

# **RASEF**

Revue Africaine des Sciences de  
l'Éducation et de la Formation

*Revue semestrielle publiée par le Réseau Africain des  
Chercheurs et Enseignants-Chercheurs en  
Sciences de l'Éducation (RACESE)*



*N°1, Vol. 2 – Décembre 2022*

**ISSN: 2756-7362**

**01 BP 1479 Ouaga 01  
Email : [revueracese@gmail.com](mailto:revueracese@gmail.com)**

**ISSN : 2756 7362**

**No1, Vol. 1- Décembre 2022**

**Revue semestrielle publiée par le Réseau Africain des  
Chercheurs et Enseignants-Chercheurs en  
Sciences de l'Éducation (RACESE)**

**Domicilee à l'École Normale Supérieure  
Burkina Faso**

**01 BP 1479 Ouaga 01  
Email : [revueracese@gmail.com](mailto:revueracese@gmail.com)**

**Numéro du dépôt légal: 22-559 du 28 /12/2022**

## **DIRECTION DE LA REVUE**

### **Directeur de Publication**

KYELEM Mathias, Maitre de Conférences en didactique des sciences, ENS/Burkina Faso,

### **Directeur de Publication Adjoint**

THIAM Ousseynou, Maitre de Conférences en sciences de l'éducation, FASTEF/ Université Cheikh Anta DIOP/Sénégal.

### **Directeur de la revue**

BITEYE Babacar, Maitre-assistant en sciences de l'éducation, FASTEF/Université Cheikh Anta DIOP/Sénégal.

### **Directeur Adjoint de la revue**

KOUAWO Achille, Maitre de conférences en sciences de l'éducation, Université de Lomé/Togo

### **Rédacteur en chef**

POUSSOGHO Nowenkoum Désiré, Chargé de recherche en sciences de l'éducation, INSS/CNRST/Burkina Faso

### **Rédacteur en chef adjoint**

DEMBA Jean Jacques, Maître assistant en sciences de l'éducation, École Normale Supérieure de Libreville/Gabon

### **Responsable d'édition numérique**

DIAGNE Baba Dièye, Maître assistant en sciences de l'éducation, Université Cheikh Anta DIOP/Sénégal

### **Assistants à la rédaction**

YAGO Iphigénie, Docteur en sciences de l'éducation, École Normale Supérieure/Burkina Faso

PEKPELI Toyi, Docteur en sciences de l'éducation, Université de Lomé/Togo

## **COMITÉ SCIENTIFIQUE**

ABBY-MBOUA Parfait, maître de conférences en didactique des mathématiques, École Normale Supérieure (Côte d'Ivoire),

ACKOUNDOU NGUESSAN Kouamé, Professeur titulaire en didactique des disciplines, École Normale Supérieure (Côte d'Ivoire),

AKAKPO-NUMANDO Séna Yawo, Professeur Titulaire en Sciences de l'éducation, Université de Lomé (Togo),

AKOUETE HOUNSINO Florentine, Maître de Recherches en Sciences de l'Éducation, Centre béninois de la recherche scientifique et de l'innovation (Bénin),

AMOUZOU-GLIKPA Amevor, Maître de Conférences, Sociologie de l'éducation, Université de Lomé (Togo),

ASSEMBE ELA Charles Philippe, Maître de Conférences CAMES, Esthétique, philosophie de l'art et de Culture, École Normale Supérieure, (Gabon),

BABA MOUSSA Abdel Rahamane, Professeur Titulaire en sciences de l'éducation, Université d'Abomey-Calavi (Bénin),

BALDE Djéneba, Professeur Titulaire en administration scolaire, Institut Supérieur des Sciences de l'éducation, (Guinée),

BATIONO Jean-Claude, Professeur Titulaire de didactique des langues Africaines et germanophone, École Normale Supérieure (Burkina Faso),

BAWA Ibn Habib, Maître de Conférences en Psychologie de l'Éducation, Université de Lomé (Togo),

BAYAMA Claude-Marie, Maître de conférences en philosophie de l'éducation, École Normale Supérieure, (Burkina Faso),

BEOGO Joseph, Maître de conférences en sciences de l'éducation, École Normale Supérieure, (Burkina Faso),

BETOKO Ambassa Marie-Thérèse, Maître de conférences en littérature francophone, École Normale Supérieure de Yaoundé (Cameroun)

BONANE Rodrigue Paulin, Maître de recherche en philosophie de l'éducation, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST/(Burkina Faso),

COMPAORE Maxime, Directeur de recherche en histoire de l'éducation, CNRST (Burkina Faso),

CONGO Aoua Carole épouse BAMBARA, Maître de recherche en Linguistique, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST (Burkina Faso)

DIALLO Mamadou Cellou, Professeur Titulaire en évaluation des programmes scolaires, Institut supérieur des sciences de l'éducation (Guinée),

DIOP Papa Mamour, Maître de Conférences en didactique de la langue et de la littérature espagnole, FASTEF, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (Sénégal),

FERREIRA-MEYERS Karen, Professeur Titulaire en linguistique, Université of Eswatini en Eswatini (Afrique Australe),

HOUEDENOU Florentine Adjouavi, Maître de Conférences en Sciences de l'Éducation, Université d'Abomey-Calavi (Bénin),

KONKOBO/KABORE Madeleine, Directrice de recherche en sociologie de l'éducation, CNRST (Burkina Faso),

KOUAWO Achilles, Maître de conférences en sciences de l'éducation, Université de Lomé (Togo),

KOUDOU Opadou, Professeur Titulaire de Psychologie, École Normale Supérieure d'Abidjan

KYELEM Mathias, Maître de conférences en didactique des sciences, École Normale supérieure de Koudougou (Burkina Faso),

NAPPORN Clarisse, Maître de Conférences en Sciences de l'Éducation, Université d'Abomey-Calavi (Bénin),

NEBOUT ARKHURST Patricia, Professeure titulaire en didactique des disciplines, École Normale Supérieure (Côte d'Ivoire),

PAMBOU Jean-Aimé, Maître de conférences en sciences de l'éducation, École Normale Supérieure, Libreville, (Gabon),

PARE/KABORE Afsata, Professeur titulaire en sciences de l'éducation, École Normale Supérieure (Burkina Faso),

PARI Paboussoum, Professeur Titulaire de Psychologie de l'éducation, Université de Lomé, (Togo),

QUENTIN Franck de Mongaryas, Maître de conférences en Sciences de l'éducation, École Normale Supérieure, Libreville, (Gabon)

SEKA YAPI, maître de conférences en psychologie de l'éducation, École Normale Supérieure (Côte d'Ivoire),

SOKHNA Moustapha, Professeur Titulaire en didactique des mathématiques, FASEF Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (Sénégal),

SOMDA Minimalo Alice épouse SOME, Maître de conférences en philosophie politique et morale, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST (Burkina Faso)

SY Harouna, Professeur Titulaire en sociologie de l'éducation, FASEF, Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (Sénégal),

TCHABLE Boussanlègue, Professeur Titulaire en Psychologie de l'Éducation, Université de Kara (Togo),

THIAM Ousseynou, Maître de conférences en sciences de l'éducation, FASEF Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal),

TONYEME Bilakani, Maître de Conférences en Sciences de l'Éducation, Université de Lomé

TOURE Ya Eveline épouse JOHNSON, maître de conférences en Psychosociologie, École Normale Supérieure d'Abidjan (Côte d'Ivoire),

TRAORE Kalifa, Professeur titulaire en didactique des mathématiques, École Normale Supérieure (Burkina Faso),

VALLEAN Tindaogo, Professeur Titulaire (Sciences de l'éducation), École Normale Supérieure (Burkina Faso),

ZERBO Roger, Maître de recherche en Anthropologie, INSS/CNRST (Burkina Faso).

### **COMITÉ DE LECTURE**

ABBY-MBOUA Parfait, École Normale Supérieure, Côte d'Ivoire ;

AMOUZOU-GLIKPA Amevor, Université de Lomé/Togo ;

ATTA Kouadio Yeboua Germain, École Normale Supérieure (ENS) d'Abidjan, Côte d'Ivoire ;

BARRO Missa, École Normale Supérieure, Burkina Faso ;

BAWA Ibn Habib, Université de Lomé, Togo ;

BAYAMA Claude-Marie, École Normale Supérieure, Côte d'Ivoire ;

BETOKO Ambassa, École Normale Supérieure de Yaoundé/Cameroun ;

BITEYE Babacar, FASEF, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal;

BITO Kossi, Université de Lomé/Togo ;

BONANE Rodrigue Paulin, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST, Burkina Faso ;

