d'entretien des référents numériques

Questionnaire / Guide d'entretien – Référents numériques au niveau des Inspections

(Entretien semi-directif – 10 questions)

A. Perceptions

1. Comment percevez-vous la place du numérique dans l'éducation dans votre circonscription ?
2. Quel est, selon vous, l'intérêt principal du numérique pour l'enseignement ?

B. Effectivité

3. Quels outils numériques sont réellement disponibles dans les établissements que vous suivez ?
4. Comment appréciez-vous le niveau réel d'utilisation de ces outils par les enseignants ?

C. Efficience

5. Observez-vous des changements dans les pratiques pédagogiques grâce au numérique ?
6. Le numérique contribue-t-il, selon vous, à améliorer les apprentissages des élèves ?

D. Limites

7. Quelles sont les principales difficultés rencontrées dans l'intégration du numérique ?
8. Les enseignants sont-ils suffisamment formés à l'usage pédagogique du numérique ?

E. Perspectives

9. Quelles actions prioritaires recommanderiez-vous pour améliorer la situation ?
10. Quelles conditions sont indispensables pour une intégration efficace du numérique ?