

PLANIFICATION DE LA PRÉVENTION DES VIOLENCES SEXUELLES ENVERS LES ÉLÈVES DU PRIMAIRE À L'ÈRE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : ENJEUX DE LA GOUVERNANCE DES ORGANISATIONS ÉDUCATIVES

Raphaël Landry ABESSOLO ONDIGUI*

Département d'Administration de l'Éducation, Université de Garoua, Garoua, Région du Nord, Cameroun. E-mail: rabessolo2@gmail.com

*Corresponding author details: Raphaël Landry ABESSOLO ONDIGUI, rabessolo2@gmail.com

RÉSUMÉ

Cet article examine comment la planification et la gouvernance des organisations éducatives peuvent structurer la prévention des violences sexuelles envers les élèves du primaire lorsque les outils d'intelligence artificielle (IA) et les technologies numériques élargissent à la fois les risques et les capacités de protection. S'appuyant sur la sociologie des organisations, le pilotage des systèmes d'éducation et l'analyse des politiques publiques, l'étude mobilise un devis quasi expérimental avec groupe témoin non équivalent (24 écoles expérimentales, 24 écoles témoins) et une analyse de contenu de 96 dossiers documentaires codés selon cinq dimensions (gouvernance, prévention éducative, signalement, numérique/IA et suivi-évaluation). L'indice composite de prévention progresse davantage dans le groupe expérimental (gain moyen = 12,7 points) que dans le groupe témoin (4,1 points ; test de Welch, $p = 0,011$, d de Cohen = 0,77). L'article propose un organigramme de gouvernance et des recommandations de planification.

Mots-clés : planification de l'éducation ; gouvernance ; violence sexuelle ; protection de l'enfance ; école primaire ; intelligence artificielle

ABSTRACT

This article examines how planning and governance of educational organizations can structure the prevention of sexual violence against primary-school pupils when artificial intelligence (AI) tools and digital technologies simultaneously expand both risks and protective capacities. Drawing on organizational sociology, education-system steering and public policy analysis, the study uses a quasi-experimental design with a non-equivalent control group (24 experimental and 24 control schools) and a content analysis of 96 document files coded on five dimensions (governance, educational prevention, reporting, digital/AI and monitoring-evaluation). The composite prevention index rose more in the experimental group (mean gain = 12,7 points) than in the control group (4,1 points; Welch test, $p = .011$, Cohen's $d = 0,77$). The article proposes a governance organizational chart and planning recommendations.

Keywords: education planning; governance; sexual violence; child protection; primary school; artificial intelligence.

1. INTRODUCTION

Les violences sexuelles subies par les enfants constituent une atteinte grave aux droits fondamentaux, reconnue comme telle par la Convention relative aux droits de l'enfant [1]. Les méta-analyses disponibles situent la prévalence mondiale déclarée d'environ 18 % chez les filles et 7,6 % chez les garçons [2], et les violences en milieu scolaire demeurent un enjeu majeur de politique éducative [3]. Mathews et Collin-Vézina [4] rappellent que la définition de ces violences recouvre des actes avec ou sans contact, ce qui inclut aujourd'hui des formes médiatisées par le numérique [5].

L'école primaire occupe une position stratégique : elle réunit quotidiennement des enfants, des adultes responsables et des procédures formalisées. Mais la protection des élèves ne se réduit pas à des séances de sensibilisation. Finkelhor [6] souligne que la prévention ne peut reposer sur les seuls enfants et doit mobiliser les adultes et les institutions. C'est là qu'intervient la gouvernance : qui décide, qui répond de quoi, selon quelles règles, avec quels moyens et quel contrôle ? Pelletier [7] situe la gouvernance en éducation au croisement de la régulation et de l'encadrement ; De Landsheere [8] rattache le pilotage des systèmes d'éducation

à la disponibilité d'informations fiables pour décider et corriger.

