



Exposition à la violence sexuelle en temps de conflit armé: portrait de l'empan numérique verbal des femmes déplacées internes du Nord-Kivu en République Démocratique du Congo

Par

KANKUNDA, M., Éric^{*1}, BIBOLA, K., Jacqueline², KIMBUANI, M., Gaston³, TSHIMPANGA, B., JB⁴

¹ Candidat au Programme de Doctorat à l'Université de Kisangani, RDC

²⁻³⁻⁴ Professeurs à l'Université de Kisangani, RDC

Abstract

Exposure to armed conflict can affect certain executive functions depending on personal characteristics. Working memory, as one of the executive functions, is associated with consciousness and allows us to maintain and manipulate the information necessary for everyday activities, here and now. The study examined the effect of exposure to violence on victims' performance in everyday arithmetic tasks. We also explored the moderating role of educational attainment on the frequency of significant symptoms of psychological distress. To this end, 314 internally displaced girls and women were recruited at the sites. The average age was 28.5 years (standard deviation of 8.3 years) with extreme values ranging from 18 to 65 years. The results suggest a deleterious effect of violence experienced during armed conflict on verbal numerical span in forcibly displaced women, particularly in victims of sexual assault. Furthermore, the level of education attained by the study participants does not alter the effect of violence on the resolution of arithmetic problems in everyday life. On the other hand, the development of significant symptoms of psychological distress increases the impact of emotional experience on the verbal digit span of internally displaced women, specifically victims of sexual assault.

Résumé

L'exposition aux conflits armés peut affecter certaines Fonctions Exécutives selon les caractéristiques personnelles. La mémoire de travail comme une des fonctions exécutives est associée à la conscience et permet de maintenir active et de manipuler l'information nécessaire aux activités courantes, ici et maintenant. L'étude a examiné l'effet d'exposition à la violence sur la performance des victimes aux tâches des problèmes arithmétiques de la vie quotidienne. Nous avons aussi exploré le rôle modérateur du niveau d'instruction de la fréquence des symptômes significatifs de la détresse psychologique. A cet effet, 314 filles et femmes déplacées internes ont été recrutées au niveau des sites. L'âge moyen a été de 28,5 ans (Écart type de 8,3 ans) avec valeurs extrêmes de 18 à 65 ans. Les résultats suggèrent un effet délétère de la violence subie en temps de conflits armés sur l'empan numérique verbal chez les femmes en déplacement de force, particulièrement chez les victimes d'agression sexuelle. Par ailleurs, le niveau d'étude atteint par les participantes à l'étude ne permet pas de modifier l'effet de la violence sur la résolution des tâches des problèmes arithmétiques dans la vie courante. Par contre, le développement des symptômes significatifs de la détresse psychologique augmente l'impact de l'expérience émotionnelle sur l'empan numérique verbal des femmes déplacées internes, spécifiquement les victimes de l'agression sexuelle.

Mots clés : *Émotion, Empan numérique et Autonomisation cognitive.*



INTRODUCTION

Dans une région à sécurité fragile comme le Kivu, s'intéresser à la santé mentale cognitive, particulièrement le traitement numérique est important. La cognition numérique contribue à l'apprentissage, à trouver du travail, à l'adaptation à l'environnement, à la qualité de vie et à la cohésion sociale. Les recherches focalisées sur la santé cognitive répondent pour la plupart, aux questions de savoir la façon dont les êtres humains *perçoivent*, comment ils *dirigent leur attention*, comment ils *gèrent leurs interactions* avec l'environnement, comment ils *apprennent*, comment ils *comprennent*, comment ils parviennent à *réutiliser l'information* qu'ils ont intégrée en mémoire, comment ils *transfèrent* leurs connaissances d'une situation à une autre (Tardif, 1992 :28).

En contexte d'adversité comme l'exposition aux conflits armés, les expériences émotionnelles peuvent affecter certaines Fonctions Exécutives [FE]. L'émotion a souvent son caractère violent avec des répercussions sur le comportement de l'homme ou de l'animal (Otita, 2014 :1). De même selon son intensité, l'émotion¹ *peut conduire* à des véritables symptômes pathologiques. Elle n'est pas seulement une réaction, mais de plus, l'émotion est une préparation à agir (Berhoz, 2003). Elle joue un rôle primordial dans notre vie sociale. Elle oriente nos pensées et nos actions. Des connections sont observées entre les émotions, la cognition et les actions (Hargreaves cité dans Hanin, Lapareur, Hascoët, Puoille et Gay, 2022). Ces auteurs indiquent que l'émotion est nécessaire au bon fonctionnement d'une pluralité de nos facultés cognitives, notamment la mémorisation, le raisonnement ou encore la résolution des problèmes ainsi que l'attention. A cet effet, les émotions se révèlent indispensables dans les systèmes de traitement de l'information.

Les émotions positives, par contre, comme la joie, la fierté et l'amour poussent le sujet vers les objets de plaisir ; elles participent à l'amélioration de la flexibilité dans la résolution des problèmes et peuvent augmenter la performance d'un individu sur la tâche en cours (Isen, 2000) voire à des rappels plus fiables (Chalfoun *et al*, 2007). Certaines émotions fondamentales (telles que la colère, la peur,.....) contribuent à des conduites rationnelles. Dans d'autres circonstances ou en fonction des caractéristiques des sujets (ex. âge ou niveau

¹ Émotions et stress semblent être deux entités distinctes puisqu'ils présentent un impact différent sur la mémoire : **les émotions optimiseraient** le rappel d'un événement traumatisant, alors que **le stress nuirait** à l'apprentissage de toute information lors d'une situation perturbatrice.

d'instruction atteint), certaines émotions négatives comme la peur et l'anxiété peuvent accroître la probabilité de percevoir la menace et créent des déviations de l'attention qui rendent difficile le désengagement par rapport à une information négative (Reed et Derry Berry, 1995). Les résultats des recherches illustrent aussi que le haut niveau d'anxiété est associé à des faibles performances aux tâches des problèmes mathématiques (Zakari *et al*, 2008). Plus précisément, les préoccupations et les pensées intrusives suscitées par l'anxiété consomment une grande partie des ressources de la mémoire de travail, qui du reste, ne sont alors plus disponibles pour la résolution des tâches mathématiques (Blanchette *et al*, 2022).

Les réalités qui caractérisent la partie Est de la République Démocratique du Congo (RDC) exposent les populations aux déficits des certaines FE de base comme la résolution des problèmes arithmétiques dans la vie de chaque jour. Environ trois décénies, les conflits armés sont fréquents et cycliques. Les civils sont fortement exposés aux facteurs de stress traumatique susceptible d'affecter le fonctionnement cognitif et psychosocial des personnes en déplacement de force. Environ 130 groupes armés sont actifs dans cette partie du Pays, UN Office for Coordination of Humanitarian Affairs, UNOCHA, 2023). De plus, avec la montée de l'insurrection du Mouvement du 23 mars au début de 2012, le Nord-Kivu, en particulier, dans sa partie Sud, est prise au piège d'un cycle continu de guerres et de violences. Le mouvement des populations est très régulier. Les femmes représentent 51% des populations déplacées (UNOCHA, 2024).

