LIENS, nouvelle série :

Revue francophone internationale – N°10 / **Juillet 2026-Volume 1**

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 1

Faculté des Sciences et Technologies de l'Éducation et de la Formation

FASTEF





©

DAKAR, JUILLET 2026

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

SITE : https://liens.ucad.sn

REVUE LIENS FASTEF

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

DIGITALISATION DES UNIVERSITÉS : QUEL AVENIR POUR LES COURS EN PRÉSENTIEL DANS L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ? …….13-30
Mbaindo DJIMRABEI[a], Alhadji MAHAMAT[b], Kebkiba HINFIENE[c] et Abraham DAGUE[d]

DÉMYSTIFICATION DE LA CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE
NGUEABAYE Adoumngar ……..…...……..31-46

ANALYSE DE LA PERCEPTION DES VISITES DE CLASSE DES ÉLÈVES DU SECONDAIRE AU BURKINA FASO……..…..... 47-62
Drissa Modeste SESSOUMA……...…47-62

DU PROJET DE CITOYENNETÉ À L'ARCHITECTURE CURRICULAIRE : CONDITIONS DE COHÉRENCE ENTRE VISION POLITIQUE ET DISPOSITIFS TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE……..…….63-79
Gninneyo Sylvestre-Pierre NIYA……..…….63-79

ÉTUDE EXPERIMENTALE COMPARATIVE DE LA PERFORMANCE SCOLAIRE DES ÉLÈVES
USAGERS ET NON-USAGERS DES SMARTPHONES……...80-96
Ali TOE[a] et Drissa ZONGO[b]……..80-96

PARCOURS AU PRÉSCOLAIRE ET PERFORMANCE EN LECTURE CHEZ DES ÉLÈVES EN COURS PRÉPARATOIRE PREMIÈRE ANNÉE DANS LE DISTRICT AUTONOME DE YAMOUSSOUKRO……..…97-110
Georgette Apatcho OUATTARA Epse Koné[a], Opadou KOUDOU[b] , Kouakou Rodolphe MENZAN[c].....97-110

L'ENSEIGNEMENT DU CONTE DANS LES ETABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT MOYEN SECONDAIRE AU SENEGAL : BILAN ET PERSPECTIVES……....111-123
Souleymane YORO[a] et Bara NDIAYE[b]……...…111-123

LE MODÈLE DE LA STIVATION : UN MODÈLE CONCEPTUEL D'APPRENTISSAGE INFORMEL PAR INTERACTIONS ADIDACTIQUES EN FORMATION PROFESSIONNALISANTE D'ADULTES ……..…….124-137
Mouhamadou Bamba MBAYE……...…124-137
CONCEPTIONS, ERREURS ET OBSTACLES EN GÉOMÉTRIE AU PRIMAIRE EN CONTEXTE AFRICAIN……..…...…138-155
Soriba IFONO[a] et Ameth N'DIAYE[b] ……..……...…138-155

OBSTACLES ÉPISTEMOLOGIQUES QUI ÉMERGENT CHEZ LES ÉLÈVES AU COURS DES ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT ET DE RÉDUCTION DE POLYNÔMES AU COLLÈGE……..156-166
Frédéric NODJINAIBEYE ……...…….156-166

L'ÉCOLE COMME VECTEUR DE LA TRANSITION AGROÉCOLOGIQUE AU BÉNIN : ÉVALUATION DIDACTIQUE D'UN DISPOSITIF DE JARDIN SCOLAIRE BIO-INTENSIF EN CLASSE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE (SVT)……..…..…...167-180
Mahougnon Lucas Auriol FAYALO[a], Nimantalaye Alakè Yabo RADJI[b],Raihanatou OLABODE[c], Adolphe ODJO[d], Saturnin HOUEHA[e] et Cyrille A. VODOUNON[f]……...167-180

II.DISCIPLINES FONDAMENTALES ……..…… ……..…….....181

ÉVALUATION DU TROUBLE DE STRESS POST TRAUMATIQUE CHEZ LES SINISTRÉS DES INONDATIONS DE NYAMUKUBI DE 2023……...……..182-194
Jean Donatus BAHATI SHABANYERE[a], Pascal BASINYIZE BIDIRHI [b]et Anne Marie BUUMA WABO[c]……182-194

ANALYSE DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIO-ÉCONOMIQUES DES INONDATIONS PAR RAVINEMENT DANS LE BASSIN VERSANT DE OUROSSOGUI (NORD DU SENEGAL)……..…….....195-219
Seydou Alassane SOW…….....195-219

L'ALTERNANCE CODIQUE WOLOF-FRANÇAIS DANS LE DISCOURS POLITIQUE SÉNÉGALAIS : ENTRE COMPÉTENCE PLURILINGUE ET MOYEN DE PERSUASION POLITIQUE……..…….220-235
Mamadou NDIAYE……...…….……220-235

نظرية ثلاثة بيوت في بيت واحد
مقاربة تربوية اجتماعية على التواصل الأسري في ظل ثورة……..……...….236-252
مواقع التواصل الاجتماعي
Ababacar DIOP…….……..…..….236-252

LES GRAFFITIS, ENTRE ACTE D'INCIVISME ET EXPRESSION ARTISTIQUE : REGARDS CROISÉS DES ABIDJANAIS SUR DES PRATIQUES URBAINES EN VOGUE DANS LES ESPACES PUBLICS……..…….....253-271
Abdoulaziz SEIDOU…….....253-271

LISTE DES AUTEURS DU LIENS 10, JUILLET 2026 – VOLUME 1……..…272
..

Éditorial

Volume 1

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 un (1) est composé de seize articles (16) 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 Mbaindo DJIMRABEI, Alhadji MAHAMAT, Kebkiba HINFIENE et Abraham DAGUE qui ouvrent cet éditorial avec un article qui traite de la digitalisation des universités. Leur étude analyse l'impact de la digitalisation sur les cours en présentiel dans l'enseignement supérieur, en mettant en lumière ses effets sur les interactions, l'accès aux ressources pédagogiques, la performance académique et l'engagement des étudiants.

Sur la même lancée, NGUEABAYE Adoumngar réfléchit sur la mystification de la connaissance scientifique à l'ère du numérique. Son étude se justifie par la nécessité de repenser les pratiques académiques face aux mutations technologiques. Elle vise à analyser les perceptions des normes scientifiques et leur influence sur la créativité.

Drissa Modeste SESSOUMA, dans son article intitulé « Analyse de la perception des élèves du secondaire des visites de classe au Burkina Faso », choisit d'examiner les perceptions de ces acteurs sur le profil pédagogique des encadreurs pédagogiques et sur l'environnement institutionnel et pédagogique des visites de classe.