À cette question ancienne s'ajoute une transformation récente. Les outils d'IA générative, les plateformes d'apprentissage adaptatif et la circulation des images et des messages modifient l'exposition des enfants et la capacité des organisations à détecter, signaler et réagir [9, 10]. Les écoles du Nord Cameroun, souvent confrontées à des effectifs de grands groupes, à une supervision limitée et à une couverture numérique inégale, doivent anticiper ces évolutions sans disposer d'un cadre de planification adapté.

Problème. Les cadres de gouvernance des écoles primaires traitent rarement de manière articulée la prévention des violences sexuelles et l'usage des technologies d'IA. *Question de recherche* : dans quelle mesure un dispositif de planification structuré, centré sur la gouvernance de l'organisation scolaire, améliore-t-il la qualité de la prévention, y compris dans sa dimension numérique et d'IA ? L'étude teste trois (03) hypothèses : (H1) le gain d'un indice composite de prévention est plus élevé dans les écoles expérimentales que dans les écoles témoins ; (H2) la proportion d'écoles disposant de dispositions explicites sur le numérique et l'IA est plus élevée dans le groupe expérimental ; (H3) la qualité de la gouvernance est

positivement associée à la prise en charge du numérique et de l'IA.

2. CADRE THÉORIQUE ET ÉTAT DE LA QUESTION

2.1 Gouvernance, pilotage et planification

Dans la perspective de De Maillard et Kübler [11], l'analyse des politiques publiques conduit à distinguer la formulation, la mise en œuvre et l'évaluation, et à examiner les acteurs, leurs ressources et leurs interactions. Appliquée à la protection des élèves, cette grille met en évidence l'écart fréquent entre un cadre normatif national et les pratiques réelles d'établissement. Pelletier [7] montre que la régulation intermédiaire (inspection, délégations) joue un rôle de relais déterminant. La planification est ici entendue comme la séquence diagnostic, objectifs, plan d'action, mise en œuvre, suivi-évaluation et ajustement, que De Landsheere [8] rapproche d'un pilotage fondé sur l'information.

2.2 Organisations, conflits et climat de travail

La sociologie des organisations [12, 13] invite à lire les violences non comme des accidents individuels, mais comme des événements pouvant être favorisés ou freinés par la structure des rôles, les circuits d'information et les rapports de pouvoir. Bernaud et Lemoine [14] abordent les dynamiques psychologiques du travail en organisation ; Ravisy [15] et Malarewicz [16] documentent respectivement le harcèlement moral et la gestion des conflits au travail, deux registres utiles pour comprendre les freins au signalement : peur des représailles, loyautés de corps, silence institutionnel. Perrenoud [17] rappelle, à propos de l'excellence scolaire, que l'organisation produit des normes que les acteurs finissent par naturaliser ; la même logique s'applique aux normes de silence.

2.3 Prévention en milieu scolaire primaire

La revue Cochrane de Walsh et al. [18] conclut que les programmes scolaires améliorent les connaissances des enfants sur les comportements protecteurs, tout en laissant ouverte la question de leur effet sur la survenue effective des violences. Collin-Vézina et al. [19] insistent sur la nécessité de combiner stratégies éducatives, formation des adultes et procédures de signalement. Ces résultats justifient d'évaluer non seulement les contenus éducatifs, mais l'ensemble du dispositif organisationnel.

2.4 Intelligence artificielle : risques, opportunités et gouvernance

Henry et Powell [5] décrivent la violence sexuelle facilitée par la technologie comme un continuum de pratiques (images, harcèlement et contrainte en ligne) encore peu étudié dans les contextes scolaires. Jobin et al. [20] montrent que les lignes directrices éthiques sur l'IA convergent autour de la transparence, de la justice, de la non-malfaisance, de la responsabilité et de la vie privée. L'UNESCO [10] recommande un encadrement réglementaire, la protection de l'autonomie humaine et des limites d'âge pour l'usage des outils génératifs en classe. Williamson et Eynon [21] invitent à un regard critique sur les promesses de l'IA en éducation, et Livingstone et Third [22] rappellent que les droits numériques des enfants (protection, participation et accès) doivent être pensés ensemble.