Comme soulignent Perrin *et al.* (cités dans Fichet, 2015), le niveau d'exposition à la violence varie selon le sexe : les hommes *sont plus susceptibles* d'être exposés aux événements traumatogènes comparativement aux femmes. Par contre, les femmes *sont plus vulnérables* à développer une symptomatologie post-traumatique lorsqu'elles sont comparées aux hommes (Sareen repris dans Fichet, 2015). En plus, les recherches portant sur les émotions ont, quant à elles, eu plus souvent recours à des sujets de sexe féminin que masculin, car les femmes sont *plus réactives* que les hommes à des stimuli émotifs (Diamond, 2013).

Certes, ce parcours douloureux traversé par les femmes déplacées du Nord-Kivu génère une variété d'émotions tant à valeur positive que négative. Si les émotions positives sont connues consolider les actions, la pensée de l'individu ; celles à valence négative, au contraire, induisent à une inflexibilité attentionnelle (Fredrickson, 2004). En contexte de déplacement de force, cela n'est pas sans conséquence sur l'autonomisation cognitive des femmes victimes d'agression sexuelle voire sur l'économie tant provinciale que nationale. Lupien (2018) conclue que le cerveau réagit de la même manière devant une menace réelle ou imaginée, ce qui explique qu'en contexte de déplacement de force, les femmes sont enclines au stress permanent, en conséquence, elles anticipent constamment des menaces imaginées.

Les études exploitées n'ont pas pu poser un regard critique sur tous les facteurs qui contribuent au déficit de la MdT particulièrement ceux en lien avec la résolution des problèmes arithmétiques chez les femmes exposées à l'agression sexuelle. La problématique du rapport entre l'émotion et la MdT n'a pas été exploitée *dans un environnement des guerres*, particulièrement en contexte Africain.

En plus, les données demeurent indicatives et d'ordre linéaire ou behavioriste (S-R). Elles fournissent l'état général de l'effet de l'émotion sur la mémoire sans approfondir l'analyse et ni s'interroger sur les disparités entre les victimes d'agression sexuelle et les victimes d'agression non sexuelle. Or, la violence est appréhendée comme un phénomène généré par l'individu et les facteurs sociaux sont rarement pris en compte (Rosenblum, 2017). C'est pourquoi Bonsonkondo (2003) note que les émotions sont universelles mais leurs expressions *sont culturelles*.

En contexte de la RDC, à notre connaissance, les travaux menés par N'Tunga (1976) ont touché les adultes oeuvrant dans un environnement sûr et stable. De plus, *l'effet modificateur* potentiel des facteurs comme le niveau d'instruction et le développement des symptômes significatifs de la détresse psychologique n'a pas attiré l'attention de nos prédécesseurs, particulièrement en situation de déplacement de force. Or, la littérature indique que l'organisation du monde n'est pas un « *simple copier-coller* » de l'environnement mais *une reconstruction active* impliquant des processus de sélection, de codage, de stockage, de récupération, d'organisation de l'information.

A cet effet, des informations complémentaires et adaptées en contexte de la RDC sont nécessaires afin d'explorer le fonctionnement « *normal* » et d'identifier les déterminants de l'adaptation et de la mésadaptation des femmes en contexte de déplacement de force. Ainsi, l'étude vise premièrement, à *examiner* l'effet d'exposition à la violence sur la performance des victimes aux tâches des problèmes arithmétiques quotidiennes ; et en second lieu, *explorer* le rôle modérateur des symptômes significatifs de la détresse psychologique et du niveau d'instruction.

Pour ce faire, *deux hypothèses complémentaires* suivantes sont formulées :

- La performance de l'empan numérique verbal évaluée est différente selon les types de violence subi par les femmes déplacées internes durant les conflits armés : les victimes d'agression sexuelle *obtiendraient des scores moins bons* aux tâches des problèmes arithmétiques que celles exposées à d'autres crimes (H1) ; et,
- le déficit observé aux tâches des problèmes arithmétiques chez les victimes d'agression sexuelle *sera significativement indépendant* du niveau d'instruction (H2a) ou de la présence des symptômes significatifs de la détresse psychologique (H2b).

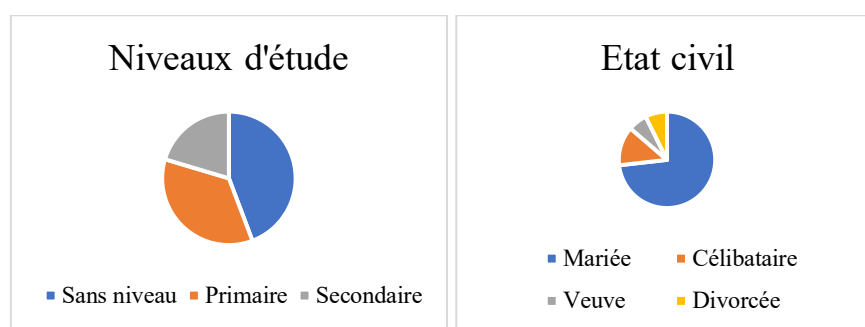
METHODE

Participant·es à l'étude

L'étude a été empirique, de nature transversale et analytique sur base des objectifs adoptés *ad hoc*. La collecté des données a mis en évidence des opinions des filles et femmes concernant leur vécu de l'exposition à la violence. Le recrutement des participant·es s'est effectué en territoire de Nyiragongo dominé d'afflux des déplacés de guerres au Nord-Kivu en

République Démocratique du Congo. Depuis le mois de Mai 2022, les populations ont connu des cycles de la fragilité sécuritaire débouchant à des proportions inquiétantes de cas de pauvreté observées surtout chez les femmes. Leur nombre est estimé à 475 737 personnes dont 84,238 cas documentés des violences sexuelles et basées au genre (UNHCR, Mars 2024).

Les sujets ont été recruté de *manière consécutive et volontaire* au regard de leurs caractéristiques spécifiques « groupe vulnérable ». L'échantillon a été composé de 314 filles et femmes déplacées internes. L'âge moyen est de 28,5 ans (Écart type de 8,3 ans) et 18 ans à 65 ans comme valeurs extrêmes de la distribution. Environ trois femmes déplacées internes sur cinq (55%) ont fréquenté l'école : au niveau du primaire ou au secondaire. Environ trois quarts de sujets (72,2%) vivaient en couple durant la collecte des données. Le graphique 1 ci-dessous illustre cette répartition.



