

Research Article

L'IMPACT DES TECHNOLOGIES NUMERIQUES SUR L'APPRENTISSAGE DANS LE CONTEXTE TCHADIEN

^{1,*} Abdelkerim Breme Idekchim and ²Djinih Gabriel

¹Universite Roi Faycal du Tchad

²Université de N'Djamena

Received 18th September 2024; Accepted 20th October 2024; Published online 22nd November 2024

Abstract

Au Tchad, l'introduction des technologies numériques dans l'enseignement représente une opportunité cruciale pour moderniser le système éducatif et préparer les élèves aux défis futurs. Les directeurs d'établissements soulignent que l'intégration des outils numériques est devenue incontournable. Ils affirment que ces technologies sont essentielles non seulement pour l'apprentissage des élèves, mais aussi pour leur formation professionnelle, leur permettant de mieux s'adapter à un monde de plus en plus digitalisé. Les élèves, quant à eux, manifestent un vif intérêt pour l'informatique et cherchent à acquérir des compétences supplémentaires en suivant des formations durant leurs vacances. Cela témoigne d'une volonté d'apprendre et de s'engager avec les nouvelles technologies, ce qui est prometteur pour le développement d'une main-d'œuvre compétente dans le pays. Cependant, plusieurs défis entravent cette transition vers un enseignement numérique efficace. Le coût élevé de l'accès à Internet constitue un obstacle majeur, limitant la capacité des établissements à tirer pleinement parti des ressources en ligne. De plus, les coupures fréquentes d'électricité perturbent non seulement les cours, mais également l'accès aux outils numériques. L'acquisition de matériel technologique représente également une dépense significative, particulièrement dans les établissements publics et certains privés qui manquent de ressources. Enfin, le manque de formation et de connaissances sur les technologies numériques parmi le personnel éducatif pose un défi supplémentaire. Pour surmonter ces obstacles, il est essentiel d'encourager des initiatives visant à former les enseignants et à établir des partenariats avec des acteurs privés afin de fournir les ressources nécessaires. En surmontant ces défis, le Tchad pourrait réellement bénéficier d'une intégration réussie des technologies numériques dans son système éducatif.

Keywords: Impact, Technologie numérique, Apprentissage, Contexte tchadien.

INTRODUCTION

Dans un monde de plus en plus interconnecté, l'éducation joue un rôle central dans la préparation des jeunes aux défis contemporains. Au Tchad, le système éducatif fait face à des enjeux majeurs tels que l'accès inégal à l'éducation, le manque de ressources et la nécessité d'adapter les compétences des élèves aux exigences d'un marché du travail en constante évolution. L'intégration des technologies numériques dans le programme scolaire apparaît comme une solution prometteuse pour transformer ce paysage éducatif. En effet, ces technologies ne se contentent pas d'améliorer l'accès à l'information ; elles offrent également des opportunités d'apprentissage inclusif et équitable. Cependant, cette transformation ne peut être envisageable sans une approche stratégique et collaborative. Il est crucial de former les enseignants pour qu'ils puissent utiliser efficacement ces outils numériques et de développer des partenariats régionaux et internationaux afin de partager les meilleures pratiques. Parallèlement, la sensibilisation à la cybersécurité doit être intégrée au cursus pour préparer les élèves à naviguer en toute sécurité dans un environnement numérique en constante évolution. En s'appuyant sur des exemples concrets issus d'autres pays ayant réussi cette intégration, le Tchad peut non seulement améliorer la qualité de son éducation, mais aussi préparer ses jeunes à devenir des acteurs clés dans un monde où les compétences numériques sont essentielles. Ainsi, cette étude vise à explorer les perspectives offertes par l'intégration des technologies numériques dans l'éducation au Tchad tout en soulignant l'importance d'un engagement collectif pour relever ces défis. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'accès aux technologies numériques, de mesurer l'impact sur la motivation et la performance des élèves et enfin d'identifier les défis rencontrés par les enseignants et les élèves.

*Corresponding Author: *Abdelkerim Breme Idekchim*,
Université Roi Faycal du Tchad.

MATERIEL ET METHODES

L'étude a ciblé 15 établissements dans le 7^{ème} arrondissement afin de recueillir les informations sur l'utilisation et l'impact des technologies numériques. Parmi ces établissements, figurent 5 établissements d'enseignement secondaire public et 10 établissements d'enseignement secondaire privés. Les principaux participants sont les enseignants, les administrateurs et élèves. Nous avons choisi de façon aléatoire des élèves ainsi que les enseignants consentant à répondre aux questions de l'étude. Au total, 1785 élèves et 88 enseignants ont été interrogés. Nous avons aussi eu les interviews avec les directeurs de ces différents établissements.