Nous restons au Burkina Faso avec Gninneyo Sylvestre-Pierre NIYA. Son article analyse la réécriture des curricula au Burkina Faso comme un acte politique de souveraineté et non comme une simple opération administrative. Il montre que le curriculum, en tant que construction normative, engage un choix de société à travers la sélection et la hiérarchisation des savoirs.

Toujours au Burkina Faso Ali TOE et Drissa ZONGO réalisent une étude expérimentale comparative de la performance scolaire des élèves usagers et non-usagers des smartphones.

Quant à OUATTARA Georgette Apatcho Epse Koné, KOUDOU Opadou et MENZAN Kouakou Rodolphe, ils réfléchissent sur le parcours au préscolaire et la performance en lecture chez des élèves en cours préparatoire, première année, dans le district autonome de Yamoussoukro.

Bara NDIAYE et Souleymane YORO nous ramènent au Sénégal. Leur production scientifique analyse le conte, support privilégié dans les établissements du moyen et du secondaire au Sénégal, dans sa dimension didactique.

L'article de Mouhamadou Bamba MBAYE réfléchit sur le modèle de la stivation : un modèle conceptuel d'apprentissage informel par interactions adidactiques en formation professionnalisante d'adultes.

Dans un autre registre, en mathématiques Soriba IFONO et Ameth NDIAYE font une étude qui porte sur les conceptions, les erreurs et les obstacles en géométrie, au primaire, en contexte africain.

NODJINAIBEYE Frédéric leur emboite le pas avec son article qui traite des obstacles épistémologiques émergeant chez les élèves au cours des activités de développement et de réduction des polynômes au collège.

Et Mahougnon Lucas Auriol FAYALO, Nimantalaye Alakè Yabo RADJI, Raihanatou OLABODE, Adolphe ODJO, Saturnin HOUEHA et Cyrille A. VODOUNON de clore cette première partie de l'éditorial relevant des sciences de l'éduction avec leur production scientifique. Leur contribution analyse le rôle du jardin scolaire bio-intensif comme outil de médiation didactique dans l'enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre au Bénin. Face aux limites de l'agriculture conventionnelle, une recherche-action mixte a été menée auprès de 100 élèves de seconde au Collège d'Enseignement General Titirou de Parakou.

Pour ce qui est des disciplines fondamentales, nous retrouvons des productions scientifiques originales et assez variées. C'est ainsi que Jean Donatus BAHATI SHABANYERE, Pascal BASINYIZE BIDIRHI et Anne Marie BUUMA WABO traitent de l'évaluation du trouble de stress post traumatique chez les sinistrés des inondations de Nyamukubi de 2023.

L'étude sur l'évaluation du TSPT chez les sinistrés des inondations de Nyamukubi à l'Est de la RDC a, essentiellement, pour objectifs d'identifier les facteurs de vulnérabilités qui influencent la persistance des traumatismes.

De retour de la RDC (République Démocratique du Congo), nous revenons au Sénégal avec Seydou Alassane SOW. Son article analyse les incidences environnementales et socio-économiques des inondations par ravinement dans le bassin versant de Ourossogui, dans le Nord du Sénégal.

Quant à Mamadou NDIAYE, il étudie l'alternance codique dans le discours politique sénégalais. En plus d'être une habitude langagière inhérente au plurilinguisme et au contact des langues, l'alternance codique wolof-français s'érige en moyen de persuasion et de séduction politique.

Nous restons dans le domaine des langues avec Ababacar DIOP dont l'article traite de l'impact de la révolution numérique et des réseaux sociaux sur la communication familiale. Elle propose la théorie des « trois maisons dans une seule maison » pour expliquer les transformations des relations au sein de la famille à l'ère numérique.

C'est Abdoulaziz SEIDOU qui clôt cet éditorial avec une production scientifique intitulée « Les graffitis, des tags d'ombre aux fresques de lumière : regards croisés des Abidjanais sur des pratiques urbaines en vogue dans les espaces publics ». Les espaces publics d'Abidjan sont la cible de graffitis qui suscitent diverses réactions. Si certains les considèrent comme une forme d'expression artistique, d'autres par contre, y voient une pollution visuelle qui ternit l'image du cadre de vie.

Bonne lecture !

I. SCIENCES DE L'ÉDUCATION

ÉTUDE EXPERIMENTALE COMPARATIVE DE LA PERFORMANCE SCOLAIRE DES ÉLÈVES USAGERS ET NON-USAGERS DES SMARTPHONES

Ali TOE[a]
Docteur, science de l'éducation, option politiques éducatives, spécialité TIC et éthique, Université Norbert Zongo– Burkina Faso,
Drissa ZONGO[b]
Maitre-assistant en sciences de l'éducation Université Virtuelle du Burkina Faso

Résumé

Cette étude expérimentale comparative se fonde sur la perception différentielle des smartphones par les principaux acteurs de l'éducation et les politiques publiques selon qu'ils soient d'obédience technophiles ou technophobes. Inspirée de la théorie de l'essai randomisé contrôlé de White et al. 2014, l'étude fait la comparaison des rendements des élèves placés dans une condition d'expérimentation. Cette recherche porte sur un échantillonnage de 42 apprenants issus des établissements post-primaires du Burkina Faso. Les résultats révèlent un rapport cognitif pertinent pour les usagers comparativement aux non-usagers. Elle a permis de relever une contribution importante des smartphones pour les apprentissages dans les matières scientifiques notamment en mathématiques et en sciences de la vie et de la terre mais aussi dans l'apprentissage de la langue à savoir l'anglais pour le cas de notre expérience.

Mots- clés : apprentissage ; étude comparative ; performance ; smartphone, expérience

Abstract

This comparative experimental study investigates the pedagogical impact of regulated smartphone use on students' academic performance in post-primary education in Burkina Faso. Smartphones, often perceived ambivalently in school contexts, are analyzed through the contrasting perspectives of educational stakeholders and public policies, oscillating between technophilic and technophobic positions. Drawing on the methodology of randomized controlled trials (RCTs) as proposed by White et al., the study compares the academic performance of students assigned to an experimental group (smartphone users) and a control group (non-users). The research was conducted in three post-primary schools located in three different regions of Burkina Faso, involving a sample of 42 students. The findings reveal a generally positive cognitive impact among smartphone users, particularly when students engage in well-structured and pedagogically supervised virtual learning groups, especially in mathematics, life and earth sciences (biology), and English language learning. These results highlight that the educational effectiveness of smartphones depends largely on pedagogical organization, including task design, digital collaboration, and instructional guidance.

Keywords: adolescence, learning, behavior, influence, smartphone.