Outils de collecte des données

Les processus mentaux ne sont pas observables directement (Caparos, 2019). Autrement dit, la cognition est l'ensemble des activités mentales impliquées dans nos relations avec l'environnement : la perception d'une stimulation, sa mémorisation, son rappel, la résolution de problème ou la prise de décision. A cet effet, l'exploration de ces activités mentales doivent *être inférés* sur la base de la performance d'un sujet à une tâche donnée. Pour pouvoir réaliser de telles inférences, il est indispensable de disposer des outils appropriés et considérés.

A cet effet, plusieurs méthodes sont proposées, notamment les *mesures psychophysiologiques*. Par exemple, avoir accès à des informations dont les participants n'ont même pas conscience, comme un léger changement dans leur rythme cardiaque. Ces mesures permettent d'étudier *les aspects non verbaux* des états et processus psychologiques. Par contre, les Psychologues font aussi recours à *la méthode d'enquête* pour appréhender les construits. Pour cela, ils font recours à des techniques telles que les tests psychologiques, les questionnaires et les échelles standardisés. Le questionnaire constitue un instrument privilégié en analyse de fonctionnement des dimensions psychologiques (Yasmine, 2010). Il permet d'atteindre un grand nombre de répondants en un temps limité (Vatcher, 1995), et ce, avec une somme importante d'informations à recueillir (Long, 1983 : 40). Le questionnaire englobe un grand nombre de questions et de contenus qui n'exigent ni formation ni acquis préalables des participants (Vatcher, 1995).

En conformité de notre cadre conceptuel, *deux instruments* de collecte des données ont été sélectionnés respectivement : le questionnaire évaluant l'exposition aux conflits armés d'une part ; et, d'autre part, une épreuve dédiée à explorer la performance des sujets à résoudre des problèmes arithmétiques en contexte de déplacement de force.

L'expérience à la violence en temps des conflits armés. Il s'agit des événements le plus difficile/traumatisant vécus par les individus durant les guerres. Ce sont les types d'actes ayant exposé les sujets à une menace de mort, à une blessure grave ou à des violences sexuelles. Les expériences événementielles vécues sont souvent caractérisées par *quatre formes d'exposition* (APA, 2015) par :

- ***exposition directe*** : le sujet est personnellement exposé c'est-à-dire que la personne est acteur ou victime de l'évènement (ex. victime de violence sexuelle) ;
- ***exposition indirecte*** : l'individu est personnellement témoin c'est-à-dire que la personne a assisté, et était sur le lieu de l'évènement (ex. avoir vécu le massacre) ;
- ***exposition vicariante directe*** : la personne a une proximité émotionnelle avec la personne qui a été exposée à l'évènement c'est-à-dire en apprenant qu'un membre de sa famille, un proche ou un ami ont été exposés à un ou plusieurs événements traumatiques (ex. le conjoint qui apprend le viol de sa conjointe) ; et,
- ***exposition vicariante chronique indirecte*** : c'est une exposition indirectement répétée ou extrêmes à des éléments aversifs du ou des événements traumatogènes (ex. les femmes qui sont exposées de manière continue aux conflits armés). Ce sont des personnes qui ne sont pas exposées de manière directe à l'évènement, mais qui subissent les conséquences récurrentes de l'évènement traumatique dans leurs vécu quotidienne (ex. les victimes exposées régulièrement au système de la justice).

Afin de mesurer l'association entre ces événements expérientiels et la santé cognitive des victimes, les chercheurs utilisent de nombreux instruments avec des listes de questions très variables, allant de quelques-unes à plusieurs dizaines, en passant par des questions ouvertes où le répondant énumère lui-même les événements violents qu'il a vécus. Suite au niveau d'exposition répétitive que connaissent les femmes déplacées internes, nous avons opté à la version d'une courte liste visant des événements précis en lien avec les conflits armés au Kivu.

Cette version d'items est reprise dans la version courte. Elle signalée dans le DSM-5 (en *annexe*) selon l'ampleur des événements traumatiques vécus par les femmes déplacées internes. Initialement, l'instrument choisi sert à *vérifier* si les participants ont été exposés à au moins un événement difficile ou potentiellement traumatique. Cette échelle a été validée par Caparos *et al* (2018) lors des études menées au Rwanda en lien avec le génocide de 1994 et celles réalisées au Nord-Kivu auprès des habitants de Rutshuru. Dans la présente étude, la valeur du coefficient de la consistance interne est satisfaisante et confirme les résultats similaires réalisés dans la région, soit alpha de 0,696.

Cette échelle est à administrer soit sous la forme directe ou indirecte selon le niveau d'instruction atteint par le sujet. Autrement dit, le sujet doit de décrire l'évènement indésirable grave auquel il a été personnellement exposé. En ce qui nous concerne, pour chaque événement,

la femme déplacée doit indiquer si elle a été exposée ou non à l'évènement émotionnel repris sur la liste.

A l'affirmatif, la participante précisera la forme d'exposition à travers les questions de fouilles suivantes : « *vous l'avez personnellement vécu ?* », « *vous en avez été témoin ?* », « *un proche qui l'a vécu vous la raconté ?* ». Ainsi, les participantes répondent à la question : « *Pendant les 12 derniers mois* », le (s) *quels des événements ci-dessous vous a-t-il marqué le plus ?* ». Les modalités suivantes étaient proposées à la participante :

- Avoir vécu un accident grave ou un incendie
- Être victime d'une agression sexuelle (viol, harcèlement sexuel, mutilation forcée)
- Être victime d'une agression physique grave (coup)
- Être victime d'une agression avec une arme (couteau ou pistolet)
- Être victime d'une agression verbale vitale (menaces de mort)
- Avoir vécu lors de la guerre des tortures, actes terroristes etc.
- Aggressions du domicile : saccage du domicile (intrusion dans le logement pour le saccager...).
- Voir quelqu'un être tué ou grièvement blessé.

L'empan numérique verbal. Cette variable est mesurée à travers la résolution de problèmes arithmétiques des items tirés du subtest de l'échelle verbale de WAIS. Cette épreuve est destinée à l'évaluation de l'aptitude du raisonnement ou de la mémoire arithmétique, à partir des problèmes arithmétiques simples, à l'exclusion des questions axées sur des techniques mathématiques spécialisées. La tâche consiste à décrire brièvement une situation sous la forme d'une petite histoire. La réponse numérique est obtenue par la réalisation d'une ou plusieurs opérations arithmétiques utilisant les données du texte (Annette *et al*, 2020 :272). Cependant, les résultats de ce subtest subissent une influence du niveau d'éducation, des fluctuations fonctionnelles momentanée. Les tâches des problèmes arithmétiques ont été tirées du TEDI-Math (Grégoire *et al.*,2001) et des résultats de l'étude réalisée à Kinshasa (N'Tunga,1976 : 282). Six éléments jugés pertinents et culturellement adaptés ont été retenus. Pratiquement, c'est une tâche de résolution des problèmes utilisée pour évaluer la capacité des personnes à *utiliser des concepts mathématiques et des nombres* dans des situations de la vie quotidienne comme le déplacement de force.