COULIBALY/BARRO Félicité, École Normale Supérieure, Burkina Faso ;  
DEMBA Jean Jacques, École Normale Supérieure, Libreville, Gabon ;  
DIABOUGA Yombo Paul, École Normale Supérieure, Burkina Faso ;  
DIAGNE, Baba DIEYE, ENSTP, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal;  
DIALLO Mamadou Thierno, Institut Supérieur des sciences de l'éducation, Guinée,  
DOUAMBA Jean-Pierre, École Normale Supérieure, Burkina Faso ;  
EDI Armand Joseph, Institut National de Jeunesse et des Sports (INJS) d'Abidjan, Côte d'Ivoire ;  
ESSONO EBANG Mireille, École Normale Supérieure de Libreville, Gabon ;  
GOUDENON Martine Epse BLEY, Institut National de Jeunesse et des Sports (INJS) d'Abidjan, Côte d'Ivoire ;  
GUEDELA Oumar, École Normale Supérieure de l'Université de Maroua/Cameroun ;  
GUIRE Inoussa, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST/Burkina Faso  
HONVO Camille, Institut National Supérieur des Arts et de l'Action Culturelle (INSAAC) d'Abidjan, Côte d'Ivoire ;  
KOUAWO Achilles, Université de Lomé, Togo ;  
LY, Thierno, FLSH, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal;  
MBAZOGUE-OWONO Liliane, École Normale Supérieure, Libreville, Gabon,  
MOUSSAVOU Raymonde, École Normale Supérieure, Libreville/Gabon ;  
NAO Aklesso, Institut Supérieur Don Bosco/Lomé, Togo ;  
NDONG SIMA Gabin, École Normale Supérieure, Libreville, Gabon  
NEBIE Alexis, Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso ;  
NIANG, Amadou Yoro, FASTEF, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal;  
NIYA Gninneyo Sylvestre-Pierre, École Normale Supérieure Côte d'Ivoire ;  
OUEDRAOGO Issiaka, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST, Burkina Faso ;  
OUEDRAOGO P. Salfo, Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso ;  
SAMANDOULGOU Serge, CNRST, Burkina Faso ;  
SANOGO Mamadou, Institut de Formation et Recherche Interdisciplinaires en Sciences de la Santé et de l'Éducation, Burkina Faso ;  
SAWADOGO Timbila, École Normale Supérieure (Burkina Faso)  
SEKA YAPI, École Normale Supérieure, Côte d'Ivoire ;  
SIDIBE Moctar SIDIBE, École Normale d'Enseignement Technique et Professionnel ENETP, Mali ;  
SOMDA Minimalo Alice épouse SOME, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST, Burkina Faso.  
SOME Alice, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST, Burkina Faso ;  
TCHAGNAOU Akimou, Université de Zinder, Niger ;

THIAM Ousseynou, FASTEUF, FASTEUF, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal;  
TONYEME Bilakani, Université de Lomé, Togo ;  
TRAORE Ibrahima, Université de Bamako, Mali ;  
YOGO Evariste Magloire, Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso ;  
ZERBO Roger, CNRST/INSS, Burkina Faso.

### **COMITÉ DE RÉDACTION**

ATTA Kouadio Yeboua Germain, École Normale Supérieure (ENS) d'Abidjan, Côte d'Ivoire ;  
BALDE Salif, Université Cheik Anta Diop, Sénégal.  
BITEYE Babacar, FASTEUF, Université Cheikh Anta Diop de Dakar/Sénégal ;  
BONANE Rodrigue Paulin, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST, Burkina Faso ;  
COULIBALY/BARRO Félicité, École Normale Supérieure, Burkina Faso ;  
DIABOUGA Yombo Paul, École Normale Supérieure, Burkina Faso ;  
DOUAMBA Jean-Pierre, École Normale Supérieure, Burkina Faso ;  
ESSONO EBANG Mireille, École Normale Supérieure de Libreville, Gabon,  
FAYE Emanuel Magou, FASTEUF, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal ;  
KOUAWO Achille, Université de Lomé, Togo ;  
NAO Aklesso, Institut Supérieur Don Bosco/Lomé, Togo ;  
NEBIE Alexis, Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso ;  
NIYA Gninneyo Sylvestre-Pierre, École Normale Supérieure, Burkina Faso ;  
OUEDRAOGO P. Salfio, Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso ;  
SAMANDOULGOU Serge, Institut des Sciences des Sociétés/CNRST, Burkina Faso ;  
SAWADOGO Timbila, École Normale Supérieure, Burkina Faso ;  
TCHAGNAOU Akimou, Université de Zinder, Niger ;  
THIAM Ousseynou, FASTEUF, Université Cheikh Anta Diop de Dakar/Sénégal ;  
TRAORE Ibrahima, Université de Bamako, Mali ;  
YABOURI Namiyaté, Université de Lomé, Togo.

## Table des matières

KYELEM Mathias, .....	- 11 -
STRATEGIES D'ENSEIGNEMENT DANS LES COLLEGES ET LYCEES EN CONTEXTE DE PANDEMIE DE LA COVID-19 AU NIGER.....	12
<i>AGAISSA Assagaye, KOUAWO Candide Achille Ayayi</i> .....	12
RAPPORT AU SAVOIR DIDACTIQUE DES FUTURS ENSEIGNANTS D'ARTS PLASTIQUES ET D'ÉDUCATION MUSICALE DU CENTRE DE FORMATION PEDAGOGIQUE POUR LES ARTS ET LA CULTURE (CFPAC).....	- 25 -
<i>HONVO Camille</i> .....	- 25 -
Butlen, D. (2005). Bilans de savoirs. <i>TRACeS de ChanGements</i> , (174), janvier - février <a href="https://www.changement-egalite.be/Bilans-de-savoirs">https://www.changement-egalite.be/Bilans-de-savoirs</a> consulté le 17/09/2022.....	- 37 -
LA REPRÉSENTATIVITÉ DES FILLES ET LEUR MAINTIEN DANS LES SÉRIES SCIENTIFIQUES AU BURKINA FASO.....	- 40 -
OUEDRAOGO P. Marie Bernadin, KABORE Bénéwendé Cathérine.....	- 40 -
LES DETERMINANTS DE L'ABANDON DES CENTRES D'ALPHABETISATION PAR LES APPRENANTS : CAS DE L'IEPP YOPOUGON SELMER (ABIDJAN) .....	- 52 -
<i>GOUDENON Martine Epse BLEY, CISSE Sakinatou- Lah</i> .....	- 52 -
L'INCLUSION PAR L'INVERSE POUR UNE REVOLUTION DE LA PENSEE ET DE L'ACTION: UNE EXPERIENCE REUSSIE DE L'INSTITUT DES JEUNES SOURDS DE BOBO-DIOULASSO .....	69
<i>NIYA Gninneyo Sylvestre-Pierre</i> .....	69
LA PÉDAGOGIE DIFFÉRENCIÉE : UN LEVIER DE LUTTE CONTRE LE DÉCROCHAGE SCOLAIRE AU SUD-OUEST DE MADAGASCAR.....	80
<i>CHADHOULI Bastoine</i> .....	80
LES OBSTACLES A L'ACQUISITION DE COMPETENCES OPERATIONNELLES EN FORMATION CONTINUE DANS LA CIRCONSCRIPTION D'ÉDUCATION DE BASE (CEB) DE OUAHIGOUYA II.....	96
<i>OUEDRAOGO Mangawindin Guy Romuald, OUEDRAOGO Hamadé Rodrigue</i> .....	96
PRATIQUES ENSEIGNANTES EN SYSTEME METRIQUE AU CE1 AU BURKINA FASO .....	108
<i>YAMEOGO Sotisse Michel, SAWADOGO K. Ismael,</i> .....	108
STRATÉGIES .....	124
KIENTEGA Paul, BONKOUNGOU Pelga .....	124
DIDACTIQUE DE VENTE ET ACTIVITÉS COMMERCIALES (VAC) : ANALYSE COMPARATIVE DES PRATIQUES DE CLASSE DANS LES LYCÉES TECHNIQUES ET PROFESSIONNELS AU BURKINA FASO.....	147
<i>ZINGUÉ Di</i> .....	147



APPROCHE SOCIODIDACTIQUE DE L'ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE DES EXERCICES D'OBSERVATION AU COURS PREPARATOIRE : ENJEUX PEDAGOGIQUES ET DIDACTIQUES .....	160
<i>OUEDRAOGO Youssoufou</i> .....	160
PERCEPTIONS DES ÉTUDIANTS DE LA QUALITÉ DE LA FORMATION ACADÉMIQUE REÇUE AVEC LES OUTILS NUMÉRIQUES : Une étude menée auprès des étudiants de cycle master de la Faculté des Sciences de l'Éducation de l'Université de Yaoundé 1. ....	170
<i>KENFACK LEMOGUE Giresse, NNGOULAYE Janvier</i> .....	170
<i>KONE Moussa, BAH Nomansou Serge, GBOKO Kobena Séverin</i> .....	184
L'IMPLÉMENTATION DE LA CLASSE INVERSÉE POUR L'ÉTUDE D'UNE OEUVRE INTÉGRALE EN CONTEXTE ÉPIDÉMIOLOGIQUE AU MAROC .....	203
<i>DARIF EL Bouffy Hakima</i> .....	203
LE TEMPS DE L'APPRENANT PEUT-IL ÊTRE REPRESENTATIF DE SON ACTIVITÉ DANS UN DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE A DISTANCE ?.....	222
<i>SIA Benjamin</i> .....	222
EFFETS DU E-LEARNING SUR LES UTILISATEURS PENDANT LA CRISE À COVID-19 DANS L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE AU CAMEROUN.....	241
<i>NYEBE ATANGANA, NONO TCHATOUO Louis Pascal, KINGNE NNGEGUIE Mireille Léa</i> .....	241
LES MANUELS SCOLAIRES AU BURKINA FASO. APERÇU HISTORIQUE D'UN FACTEUR DE QUALITÉ DE L'ÉDUCATION .....	259
<i>KABORE Amado</i> .....	259
LES ADAPTATIONS PHONÉTIQUE-PHONOLOGIQUES DES EMPRUNTS LINGUISTIQUES DU KISIEI AU FRANÇAIS DANS LA PREFECTURE DE GUECKEDOU .....	274
<i>SIMBIANO Aly Andre</i> .....	274
LES FIGURES DU DECROCHAGE UNIVERSITAIRE.....	289
ENQUÊTE AUPRÈS DES DECROCHEURS DU DÉPARTEMENT DE SOCIOLOGIE DE L'UNIVERSITÉ OMAR BONGO.....	289
<i>BEKALE Dany Daniel</i> .....	289
APPORT DE L'ÉVALUATION FORMATIVE DANS L'APPROPRIATION DES CONCEPTS EN GÉOMÉTRIE DE L'ESPACE EN SECONDE SCIENTIFIQUE .....	301
<i>MOUSSOUNDA Yvette, OGOWET Liliane</i> .....	301
LA DISTANCE DANS L'ÉCOLE À DISTANCE LORS DU COVID-19 AU CAMEROUN : UNE TRADUCTION CONCEPTUELLE À PARTIR DU PODOKO.....	310
<i>BÉCHÉ Emmanuel</i> .....	310
SENS ET SONS DU COVID-19 DANS LES MILIEUX SCOLAIRES ET UNIVERSITAIRES AU CAMEROUN : ENTRE RUPTURE ET CONTINUITÉ DES MÉTHODES PÉDAGOGIQUES TRADITIONNELLES .....	324