2.5 Modèle analytique

Le modèle retenu articule trois (03) niveaux : le cadre national (norme), la régulation intermédiaire (inspection, accompagnement) et l'école (comité de protection, enseignants, référent numérique, conseil d'école et partenaires). La Figure 1 en présente l'organigramme. Les dimensions D1 à D5 de la grille d'analyse en découlent.

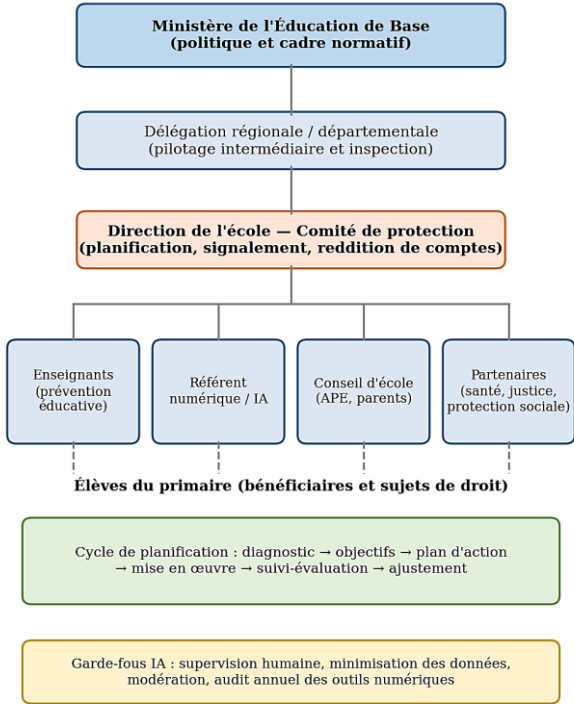


Figure 1 : Organigramme du dispositif de gouvernance de la prévention (modèle proposé)

3. MÉTHODOLOGIE

3.1 Devis de recherche

L'étude suit un devis quasi expérimental avec pré-test (T0), post-test (T1) et groupe témoin non équivalent. L'intervention, d'une durée de six (06) mois, comprend : (a) un diagnostic organisationnel ; (b) la création d'un comité de protection ; (c) l'adoption d'un protocole de signalement ; (d) une charte d'usage du numérique et de l'IA ; (e) la formation des enseignants et des directions ; (f) un plan annuel de suivi-évaluation.

3.2 Échantillon

Quarante-huit (48) écoles primaires publiques de la commune de Garoua et de sa périphérie (Région du Nord, Cameroun) sont retenues et réparties en 24 écoles expérimentales et 24 écoles témoins, appariées par taille et par zone d'implantation. L'unité d'analyse est l'école (N = 48), observée à T0 et T1, soit 96 dossiers documentaires.

3.3 Corpus et grille d'analyse de contenu

Chaque dossier regroupe : règlement intérieur, projet d'école ou plan d'action annuel, procès-verbaux du conseil d'école, fiches ou protocoles de signalement, chartes numériques et circulaires reçues. Suivant Bardin [23] et Krippendorff [24], l'unité d'enregistrement est le segment (proposition porteuse d'une disposition) et le codage s'effectue selon cinq (05) dimensions (Tableau 1). Chaque dimension reçoit un score de 0 à 20 (quatre indicateurs notés de 0 à 5) ; l'indice composite varie de 0 à 100.