L'épreuve comportait six (6) problèmes de différents types d'opération : additifs, multiplicatifs [...] ; la tâche de l'expérimentateur a consisté à lecture à haute voix de courts problèmes comme celui-ci : *Jean a 8 bananes. Il en achète 6 de plus. Combien des bananes a-t-il au total ?* Cinq problèmes ont été présentés, avec des niveaux de difficulté croissants. Le plus difficile était le suivant : *J'ai 12 pommes de terre. Si je t'en donne la moitié, combien en auras-tu ?* Une limite de temps a été prévue pour chaque item de test. Le chronométrage commençait à la fin de la première lecture de l'énoncé de l'item par le sujet, soit une minute pour les items faciles et 2 minutes pour les items difficiles. Le score total correspond au nombre de problème résolu correctement dans le temps imparti.

Outre ces deux outils de base, afin de définir les groupes de comparaison (effet indirect) et de ne pas surcharger nos participantes à l'étude avec plusieurs items, une seule question a été tirée de l'échelle le Self-Reported Questionnaire 20 (SRQ-20) proposée par l'OMS. Cette version est adaptée à évaluer l'état de santé mentale dans les structures de soins de santé primaire ou tout autre contexte des pays en développement.

Sa version originale en swahili présente une bonne fiabilité (Alpha de Cronbach compris entre 0.77 et 0.85) dans une population Africaine similaire à la nôtre, notamment en Tanzanienne (Wentzel Froland, Sollesnes *et al.* 2010 cités par Nissous, 2013 : 92). La question a été libellée de la manière suivante : « *Au cours de deux dernières semaines, avez-vous été nerveuse, tendue, ou inquiète ?* ». En conformité avec la consigne fournie par les auteurs, le sujet doit répondre par « oui » traduisant la présence des symptômes significatifs de la détresse psychologique ou par « non » qui induit leur absence.

Procédure de collecte des données

La collecte des données a été faite entre février et avril 2023 avec une durée moyenne de 30 minutes. Trois Assistantes à la recherche, toutes Psychologues recrutées pour cette fin. Avant l'administration des outils de collecte des données, deux séances consécutives d'induction ont été organisées afin de s'assurer de la même compréhension des questions et des attitudes à adopter lors de l'enquête. Chaque enquêtrice devait être à mesure de bien expliquer l'objet et le but de l'étude. Arriver à faire preuve du respect des principes clés de l'éthique en psychologie (lors des simulations) notamment *la dignité humaine* des participantes (respect de l'intégrité, la priorisation du bien-être et l'équité de traitement) et *l'autonomie* (la liberté de participation formalisée par le consentement libre, éclairé et continu).

Analyses statistiques

Tout d'abord, les données ont été saisies sur Excel. Ensuite, le traitement a été fait grâce au logiciel SPSS (Statistical Package Social Sciences) version 25. A cet effet, deux types d'analyse ont été réalisés de manière complémentaire : les *analyses descriptives* (fréquences, moyennes, écart type et valeurs extrêmes) d'une part. D'autre part, les *analyses différentielles* à travers deux techniques des effets comparés : ANOVA ou Kruskal Wallis ainsi que leurs corollaires (tests de comparaison des moyennes deux à deux).

De plus, les *effets d'interactions* ont été identifiés à travers des ANOVAs à plan factoriel. Cadario, Butori et Paguel (2017 : 68) considèrent *la notion d'interaction* correspond à un *effet modificateur* : l'effet de la première variable X sur Y n'est pas identique selon les niveaux de la deuxième variable indépendante Z. La question à laquelle on tente de répondre est : en contrôlant les effets principaux, est-ce que l'effet d'interaction entre deux variables indépendantes est significatif ? Pour répondre à cette question, il est nécessaire de revenir successivement sur la formulation des hypothèses statistiques et des statistiques de tests associées. Le niveau de signification statistique a été fixé à une valeur $p < 0, 05$.

RESULTATS

Rappelons-le, l'étude explore comment l'empan arithmétique verbal est modifié par les émotions chez les individus exposés aux événements indésirables graves en contexte socioculturel Africain.

Analyses préliminaires

Les résultats du Tableau 1 illustrent que les performances aux problèmes mathématiques des femmes déplacées internes sont situées théoriquement sur un continuum hypothétique (0–6). Cette fourchette indique les difficultés qu'ont les femmes déplacées internes dans les activités de la vie quotidienne en termes de se rappeler des choses, de soutenir une conversation, de planifier les actions, etc. L'ensemble de l'échantillon des femmes déplacées internes rapportent les scores des valeurs extrêmes de 0 à 6 ($M = 3.66$; $ET = 1.63$). Ce qui indique que cette valeur moyenne observée se situe légèrement proche de la moyenne théorique définie à un point de césure de 3 sur une échelle à 6 points.

En se référant à ce point de césure, nous pouvons ainsi dire qu'une femme ayant obtenu le score à des tâches des problèmes arithmétiques inférieur à la moyenne, cela démontre une moins bonne performance de soutenir une conversation, de planifier ses actions ou de retenir les consignes qui sont partagées dans la communauté. Par contre, l'obtention du score 6 traduit la femme déplacée interne qui a des bonnes performances aux tâches des problèmes mathématiques (résolution de problèmes). Elle rapporte moins de difficultés dans les activités de la vie quotidienne qui font appel aux fonctions cognitives comme se rappeler des choses, soutenir une conversation ou planifier certaines activités, etc.

A la question de savoir si les scores des tâches de calcul évaluant ainsi la capacité de résoudre les problèmes de la vie se distribuent correctement ; des analyses statistiques ont été effectuées pour apprécier la normalité de la distribution des scores obtenus. Les valeurs calculées se situent dans les fourchettes prévues dans la littérature. Les analyses des indices de la normalité univariée des scores aux tâches des problèmes arithmétiques évaluant l'empan numérique, à savoir les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement ne révèle aucune violation de la normalité de la distribution. En effet, le coefficient d'asymétrie ($Skewness = -3.36$) est inférieur 3.00, valeur absolue du seuil au-dessus de laquelle la symétrie est jugée problématique. Le coefficient d'aplatissement est aussi ($Kurtosis = -0.860$) inférieur à 10.00, valeur absolue du seuil au-dessus de laquelle la normalité de la distribution est jugée problématique (Kline, 1988). De plus, le test de W de Shapiro – Wilk s'est révélé significatif, $W = 0.926$; $p < 0.001$. Ainsi, la distribution des scores à l'échelle de la résolution des problèmes arithmétiques indique des valeurs satisfaisantes à la normalité.

Tableau 1

Statistiques descriptives de l'indice global des tâches évaluant l'empan numérique verbal des femmes déplacées internes.