LA QUESTION DE LA CONTRIBUTION DES ACTEURS DE L'EDUCATION DANS LES COLLEGES ET LYCEES INCLUSIFS DE LA VILLE DE OUAGADOUGOU : CAS DES ELEVES DEFICIENTS VISUELS.....	346
<i>KABORE Sibri Luc, SOULAMA Coulibaly Zouanso, SANON Maïmouna .....</i>	<i>346</i>
INFLUENCE DE L'UTILISATION DES TIC SUR LA QUALITE DE LA CONTINUITE PEDAGOGIQUE EN PERIODE DE CRISE SANITAIRE AU CAMEROUN .....	362
<i>OWONO Marguerite Beyala .....</i>	<i>362</i>

## Editorial

Il y a tout juste neuf mois, le 23 mars 2022, le Réseau africain des chercheurs et enseignants-chercheurs africains (RACESE) était créé. Dès les fonds baptismaux, il annonçait, parmi les premiers chantiers importants, la création d'une revue scientifique en vue de remplir deux des missions inscrites dans sa charte : éclairer les débats éducatifs par un regard scientifique au service d'une amélioration continue de l'éducation et de la formation et conduire un travail de réflexion régulier sur les orientations, les enjeux, les défis des Sciences de l'Éducation. Ce projet a bien entendu été adopté avec enthousiasme par tous les membres au regard du faible espace dont disposent les chercheurs et enseignants-chercheurs en Afrique pour la diffusion de leurs résultats de recherches. Mais en même temps, sa réalisation représentait une véritable gageure pour un réseau qui venait de naître, qui posait la question essentielle d'une institution d'hébergement et qui jusque-là ne dispose que de faibles ressources. Pour qui connaît le contexte actuel des établissements d'enseignement supérieur et de recherche des pays concernés, tant de bonnes idées sont restées sans lendemain du fait de la faible disponibilité des personnes trop engluées dans les contraintes quotidiennes et dans la gestion de l'urgence et de l'imprévu pour laisser épanouir leur ingéniosité, leur créativité. Le RACESE a tenu bon et la conception de sa revue, la Revue Africaine des Sciences de l'Éducation et de Formation (RASEF), a pris tout juste neuf mois.

Les membres du RACESE éprouvent une fierté légitime et la partagent avec la communauté scientifique africaine et des autres continents. La RASEF, conformément à la charte du RACESE, est avant tout un espace de communications sur les problématiques qui touchent l'éducation et la formation en Afrique. Elle est tout aussi ouverte à la communauté scientifique internationale car, autant chaque pays a pâti du portait unique de l'éducation et de la formation qui lui a été imposé des siècles durant, autant confondre un système éducatif endogène à un système éducatif reclus sera gravement préjudiciable au continent. Le RACESE se met au cœur des préoccupations actuelles de l'éducation et de la formation qui, après près d'un siècle d'errances épistémiques et de tribulations, revient à petits pas sur les fondamentaux d'une éducation de développement et au développement : celle qui s'appuie sur un socle endogène solide, qui pose un regard critique sur les valeurs endogènes et les inscrit dans une véritable perspective progressiste. Écoutons les voix des pères et de Cheick Anta Diop en l'occurrence : « *La facilité avec laquelle nous renonçons, souvent, à notre culture ne s'explique que par notre ignorance de celle-ci, et non par une attitude progressiste adoptée en connaissance de cause* <sup>1</sup> », nous dit-il.

Si les membres du RACESE se félicitent autant de la revue, c'est parce que leur réseau peut ainsi « participer à l'évolution des systèmes éducatifs actuels en proposant des solutions innovantes et en faisant progresser, grâce à la recherche, les façons de penser l'éducation et la formation ». La réalisation de cet élément de la charte du RACESE ne s'appuie seulement sur leurs productions scientifiques mais sur toutes celles publiées, pour leur portée et leur intérêt

---

<sup>1</sup> Anta Diop Cheikh (1979). *Nations nègres et culture : De l'antiquité nègre égyptienne aux problèmes culturels de l'Afrique Noire d'aujourd'hui*. Présence Africaine.

scientifiques avérés. Pour sa première parution, les contributions ont été si nombreuses que le premier numéro est publié en deux volumes ; pour un coup d'essai, c'est un coup de maître. Les quarante-quatre articles publiés dans ces deux volumes ne représentent que la moitié des articles qui ont été reçus et instruits.

La très grande majorité des articles concerne des recherches portant sur la didactique et la pédagogie et touchent tous les cycles d'enseignement : primaire, post-primaire secondaire et supérieur. Quelques contributions reviennent sur les leçons tirées des dispositions prises en éducation et notamment des situations didactiques élaborées pendant la crise aiguë de la Covid 19. Toutes les disciplines scolaires classiques de la plupart des pays africains ont fait l'objet des études qui sont publiées dans ce premier numéro. Une mention particulière est à faire aux contributions portant sur l'éducation physique et sportive (EPS) pour leur intérêt et aussi parce que cette discipline est relativement émergente dans les recherches, particulièrement dans les pays d'Afrique de l'Ouest où elle ne dispose encore que peu de chercheurs, d'enseignants-chercheurs, de laboratoires et d'écoles doctorales. Le second volet de textes en termes de nombre est relatif aux politiques éducatives et notamment celles relatives aux filles, à l'orientation des élèves et à l'inclusion éducative. Les technologies de l'information et de la communication en éducation sont étudiées à la fois comme composante des politiques éducatives et comme outils permettant de bonifier l'enseignement et l'apprentissage.

Les articles publiés dans ces deux volumes sont d'un intérêt et d'une portée somme toute remarquables. Ils augurent d'une vivacité de la revue dont l'ensemble des équipes de réalisation est engagé à prendre toutes les dispositions pour être à la hauteur des attentes des chercheurs et des enseignants-chercheurs à travers une qualité scientifique plus renforcée à chaque numéro.

Il ne suffit pas de dire que l'Afrique est un continent d'avenir - ou mieux de l'avenir - pour qu'elle le devienne. Écoutons les voix des pères et de Joseph Ki-Zerbo en l'occurrence : « *L'éducation est le logiciel de l'ordinateur central qui programme l'avenir des sociétés* »<sup>2</sup>. Le Réseau africain des chercheurs et enseignants-chercheurs africains (RACESE) et la Revue Africaine des Sciences de l'Éducation et de Formation (RASEF) se donnent pour projet de contribuer avec énergie à la construction de ce logiciel.

**KYELEM Mathias,  
Directeur de Publication**

---

<sup>2</sup> Ki-Zerbo Joseph (2005). *La mesure du droit à l'éducation : Tableau de bord de l'éducation pour tous au Burkina Faso*. Editions KARTHALA

## **LE TEMPS DE L'APPRENANT PEUT-IL ETRE REPRESENTATIF DE SON ACTIVITE DANS UN DISPOSITIF D'APPRENTISSAGE A DISTANCE ?**

*SIA Benjamin*

### **Résumé**

L'étude analyse la relation entre le temps d'engagement des apprenants dans la plateforme numérique de formation et leur assiduité, leur implication et leur participation au scénario d'apprentissage. Elle vise à mettre en évidence la qualité du temps d'engagements des apprenants dans la formation. L'analyse des traces d'activités de 124 apprenants inscrits dans une formation de certification révèlent d'une part que la quantité de temps allouée par les apprenants à leur présence dans le dispositif numérique de la formation est corrélée à leur assiduité, à leur implication et à leur participation au scénario d'apprentissage. D'autre part, en considérant le profil sociologique, il ressort que les apprenants les plus âgés passent moins de temps sur la plateforme que les jeunes. Le genre ne différencie pas non plus les apprenants de l'effectif au niveau du volume de temps de présence dans la plateforme de formation.

**Mots clés :** formation à distance, tutorat, temps d'apprentissage, suivi apprenants FAD

### **Summary**

The study analyzes the relationship between the time learners engage in the digital training platform and their attendance, their involvement and their participation in the learning scenario. It aims to analyze the quality of learner engagement time in training. To do this, as an approach, traces of activities of 124 learners registered in an online certification training were collected and analyzed. The results show on the one hand that the amount of time allocated by learners to their presence in the digital training device is correlated with their attendance, their involvement and their participation in the learning scenario. On the other hand, by considering the sociological profile, it appears that the older learners spend less time on the platform than the young and gender does not differentiate the learners of the sample in terms of the volume of time spent on the platform of training.

**Key words :** distance learning, tutoring, learning time, FAD learner follow-up

### **Introduction**

La formation à distance (FAD) très présente dans le discours des acteurs de l'enseignement supérieur se reprend de plus en plus en Afrique subsaharienne. Sur un échantillon de 329 établissements subsahariens francophones enquêtés, une proportion de 47,1% (n=155) déclarent déployer au moins une offre de formation ou d'enseignement à distance (Henda, 2016, p.23) .