Introduction

L'usage des smartphones en milieu scolaire suscite depuis plusieurs années un débat scientifique et pédagogique nourri, oscillant entre promesses d'innovation éducative et craintes de dérives cognitives et comportementales. D'un côté, les auteurs technophiles soulignent le potentiel du smartphone comme outil d'apprentissage mobile, favorisant l'accès rapide à l'information, la personnalisation des apprentissages, la motivation des élèves et le développement de compétences numériques essentielles au XXIe siècle. Dans cette perspective, le smartphone est perçu comme un levier d'égalité des chances, notamment dans les contextes à ressources éducatives limitées. À l'opposé, les courants technophobes mettent en avant les risques associés à l'usage non régulé du smartphone à l'école : distraction, dépendance numérique, baisse de l'attention, superficialité cognitive et affaiblissement des performances scolaires. Ces auteurs considèrent que l'introduction du smartphone dans la classe peut perturber la relation pédagogique et nuire aux apprentissages fondamentaux, en particulier chez les élèves du secondaire.

Déjà en 2007, un rapport de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) montrait que toutes les prévisions d'expansion de la téléphonie mobile en Afrique avaient été dépassées. Et selon la même source, on enregistre 112% de taux de pénétration mobile en 2023 au Burkina Faso. Au regard de sa forte pénétration, UNESCO (2023) indique que le ministère de l'éducation ne pourrait pas se détacher de l'usage des TIC en milieu scolaire. Dans les lycées et en collèges au Burkina Faso, les élèves sont souvent soumis à des activités de recherche documentaire sur Internet, en dehors de l'école, relève Ouédraogo. M. G. R (2021) dans ses travaux. Par contre plusieurs auteurs attirent la vigilance des praticiens sur la nature des usages qui en sont faits. C'est le cas de Jefferson et Edwards (2000, p.137) : « *L'utilisation des TIC dans la salle de classe favorise l'apprentissage, mais ce bénéfice dépend en grande partie de l'utilisation qui en est faite par l'enseignant ou l'enseignante* ». Pour eux les enseignants ont une place prépondérante sur l'utilisation profitable des smartphones en milieu scolaire. Aussi pour Béland et Murphy (2015), les établissements, dont les téléphones étaient bannis purement et simplement, obtenaient de meilleurs résultats que ceux où ils étaient encore autorisés. D'après eux, l'usage du téléphone mobile au lycée fait chuter les résultats scolaires des élèves, notamment ceux qui sont les moins performants. "Nous avons découvert qu'interdire les téléphones équivaut pour les étudiants à une heure d'école en plus par semaine, ou à allonger l'année scolaire de 5 jours", Beland et Murphy (2015). Ces différentes perceptions soulèvent une problématique majeure de la pertinence des smartphones chez l'apprenant.

« *Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), ont la capacité de donner accès à la connaissance, à l'information et aux communications. Leur importance n'est pas la technologie en soi, mais plutôt leurs aptitudes à jouer des fonctions semblables à celles des infrastructures telles que les routes, les services postaux ou encore les chemins de fer), et à être présente dans tous les secteurs d'activités économiques en créant de nouvelles opportunités aux individus* », Djossou G. N. A (2011 p.3).

Il est même devenu un moyen incontournable de socialisation et d'information, selon Despaux G, Delaunay T, Le Clezio E. (2023 p. 1).

Bon nombre de chercheurs d'obédience technophile ont montré et même encouragé l'apport des technologies numériques en éducation. Tardif J., (1998) dans ces travaux, il relève que les TIC pourraient apporter une bouffée d'oxygène dans ce monde de l'école. De ce fait, il met en garde les usagers de son usage abusif. Pour, Thabouret S., (2021), il aboutit à la conclusion que les TIC ont un apport positif sur les apprentissages. Quant à Tibiri S P., (2015) il s'est beaucoup penché sur le volet intégration pédagogique des TIC dans la formation du personnel de l'ENSK actuelle ENS. Il conclut sa recherche en disant : l'utilisation des TIC s'est avéré utile, utilisable, et acceptable pour les parties prenantes. Kiyindou A., (2010, p. 121) à son tour défend la pertinence des technologies numériques au plan social et en éducation en ces termes.

Au cours des dix dernières années, les progrès considérables réalisés par les TIC ont changé la façon dont nous vivons, dont nous acquérons des connaissances et dont nous produisons. Ces avancées technologiques ont suscité beaucoup d'espoirs, notamment dans les pays en développement qui ont cru pouvoir, à l'aide de ces outils, accélérer leur développement économique.

Ces différentes déclarations viennent à point nommé relever la place combien importante des nouvelles technologies de l'information et de la communication pour la population. Dans bon nombre de cas, l'expérience relatée de l'usage fait des TICE contribue à rendre légitime les usages et pratiques des smartphones pour leur réussite. Lietart A. (2016) parlera de début de la prescription.

Cependant, son usage dans le contexte éducatif et son acceptabilité dans l'enseignement-apprentissage ont toujours paru difficile non seulement pour les premiers acteurs du système éducatif mais également pour les autorités administratives scolaires et politiques. C'est dans ce contexte de controverse scientifique que s'inscrit la présente étude expérimentale, dont l'objectif est de comparer la performance scolaire des élèves usagers de smartphones et celle des non-usagers. L'étude porte sur un échantillon de 42 élèves, répartis équitablement en deux groupes (21 usagers et 21 non-usagers). Chaque groupe comprend 14 élèves, distribués en sous-groupes de 7 élèves par discipline : mathématiques, sciences de la vie et de la terre (SVT) et anglais, correspondant respectivement aux classes de 3e, 4e et 5e.

En mobilisant une approche comparative, cette recherche vise à produire des données empiriques susceptibles d'éclairer les décisions pédagogiques et politiques relatives à l'intégration ou à la régulation des smartphones dans les établissements scolaires, en particulier dans les pays en développement comme le Burkina Faso.

1.Méthodologie

Nous nous sommes inspirés de la méthodologie essai randomisé contrôlé (ERCs) de White et al., 5 2014, p. 5-7). La démarche part sur la base d'étude comparative qui engage un groupe expérimental et un groupe contrôlé. En effet l'objectif principal des ERCs de White est de déterminer si un programme a un impact et, plus précisément, de quantifier l'impact de l'intervention. Notre expérience consiste à d'abord constituer deux groupes d'apprenants tirés au hasard. Il s'agit d'un groupe expérimental et d'un groupe témoin dans la même classe. Les échantillons sont formés dans la classe de 5ème, de 4ème et de la 3ème. Nous avons fait de telle sorte que dans le premier groupe (A) ou groupe expérimental ou encore groupe des utilisateurs de smartphone.