	Valeurs
N	314
Moyenne	3.66
Médiane	4
Ecart-type	1.63
Écart -interquartile	3.00
Étendue	6
Minimum	0
Maximum	6
Coefficient d'asymétrie	-0.363
Asymétrie de l'erreur-standard	0.137
Kurtosis	-0.860
Kurtosis de l'erreur-standard	0.274
W de Shapiro-Wilk	0.926
Valeur p de Shapiro-Wilk	< .001
25-ième percentile	2.00
50-ième percentile	4.00
75-ième percentile	5.00

Ces résultats sont confirmés à travers la comparaison entre les moyennes (observée et théorique) des tâches de calcul. Les résultats du Tableau 2 démontrent que la valeur de la moyenne calculée relative à des difficultés cognitives d'une femme déplacée interne est significativement plus élevée que la moyenne théorique [$t(df=314) = 39.8, p < .001$, IC à 95 % (3.48 – 3.84)]. Ce qui illustre les difficultés cognitives que développent les femmes déplacées internes.

Tableau 2

Comparaison entre la moyenne observée et la moyenne théorique de l'indice global des tâches évaluant l'empan numérique verbal des femmes déplacées internes.

	Valeurs
T de Student	39.8
Degré de liberté	314
Différence de	3.66
Probabilité associée	.001
Limite inférieure	3.48
Limite supérieure	3.84
Taille de l'effet	2.24

Vérification des hypothèses

En conformité aux hypothèses formulées, les groupes de comparaison sont définis à partir de types d'expérience à la violence en temps de conflits armés. A cet effet, trois groupes sont formés :

- **Groupe 1** : les femmes victimes à l'Agression Sexuelle *sans* Cumul de trauma² (AS *sans* Cum) ;
- **Groupe 2** : les femmes victimes à l'Agression Sexuelle *avec* Cumul de trauma (AS *avec* Cum) ; et,
- **Groupe 3** : les femmes Non -Exposées à l'agression sexuelle (Non- Exposé).

Les résultats du Tableau 3 indiquent les scores moyens de l'indice global des tâches évaluant l'empan numérique verbal des femmes déplacées internes à travers des problèmes arithmétiques. Le groupe de femmes *non exposé* à l'agression sexuelle rapporte une moyenne élevée ($M = 4.15$; $E.T = 1.56$) aux tâches des problèmes arithmétique que le groupe de femmes ayant connu d'abus sexuel avec *cumul* d'adversité ($M = 3.68$; $E.T = 1.62$). Aussi le groupe de femmes victimes d'agression sexuelle *sans* cumul d'événements indésirables graves ($M = 3.68$; $E.T = 1.62$) obtient un score moyen moins bon que le groupe de femmes *non exposé* au crime sexuel.

Par ailleurs, le groupe des femmes *n'ayant pas* développé les symptômes significatifs de la détresse psychologique obtient un score moyen légèrement supérieur ($M = 3.81$; $E.T = 1.55$) aux tâches évaluant l'empan numérique verbal que celui composé des femmes *marquées* des symptômes significatifs ($M = 3.79$; $E.T = 1.57$).

Tableau 3

Les moyennes (M) et les écarts types (ET) associés aux scores de l'indice global d'empan numérique verbal des femmes déplacées internes selon le plan de l'expérience et les symptômes significatifs de la détresse psychologique

Symptôme-détresse	Plan d'expérience			
	AS <i>avec</i> Cum	AS <i>sans</i> Cum	Non- Exposé	Ensemble
Présence				
M	3.24	3.71	4.41	3.79
ET	1.71	1.45	1.56	1.57
Absence				
M	4.13	3.41	3.89	3.81
ET	1.54	1.55	1.57	1.55
Ensemble				
M	3.68	3.56	4.15	
ET	1.62	1.50	1.56	

Note : M = moyenne ; ET = écart type

² **Cumul de trauma** signifie dans cette étude, avoir rapporté au moins trois (3) événements indésirables graves de l'échelle évaluant les types d'exposition à la violence en temps de conflits armés.

Afin d'analyser si les différences observées des scores moyens de l'empan numérique verbal de trois groupes comparés sont significatives, nous avons tout d'abord, vérifié le postulat de base notamment l'homogénéité des variances par le test de Levene. Les résultats montrent que les variances sont homogènes pour ces trois groupes comparés sont homogènes. La valeur de la probabilité associée au test de Levene est supérieure au seuil de 5%. Ainsi, l'hypothèse nulle formulée, selon laquelle les variances de ces trois groupes indépendants sont homogènes est maintenue, $F(5,307) = 1.10$, $p = .361$. Sur base du respect de cette exigence, la technique d'ANOVA univariée a été calculée afin de comparer la signification de la variabilité de l'empan numérique verbal des différents groupes de l'expérience.

Effet de groupes exposés à la violence. Les résultats illustrent que la valeur de la probabilité associée au test est inférieure au seuil retenu de 5%, $F(2,311) = 8.27$; $p = .001$, $\eta^2p = .05$. Ces résultats suggèrent *un effet principal* de la nature de la violence subie en temps de conflits armés sur la performance aux tâches des problèmes arithmétiques chez les femmes déplacées internes. Dit autrement, les groupes comparés sont significativement différents quant aux scores moyens de l'empan numérique verbal évalué par des tâches des problèmes arithmétique.

La signification des différences des moyennes de ces trois comparés répond à l'importance de s'interroger sur la taille ou la force de l'effet. Il s'agit d'une mesure de la taille de l'effet qui décrit le ratio de valence expliquée de la variable dépendante par une variable indépendante, en contrôlant les autres variables indépendantes du modèle. L'êta carré partiel présente le résultat qui est légèrement surévalué par rapport à l'êta carré. A ce sujet, Cohen (repris dans Cadario, Butori et Paguel, 2017 : 73) propose une classification de la taille de l'effet selon *trois valeurs* de l'êta-carré : une valeur autour de 0,01 correspond à un effet de petite taille ; une valeur autour de 0,06 a un effet de taille modérée ; et, une valeur autour de 0,16 a un effet de grande taille. A propos de l'ANOVA univariée calculée, les différences entre les scores moyens sont *modérées* comme en atteste la valeur de l'êta carré partiel ($\eta^2p = .05$).

Pour identifier les niveaux des différences observées, les analyses *de contraste* ont été réalisées. Les résultats confirment que le groupe de femmes *non exposées* à la violence sexuelle présentent des scores meilleurs de l'empan numérique verbal que le groupe ayant connu d'abus sexuel *avec* cumul d'adversité, $t(dl = 311) = - 4.06$, $p = 0.001$). De même, le groupe de femmes déplacées internes ayant connu d'abus sexuel *sans* cumul d'adversités obtient un score moyen inférieur au groupe composé de femmes *non exposées* à la violence sexuelle, $t(dl = 311) = - 2.69$, $p = 0.021$). Par ailleurs, aucune différence significative n'est observée entre les groupes de femmes exposées à l'abus sexuel *avec* ou *sans* cumul des événements indésirables graves ($p = 0.375$). Le graphique ci-dessous illustre clairement ces différences à travers les boîtes à moustaches et des barres indiquant les valeurs moyennes de l'empan numérique verbal pour chaque groupe.