La fermeture des établissements d'enseignement supérieur due à la covid19 a accru cet intérêt des universités pour ce type de dispositif de formation. La FAD s'est imposée comme une alternative pour la continuité des activités pédagogiques. À l'étape actuelle, les universités publiques du Burkina Faso orientent leurs actions vers un passage à l'échelle par l'introduction de dispositif de formation en ligne comme dispositif de formation à part entière. Pour réussir l'intégration de ces dispositifs et assurer leur efficacité, des actions en cohérence avec les attentes pédagogiques et managériales des acteurs doivent être mises en œuvre (Lishou, 2008) et l'on doit entreprendre des recherche sur des thématiques en lien avec le contexte pour accompagner le processus (Dogbe-semanou, 2010 et Muhirwa, 2008).

C'est dans ce contexte que s'inscrit la présente étude qui analyse le rapport au temps des apprenants dans un dispositif d'apprentissage en ligne en contexte subsaharien francophone en lien avec leur engagement dans les activités d'apprentissage en ligne à travers la question principale suivante : quelle est la nature du lien qui pourrait exister entre la quantité du temps alloué par les apprenants à leur présence dans la plateforme de formation et leur participation aux activités d'apprentissage qui ont lieu dans cet espace ? L'objectif est de mettre en évidence la qualité du temps d'engagement de l'apprenant dans le dispositif numérique de formation. Pour ce faire, nous examinons la relation entre le temps d'engagement et l'assiduité de l'apprenant, son implication dans les activités d'apprentissage et sa participation au scénario d'apprentissage

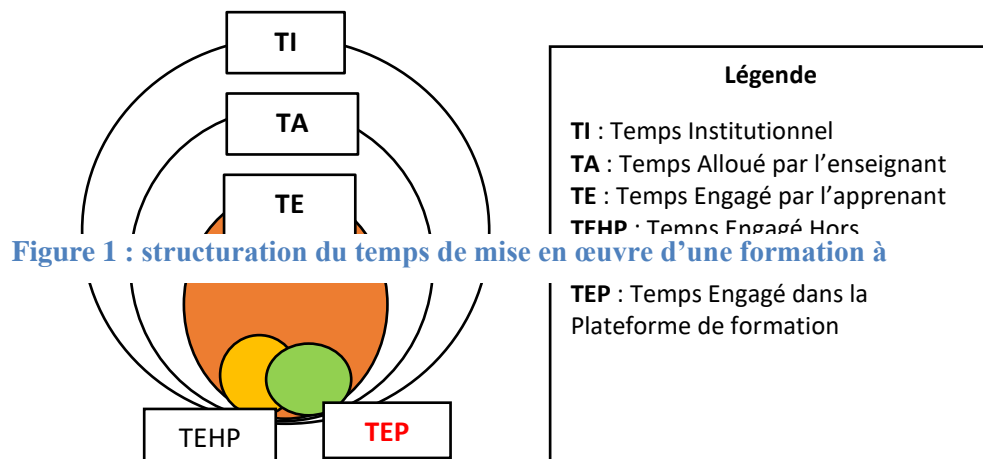
## **1. LE CADRE TEMPOREL DES APPRENANTS A DISTANCE**

En considérant la France comme repère, le temps comme variable d'étude en formation à distance remonte à 1998 où Perriault (1998) s'était interrogé sur le temps dans la construction du savoir à l'ère du multimédia interactif et d'Internet et Dieumegard et al. (2004, p.367) sur le retour d'expérience des apprenants sur la gestion de leurs temps d'apprentissage dans un dispositif de formation à distance.

Pourtant, de la conquête de la distance géographique à l'origine de la FAD, la distance temporelle s'est progressivement imposée comme une des principales distances à prendre en compte dans l'ingénierie et la mise en œuvre des dispositifs FAD (Jacquinot-Delaunay, 1993 & Jézégou, 2007). La capacité d'adaptation aux contraintes de temps du public cible de la formation est considérée comme un critère de qualité de l'accès et d'ouverture selon Deschènes & Maltais (2006) ; Page (2014) et Jézégou (2010). En dépit de cette importance à accorder à la variable temps, elle est révélée comme facteur intervenant dans l'abandon des apprenants en FAD (Dussarps (2014), comme cause du faible engagement dans les activités d'apprentissage et d'échec des travaux d'équipe (Muuroet.al, 2014). Alors, la variable temps joue un rôle déterminant dans la réussite d'un dispositif FAD. La plateforme de formation à distance

constitue l'espace principal de mise en relation des apprenants et des enseignants intervenant dans le dispositif FAD, de partage de ressources pédagogiques. Les temps d'intervention des apprenants dans cet espace numérique se situent à plusieurs niveaux.

Du point temporel, le temps en formation à distance est constitué de trois empan illustrés par le schéma ci-dessous inspiré de la typologie du temps académique d'apprentissage à distance proposée par Romero (2010, p.41).



Le premier empan temporel est le temps institutionnel (TI) alloué par l'université à la mise en œuvre d'une formation. Ce temps est défini conformément aux textes réglementaires qui encadrent le fonctionnement des systèmes éducatifs. Ce temps officiel délimite le cadre temporel annuel dans lequel les activités académiques doivent être mises en œuvre et comporte la durée des cycles de formation, des filières et du volume horaire affecté à chaque module.

Le deuxième empan temporel est celui du temps consacré par l'enseignant à la mise en œuvre des activités pédagogiques (TA) en classe dans une situation de formation présentielle. En formation à distance, cet empan de temps de présence synchrone et asynchrone dans le dispositif numérique de formation est réduit.

Le dernier empan temporel est celui alloué par l'apprenant (TE) à la réalisation de ses activités d'apprentissage. Il correspond au temps d'implication de l'apprenant dans son apprentissage (Delhaxhe, 1997). En formation à distance, les apprenants assurent la gestion et la régulation de cet empan temporel en autonomie. Ce temps est réparti entre les activités d'apprentissage en dehors de la plateforme de formation (TEHP) et celles qui s'y déroulent ou temps d'engagement dans le dispositif techno-pédagogique de la formation (TEP). La présente étude examine le lien entre le temps d'engagement des apprenants dans la plateforme de formation (TEP) et leur participation aux activités d'apprentissage mises en œuvre dans cet espace. Le TEP constitue alors la variable d'analyse au niveau temporel. C'est la corrélation entre ce temps et la participation des apprenants aux activités d'apprentissage qui sera analysée.

## 2. PROBLEMATIQUE

Les dispositifs de la troisième génération de la FOAD sur lesquels reposent les offres actuelles de FOAD se caractérisent par le recours aux outils d'interaction comme le chat, le forum, le wiki... (Guidon & Wallet, 2007). L'adoption de ces nouveaux dispositifs a permis d'adjoindre les approches constructivistes et socioconstructivistes à l'approche transmissive imposée par les médias comme la radio et la télévision qui caractérisaient

la première et la deuxième génération de FOAD. Fenouillet & Dero (2006) évoquent le recours aux deux modes d'interaction (synchrone et asynchrone) pour une construction individuelle et collective de la connaissance. D'un rôle passif imposé par ces médias, l'apprenant devient un acteur actif grâce aux outils d'interaction disponibles dans les plateformes numériques de formation. Ils peuvent alors produire individuellement ou collectivement et partager des contenus, des ressources et interagir de manière synchrone ou asynchrone.

Outre les interactions entre les acteurs du dispositif, ces outils permettent aussi à l'apprenant d'interagir avec les différents objets d'apprentissage qui structurent le programme de la formation (Deschênes et al., 1996).

Dans ces nouveaux dispositifs numériques de formation à distance, les enseignants éprouvent des difficultés à trouver des indicateurs susceptibles de rendre compte de la participation des apprenants aux activités d'apprentissages. Selon Sassi & Laroussi (2012), les traces issues des plateformes numériques, qui devraient être les outils de suivi des apprenants sont difficiles à lire parce qu'elles s'étalent sur plusieurs pages et leur syntaxe n'est accessible qu'aux initiés. Pour Gebers & Arnaud (2004), ces traces nécessitent des traitements informatiques spécifiques.

Les concepteurs d'application e-learning proposent des outils d'analyse automatique des interactions des acteurs impliqués dans la mise en œuvre des activités d'apprentissage. Ces outils s'appuient sur les traces d'activités comme le nombre de messages émis, le nombre d'opérations ou de clics, la récurrence des mots clés. Des études mettent en évidence les limites de ces outils. (Oumaira et al., 2010) relèvent des difficultés d'adaptation de ces outils aux différents environnements d'apprentissage. Les acteurs chargés du suivi éprouvent également des difficultés à les utiliser parce que nécessitant des compétences numériques avancées. En outre, selon Soller et al. (2005) pour construire une représentation efficace de la participation des apprenants, raisonner à partir des données brutes ne suffit pas.

La question de la pertinence des indicateurs utilisés pour mesurer la participation des apprenants aux activités d'apprentissage mises en œuvre dans une plateforme de formation à distance est posée par Jaillet (2005, p.52). Selon cet auteur, ces indicateurs privilégient l'engagement quantitatif à celui qualitatif. Il propose alors le recours au triplet d'activités constitué de trois indicateurs : la disponibilité ou le temps, le nombre d'opérations ou l'implication et le nombre de connexions ou assiduité. La complexité de cette approche réside dans l'exploitation des traces ou logs informatiques qui nécessitent des compétences informatiques avancées. Ces



compétences ne sont pas acquises par la majorité des enseignants et responsables pédagogiques chargés du suivi des apprentissages des apprenants dans le dispositif numérique de formation.

Alors, pour la présente étude nous proposons d'analyser le lien entre le temps de présence des apprenants dans le dispositif numérique de formation et leur participation aux activités d'apprentissage dans cet espace. Le but de l'étude est de mettre en évidence la pertinence du temps alloué aux activités d'apprentissage de l'apprenant dans l'espace numérique de formation comme indicateur de mesure de son engagement dans la mise en œuvre des activités d'apprentissage dans un dispositif d'apprentissage en ligne.