Tous les membres sont munis de smartphone avec la possibilité de connexion. Ils sont regroupés dans un groupe d'apprentissage virtuel de 7 apprenants. Le deuxième groupe nommé (B) ou groupe témoin ou encore le groupe des non utilisateurs des smartphones.

Le groupe est constitué par un tirage au sort des apprenants de telle sorte que les membres du groupe font des rencontres physiques comme dans leur habitude de travail de groupe et ne disposent pas de smartphone ni d'appartenance au groupe virtuel de travail, a raison de 7 apprenants. Nous avons fait passer un exercice de groupe de discipline d'éveil à savoir, science de la vie et de la terre (SVT) dénommé cohorte SVT en classe de 3ème, en mathématique pour la classe de 4ème ou cohorte de Mathématique et en anglais pour la classe de 5ème ou cohorte d'anglais. La méthodologie adoptée consiste à les informer au préalable de ce travail fait en groupe, des exercices y seront tirer.

Une évaluation individuelle dans une semaine plus tard est réalisée sur la base des exercices. Les exercices sont traités d'abord en groupe puis en devoir une semaine plus tard. Les membres du groupe (A) restent connectés à échanger avec ceux qui ont des difficultés jusqu'à l'exécution du devoir individuel. Quant aux membres du groupe témoin, ils restent dans leur habitude de travail de groupe. L'analyse consiste à mettre en rapport les performances cognitives par groupe (A) et (B) afin de définir les performances de départ en groupe. Cet exercice se fait au niveau des trois cohortes. La formule suivante nous a permis de calculer la moyenne générale des X. $\boldsymbol{MX} = \frac{\mathbf{X1+X2+X3+X4+X5+X6+X7}}{\mathbf{NX}}$ et chez les Y, nous avons, $\boldsymbol{MY} = \frac{\mathbf{Y1+Y2+Y3+Y4+Y5+Y6+Y7}}{\mathbf{NY}}$ Ces résultats permettent de tirer la pertinence des groupes virtuels chez les apprenants du post-primaire.

Terrain, Population et échantillon de l'étude

L'étude a couvert trois établissements post-primaires issue de trois régions différentes du Burkina Faso. Les données ont été cueillies principalement au CEG de Falagountou dans la région du Liptako pour la cohorte SVT en classe de 3è. Au lycée Eben Ezer de Dédougou dans la région de Bankui pour la cohorte Mathématique en classe de 4e. Pour terminer au lycée Privé la Convergence dans la ville d'Ouagadougou dans la région du Kadiogo pour la cohorte anglais en classe de 5e.

Le test empirique concerne au total 42 apprenants. Selon le choix d'échantillonnage ERC, fondé sur l'échantillonnage à choix raisonné, nous avons identifié 14 apprenants par cohorte repartis en groupe de 7 selon que l'apprenant soit détenteur ou non détenteur de smartphone.

2.Résultats

Ce point nous permet d'aborder dans un premier temps les résultats obtenus et dans un second temps la discussion qui va consister à mettre en rapport les résultats de cette étude avec les recherches antérieures.

2.1 Résultats obtenus en travail de groupe

L'administration des items aux deux groupes A et B nous a permis d'obtenir les résultats suivants par cohorte. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1: *résultats obtenus à l'issue des travaux de groupe dans les trois cohortes*

Identification	**3ème**	**Note 4ème**	**Note 5ème**
A	14,25	16	15
B	16,75	16,5	15

Source : *Toé, A. résultat du test empirique des deux cohortes 2024.*

À l'issue de l'exécution du travail de groupe, dans la cohorte de mathématique c'est-à-dire la classe de 4ème, le groupe (A) détenteur des smartphones a obtenu la moyenne de 16/20. Le groupe (B) de la même cohorte c'est-à-dire les non utilisateur de smartphone a obtenu la note de 16,5/20. La cohorte d'anglais, les deux groupes ont obtenu la même note. Le groupe (A) a obtenu 15/20 et le groupe (B) 15/20 également. Quant à la cohorte de SVT, le groupe d'utilisateur a obtenu la moyenne de 14,25/20 et le groupe des non utilisateurs a obtenu la moyenne de 16,75/20.

2.2. Résultats obtenus à l'issue de l'évaluation individuelle

Les résultats de l'évaluation individuelle après une semaine de travail en groupe se présentent comme suit par cohorte.

Tableau 2 : *résultat de l'évaluation individuelle de la cohorte mathématique (4ème)*

Groupe	Apprenant X	Note	Groupe	Apprenant Y	Note
A	X1	18	B	Y1	18
	X2	18		Y2	17
	X3	16		Y3	14
	X4	15		Y4	14
	X5	15		Y5	12
	X6	14,5		Y6	12
	X7	14		Y7	12
	MX	**15,78**		**MY**	**14,14**

Source : *résultat de l'évaluation individuelle en mathématique au lycée Privé Évangélique Eben-Ezer de Dédougou, 2024.*

À l'issue de l'exécution de l'évaluation individuelle dans la cohorte mathématique, les apprenants du groupe (A) ont obtenu des notes différentes. La meilleure note est 18/20 et la plus faible note est 14/20 avec une moyenne générale de 15,78/20. Chez les apprenants du groupe B la meilleure note est de 18/20 et la plus faible note est de 12/20 avec une moyenne cumulée de 14,14/20.

Tableau 3 : *résultat de l'évaluation individuelle de la cohorte anglais (5ème)*

Cohorte	Apprenant X	Note	Cohorte	Apprenant Y	Note
A	X1	20	B	Y1	19
	X2	20		Y2	17,5
	X3	19		Y3	17
	X4	18		Y4	17
	X5	17,5		Y5	16
	X6	17		Y6	16
	X7	17		Y7	15,5
	MX	**18,35**		**MY**	**16,85**

Source : *Toé A. résultat de l'évaluation individuelle en anglais au lycée Privé la Convergence de Ouagadougou, 2024*

À l'issue de l'exécution de l'exercice en individuel, les apprenants du groupe (A) ont obtenu des notes différentes. La meilleure note est 20/20 et la plus faible note est 17/20 avec une moyenne cumulée de 18,35/20. Chez les apprenants du groupe (B) la meilleure note est de 19/20 et la plus faible note est de 15,5/20 avec une moyenne cumulée de 16,85/20. On constate que les meilleures moyennes proviennent des apprenants qui détiennent des smartphones. Cela peut s'expliquer par la permanence des échanges avec les pairs dans les groupes *WhatsApp* ce qui a probablement favorisé leur rendement comparativement aux groupes qui se limitaient au seul cadre classe pour traiter les exercices.