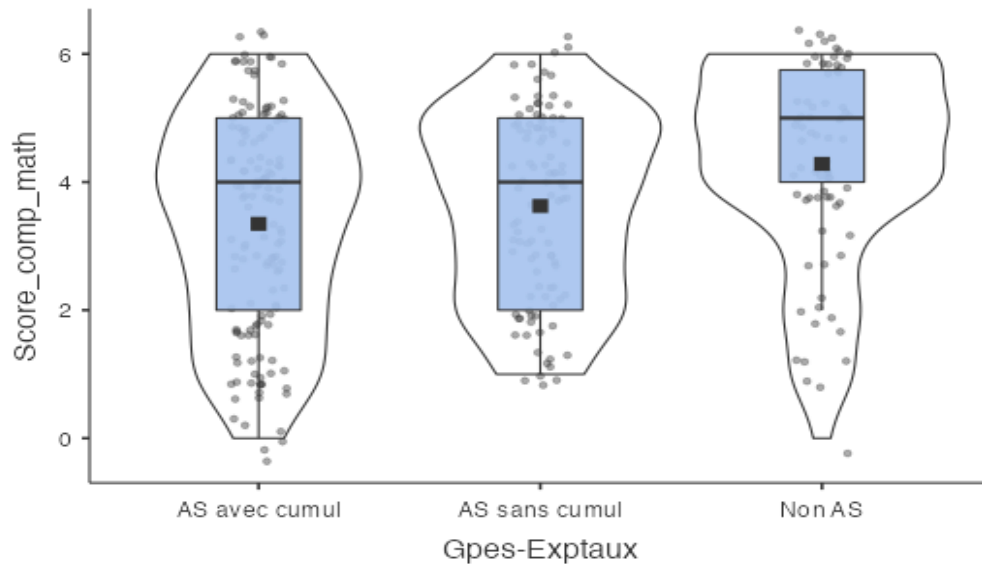


Figure 2. Effet principal de l'exposition à la violence sur les scores moyens de l'empan numérique verbal chez 314 femmes déplacées du Nord-Kivu.

Effet du niveau d'instruction. Un *effet principal* de la variable « *niveau instruction* » est observé sur l'empan numérique verbal des femmes déplacées internes, $F(2,307) = 9.28$, $p = 0.001$, $\eta^2_p = 0.051$. Ces différences entre les scores moyens sont *modérées* comme en atteste la valeur de l'êta carré. Les résultats indiquent que le score moyen obtenu par les femmes déplacées internes non solarisées ($M = 3.40$; $ET = 1.65$) aux tâches des problèmes arithmétiques est significativement identique à celui obtenu par celles ayant atteint le niveau primaire ($M = 3.53$; $ET = 1.59$). Le test t de Student réalisé à cette fin s'est avéré non significatif, $t(df = 305) = -.494$, $p = 0.874$).

Par contre, une différence significative des scores moyens se fait observer entre femmes déplacées internes du niveau primaire ($M = 3.53$; $ET = 1.59$) et celles ayant atteint le niveau secondaire ($M = 4.45$; $ET = 1.44$), $t(df = 305) = -4.15$, $p = 0.001$). De plus, les femmes déplacées du niveau primaire ($M = 3.53$; $ET = 1.59$) obtiennent des scores moins bons aux tâches des problèmes arithmétiques que celles ayant fréquenté le niveau secondaire ($M = 4.45$; $ET = 1.44$), $t(df = 305) = -3.56$, $p = 0.001$).

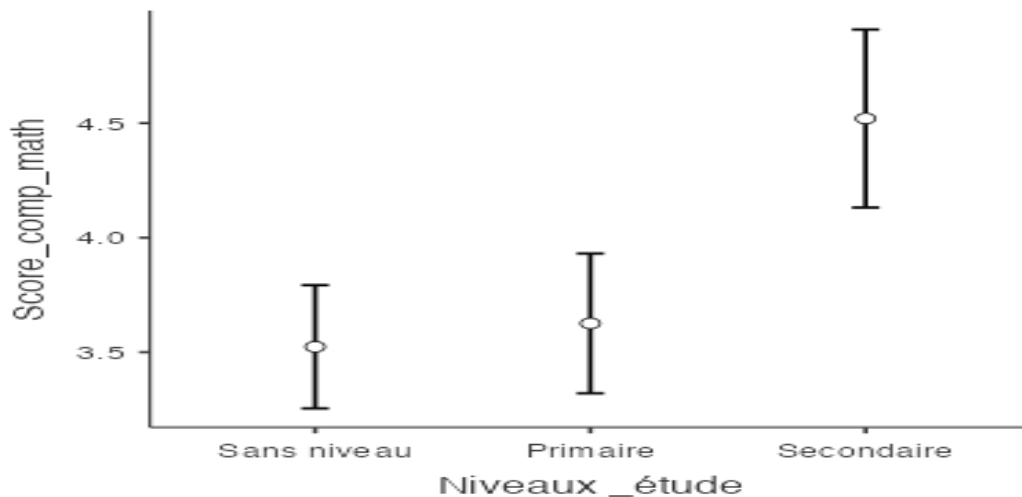


Figure 3. Effet principal du niveau d’instruction atteint sur les scores moyens aux tâches des problèmes mathématiques des femmes déplacées internes. Les barres d’erreur représentent l’intervalle de confiance à 95%.

Effet d’interaction. L’effet de l’exposition à la violence en temps des conflits armés sur la performance des victimes aux tâches des problèmes arithmétiques est-il modifié par le niveau d’instruction atteint ? Les résultats montrent *un manque effet d’interaction* de ces deux variables, prises simultanément sur l’empan numérique verbal, $F(4,307) = 1.29$, $p = 0.273$. Autrement dit, *peu importe* le niveau d’étude atteint par la femme déplacée interne, son exposition à l’agression sexuelle en temps des conflits armés a un effet délétère significatif dans sa résolution des problèmes arithmétiques de la vie courante. Le graphique 4 ci-dessous illustre l’absence de modulation de l’effet d’exposition à l’agression sexuelle sur l’empan numérique verbal de la variable « *niveau d’étude* » de la victime.