### 3. QUESTIONS DE RECHERCHE

La présente étude examine la nature du lien entre le temps de présence des apprenants dans le dispositif numérique de formation et leur participation aux activités d'apprentissage mises en œuvre dans cet espace. La question principale induite interroge la qualité du temps de séjour des apprenants dans la plateforme de formation : le temps d'engagement de l'apprenant dans le dispositif technopédagogique (TEP) de formation peut-il rendre compte de sa participation aux activités d'apprentissage mises en œuvre dans cet espace ?

Cette question principale conduit à quatre questions spécifiques qui sont :

- Quelle est la nature du lien entre le temps d'engagement des apprenants dans la plateforme de formation et leurs assiduités aux cours ?
- Quelle est la nature du lien entre le temps d'engagement des apprenants dans la plateforme de formation et leurs implications dans les activités du cours qui ont lieu dans la plateforme de formation ?
- Quelle est la nature du lien entre le temps alloué par les apprenants à leurs activités dans la plateforme de formation et leur participation au scénario d'apprentissage du cours ?
- Le temps engagé par les apprenants dans les activités pédagogiques qui ont lieu dans la plateforme de formation les différencie-t-il au niveau de leur âge et du genre ?

### 4. LA THEORIE DE L'ACTIVITE COMME MODELE THEORIQUE D'ANALYSE

La théorie de l'activité permet d'étudier l'activité du sujet humain agissant selon Beuchot et al. (2003). Cette théorie reconnaît les activités d'apprentissage comme des activités humaines (Linard, 2000). Notre étude repose sur le modèle de Leontiev inspiré du modèle originel historico-culturelle développée par Vygotsky.

Le modèle de l'activité de Leontiev (1976) peut se résumer dans le schéma ci-dessous :

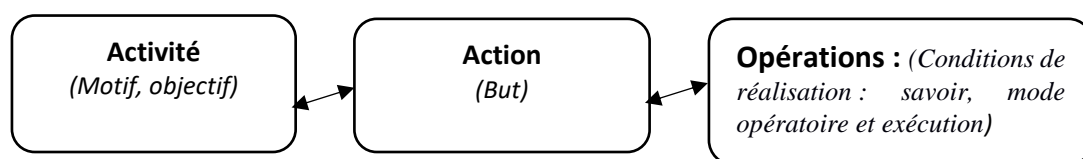


Figure 1 : Structure de l'activité de Leontiev

Selon ce modèle, toute activité est structurée en trois niveaux hiérarchisés.

- Le premier niveau correspond à l'activité qui est justifiée par un motif. Elle est constituée de l'ensemble des actions qui concourent à sa réalisation.
- Le deuxième niveau correspond aux actions qui permettent d'atteindre les buts qui les déterminent et les orientent. La réalisation d'une activité dépend de l'accomplissement des actions. Elles sont alors à la base de l'activité qui leur donne un sens.
- Au troisième niveau sont situées les opérations exécutées par un individu ou un groupe d'individus. Elles sont liées aux conditions d'exécution et constituent selon Jaillet (2005, p.53) « *les savoirs, leurs modes opératoires, leur exécution.* »

Rapportée à notre étude, l'inscription de l'apprenant dans le dispositif de formation a pour motif, la réussite de sa formation sur la e-réputation à travers la réalisation des différentes activités d'apprentissage. Dans cette perspective, l'apprenant accomplira un ensemble d'actions dans le but d'atteindre son objectif initial. Ces actions sont matérialisées dans la plateforme numérique de formation par les traces de présence de l'apprenant. Ces traces constituent selon (Laflaquière, 2009 p.15) « un ensemble d'enregistrement de données dont l'existence est provoquée par des interactions utilisateurs dans le cadre de la réalisation de son activité instrumentée ». Dans le cadre d'un cours en ligne, ces traces d'activités de l'apprenant dans la plateforme de formation peuvent correspondre aux logs de connexion à la plateforme de cours, aux consultations ou aux téléchargements des supports mis à sa disposition, aux remises des travaux soumis, aux participations aux activités de rencontres synchrones et asynchrones.

Nous considérons les traces d'interaction des apprenants de niveaux opérations et actions pour rendre compte de l'activité de l'apprenant dans la plateforme de formation en lien avec le temps affecté aux activités d'apprentissage dans cet espace. Pour (Bousbia & Labat, 2007, p.237) ces traces issues des interactions de l'apprenant avec son dispositif de formation peuvent rendre compte de son activité.

## 5. METHODOLOGIE

### 5.1. Population et échantillon

La population cible est initialement constituée des étudiants de l'Institut Supérieur de technologie. Mais, la formation a été ouverte par un appel à candidature en ligne en précisant les prérequis nécessaires à la réussite des apprenants. A l'issue de l'appel à candidature, 191 candidats ont été retenus. Aux termes du module de prise en main de la plateforme et dans la période de mise en œuvre de la première activité d'apprentissage 67 apprenants ont abandonné et l'échantillon a été réduit à 124.

En tenant compte du genre, il est constitué majoritairement d'hommes (81,50% ; n=101/124). Les femmes représentent 18,5% (n= 23/124). En considérant le statut matrimonial, les célibataires représentent plus de la moitié de l'effectif (58,9% ; n=73/124) contre 41,1% qui vivent en couple (n=51/124). Selon le régime d'emploi

la majorité des apprenants inscrits (67,7% ; 84/124) a un emploi à temps plein ou partiel. L'âge moyen des participants est de 31 ans. Nous présentons dans le tableau ci-dessous, une synthèse de la répartition des apprenants selon les variables sociologiques.

Le tableau ci-dessous présente le profil sociologique des participants.

Genre		Effectifs	Pourcentage
	Homme	101	81,5%
Femme	23	18,5%	
Total	124	100%	
Statut matrimonial	En couple	51	41,1%
	Célibataire	73	58,9%
	Total	124	100%

**Tableau 1** : Répartition de l'échantillon selon le genre et le statut matrimonial

## 5.2. Dispositif expérimental

Pour la présente étude, les données analysées ont été recueillies à partir d'une observation d'apprenants inscrits dans un dispositif de FAD supporté par les technologies de l'information et de la communication et privilégiant les approches collaboratives d'apprentissage en ligne. Il s'agit d'un certificat en e-réputation mis en ligne à l'Institut Supérieur de Technologie au Burkina Faso. D'une durée de dix semaines, cette formation comprend six (06) activités d'apprentissage en ligne dont cinq (05) alternent des phases individuelles et des phases collectives. Un examen de certification est aussi organisé en fin de parcours.

Pour le tutorat, deux approches ont été mises en œuvre. L'approche réactive portant sur l'aide méthodologique et organisationnel et celle proactive pour le lancement et le bilan des activités d'apprentissage, l'interpellation des apprenants inactifs.

## 5.3. Données, méthode et outils de collecte

L'étude examine la relation entre le temps de présence de l'apprenant dans le dispositif numérique de formation et sa participation aux activités d'apprentissage mises en œuvre dans cet espace. Pour ce faire, deux catégories de données ont été collectées les données relatives au profil sociologique des participants et leurs traces d'activité dans la plateforme numérique. Pour chaque catégorie de données nous précisons la méthode de collecte et les outils utilisés.

### 5.3.1. Les données relatives au profil sociologique

Ces données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire avant le début de la mise en œuvre de la formation e-réputation. Ce questionnaire comportait les variables genre, l'âge et le statut matrimonial.

### 5.3.2 Les traces d'activités des participants dans la plateforme numérique de formation

Les traces de présence des apprenants dans l'espace numérique de formation correspondent aux enregistrements des interactions qu'ils y ont réalisées. Ces traces constituent une preuve de leurs activités dans la plateforme de formation selon Bousbia & Labat (2007, p.237). Pour notre étude, trois types de traces ont été collectés : les logs informatiques, les messages issus des interactions des apprenants dans les espaces de mise en œuvre des activités d'apprentissage dans la plateforme de formation et les consultations des messages, des ressources pédagogiques et des consignes d'activités.

- Pour les logs informatiques, une grille de codage a été utilisée pour extraire les données d'assiduité (nombre de connexions au cours), d'implication (nombre d'opérations) et la quantité de temps d'engagement dans la plateforme numérique (TEP).

Variables	Codes
Assiduité au cours	AssiC
Implication dans le cours	ImplC

**Tableau 1** : grille de codage des logs informatiques

- Concernant les messages, le nombre de messages émis par chaque apprenant a été récupéré directement à partir du menu rapport de participation de la plateforme Moodle utilisée pour la mise en œuvre de la formation e-réputation. Cette démarche a aussi été utilisée pour le nombre de consultation des messages des forums, des échanges synchrones, des ressources et des consignes d'activités accessibles dans l'interface de la plateforme en utilisant le menu rapport de participation.

## 5.4. Description des variables et méthode d'analyse des données

### 5.4.1. Description des variables

Nous vérifions si le temps de présence des apprenants dans la plateforme de formation est représentatif de son activité en ce lieu. Pour vérifier ce lien, nous croisons la variable temps d'engagement de l'apprenant dans la plateforme de formation (TEP) et les variables assiduité, implication et participation au scénario d'apprentissage.

Le TEP correspond à la quantité de temps alloué par l'apprenant à sa présence dans la plateforme de formation

La variable assiduité correspond au nombre de connexions au cours et l'implication au nombre d'opérations réalisées dans la plateforme numérique de formation.

La participation au scénario d'apprentissage est mesurée à partir du nombre de message émis dans les forums et dans les salons de rencontre synchrone, au nombre de caractères de ces messages, de consultation des messages, des ressources et des consignes d'activités.

Les variables assiduité, implication et celles du scénario d'apprentissage et leurs indicateurs sont issus des travaux de Jaillet sur le triplet d'activités (Jaillet, 2005).