Tableau 1 : GRILLE D'ANALYSE DE CONTENU

Dimensions	Indicateurs (exemples)
D1 Gouvernance	Rôles et responsabilités écrits ; comité de protection ; chaîne de décision et formation des directions.
D2 Prévention éducative	Contenus adaptés à l'âge ; séances planifiées ; implication des parents et formation des enseignants.
D3 Signalement	Procédure écrite ; référent identifié ; délais et protection du lanceur d'alerte.
D4 Numérique/IA	Charte d'usage ; règles sur les images et la messagerie ; supervision des outils d'IA et minimisation des données.
D5 Suivi-évaluation	Indicateurs ; registre des cas ; bilan annuel et reddition de comptes à l'inspection

3.4 Fiabilité du codage

Deux (02) codeurs ont codé indépendamment 120 segments. L'accord observé atteint 93,3 % et le kappa de Cohen [25] vaut 0,92, ce qui correspond à un accord presque parfait selon Landis et Koch [26]. La cohérence interne des cinq (05) dimensions à T1 est satisfaisante (alpha de Cronbach = 0,77).

3.5 Analyses statistiques

La statistique descriptive comprend les moyennes, les écarts-types, les médianes et les fréquences de segments. La normalité des gains est vérifiée par le test de Shapiro et Wilk [27]. La statistique inférentielle comprend : t de Student pour échantillons appariés (et Wilcoxon) à l'intérieur des groupes ; t de Welch et U de Mann et Whitney [28] sur les gains entre groupes ; ANCOVA (T1 ajusté sur T0) ; khi-deux d'indépendance et test exact de Fisher pour la présence de dispositions sur le numérique/IA ; corrélation de Spearman ; comparaisons par dimension avec correction de Holm. Les tailles d'effet suivent Cohen [29] et le seuil de signification est fixé à 0,05.

3.6 Statut des données et éthique

La collecte a été faite avec l'accord préalable des directions des 48 écoles participantes (24 expérimentales et 24 témoins). Tous les dossiers (n=96) ont été anonymisés avant le codage : suppression des noms d'établissements, de personnels et de localités, remplacement par des codes.

La présente étude porte sur des documents organisationnels (projets d'école, règlements intérieurs, protocoles de signalement, rapports de suivi-évaluation). Le codage selon les cinq dimensions (gouvernance, numérique/IA et suivi-évaluation) a été réalisé sur une grille standardisée, sans exploitation de données à caractère personnel au sens de la loi N° 2024/017 du 23 décembre 2024 relative à la protection des données à caractère personnel au Cameroun.

Aucun risque de réidentification n'est possible dans la diffusion des résultats présentés.

4. RÉSULTATS

4.1 Statistique descriptive

Les deux (02) groupes sont équivalents à T0 (t de Welch = -1,02, $p = 0,312$). Le Tableau 2 et la Figure 2 présentent les indices composites.

Tableau 2 : INDICE COMPOSITE DE PRÉVENTION (0-100)

Indicateur	Exp. T0	Exp. T1	Tém. T0	Tém. T1
Moyenne	33,1	45,9	36,1	40,2
Écart-type	8,6	15,8	11,0	13,7
Médiane	33,8	43,4	36,4	38,3
Min - Max	16 - 44	25 - 79	17 - 58	21 - 69
Gain moyen (T1-T0)		12,7		4,1

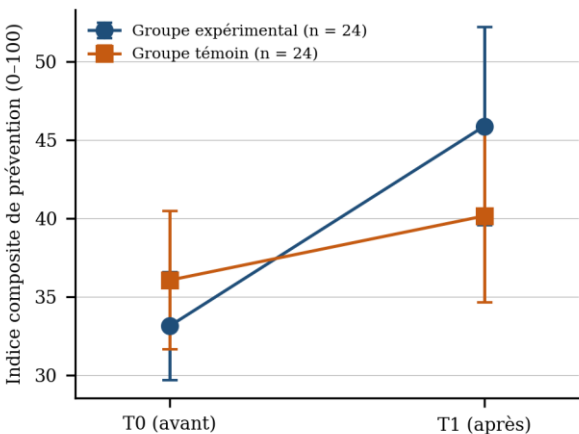


Figure 2 : Évolution de l'indice composite (moyennes et IC à 95 %)

L'analyse de contenu des dossiers T1 porte sur 2 552 segments codés. La Figure 3 montre la répartition par

catégorie : dans le groupe expérimental, la protection numérique/IA représente 308 segments contre 44 dans le groupe témoin. La répartition diffère selon les groupes (khi-deux = 73,5, ddl = 4, $p < 0,001$, V de Cramér = 0,17).