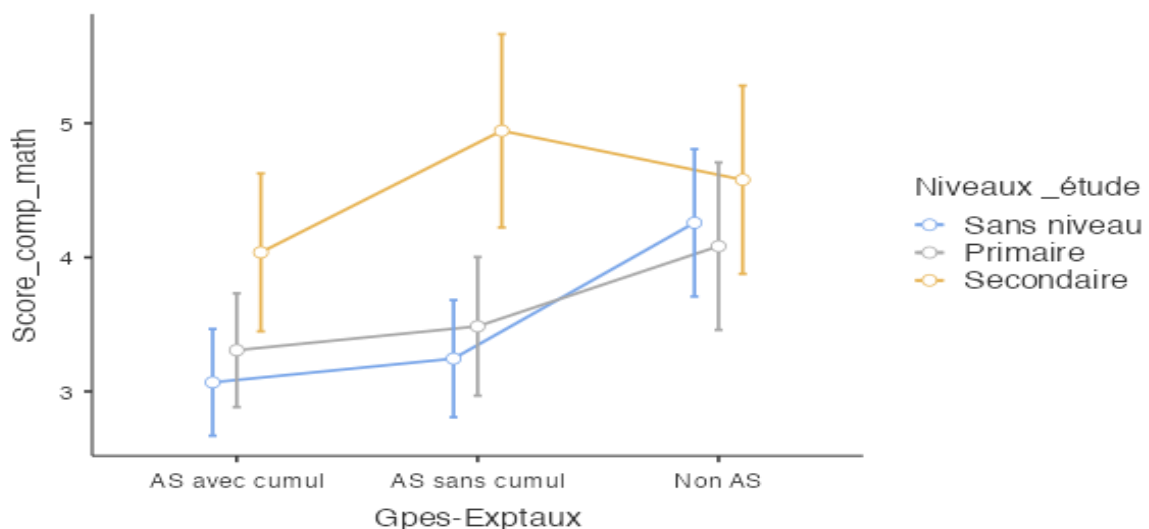


Figure 4. Effet principal du niveau d’instruction atteint sur les scores moyens aux tâches des problèmes mathématiques des femmes déplacées internes. Les barres d’erreur représentent l’intervalle de confiance à 95%.

Effet de symptômes significatifs de la détresse psychologique. Les résultats de l'ANOVA univariée illustrent *un manque d'effet principal* du développement des symptômes de la détresse psychologique sur la variabilité observée de l'empan numérique verbal chez les femmes déplacées internes, $F(1,307) = .009, p = .926$.

Effet d'interaction. L'impact de l'exposition à la violence en temps des conflits armés **sur** la performance aux tâches des problèmes arithmétiques chez les femmes déplacées internes est-elle fonction des symptômes significatifs de la détresse psychologique développés ? Il s'agit d'analyser les effets simultanés de deux prédicteurs exprimés en catégorie sur la variabilité « critère » continue, l'empan numérique verbal. Les résultats révèlent *un effet d'interaction* de deux variables sur la performance aux tâches des problèmes mathématiques des femmes déplacées internes, $F(2,307) = 3.27, p = 0.039, \eta^2_p = 0.021$. La disparité des scores moyens de l'empan numérique verbal est faible comme en atteste la valeur de l'éta carré.

Pour mieux comprendre cette interaction (*Figure 4*), les *analyses de contraste* par le test de comparaison de Tukey ont été effectuées. Le groupe de femmes victimes d'agression sexuelle *avec* cumul d'autres événements indésirables graves rapportant des symptômes significatifs de la détresse psychologique obtient le score moyen significativement inférieur à celui du groupe de femmes *non exposées* à l'abus sexuel malgré la présence des symptômes ($t(df = 307) = -4.54, p = 0.001$). Les autres comparaisons des moyennes ont présenté des valeurs non significatives ($p > 0.05$).

Ces résultats illustrent que les symptômes significatifs de la détresse psychologique impactent la performance des femmes déplacées aux tâches des problèmes arithmétiques, *si et seulement si*, ces dernières ont été exposées à l'agression sexuelle. Autrement dit, l'effet délétère de l'agression sexuelle est plus important dans la résolution des problèmes arithmétiques lorsque les symptômes significatifs de la détresse psychologique sont rapportés par les victimes. Par contre, le développement des symptômes significatifs de la détresse psychologique n'est pas un prédicteur important du déficit de la résolution des problèmes arithmétiques chez les victimes exposées à d'autres violences non sexuelles.

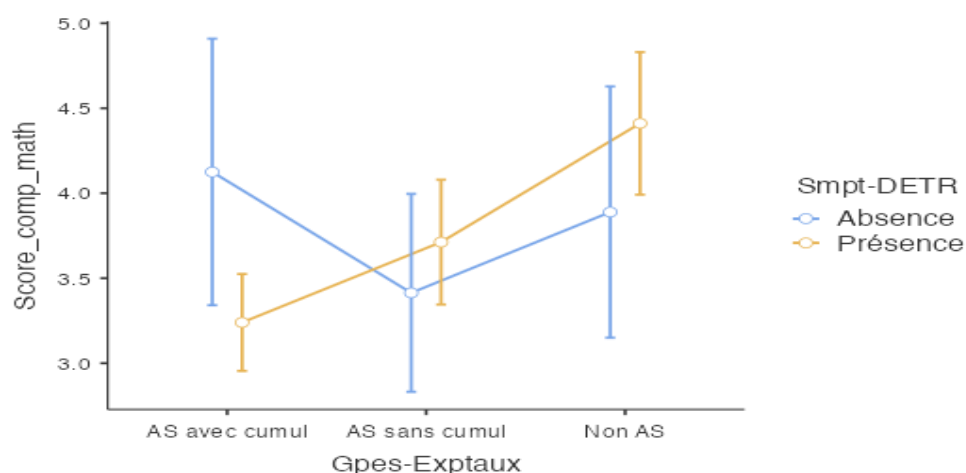


Figure 3. Effet simultané de l'exposition à la violence en temps de conflits armés et des symptômes significatifs de la détresse psychologique sur les scores moyens d'empan numérique

verbal chez les femmes déplacées internes. Les barres d'erreur représentent l'intervalle de confiance à 95%.

DISCUSSION

Rappelons-le, l'étude vise à examiner les effets comparés l'émotion sur l'empan numérique verbale des femmes déplacées internes victimes d'agression sexuelle à travers des tâches des problèmes mathématiques. Les travaux sur la performance aux tâches des problèmes arithmétiques en termes de l'expérience émotionnelle, évoqués dans la revue de la littérature, nous ont conduits à investiguer les potentiels effets de l'agression sexuelle sur l'empan numérique verbal des femmes déplacées internes.

Les résultats obtenus illustrent un effet principal de la nature de la violence subie en temps de conflits armés sur la performance aux tâches des problèmes arithmétiques chez les femmes déplacées internes. Les groupe de femmes non exposées à la violence sexuelle présentent un meilleur empan numérique verbal que le groupe ayant connu d'abus sexuel avec cumul d'adversité. De même, le groupe de femmes déplacées internes ayant connu d'abus sexuel sans cumul d'adversités obtient un score moyen inférieur au groupe composé de femmes non exposées à la violence sexuelle. Ces résultats corroborent aux conclusions de certains études occidentales. D'une manière générale, les émotions à valence négative induisent à une inflexibilité attentionnelle (Fredrickson, 2004). Une anxiété élevée comme celle issue de l'agression sexuelle a un effet délétère (Congard *et al*, 2011 ; Pekrun et Stephens, 2015).