### 5.4.2. Méthode d'analyse des données

Le codage des logs informatiques a été réalisé à l'aide du logiciel Excel à partir du fichier log de l'historique du cours exporté de la plateforme de mise en œuvre de la formation. L'analyse des données a été réalisée à l'aide du logiciel d'analyse statistique SPSS.

La vérification de la relation entre le temps de présence des apprenants dans le dispositif numérique de formation et leur participation aux activités d'apprentissage dans cet espace a été faite à l'aide de tests de corrélation pour les variables assiduité, implication et participation au scénario d'apprentissage. Pour vérifier les différences au niveau des variables sociologiques genre, statut matrimonial et régime d'emploi des tests non paramétriques de moyenne ont été utilisés.

## 6. Résultats et discussion

### 6.1. Résultats

L'étude vise à mettre en évidence la nature du lien entre le temps de présence de l'apprenant dans le dispositif numérique de formation et sa participation dans les activités d'apprentissage mise en œuvre dans cet espace. Il s'agit de vérifier si le TEP est représentatif de la participation de l'apprenant aux activités d'enseignement apprentissage mise en œuvre dans la plateforme numérique de formation. Dans notre approche, nous considérons les variables assiduité, implication et participation au scénario général d'apprentissage. Le scénario d'apprentissage est constitué d'un panel d'actions qui comprend le nombre total de messages émis, le nombre de caractères issus de ces messages, la consultation des consignes d'activité, des ressources, des forums d'activité de la formation.

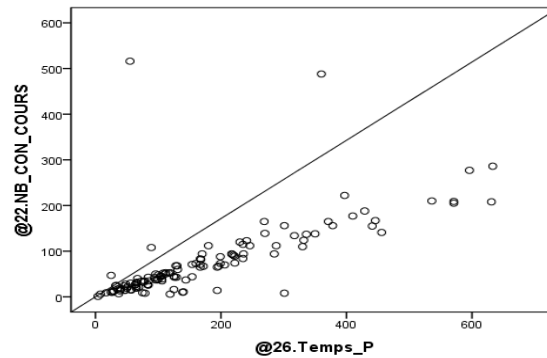
#### 6.1.1. Analyse de la relation entre le temps d'engagement des apprenants dans la plateforme numérique de formation (TEP) et leur assiduité au cours.

Pour vérifier le lien entre le TEP et l'assiduité des apprenants dans la plateforme de formation, nous posons l'hypothèse d'absence de corrélation entre la TEP de chaque apprenant et les variables assiduité. La vérification de cette hypothèse par le test de corrélation non paramétrique Rho de Spearman présente les résultats dans le tableau 3 ci-dessous.

Corrélations				
			Temps_P	NB_CON_COURS
Rho de Spearman	@26.Temps_P	Coefficient de corrélation	1,000	,835**
		Sig. (bilatéral)	.	,000
		N	124	124
**. La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).				

**Tableau 3** : Résultats test de corrélation entre le TEP et l'assiduité de l'apprenant au cours

Au regard des valeurs de P ( $P=0$  ;  $P<0.05$ ), il ressort une corrélation forte ( $r>50$ ) entre le temps d'engagement des apprenants dans la plateforme de formation et leur assiduité au cours ( $r=0,83$ ) en termes de nombre de fois de connexions au cours dans la plateforme de formation en ligne. Ce résultat est aussi confirmé par le graphique de nuage de points où nous observons clairement une dispersion des points dans le sens de la droite de régression en diagonale dans la figure de nuages de points ci-dessous.



**Figure 2 :** Nuage de points de la corrélation entre le TEP et l'assiduité des apprenants pour les activités d'apprentissage mises en œuvre dans la plateforme de formation

Ce résultat signifie que les apprenants qui passent plus de temps dans la plateforme de cours sont ceux qui se connectent fréquemment au cours. Plus précisément, les plus assidus au cours, sont ceux qui allouent plus de temps à leur présence dans l'espace numérique de la formation.

### 6.1.2. Analyse de la relation entre le temps d'engagement de l'apprenant dans la plateforme numérique de formation (TEP) et son implication dans les activités d'enseignement apprentissage.

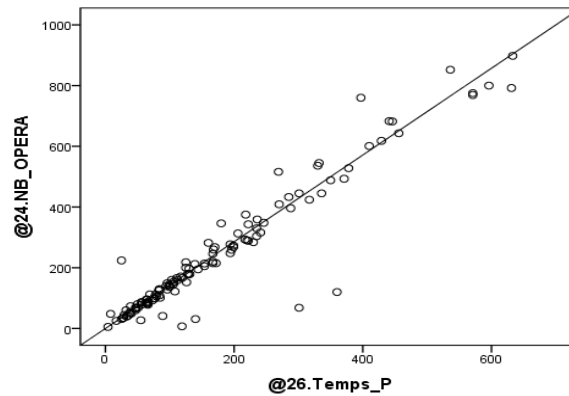
Pour vérifier le lien entre le TEP et l'implication des apprenants dans la plateforme de formation, nous posons l'hypothèse d'absence de corrélation entre la TEP de chaque apprenant et la variable implication dans les activités de la formation qui ont lieu dans la plateforme. La vérification de cette hypothèse par le test de corrélation non paramétrique Rho de Spearman ressort le résultat présenté dans le tableau 4 ci-dessous.

Corrélations				
		Temps_P	NB_OPERA	
Rho de Spearman	@26.Temps_P	Coefficient de corrélation	1,000	<b>,911**</b>
		Sig. (bilatéral)	.	<b>,000</b>
		N	124	124
**. La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).				

**Tableau 4 :** Résultats test de corrélation entre le TEP et l'implication de l'apprenant dans le cours

Au regard de la valeur de P ( $P=0$  ;  $P<0.05$ ), il ressort une corrélation forte ( $r>50$ ) entre le temps d'engagement des apprenants dans la plateforme de formation et leur implication ( $r=0,91$ ) dans les activités qui ont lieu dans la plateforme formation en termes d'opérations réalisées.

Ce résultat est confirmé par le graphique de nuage de points où nous lisons une agglomération des points dans le sens de la droite de régression en diagonale.



**Figure 3 :** Nuage de points de la corrélation entre le TEP et l'assiduité des apprenants pour les activités d'apprentissage mises en œuvre dans la plateforme de formation

Cette corrélation significative et positive entre le TEP et l'implication des apprenants en termes d'opérations réalisées dans la plateforme de formation atteste que plus les apprenants passent du temps dans la plateforme de formation, davantage ils s'impliquent dans les activités d'apprentissage mises en œuvre dans cet espace.

### ***6.1.3. Analyse de la relation entre le temps d'engagement de l'apprenant dans la plateforme numérique de formation (TEP) et sa participation au scénario d'apprentissage.***

Pour vérifier la relation entre le TEP et la participation aux scénarios d'apprentissage, nous avons utilisé le panel d'indicateurs défini par Jaillet (2005, p.54). Ce panel est constitué du nombre de messages, du nombre de caractères issus de ces messages, du nombre de consultation des ressources et des consignes des activités d'apprentissage en ligne, de la fréquence de connexions aux différents espaces de communication asynchrones et synchrones du cours.

Nous posons l'hypothèse statistique nulle que la quantité de temps allouée par les apprenants à leur présence dans la plateforme de mise en œuvre de la formation n'est pas corrélée au nombre de messages émis, au nombre de caractères de ces messages, à la fréquence de consultation des ressources du cours, des consignes d'activités et de consultation des espaces de chat et de forum. Le test de corrélation non paramétrique Rho de Spearman réalisé pour vérifier cette hypothèse révèle les résultats présentés dans le tableau 5 ci-dessous.

Corrélations								
			Temps_P	NBT_ messages	NBT_ CARACT	NBT_CSLT Ressources	NBT_CSLT consignes	NBTCon_ forum
Rho de Spearman	Temps_P	Coefficient de corrélation	1,000	,783**	,695**	,536**	,718**	,824**
		Sig. (bilatéral)	.	,000	,000	,000	,000	,000
		N	124	124	124	124	124	124

\*\* . La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

**Tableau 5** : Résultats du test de corrélation entre le TEP de l'apprenant et la participation au scénario d'apprentissage de la formation

Il ressort que la valeur de P ( $P=0$ ) est inférieure à 0,05 pour toutes les cinq variables de participation au scénario d'apprentissage. Au regard des coefficients de corrélation élevés ( $r>50$ ) pour la quantité de messages émis par les apprenants ( $r=0,78$ ); le nombre de caractères ( $r=0,69$ ); pour la consultation des ressources dans la plateforme de formation ( $r=0,53$ ), des consignes des activités d'apprentissage ( $r=0,71$ ) et de la consultation des forums ( $r=0,82$ ), nous concluons à une corrélation forte entre le Temps alloué par les apprenants à leurs activités dans la plateforme de formation et leur participation au scénario d'apprentissage de la formation. Alors, nous pouvons retenir que les apprenants qui passent plus de temps dans la plateforme de formation sont ceux qui postent plus de messages qui contiennent plus de caractères, lisent le plus les consignes des activités d'apprentissage, consultent les ressources et les forums du cours le plus. A l'issue de l'analyse de la relation entre le temps de présence des apprenants dans la plateforme numérique de formation et leur participation aux activités d'enseignement apprentissage mises en œuvre en ce lieu est un temps d'engagement qualitatif. Les apprenants qui allouent plus de temps à leur présence dans la plateforme techno-pédagogique de la formation sont les plus assidus au cours en ligne et les plus actifs en termes d'implication dans les activités du cours, de fréquence de consultation des forums, des chats, des ressources pédagogiques mises à leur disposition. Ils participent davantage aux échanges en émettant plus de messages dans les espaces d'échanges synchrone et asynchrone. Alors, les moments de séjour des apprenants dans l'espace numérique de formation, seraient des temps qualitatifs, d'assiduité et d'implication dans les activités pédagogiques mises en œuvre dans la plateforme numérique de formation.