Tableau 4 : *résultat de l'évaluation de la cohorte SVT en classe de 3ème*

Groupe	Apprenant X	Note	Groupe	Apprenant Y	Note
A	X1	18	B	Y1	14
	X2	16		Y2	17,5
	X3	15		Y3	16
	X4	13,5		Y4	15
	X5	19		Y5	14
	X6	17		Y6	11
	X7	16		Y7	15,5
	MX	**16,35**		**MY**	**14,85**

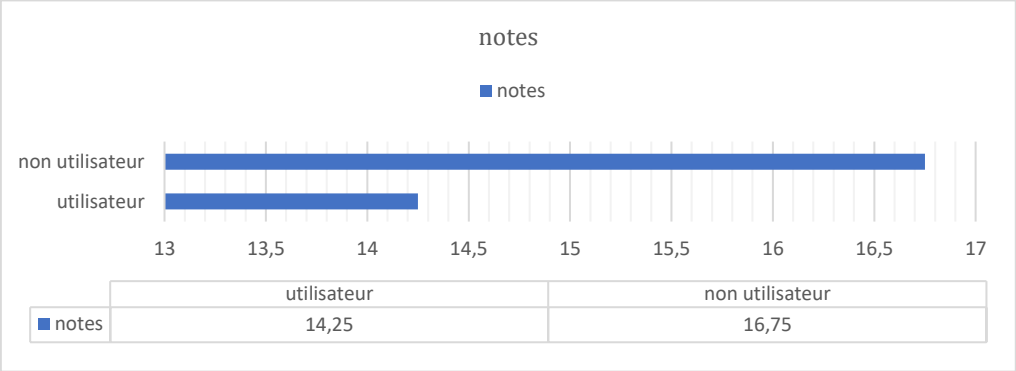
Source : T*oé A. données empiriques de recueillies au CEG de Falagountou, 2025*

À l'issue de l'exécution de l'exercice en individuel dans la cohorte SVT, les apprenants du groupe expérimental (A) et du groupe contrôle ont obtenu des notes différentes. La meilleure note est 19/20 et la plus faible note est 13,5/20 avec une moyenne cumulée de 16,35/20 pour le groupe expérimental. Chez les apprenants du groupe contrôle (B) la meilleure note est de 18/20 et la plus faible note est de 11/20 avec une moyenne cumulée de 14,85/20.

3.Analyse des résultats

Les données expérimentales ont été recueillies au CEG de Falagountou pour la cohorte SVT en classe de 3è, lycée Eben Ezer de Dédougou pour la cohorte Mathématique en classe de 4e et au lycée Privé la Convergence dans la ville de Ouagadougou pour la cohorte anglais en classe de 5e. Elles se composent d'un premier test en groupe sur deux groupes d'apprenants dont un groupe (A) d'utilisateurs des smartphones et le second groupe (B) non utilisateurs de smartphones à savoir le groupe de contrôle et le groupe expérimental en ce qui concerne l'amélioration des connaissances dans ces disciplines citées (Un échantillon de 7 élèves par groupe a été constitué en 3ème ,4ème et en 5ème respectivement en science de la vie et de la terre, en mathématique et en anglais. À l'issue des travaux de groupes nous avons obtenu les résultats suivants dans le groupe SVT.

Schéma 1: graphique comparatif des résultats de l'évaluation des deux groupes du cohorte SVT

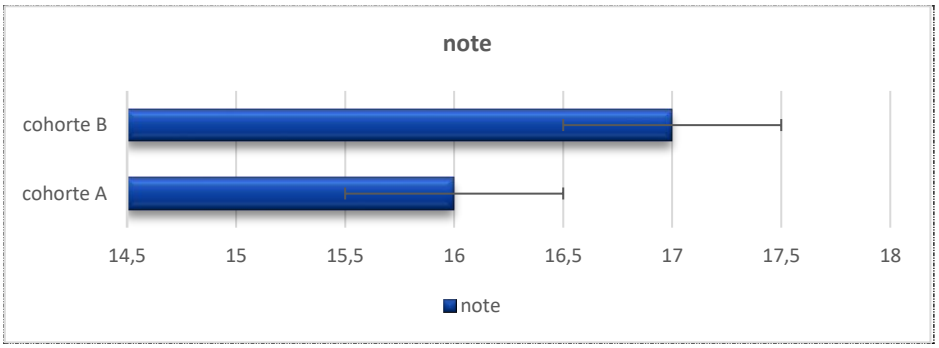


Source : Toé, A. résultat obtenu des travaux de la cohorte SVT, 2024

À l'issue de l'analyse des résultats de la cohorte d'éveil évalue sur des exercices de SVT, les non détenteurs ont obtenu une moyenne supérieure aux détenteurs de smartphones. Cette évaluation de groupe montre une contreperformance des apprenants détenant les smartphones.

Pour la deuxième cohorte en mathématique, nous avons pu dresser le graphique suivant.

Schéma 2 : graphique comparatif des résultats de l'évaluation des deux groupes de la cohorte mathématique

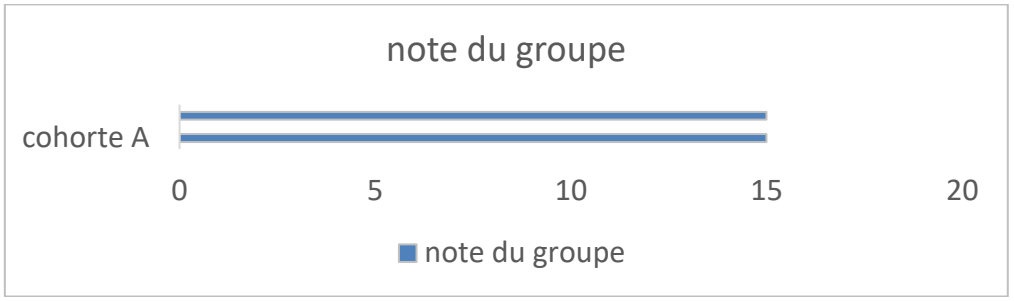


Source : Toé, A. résultat obtenu des travaux du cohorte mathématique 2024

À l'issue de l'évaluation de la cohorte des usagers des smartphones et les non usagers, sur le même exercice mathématique, nous avons obtenu la note de 17/20 pour la cohorte B et 16,5/20 pour la cohorte A.

Pour la troisième cohorte en langue nous avons pu dresser le graphique suivant en fonction des résultats obtenus.