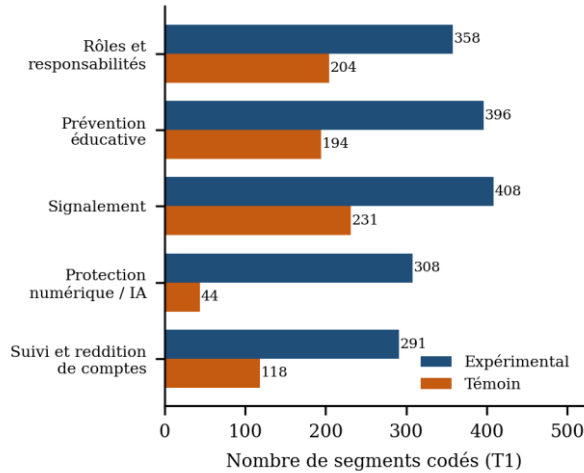


Figure 3 : Segments codés par catégorie et par groupe à T1

4.2 Statistique inférentielle

Les gains sont compatibles avec la normalité (Shapiro-Wilk : groupe expérimental $p = 0,631$; groupe témoin $p = 0,442$). Le Tableau 3 synthétise les tests.

Tableau 3 : SYNTHÈSE DES TESTS INFÉRENTIELS

Test	Statistique	p	Effet
Appariés, exp. (T1-T0)	$t(23) = 5,38$	$<0,001$	$dz = 1,10$
Appariés, tém. (T1-T0)	$t(23) = 1,84$	0,078	$dz = 0,38$
Welch, gains (H1)	$t(45,8) = 2,66$	0,011	$d = 0,77$
Mann-Whitney, gains	$U = 405$	0,016	$ r = 0,41$
ANCOVA, groupe	$t(45) = 2,58$	0,013	$R^2 = 0,44$
Khi-deux, numérique/IA (H2)	$\chi^2(1) = 3,09$	0,079	$\phi = 0,25$
Fisher exact	—	0,142	OR = 2,87
Spearman D1-D4 (H3)	$\rho = 0,50$	$<0,001$	$n = 48$

H1. Le groupe expérimental progresse de 12,7 points ($t(23) = 5,38$, $p < 0,001$), contre 4,1 points dans le groupe témoin ($p = 0,078$). L'écart de gains est de 8,6 points (IC à 95 % [2,1 ; 15,2]), $t(45,8) = 2,66$, $p = 0,011$, $d = 0,77$, soit un effet moyen à élevé. L'ANCOVA confirme l'effet du dispositif après contrôle du niveau initial ($b = 8,6$, $ET = 3,3$, $p = 0,013$). H1 est confirmée.

H2. À T1, 13 écoles expérimentales sur 24 et 7 écoles témoins sur 24 disposent d'au moins une disposition explicite sur le numérique/IA ($D4 \geq 6/20$). La différence va dans le sens attendu mais n'est pas significative au seuil de 0,05 ($\chi^2(1) = 3,09$, $p = 0,079$; Fisher, $p = 0,142$). H2 n'est pas confirmée avec cet échantillon, dont la puissance est limitée.

H3. La gouvernance (D1) est positivement corrélée à la dimension numérique/IA (D4) à T1 (ρ de Spearman = 0,50, $p < 0,001$). H3 est confirmée. Les comparaisons dimension par dimension (Tableau 4, Figure 4) ne dégagent pas d'écart significatif après correction de Holm, ce qui suggère un effet diffus sur l'ensemble du dispositif plutôt que concentré sur une dimension.