L'effet de la détresse psychologique sur l'empan numérique verbal est observé chez les femmes victimes d'agression sexuelle lorsqu'elles sont comparées aux sujets victimes d'autres crimes non sexuels. Les résultats illustrent le déficit aux tâches des problèmes arithmétiques aux victimes d'agression sexuelle. Plus spécifiquement, le cerveau réagit de la même manière devant une menace réelle ou imaginée, ce qui explique les femmes exposées à l'agression sexuelle par exemple anticipent constamment des menaces imaginées (Lupien, 2018). De plus, l'expérience émotionnelle négative comme la peur, la colère ou la honte peuvent pousser les femmes déplacées internes quelque soit les types de violence subi à éviter les objets de souffrance.

En termes des retombées pratiques, nos résultats suggèrent, entre autres, de multiplier les enjeux de l'évaluation des symptômes significatifs de la détresse psychologique chez les victimes d'agression sexuelle en temps de conflits armés. Cela peut se faire, par exemple, en proposant beaucoup d'évaluations continues auprès des victimes d'agression sexuelle couplées des sensibilisations d'adhésion aux alliances communautaires disponibles.

REFERENCES

1. **American Psychiatric Association.** (2015). *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (5^e éd., DSM-5). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.
2. **Annette, J., Catherine., Youssef,T., Azouti, C.,Michel, F.**(2020). Analyse des performances de résolution de problèmes arithmétiques verbaux en début de collège. *Dans L'Année psychologique* (Vol. 120), pages 271 à 296.
3. **Berthoz, A.** (2003). *La décision*. Paris: Odile Jacob.
4. **Blanchette, I. et al.** (2018). Long-Term Cognitive Correlates of Exposure to Trauma: Evidence From Rwanda. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. DO - 10.1037/tra0000388
5. **Bonsonkondo, B.**(2003).*Psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent*. Cours inédit/FPSE. Université de Kisangani.
6. **Cadario, R., Butori,R., et Parguel,B.**(2017). Méthode expérimentale : analyse de modération et médiation. De Boeck : Rue du Bosquet, Louvain -La- Neuve.
7. **Caparos, S., Blanchette, I., Rutembesa, E., et Habimana, E.**(2019). Long-term cognitive correlates of exposure to trauma: Evidence from Rwanda. *Psychological Trauma: Theory, Research Practice, and Policy*, 11(2), 147–155. <https://doi.org/10.1037/tra0000388>.
8. **Chalfoun, P., Lopes De Menezes, I., et Frasson, C.** (2007). Emotional Retention Agent For Foreign Language E-learning. AACE World Conference on E-learning in Corporate, Government, Healthcare, et Higher Education.
9. **Congard, A., Dauvier, B., Antoine, P., et Gilles, P.** (2011). Integrating Integrating personality, daily life events and emotion: Role of anxiety and positive affect in emotion regulation dynamics. *Journal of Research in Personality*, 45(4), 372-384. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00984488>
10. **Cosnier, J.**(2015). *Psychologie des émotions et des sentiments*. Université du Québec à Montréal.
11. **Diamond,A.** (2013). *Executive Functions*. Department of Psychiatry, University of British Columbia and BC Children's Hospital.
12. **Fichet,C.**,(2015). *Emotion, mémoire et compréhension de texte*. Mémoire de recherche, Université de Tours.
13. **Fredrickson, B.** (2004). The broaden-and-build theory of positive emotion. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 359(1449), 1367-1377. <https://doi.org/10.1098/rstb.2004.1512>
14. **Gil, R.** (1996). *Neuro psychologie*. Edition : Masson, Paris Millan Barcelon.
15. **Grégoire,J.**(2009). *L'examen clinique de l'intelligence de l'enfant : Fondements et pratique du WISC-IV*. Mardaga.
16. **Habib,M.,Lavergne,L., et Caparos,S.** (2018). *Psychologie cognitive*. Armand Colin.
17. **Hanin, L., Hascoët, P., et Gay.** (2022). Quelle remédiation à l'anxiété de performance en mathématiques ? *La Revue scolaire du Lac-Témiscamingue, Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 68(6), 313-319. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2020.01.010>

18. **Isen, A.** (2000). *Positive Affect and Decision Making, Handbook of emotions*. New York: Guilford.
19. **Kline, R.**(1998). *Methodology in the social sciences. Principles and practice of structural equation modeling*. New York, NY, US: Guilford Press.
20. **Leury, A.** (2008). *Psychologie cognitive*. Dunod, Paris : 1^{ère} édition
21. **Lupien, S.** (2018). *L'anxiété de performance chez les jeunes*. Mammouth magazine, 19,6-9. <https://www.stresshumain.ca/wp-content/uploads/2018/09/Mammouth-magazine2018-FR-1.pdf>
22. **N'Tunga, N.** (1976). *La mesure de l'intelligence verbale des adultes de Kinshasa : adaption et standardisation de la partie verbale de l'échelle d'intelligence pour adultes de D. WECHSLER (WAIS)*. Thèse inédite/FPSE/Université de Kisangani.
23. **Nissous, I.** (2023). *Santé reproductive et santé mentale des femmes qui ont subi la violence sexuelle en temps de conflit armé : cas de la République Démocratique du Congo*.
24. **Otita, M.** (2013). *Traumatisme psychique et partage social des émotions chez les habitants de Mbandaka en République Démocratique du Congo*. Contribution à la psychotraumatologie. Thèse ronéotypée en Psychologie, Kisangani. Université de Kisangani.
25. **Pekrun, R., et Stephens, E.** (2015). Test Anxiety and Academic Achievement. International Encyclopedia of the Social et Behavioral Sciences. *Research in Personality*, 45(4), 372-384. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00984488>
26. **Ramla, G.**(2010). *Impact des émotions sur les performances*. Mémoire inédit. Faculté des Arts et des Sciences. Université de Montréal.
27. **Reed, M. A., et Derryberry, D.** (1995). Temperament and attention to positive and negative trait information. *Personality and Individual Differences*, 18, 135-147.
28. **Tardif, J.** (1992). *Pour un enseignement stratégique : L'apport de la psychologie cognitive*. Montréal : Éditions Logiques.
29. **UN Office for Coordination of Humanitarian Affairs, UNOCHA**, (2023). *Rapport d'activités humanitaires au Nord -Kivu*. Coordination de Goma.
30. **Zakari, S., Walburg, V., et Chabrol, H.** (2008). Étude du phénomène d'épuisement scolaire, de la dépression et des idées de suicides chez des lycéens français. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, 18(3), 113-118. <https://doi.org/10.1016/j.jtcc.2008.06.005>