Schéma 3 : graphique comparatif de l'évaluation des deux groupes de la cohorte anglaise

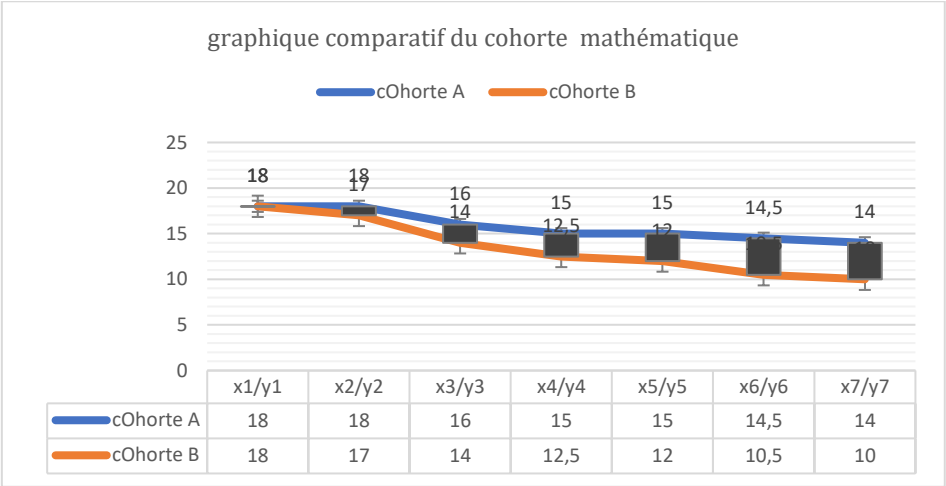


Source : Toé, A. résultat obtenu à l'issue des travaux de groupes anglais, 2024

À l'issue de l'évaluation de la cohorte anglais, les usagers des smartphones et les non usagers, sur le même exercice langue (anglais), nous avons obtenu la note de 15/20 pour la cohorte B et 15/20 pour la cohorte A donc une égalité de note. En anglais notre performance de départ des deux groupes est identique. Les deux groupes que ce soit utilisateurs ou non utilisateurs ont la même performance à l'issue des travaux de groupe.

Après l'analyse des résultats des travaux de groupe, nous abordons l'analyse des résultats de l'évaluation individuelle dont chaque apprenant du groupe expérimental et du groupe de contrôle a pris part.

Schéma 4: graphique de comparaison des résultats individuels des deux cohortes du groupe mathématique



	x1/y1	x2/y2	x3/y3	x4/y4	x5/y5	x6/y6	x7/y7
cOhorte A	18	18	16	15	15	14,5	14
cOhorte B	18	17	14	12,5	12	10,5	10

Source: Toé, A. graphique de l'évaluation individuelle du groupe mathématique, 2024

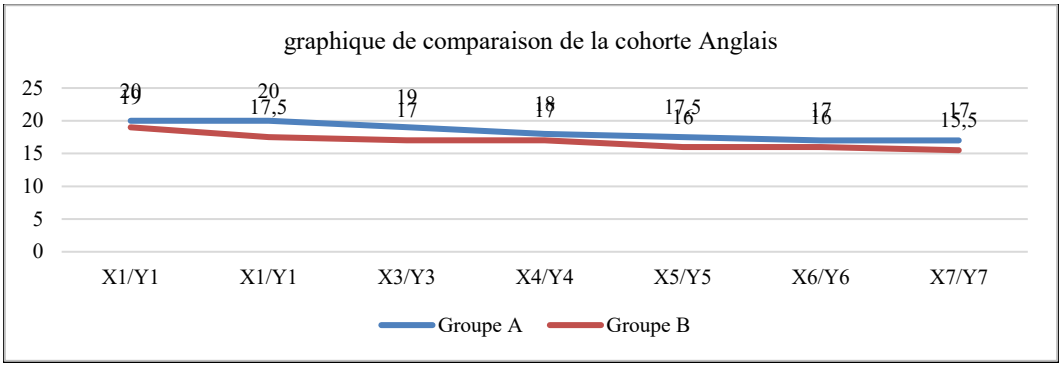
A l'issue de l'évaluation individuelle du groupe mathématique la cohorte du groupe expérimental a une courbe légèrement au-dessus du groupe physique même s'ils ont le même point de départ. Cela signifie que les groupes virtuels de travail favorisent les apprentissages et contribuent à améliorer leur rendement si les activités sont bien cadrées. Liao et al (2007) suggèrent que l'apprentissage par le numérique peut potentiellement être mis en œuvre dans de nombreuses matières.

Quant à Cavanaugh et al (2013) il relève que les outils numériques ont attribué à l'ampleur de l'amélioration des résultats au temps pendant lequel les parents ont été capables d'aider et à leur capacité à le faire. Li et Ma (2010) sur l'impact de l'apprentissage par le numérique sur l'apprentissage des mathématiques par les élèves a révélé un effet généralement positif.

Les auteurs ont examiné 46 études primaires impliquant un total de plus de 36 000 élèves dans des écoles primaires et secondaires. Quant à Higgins et al. (2012), ils ont constaté, à partir de leur méta-analyse, que l'ampleur de l'effet des gains testés en matière de connaissances et de compréhension tend à être plus importante en mathématiques et en sciences qu'en littératie. Pour eux, les principaux avantages constatés concernent les compétences en matière de résolution de problèmes, la pratique des compétences numériques et l'exploration des modèles et des relations, Condie et Monroe (2007), ainsi que la motivation et l'intérêt accrus de l'élève pour les mathématiques.

Ces expériences viennent réconforter notre expérience qui relève une bonne performance des utilisateurs des smartphones sur notre groupe contrôle notamment les non utilisateurs en mathématique. Analyse comparative des résultats de l'évaluation individuelle de la cohorte anglais.

Schéma 5 : graphique de comparaison de l'évaluation individuelle des deux groupes de la cohorte anglaise



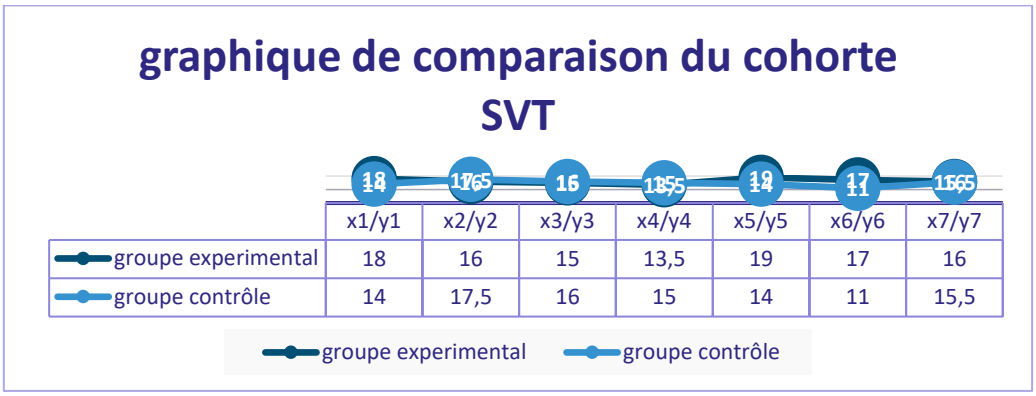
Source : Toé, A. graphique de l'évaluation individuelle de la cohorte anglais, 2024