Tableau 4 : COMPARAISONS PAR DIMENSION À T1 (MANN-WHITNEY)

Dimension	M exp.	M tém.	r	p (Holm)
D1 Gouvernance	11,0	10,2	0,10	1,00
D2 Prévention éducative	10,7	8,6	0,23	0,68
D3 Signalement	9,4	8,6	0,17	0,95
D4 Numérique/IA	6,6	4,6	0,28	0,51
D5 Suivi-évaluation	8,3	8,2	0,01	1,00

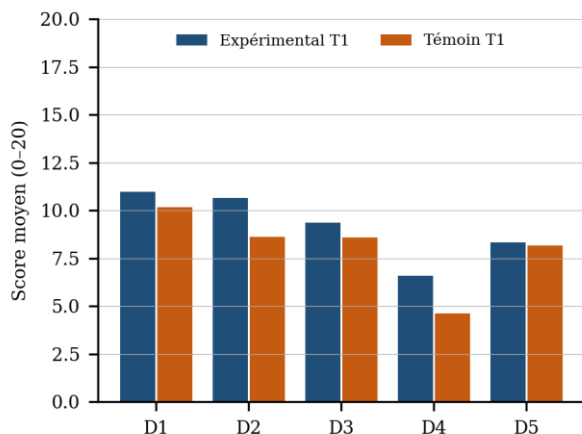


Figure 4 : Scores moyens par dimension à T1 (0-20)

5. DISCUSSION

Les résultats vont dans le sens d'une efficacité du dispositif de planification : la progression de l'indice de prévention est plus forte là où la gouvernance a été structurée. Ce constat est cohérent avec Finkelhor [6] et Collin-Vézina et al. [19], pour qui la prévention doit mobiliser les institutions, et avec Pelletier [7], pour qui la régulation et l'encadrement conditionnent l'effectivité des politiques. La corrélation entre gouvernance et prise en charge du numérique/IA appuie l'idée que ces enjeux ne se traitent pas isolément : une école qui sait qui décide et qui rend compte est mieux placée pour encadrer des outils nouveaux [10, 20].

Le résultat non significatif sur H2 appelle de la prudence. Il peut refléter la faible couverture numérique initiale, la brièveté de la période ou un manque de puissance statistique. Il rejoint la mise en garde de Williamson et Eynon [21] : l'intégration de l'IA ne se décrète pas, elle se construit organisationnellement. Enfin, les outils d'IA ne sont pas seulement des facteurs de risque : bien gouvernés, ils peuvent appuyer la détection de contenus problématiques, sous supervision humaine et dans le respect de la vie privée des enfants [22].

6. IMPLICATIONS POUR LA PLANIFICATION

- Inscrire la protection des élèves dans le projet d'école, avec un comité de protection aux rôles écrits (D1).
- Adopter un protocole de signalement à référent identifié et à délais fixés, protégeant les lanceurs d'alerte (D3).
- Prévoir une charte d'usage du numérique et de l'IA : supervision humaine, minimisation des données, interdiction des outils non audités auprès des élèves (D4).
- Former enseignants, directions et inspecteurs ; associer parents et partenaires de santé, de justice et de protection sociale (D2).
- Mettre en place des indicateurs, un registre des cas anonymisé et un bilan annuel à l'inspection (D5).

7. LIMITES

Les limites principales sont : l'affectation non aléatoire des écoles, la taille réduite de l'échantillon ($N = 48$), l'analyse de documents qui mesure la formalisation du dispositif plutôt que son effet sur la victimisation. Une réplication sur données de terrain, avec suivi à douze (12) mois, est nécessaire.

8. CONCLUSION

La prévention des violences sexuelles à l'école primaire est un problème de gouvernance autant que de pédagogie. À l'ère de l'IA, planifier consiste à relier normes, acteurs, procédures et outils dans un même dispositif piloté et évalué. Le modèle proposé fournit une grille opérationnelle pour les écoles et les services d'inspection.

REMERCIEMENTS

Je remercie les directions d'écoles et les services d'inspection de la région du Nord pour la collaboration à l'étude de terrain.