#### ***6.1.4. Analyse de la relation entre le temps d'engagement des apprenants dans la plateforme de formation et leur profil sociologique.***

Le genre, l'âge et le statut matrimonial ont été retenus comme variables du profil sociologique des apprenants. En considérant le genre, rappelons que l'effectif est constitué de 101 hommes et de 23 femmes. En moyenne la durée du temps de présence des hommes (2h 59 minutes) dans le dispositif numérique de formation est supérieure à celle des femmes (2h 24 minutes). Mais cette tendance semble infirmée par le résultat du test de comparaison du TEP des apprenants selon le genre présenté dans le tableau 6 ci-dessous.



Tests statistiques <sup>a</sup>	
	@26.Temps_P
U de Mann-Whitney	1080,500
W de Wilcoxon	1356,500
Z	-,521
Sig. asymptotique (bilatérale)	<b>,603</b>
a. Variable de regroupement : @5.Genre	

**Tableau 6 2** : Résultat du test de comparaison du TEP selon le genre (Wilcoxon/U de Mann-Whitney)

Il ressort une absence de différence entre les femmes et les hommes de l'échantillon de l'étude au niveau du TEP ( $p=0.60$  ;  $P>0.05$ ). La durée totale du temps d'engagement des apprenants est indépendante du genre.

L'âge est la deuxième variable du profil sociologique des apprenants. Les participants à l'étude ont un âge moyen de 31 ans.

Nous posons l'hypothèse d'absence de corrélation entre l'âge et la durée totale de connexion des apprenants dans la plateforme de formation. Les résultats du test non paramétrique Rho de Spearman utilisé pour vérifier cette corrélation révèlent un lien entre le TEP des apprenants et leur âge ( $P=0.04$  ;  $P<0.05$ ).

Rho de Spearman	@5.age	@26.Temps_P
Coefficient de corrélation	1,000	-,177*
Sig. (bilatéral)	.	<b>,049</b>
N	124	124

**Tableau 7** : Résultat test de corrélation entre l'âge et la quantité de temps allouée aux activités de la formation qui ont lieu dans la plateforme de formation

Le coefficient de corrélation ( $r= -17,70$  ;  $10<r<30$ ) atteste une corrélation négative de taille moyenne. Ce qui signifie que plus les apprenants sont âgés, moins ils allouent du temps à leur présence dans l'espace numérique de formation.

Mais la catégorie d'âge des plus de 37 ans se distinguent par le volume de temps qu'ils accordent aux activités d'apprentissage dans la plateforme de formation comme indiqué dans les résultats du test de comparaison ci-dessous ( $P=0,03$  ;  $P<0,05$ ).

Tests statistiques <sup>a</sup>	
	@26.Temps_P
U de Mann-Whitney	766,000
W de Wilcoxon	997,000
Z	-2,102
Sig. Asymptotique (bilatérale)	<b>,036</b>
a. Variable de regroupement : Catégorie d'âge	

**Tableau 8** : Résultat du test de comparaison du TEP selon la catégorie d'âge.

Ce résultat montre en premier lieu que plus les apprenants sont âgés, moins ils affectent du temps aux activités d'apprentissage mise en œuvre dans l'espace numérique de formation. Les plus de 37 ans se distinguent des plus jeunes par leur temps de présence dans cet espace. Les apprenants les plus âgés semblent exploiter efficacement leur temps de présence dans l'espace numérique de formation au regard de la corrélation significative de tendance négative entre d'une part l'âge et le nombre d'opérations effectuées ( $P=0,02$  ;  $r= -19$ ) et le nombre de connexion ( $P=0,05$  ;  $r= -17$ ) au cours. Et d'autre part, les résultats révèlent une corrélation positive entre l'âge et le nombre de messages émis par les apprenants dans la plateforme de formation ( $P=0,05$  ;  $r=18$ ).

Concernant le statut matrimonial, il est constitué des modalités en couple et célibataire. En considérant l'effectif des participants à l'étude, les célibataires (73) sont plus nombreux que les mariés (51).

Nous posons l'hypothèse statistique nulle que les apprenants célibataires et mariés ne se distinguent pas au niveau du volume de leur temps d'engagement dans la plateforme de formation. Selon la moyenne, les apprenants célibataires ont un temps total de présence dans la plateforme de formation (3h 8 minutes) supérieur à celui des mariés (2h 30 minutes).

Mais, le résultat définitif du test statistique présenté dans le tableau ci-dessous semble infirmer cette tendance au regard des valeurs de P ( $P= 089$  ;  $P>0,05$ ) qui est supérieure à 0,05.

Tests statistiques <sup>a</sup>	
	@26.Temps_P
U de Mann-Whitney	1526,500
W de Wilcoxon	2852,500
Z	-1,701
Sig. asymptotique (bilatérale)	<b>,089</b>
a. Variable de regroupement : @7.statut_matrimonial	

**Tableau 93** : Résultat du test de comparaison du TEP (Wilcoxon/U de Mann-Whitney)

Le statut matrimonial des apprenants ne semble pas les différencier au niveau du temps d'engagement des apprenants dans la plateforme de formation. *En conclusion, les résultats de l'analyse montrent que les apprenants qui ont déclaré vivre en couple ne se distinguent pas au niveau du temps global individuel de présence dans la plateforme de formation.*

L'analyse de relation entre le profil sociologique des apprenants et leur rapport au temps dans le dispositif numérique de formation vise à mettre en évidence la nature du lien entre le temps d'engagement dans la plateforme numérique de la formation et leur profil sociologique. Les résultats montrent que le genre et le statut matrimonial des apprenants de l'échantillon d'étude ne les différencient pas au niveau de leur TEP. Par contre pour l'âge, la durée du temps de présence des apprenants dans la plateforme de formation des apprenants évolue en fonction de leur âge. Plus ces apprenants sont âgés, moins ils consacrent du temps à leur séjour dans l'espace numérique de formation. En prenant en compte les catégories d'âge, les plus âgés (plus de 37 ans) se différencient des jeunes.

## **6.2. Discussion**

Dans cette section, nous confrontons les résultats de notre étude avec ceux des études antérieures et nous dégagons quelques perspectives de continuité.

En premier lieu, les résultats de l'étude attestent une association forte entre le temps de présence des apprenants dans le dispositif numérique de formation et leur assiduité au cours dans la plateforme de formation, leur implication dans les activités pédagogiques et leur participation au scénario d'apprentissage des activités mise en œuvre dans le dispositif numérique de formation.

Ces résultats nous rapprochent de l'étude de Romero & Barberà (2011) qui ont mis en évidence une association positive entre la quantité du temps hebdomadaire engagée dans les activités d'apprentissage et la performance individuelle des apprenants en formation à distance. A la différence de considérer les notes comme variable de mesure de la performance des apprenants, dans la présente étude, nous avons utilisé un panel de variable en lien avec l'engagement des apprenants dans les activités d'apprentissage mises en œuvre dans la plateforme de formation pour prendre en compte la dimension collaborative de certaines activités d'apprentissage. Les interactions entre les membres des équipes sont déterminantes pour la réussite des activités d'apprentissage collaboratif.

Ces résultats concordent aussi avec ceux de Jaillet (2005) relatifs à la recherche d'indicateurs de mesure de la participation des apprenants aux activités d'apprentissage collaboratif. La quantité de temps allouée par l'apprenant à leur présence dans la plateforme de formation semble être un indicateur pertinent pour mesurer la participation des apprenants aux activités d'apprentissage mises en œuvre dans le dispositif numérique de la formation. A l'opposé des résultats de cet auteur qui indiquent une association de plusieurs variables en positionnant les apprenants d'une même équipe, les uns par rapport aux autres, la présente étude montre que le TEP seul peut servir de variable de suivi de la participation des apprenants aux activités d'apprentissage mises en œuvre dans la plateforme de formation.

Mais, ce résultat pourrait être influencé par les facteurs contextuels comme les difficultés d'accès à internet et la disponibilité discontinue de l'électricité. Dans un tel contexte, les apprenants auront tendance à rationaliser leur temps de présence dans le dispositif numérique de formation de telle sorte à privilégier les actions les plus importants dans la plateforme de formation.

En deuxième lieu, nous avons examiné le lien entre le temps de présence de l'apprenant dans le dispositif numérique de formation et les variables genre et âge qui relèvent du profil sociologique des participants à l'étude.

Pour la variable âge, les résultats montrent d'une part que plus les apprenants sont âgés, moins ils allouent du temps à leur présence dans la plateforme de formation en ligne. Les plus de 37 ans rationalisent mieux leur temps de présence en ce lieu en allouant moins de temps mais en réalisant plus d'opérations dans la plateforme. Dunlosky & Connor (1997) aboutit au même résultat en révélant dans son étude que les étudiants qui ont un âge moyen de 21 ans allouent plus de temps à leurs activités d'apprentissages que ceux qui ont un âge moyen de 69 ans. Quant au plus de 37 ans Karsenti & Collin (2010) ressortent que les apprenants de cette catégorie d'âge des formations à distance mises en œuvre par l'Agence Universitaire de la Francophonie jugent les temps alloués aux activités d'apprentissage de leurs formation insuffisants par rapport au volume de travail que ces activités exigent.