Le groupe (A) en anglais a une performance légèrement au-dessus du groupe (B). Cela démontre un apport positif chez les apprenants de langue des smartphones. En effet, R. Normand (2015) à travers une revue générale de lecture relève qu'il existe des preuves concluantes que l'équipement, les outils et les ressources numériques peuvent, lorsqu'ils sont utilisés efficacement, accélérer et approfondir l'apprentissage des sciences et des mathématiques pour les élèves de l'enseignement primaire et secondaire. Des éléments probants montrent qu'il en va de même pour certains aspects de la littératie, en particulier l'écriture et la compréhension de l'écrit. Les technologies numériques semblent être des moyens appropriés pour améliorer les compétences de base en lecture, écriture et calcul, en particulier dans les écoles primaires.

Nous venons à la conclusion que si les apprenants sont bien encadrés dans leur apprentissage à travers les groupes virtuels pour notre cas groupe le groupe *WhatsApp*, ils sont plus productifs que ceux qui travaillent dans les groupes ordinaires simples. En effet avec les smartphones ils peuvent obtenir une assistance à tout moment. De ces résultats, nous pouvons déduire que les groupes de travail virtuel ont un apport cognitif chez les apprenants en langue (anglais).

Cela démontre que si l'usage des smartphones des apprenants est bien cadré et orienté engendre des bons résultats chez les apprenants. Cependant quand l'usage dans les apprentissages est laissé au choix de l'apprenant, ils n'arrivent pas à tirer profit et s'adonnent aux jeux.

Schéma 6 : graphique comparatif de l'évaluation des deux groupes du cohorte SVT



Source : Toé, A. graphique de l'évaluation individuelle du groupe SVT, 2025

La comparaison des rendements individuels des deux groupes de la cohorte SVT en classe de troisième montre une constance plus accrue chez le groupe expérimental et ont une courbe qui croit légèrement au groupe contrôlé.

Cela peut s'expliquer par la permanence des échanges avec les pairs dans les groupes WhatsApp ce qui a probablement favorisé leur rendement comparativement aux groupes qui se limitaient au seul cadre classe pour traiter les exercices. Par conséquent nous pouvons déduire que les groupes de travail virtuel par le biais des smartphones sur WhatsApp ont un apport cognitif chez les apprenants. En effet les travaux de Oussou (2022) ont montré que les enseignants n'achèvent pas le programme d'histoire-géographie et que ces derniers sont obligés d'avoir recours à des méthodes pédagogiques traditionnelles à l'instar des cours magistraux pour exécuter un maximum de leçons.

4.Discussion des résultats

Les technologies numériques sont de plus en plus utilisées dans le domaine de l'éducation. Son usage est fait sous plusieurs facettes et en fonction des objectifs recherchés. Plusieurs auteurs tiennent à relever l'intérêt des technologies numériques en éducation dans l'autonomisation de l'apprenant, pour résoudre la question des distances à travers le e-learning, le M- Learning et son efficacité dans les activités de production chez l'apprenant. Dans les lignes qui suivent nous relèverons la particularité de chaque atout évoqué par les auteurs et ses modalités de mise en œuvre.

4-1 L'autonomie de l'apprenant dans l'apprentissage

Son intérêt dans l'organisation de la vie de la classe et de l'établissement, en tant qu'ils autorisent une gestion individualisée des tâches d'apprentissage et des relations école-famille constitue une opportunité pour les élèves. Selon Amadieu et Tricot (2014) les outils numériques ne peuvent participer d'un quelconque processus d'autonomisation que s'ils sont intégrés en tant que ressources au sein de scénarii pédagogiques réfléchis, dont le sens et la finalité sont explicités aux élèves.

4-2 Le e-learning qui permet de suivre des cours à distance

Le e-learning est plus que d'actualité dans nos structures éducatives de nos jours. Le monde éducatif consentant que les technologies modernes peuvent être employées par les professeurs pour apporter l'assistance immédiate, passer en revue les notes obtenues par les étudiants, accéder aux données centrales de l'école, et contrôler leurs programmes plus efficacement.

4-3 Le m-Learning qui permet l'apprentissage en tout lieu

Il s'agit d'apprendre ou de se former à partir de son Smartphone ou de sa tablette, n'importe où et n'importe quand, plutôt que d'être obligé d'aller dans une salle de cours ou dans un bureau. L'apprentissage prend alors les formes les plus diverses : on peut utiliser les appareils portables pour accéder aux ressources éducatives, se connecter avec les autres ou créer du contenu, aussi

L'internet facilite indéniablement l'écriture collaborative en ligne via des forums de discussions électroniques, des chats, des blogs, des wikis, des documents partagés (par exemple, Google Docs) et un ensemble d'outils d'écriture disponibles sur les plates-formes, sans oublier Twitter ou Facebook, WhatsApp, Instagram pour des textes plus courts. Ollivier et Puren (2011) préconisent l'utilisation du Web 2.0 pour entraîner les compétences communicatives des élèves.

Il faut donner à l'apprenant la chance et les moyens pour son éducation. Les époques diffèrent tout comme les moyens pour accéder au savoir. Les technologies numériques, une chance pour l'école : un moyen pour que l'éducation se hisse à la hauteur de ce qui est attendu d'elle Fonkoua (2009) ; Boissière et al. (2013). Ainsi, dans les pays en voie de développement, il est attendu que ces technologies soient mises à contribution pour trouver des approches innovantes à même de garantir que les futures populations actives aient pleinement les capacités de développer leur pays Boissière et al. (2013).

Les résultats de nos travaux montrent que plusieurs enseignants mettent déjà en œuvre les l'apprentissages actifs à travers les smartphones notamment dans les sciences expérimentales (SVT, Mathématique, Physique chimie et même dans les langues) au sein des établissements post-primaires et secondaires. Les smartphones favorisent par conséquent la mise en œuvre du cône d'apprentissage de Dale pour plus de profit pour l'apprenant.