DÉCLARATIONS

L'étude porte sur des documents organisationnels anonymisés ; je n'ai aucun conflit d'intérêts financier ou non-financier lié à cette recherche ; cette recherche n'a reçu aucun financement externe.

RÉFÉRENCES

- [1] Nations Unies. (1989). *Convention relative aux droits de l'enfant*. Haut-Commissariat des Nations Unies aux droits de l'homme. <https://www.ohchr.org/fr/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-child>
- [2] Stoltenborgh, M., van IJzendoorn, M. H., Euser, E. M., & Bakermans-Kranenburg, M. J. (2011). A global perspective on child sexual abuse: Meta-analysis of prevalence around the world. *Child Maltreatment*, 16(2), 79–101. <https://doi.org/10.1177/1077559511403920>
- [3] UNESCO. (2019). *Behind the numbers: Ending school violence and bullying*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366483>
- [4] Mathews, B., & Collin-Vézina, D. (2019). Child sexual abuse: Toward a conceptual model and definition. *Trauma, Violence, & Abuse*, 20(2), 131–148. <https://doi.org/10.1177/1524838017738726>
- [5] Henry, N., & Powell, A. (2018). Technology-facilitated sexual violence: A literature review of empirical research. *Trauma, Violence, & Abuse*, 19(2), 195–208. <https://doi.org/10.1177/1524838016650189>
- [6] Finkelhor, D. (2009). The prevention of childhood sexual abuse. *The Future of Children*, 19(2), 169–194. <https://doi.org/10.1353/foc.0.0035>
- [7] Pelletier, G. (Dir.). (2009). *La gouvernance en éducation : Régulation et encadrement dans les politiques éducatives*. De Boeck. <https://edudoc.ch/record/48779>
- [8] De Landsheere, G. (1994). *Le pilotage des systèmes d'éducation*. De Boeck. <https://www.worldcat.org/search?q=De+Landsheere+Le+pilotage+des+systemes+d%27education>
- [9] Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542–570. <https://doi.org/10.1111/ejed.12533>
- [10] UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- [11] De Maillard, J., & Kübler, D. (2015). *Analyser les politiques publiques* (2e éd.). Presses Universitaires de Grenoble. <https://www.pug.fr/extract/show/3388>
- [12] Ballé, C. (2006). *Sociologie des organisations*. Presses Universitaires de France. <https://www.worldcat.org/search?q=Ball%C3%A9+So+ciologie+des+organisations>
- [13] Boyer, L., & Equibey, N. (2004). *Organisation : Théories et applications*. Éditions d'Organisation. <https://www.worldcat.org/search?q=Boyer+Equibey+Organisation+theories+applications>
- [14] Bernaud, J.-L., & Lemoine, C. (2007). *Traité de psychologie du travail et des organisations*. Dunod. <https://www.worldcat.org/search?q=Traité+de+psychologie+du+travail+et+des+organisations>
- [15] Ravisy, P. (2002). *Le harcèlement moral au travail*. Delmas.

<https://www.worldcat.org/search?q=Ravisy+Le+harcèlement+moral+au+travail>

- [16] Malarewicz, J.-A. (2009). *Gérer les conflits au travail*. Pearson.
<https://www.worldcat.org/search?q=Malarewicz+Gérer+les+conflits+au+travail>
- [17] Perrenoud, P. (1984). *La fabrication de l'excellence scolaire : Du curriculum aux pratiques d'évaluation*. Droz.
https://unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/OUVRAGES/Perrenoud_1984_A.html
- [18] Walsh, K., Zwi, K., Woolfenden, S., & Shlonsky, A. (2015). School-based education programmes for the prevention of child sexual abuse. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4), Article CD004380.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD004380.pub3>
- [19] Collin-Vézina, D., Daigneault, I., & Hébert, M. (2013). Lessons learned from child sexual abuse research: Prevalence, outcomes, and preventive strategies. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 7, Article 22. <https://doi.org/10.1186/1753-2000-7-22>
- [20] Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399.
<https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- [21] Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235.
<https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>
- [22] Livingstone, S., & Third, A. (2017). Children and young people's rights in the digital age: An emerging agenda. *New Media & Society*, 19(5), 657–670.
<https://doi.org/10.1177/1461444816686318>
- [23] Bardin, L. (2013). *L'analyse de contenu* (2e éd.). Presses Universitaires de France.
<https://www.worldcat.org/search?q=Bardin+L%27analyse+de+contenu>
- [24] Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4th ed.). SAGE.
<https://doi.org/10.4135/9781071878781>
- [25] Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37–46.
<https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- [26] Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159–174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- [27] Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3–4), 591–611.
<https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591>
- [28] Mann, H. B., & Whitney, D. R. (1947). On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *The Annals of Mathematical Statistics*, 18(1), 50–60.
<https://doi.org/10.1214/aoms/1177730491>
- [29] Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203771587>