Concernant la variable genre, les résultats de l'étude montrent que les hommes et les femmes ne se différencient au niveau de la quantité de temps allouée au niveau du temps alloué à leur présence dans la plateforme de formation. Au regard du contexte de l'étude où les femmes sont confrontées à des charges supplémentaires comme les travaux ménagers, ce résultat suscite des interrogations. En effet, selon les résultats des travaux de Romero & Barberà (2013), les charges familiales ont une incidence sur le volume et la qualité des temps de disponibilité des apprenants pour les études. Plusieurs pistes dégagées de la littérature qui pourraient expliquer cette absence de différence de temps allouée entre les hommes et les femmes de notre échantillon sont le degré de motivation. Les femmes seraient plus déterminées Glikman (2002, p.67) et plus engagées pour leur développement personnel et la réussite de leurs parcours professionnels que les hommes (Karsenti & Collin, 2010 p.78). Cela pourrait aussi s'expliquer par la perception positive que les femmes ont de la formation à distance

(González-gómez et al., 2012; p.287) considérée comme une opportunité réelle pour l'accès à la formation.

### **Conclusion**

L'objectif visé à travers cette étude est l'analyse du rapport au temps des apprenants dans le dispositif techno pédagogique de formation aux fins de mettre en évidence la nature de la relation entre quantité de temps allouée par les apprenants à leur présence dans la plateforme numérique de formation et leur participation aux activités d'apprentissage qui y sont mises en œuvre. Cette évaluation de la qualité du temps d'engagement des apprenants a pris en compte les variables assiduité, implication et scénario d'apprentissage en s'appuyant sur la théorie d'activité comme modèle théorique d'analyse.

Nonobstant les limites d'ordre méthodologique liées à la durée de mise en œuvre en œuvre du module, l'étude a abouti aux résultats. Il ressort en premier lieu que le temps d'engagement des apprenants dans le dispositif techno pédagogique de FAD est un temps actif

où ils réalisent différentes opérations relevant du scénario général d'apprentissage, du scénario d'interaction asynchrone et de participation à la production collective de la connaissance. En outre, l'âge apparaît comme une variable qui a lien avec le temps alloué aux activités d'apprentissage qui ont lieu dans la plateforme de formation. Par contre, le genre ne différencie pas les participants au niveau du volume de temps alloué à leur présence dans la plateforme de formation. Nous pouvons conclure que le temps de présence des apprenants dans la plateforme numérique de formation peut être considéré comme une variable de suivi des apprenants dans un dispositif d'apprentissage en ligne.

En plus, le genre et l'âge constituent des variables à considérer dans la constitution des équipes de travail collaboratif pour faciliter la gestion des temps de disponibilité pour le travail d'équipe. En termes de perspective, l'absence de différence entre les hommes et les femmes au niveau du temps alloué dans la plateforme et les pistes d'explication possibles ressortant de la littérature orientent vers une étude sur l'effet de l'engagement et la motivation sur le rapport au temps des apprenants dans un dispositif d'apprentissage en ligne. Une seconde piste est de considérer un dispositif d'apprentissage prenant en compte un programme complet de formation sur une durée plus longue pour renforcer les résultats obtenus.

### Références bibliographiques

- Beuchot, G., Filippi, M., Perrin, J. G., & Kouloumdjan, M. F. (2003). Groupe de travail sur la " Théorie de l'action ". *Noûs*, 1-7.
- Bousbia, N., & Labat, J. (2007). Perception de l'activité de l'apprenant dans un environnement de formation sémantique du parcours de l'apprenant. *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain, Lausanne 2007*, 233-238.
- Delhaxhe, A. (1997). Le temps comme unité d'analyse dans la recherche sur l'enseignement. *Revue française de pédagogie*, 118(1), 107-125. <https://doi.org/10.3406/rfp.1997.1180>
- Deschênes, A.-J., Bilodeau, H., Bourdages, L., Dionne, M., Gagné, P., Lebel, C., & Rada-Donath, A. (1996). Constructivisme et formation à distance. *Distances*, 1(1), 9-25.
- Deschênes, A.-J., & Maltais, M. (2006). *Formation à distance et accessibilité*. (Télé-université à distance de l'UQAM, Éd.). Québec: Télé-université.
- Dieumegard, G., Clouaire, P., & Paris, P. (2004). L'organisation temporelle de l'activité des apprenants en e-formation. In *Technologie de l'information et la connaissance dans l'enseignement supérieur et l'industrie* (p. 362-368). Université de Technologie de Compiègne.
- Dogbe-semanou, D. A. (2010). Persévérance et abandon des apprenants à distance en Afrique subsaharienne francophone : Quelques pistes de recherche Persistence and drop - out of distance learners in Sub - Saharan Francophone Africa : Few research avenues. *Frantice*, 1, 42-55.
- Dunlosky, J., & Connor, L. T. (1997). Age differences in the allocation of study time account for age differences in memory performance. *Memory and Cognition*, 25(5), 691-700. <https://doi.org/10.3758/BF03211311>

- Dussarps, C. (2014). Abandons et écarts entre l'offre de formation, les attentes et le vécu des étudiants dans les dispositifs de FOAD. *Archives Ouverte*. Consulté à l'adresse <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01271510>
- Fenouillet, F., & Dero, M. (2006). Le e-learning est-il efficace ? Une analyse de la littérature anglo-saxonne. *Savoirs*, 3, 88-101. <https://doi.org/10.3917/savo.012.0088>
- Gebers, E., & Arnaud, M. (2004). Standards et suivi des apprenants. *Revue Distances et Savoirs*.
- Glikman, V. (2002). Apprenants et tuteurs : Une approche européenne des médiations humaines. *Education Permanente*, 152, 55-69.
- González-gómez, F., Guardiola, J., Martín, Ó., & Alonso, M. M. Á. (2012). Gender differences in e-learning satisfaction. *Computers & Education*, 58(1), 283-290. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.08.017>
- Guidon, J., & Wallet, J. (2007). *Formation à distance en Afrique sub-saharienne francophone. Etude comparées* (UNESCO/BRE).
- Henda, M. Ben. (2016). *Identification des besoins en formation TIC/E dans les pays francophone du Sud. Etude réalisée par : Initiatives pour le développement numérique de l'espace universitaire francophone*.
- Jacquinet-Delaunay, G. (1993). Apprivoiser la distance et supprimer l'absence? ou les défis de la formation à distance. *Revue française de pédagogie*, 102, 55-67. <https://doi.org/10.3406/rfp.1993.1305>
- Jaillet, A. (2005). Peut-on repérer les effets de l'apprentissage collaboratif à distance ? *Distances et savoirs*, 3(1), 49-66. <https://doi.org/10.3166/ds.3.49-66>
- Jaillet, A. (2012). C2i2e à distance : L'activité de l'étudiant est-elle représentative de son évaluation? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 9(1-2), 100-110. <https://doi.org/10.7202/1012905ar>
- Jézégou, A. (2007). La distance en formation: cadre opérationnel pour caractériser la distance transactionnelle d'un dispositif. *Actes du Congrès AREF 2007*, 1-11. <https://doi.org/10.3166/ds.5.341-366>
- Jézégou, A. (2010). Le dispositif GEODE pour évaluer l'ouverture d'un environnement éducatif. *Journal of Distance Education*, 24(2), 83-108.
- Karsenti, T., & Collin, S. (2010). Les formations ouvertes et à distance (FOAD) : Quelle contribution au développement de professionnels qualifiés en Afrique? *Questions Vives [En ligne]*, 7(14), 71-87. <https://doi.org/10.4000/questionsvives.536>
- Laflaquière, J. (2009). *Conception de système à base de traces numériques pour les environnements informatiques documentaires*.
- Leontiev, A. N. (1976). Le développement du psychisme : problèmes. Trad. d'après AN Leontiev. Editions sociales
- Linard, M. (2000). L'autonomie de l'apprenant et les TIC. Outils de communication et présence humaine. In CNDP (Éd.), *Actes des deuxièmes Rencontres Réseaux Humains/Réseaux Technologiques* (p. 41-49).

- Lishou, C. (2008). La web-TV éducative, alternative aux formations de masse dans les universités africaines. *Distances et savoir*, 6, 619-628. <https://doi.org/10.3166/DS.6.619-628>
- Muhirwa, J.-M. (2008). Performance des projets d'enseignement à distance destinés au sud. Le cas du Burkina Faso et du Mali. *Distances et savoirs*, 61(1), 117-142. <https://doi.org/10.3166/DS.6.117-142>
- Muuro, M. E., Wagacha, W. P., Oboko, R., & Kihoro, J. (2014). Students' Perceived Challenges in an Online Collaborative Learning Environment: A Case of Higher Learning Institutions in Nairobi,
- Oumaira, I., Messoussi, R., & Touahni, R. (2010). Mise en expérimentation d'un système d'assistance au tuteur basé sur la réutilisation des indicateurs d'analyse automatique des interactions. *Colloque Africain sur la Recherche en Informatique et en Mathématiques Appliquées CARI*. Yamoussokro- Côte d'Ivoire
- Page, V. (2014). Accessibilité aux études supérieures et formation à distance. *Pédagogie collégiale*, 27(4).
- Perriault, J. (1998). Le temps dans la construction des savoirs à l'aide des médias. *Revue européenne des sciences sociales*, Tome XXXVI(111), 109-118.
- Romero, M. (2010). *Gestion du temps dans les Activités Projet Médiatisées à Distance*. Université de Toulouse II Le mirail.
- Romero, M., & Barberà, E. (2011). Quality of Learners' Time and Learning Performance Beyond Quantitative Time-on-Task. *The international Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(5).
- Romero, M., & Barberà, E. (2013). Identificación de las dificultades de regulación del tiempo de los estudiantes universitarios en formación a distancia. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 38, 1-17.
- Sassi, M. B., & Laroussi, M. (2012). Vers une modélisation standardisée des traces des apprenants Towards learners' tracks standardisation. *frantice. net Revue électronique internationale*, (5), 94-107.
- Soller, A., Martinez, M. A., Jermann, P., & Muehlenbrock, M. (2005). From mirroring to guiding : A review of the state of art technology for supporting collaborative learning | Request PDF. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 15, 261-290.