Conclusion

Les résultats de cette étude expérimentale mettent en évidence des différences notables entre les performances des élèves usagers de smartphones et celles des non-usagers, avec des variations selon les disciplines et les niveaux scolaires. Ces résultats confirment en partie les analyses des auteurs technophiles, qui soulignent que, lorsqu'il est utilisé à des fins pédagogiques ciblées, le smartphone peut constituer un outil d'appui à l'apprentissage, notamment en anglais et en sciences de la vie et de la terre, où l'accès à des ressources numériques favorise la compréhension et l'illustration des concepts. Cependant, les observations rejoignent également les arguments des auteurs technophobes, en particulier en mathématiques, où les élèves non-usagers ont montré une meilleure concentration et une maîtrise plus rigoureuse des raisonnements abstraits. Cela suggère que l'usage du smartphone, en l'absence d'un encadrement pédagogique strict, peut engendrer des effets de distraction susceptibles d'affecter négativement certaines formes d'apprentissage. Dans le contexte spécifique du Burkina Faso, ces résultats invitent à dépasser une opposition binaire entre interdiction totale et usage libre des smartphones à l'école. Compte tenu des contraintes infrastructurelles, du manque de ressources pédagogiques traditionnelles et de la forte pénétration du téléphone mobile, le smartphone apparaît comme une opportunité éducative potentielle, à condition d'être intégré dans un cadre réglementé, éthique et didactiquement structuré. Ainsi, plutôt que de proscrire l'outil, il serait pertinent de renforcer la formation des enseignants, d'élaborer des chartes d'usage responsables et de développer des contenus pédagogiques adaptés aux réalités locales. Cette étude, bien que limitée par la taille de son échantillon, ouvre des perspectives pour des recherches plus larges et plaide en faveur d'une politique éducative burkinabè fondée sur un usage raisonné, critique et contextuellement pertinent des technologies numériques en milieu scolaire.

Références bibliographiques

AMADIEU Franck. et TRICOT André., 2014, *Apprendre avec le numérique : mythes et réalités*. Paris : Retz.

BELAND Louis-Philippe et MURPHY Richard, 2015, *III communication :Technology, distraction et student performance* CEP disscussion paper no 1350 ISSN 2042-2695 centre for economic performance

BOISSIÈRE Joël, FAU Simon. et PEDRO Francesc, 2013, *Le numérique : une chance pour l'école*. Paris: Armand Colin.

DALE E., 2012, cité par Irma Velez, « Pour une éducation au cinéma intégrée dans une pédagogie de projet multimédia : un exemple de translittératie », *Recherche et pratiques pédagogiques en langues*, Vol. XXXI N° 2 | 2012, URL : http://journals.openedition.org/ apliut/2650 ; DOI : https://doi.org/10.4000/apliut.2650 mis en ligne le 18 mai 2012, consulté le 06 août 2024.

DESPAUX Gille, DELAUNAY Thomas, LE CLEZIO Emmanuel, 2023, *smartphonique et enseignement ou comment utiliser un smartphone comme aide à l'apprentissage,* département EEA, Faculté des sciences, université de Montpellier

DJOSSOU Gbetoton. Nadège, 2011, *Adoption de la téléphonie mobile en Afrique subsaharienne : l'exemple de quatre pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)*

FONKOUA Pierre, 2006, *Intégration des TIC dans le processus enseignement apprentissage au Cameroun.* Yaoundé, Cameroun: Éditions terroirs, collection ROCARE-Cameroun.

JEFFERSON, A. L. et S. D. Edwards2000, p.137-150, *« Technology implies LTD and FTE* », Pan-Canadian Education Research Agenda, June, Toronto, Canadian Association of Education (CEA).

KIYINDOU Alain, 2007, De la fracture numérique à la fracture cognitive : pour une nouvelle approche de la société de l'information ; Paris Eyrolles.

LIETART, Armand., 2015, *Les TICE et l'innovation pédagogique dans l'enseignement supérieur : comment et pourquoi les modes de l'interaction humaine évoluent-ils dans les systèmes d'information pédagogique, Thèse* de doctorat

OUSSOU Kouadio. Jean. Pierre, et Archer Maurice, 2022 *quel usage pédagogique et/ou didactique du smartphone en cours sur les contenus d'EDD en classe de géographie dans l'enseignement secondaire ivoirien* ? Journal Africain de Communication Scientifique et Technologique, 2022, GRPCI (Groupe de Recherche Pluridisciplinaire de Côte d'Ivoire), Hors Serie (110). hal-04360453

ROY Normand, 2015, Une revue de la littérature sur l'impact des technologies numériques sur l'enseignement et l'apprentissage des élèves dans les fondamentaux. Commandée par le gouvernement écossais. Université de Strasbourg rnormand@unistra.fr

TARDIF Jacques, 1998, *intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique* ? collection pratique. Paris.

THABOURET Stéphane., 2021, *smartphone et études secondaires Analyse des usages et des représentations sociales des lycéens et enseignants* MEMOIRE présenté pour l'obtention du Master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Education et de la Formation) Mention 2nd degré : Biochimie – Génie Biologique

TIBIRI Simon Pierre, 2015, intégration pédagogique des TIC pour le développement professionnel : le cas de l'accompagnement hybride des mémoires professionnels à l'ENSK/UK au Burkina Faso. Thèse de doctorat unique en science de l'éducation, Université de Koudougou

UNESCO, 2023, p. 3 « rapport mondial de suivi sur l'éducation de 2023 sur l'impact des smartphones en milieu scolaire ». Note de cadrage du Rapport mondial de suivi sur l'éducation 2023 sur le thème des technologies et de l'éducation - UNESCO Bibliothèque Numérique, consulté le 04/04/2024

White et al., 2014, p.5 méthodologie essai randomisé, UNICEF

LISTE DES AUTEURS *LIENS 10*, JUILLET 2026 – VOLUME 1

- **Mbaindo DJIMRABEI,**
- **Alhadji MAHAMAT**
- **Kebkiba HINFIENE**
- **Abraham DAGUE**
- **Adoumngar NGUEABAYE**
- **Drissa Modeste SESSOUMA**
- **Sylvestre-Pierre NIYA**
- **Ali TOE**
- **Drissa ZONGO**
- **Georgette Apatcho OUATTARA *Epse. Koné,***
- **Opadou KOUDOU**
- **Kouakou Rodolphe MENZAN**
- **Souleymane YORO**
- **Bara NDIAYE**
- **Mouhamadou Bamba MBAYE**
- **Soriba IFONO**
- **Ameth N'DIAYE**
- **Frédéric NODJINAIBEYE**
- **Mahougnon Lucas Auriol FAYALO**
- **Nimantalaye Alakè Yabo RADJ**
- **Raihanatou OLABODE**
- **Adolphe ODJO**
- **Saturnin HOUEHA**
- **Cyrille A. VODOUNON**
- **Jean Donatus BAHATI SHABANYERE**
- **Pascal BASINYIZE BIDIRHI**
- **Anne Marie BUUMA WABO**
- **Seydou Alassane SOW**
- **Mamadou NDIAYE**
- **Ababacar DIOP**
- **Abdoulaziz SEIDOU**