ECOMITE EDITORIAL

Rédacteur en chef

Dr. Michel P. Rapp

Email: editor@ijegsi.org or info@ijegsi.org

MEMBRE DU COMITE EDITORIAL

Prof. Emeritus Joseph S. Smith, Prairie View A&M University
Pr. Elizabeth Harvey, l'Université Sainte-Ann, Canada
Prof. Jessica Brown, Stanford University
Prof. Pierre Fonkoua, The ICT University
Prof. David Williams, University of California, Berkeley
Dr. Michael Anderson, Harvard University
Dre. Blandine YANONE, Université de Ngaoundéré
Prof. Élodie Martin, Sorbonne University
Prof. Fonkeng Epah Georges, Bianca University
Prof. Lucas Dubois, University of Paris-Saclay
Pr. Tchouata Foudjio Charles, l'Université de Garoua, Cameroun
Dr. Camille Bernard, Sciences Po Paris
Dr. ABESSOLO ONDIGUI Raphaël Landry, Université de Garoua
Dr. Ethan Johnson, University of Toronto
Prof. Sophie Tremblay, McGill University
Dr. Peter NGWA, The University of Garoua
Prof. Liam O'Connor, University of British Columbia
Dr. João Silva, University of São Paulo (USP)
Dr. Ana Souza, Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ)
Prof. Pedro Almeida, University of Brasília (UnB)
Dr. Lucas De Smet, KU Leuven
Dr. Safiatou Saïdou, Université de Garoua
Dr. Bafon Joel Nshom, The University of Yaoundé I
Prof. Youngkyun Baek, Boise State University. USA
Dr. Shien Vera, Université de Garoua
Prof. Marie Dubois, Université libre de Bruxelles (ULB)
Prof. Thomas Van den Berg, Ghent University
Dr. Oliver Smith, University of Oxford
Prof. Amelia Johnson, University of Cambridge
Dr. Njimuwe Samson Shu, The University of Maroua, Cameroon
Prof. James Wilson, Imperial College London
Prof. Bachir Bouba, The University of Maroua
Asst. Prof. Esam AL Lawati A' Sharqiyah University Ibra, Sultanate of Oman
Dr. René Franck MVOUM ME APATTO, l'Université de Yaounde I, Cameroun
Prof. Ramesh C. Gupta Former Vice Chancellor, Radha Govind University Jharkhand, India
Dre. Xiong Chen, Hubei University of Medicine Shiyan City, China
Dr. Yolande Obono Edou, Université the Yaoundé I
Prof. Hamid Ali Abed Alasadi, Iraq University College Basra, Iraq
Dr. Asadullah Baloch, Mir Chakar Khan Rind University, Quetta, Pakistan
Dr. Niyonzima N. Francois, Deputy Vice Chancellor Academic and Research INES Ruhengeri, Rwanda
Dr. B. J. Alegbeleye, St Elizabeth Catholic General Hospital
Prof. Dariusz Jacek Jakobczak, Koszalin University of Technology
Dr. Erick-Achille NKO'O BEKONO, Université de Bertoua