RESULTATS ET DISCUSSION

Contexte Historique de l'Éducation au Tchad

Avant l'arrivée des colonisateurs, l'éducation au Tchad était principalement axée sur la transmission orale des connaissances et des compétences. Les sociétés étaient organisées autour de structures tribales et claniques, où les aînés jouaient un rôle crucial dans l'éducation des jeunes. Les traditions, les contes, les chants et les rituels étaient des moyens d'inculquer des valeurs culturelles et sociales. Les compétences pratiques telles que l'agriculture, la chasse et l'artisanat étaient également enseignées au sein de la communauté. Avec l'occupation française au début du XX^e siècle, le Tchad a connu une transformation radicale de son système éducatif. La France a établi un système éducatif centralisé qui privilégiait l'enseignement en français et les valeurs coloniales. Les missions chrétiennes ont ouvert de nombreuses écoles, mais celles-ci étaient souvent réservées à une élite urbaine. L'éducation était inégalement répartie, avec un accès limité pour les populations rurales et les filles. L'enseignement en langues locales était largement négligé, ce

qui a conduit à une érosion des cultures traditionnelles. Ce modèle éducatif a été conçu pour produire une main-d'œuvre subordonnée plutôt que des citoyens critiques. Après avoir obtenu son indépendance en 1960, le Tchad a dû faire face à une instabilité politique chronique qui a gravement affecté le système éducatif. Les conflits internes ont conduit à la destruction d'infrastructures scolaires et à une fuite massive des enseignants qualifiés vers d'autres pays ou secteurs d'activité. Bien que plusieurs gouvernements aient tenté de réformer le système éducatif pour répondre aux besoins du pays, la guerre civile et les crises politiques ont souvent entravé ces efforts.

À partir des années 1990, avec la fin de certaines guerres civiles et sous la pression d'organisations internationales, le Tchad a commencé à mettre en œuvre des réformes éducatives. Le gouvernement a lancé des initiatives pour augmenter le taux de scolarisation, notamment par la construction d'écoles dans les zones rurales et par la promotion de l'éducation des filles. Des programmes d'éducation non formelle ont été développés pour répondre aux besoins d'un public adulte analphabète ou n'ayant pas eu accès à l'éducation formelle. Aujourd'hui, malgré certains progrès réalisés dans le secteur éducatif, de nombreux défis persistent : beaucoup d'écoles manquent d'infrastructures adéquates, comme des salles de classe appropriées, du matériel didactique ou même un accès à l'eau potable ; il y a un besoin urgent de former davantage d'enseignants qualifiés pour répondre aux exigences d'un système éducatif moderne ; les disparités entre les zones urbaines et rurales demeurent marquées, avec une concentration d'écoles dans les villes tandis que les zones rurales restent sous-servies ; l'intégration croissante des technologies numériques dans le secteur éducatif pourrait offrir de nouvelles perspectives pour améliorer l'accès à l'éducation et diversifier les méthodes pédagogiques. Cependant, cela nécessite également un investissement dans les infrastructures technologiques et la formation des enseignants pour utiliser ces outils efficacement. Le parcours historique de l'éducation au Tchad témoigne d'une évolution complexe influencée par divers facteurs socio-politiques. Alors que le pays continue à faire face à des défis significatifs dans son système éducatif, il existe également des opportunités prometteuses pour transformer ce secteur grâce aux réformes nécessaires et à l'intégration des technologies modernes.

Les technologies numériques disponibles dans les établissements du 7^e arrondissement

Disponibilité des technologies globales

Les technologies numériques disponibles sont nombreuses et diverses. Nous avons d'abord :

- Plateformes d'apprentissage en ligne: Les plateformes d'apprentissage en ligne offrent une flexibilité inestimable. Les étudiants peuvent apprendre à leur propre rythme et accéder à une variété de ressources. Par exemple: "Khan Academy" propose des vidéos explicatives et des exercices pratiques dans des matières allant des mathématiques aux sciences humaines. Cela permet aux élèves de revoir les concepts qu'ils trouvent difficiles. "Coursera et edX" collaborent avec des universités prestigieuses pour offrir des cours de niveau universitaire. Bien que certains cours soient payants, beaucoup d'entre eux offrent des options gratuites pour l'audit.
- Applications mobiles éducatives: Les smartphones sont devenus omniprésents, même dans certaines régions en développement. Des applications comme "Duolingo" facilitent l'apprentissage des langues par le biais de jeux et d'exercices interactifs. De plus, "Quizlet" permet aux étudiants de créer leurs propres flashcards, ce qui rend la révision plus ludique et personnalisable. D'autres applications, comme "Kahoot", permettent de créer des quiz interactifs que les élèves peuvent utiliser en classe ou à distance.
- Ressources multimédias: L'utilisation de vidéos et de podcasts enrichit l'apprentissage. "YouTube" abrite une multitude de chaînes éducatives, comme celles dédiées aux sciences ou aux mathématiques, qui rendent les concepts complexes plus accessibles grâce à des visuels engageants. Les podcasts éducatifs peuvent être écoutés lors des trajets ou pendant les moments libres, offrant ainsi une opportunité d'apprendre continuellement.
- Outils de collaboration: La communication est essentielle dans l'éducation moderne, « Google Classroom » facilite la gestion des cours en ligne, permettant aux enseignants de distribuer des devoirs et de fournir un retour d'information rapidement.
- Des outils comme "Microsoft Teams" permettent non seulement le partage de documents mais aussi la tenue de réunions virtuelles, ce qui est crucial pour le travail collaboratif.
- Tableaux interactifs: Ces dispositifs changent la dynamique en classe. Les tableaux interactifs permettent aux enseignants d'afficher du contenu numérique tout en permettant aux élèves d'interagir directement avec le matériel présenté. Cela peut inclure tout, depuis le dessin sur le tableau jusqu'à la manipulation d'objets virtuels pour illustrer des concepts scientifiques.
- Ressources d'apprentissage adaptatif : L'apprentissage personnalisé devient une réalité grâce à cette technologie. Des plateformes comme "Dream Box Learning" adaptent le contenu proposé en fonction des performances individuelles, garantissant que chaque élève progresse à son propre rythme. Cela peut aider à identifier les lacunes spécifiques dans les connaissances et à proposer un soutien ciblé.
- Internet communautaire: L'accès à Internet est crucial pour tirer parti de toutes ces technologies. Des initiatives visant à installer des points d'accès Wi-Fi gratuits dans les écoles rurales peuvent transformer l'accès à l'éducation. Cela permettrait aux enseignants et aux élèves d'accéder à une mine d'informations en ligne et de participer à des cours virtuels.
- Impression 3D et réalité virtuelle: Ces technologies émergentes peuvent révolutionner l'apprentissage pratique. L'impression 3D permet aux élèves de créer des modèles physiques, ce qui est particulièrement bénéfique dans les domaines tels que la biologie ou l'ingénierie. La réalité virtuelle peut offrir des expériences immersives, par exemple, explorer un environnement historique ou effectuer une expérience scientifique sans quitter la salle de classe.

Pour que ces technologies soient efficaces, il est essentiel qu'elles soient accompagnées par une formation adéquate pour les enseignants et un soutien technique pour les écoles. De plus, il faut veiller à ce que tous les élèves aient un accès équitable à ces outils pour éviter d'accentuer les inégalités existantes. En intégrant ces technologies avec soin, il est possible d'améliorer significativement l'éducation au Tchad et dans d'autres pays en développement. L'intégration des

technologies numériques dans l'éducation est devenue une priorité mondiale. Cette étude vise à explorer l'impact des technologies numériques sur les établissements scolaires au Tchad, et plus précisément dans le 7ème arrondissement de N'Djamena.

Présence des technologies numériques

A la question de savoir si leur établissement dispose de technologies numériques pour l'enseignement tel que les ordinateurs et la connexion internet (wifi), les réponses sont variées (Tableau I).

Tableau I. Présence des technologies numériques

	Présence des ordinateurs pour l'apprentissage	Autorisation d'utiliser les smartphones dans l'enceinte de l'établissement	Présence de Wifi
Établissements publics	0	0	0
Établissements privés	7	0	28

Source: Enquête de terrain, 2024

Le constat est que les écoles publiques ne disposent nullement d'outils numériques pour l'apprentissage alors que dans les écoles privées, 7 écoles sur 10 disposent d'ordinateurs pour l'apprentissage de l'informatique et en font un objet de Marketing pour leurs établissements, c'est ce qui témoigne l'importance des parents et élèves envers les technologies numériques. L'utilisation de smartphone dans l'enceinte de l'établissement est interdite dans tous les établissements. Nous avons aussi interrogé les directeurs sur l'utilisation des plateformes d'études en ligne par leurs élèves et enseignants mais tous affirment la méconnaissance mais par contre tous disposent d'un groupe WhatsApp pour les enseignants et l'administration afin de véhiculer les informations. L'étude révèle un contraste frappant entre les établissements publics et privés. Les écoles publiques ne disposent d'aucun outil numérique, tandis que la majorité des écoles privées (70%) ont des ordinateurs. Cela soulève des questions sur l'équité d'accès à l'éducation, car les élèves des établissements publics n'ont pas les mêmes opportunités d'apprentissage que ceux des établissements privés.

Les avantages de l'utilisation des technologies numériques

L'utilisation des technologies numériques a beaucoup d'avantages qui sont classés de la manière suivante :

- **Accessibilité:** L'accessibilité est l'un des plus grands atouts des technologies numériques. Par exemple, les cours en ligne permettent aux étudiants qui vivent dans des zones rurales ou qui ont des difficultés de mobilité d'accéder à une éducation de qualité. Des plateformes comme Coursera ou edX offrent des cours de grandes universités à un public mondial, ce qui réduit les barrières géographiques.
- **Flexibilité d'apprentissage:** la flexibilité d'apprentissage est essentielle, surtout pour ceux qui jonglent avec le travail et les études. Les étudiants peuvent suivre des cours à leur propre rythme, revisiter des leçons qu'ils n'ont pas bien comprises et planifier leurs études selon leurs horaires. Cela est particulièrement utile pour les adultes en reconversion professionnelle.
- **La personnalisation de l'apprentissage:** Avec l'essor de l'intelligence artificielle et des algorithmes d'apprentissage automatique, des plateformes comme Khan Academy

adaptent le contenu en fonction des performances de l'élève. Par exemple, si un étudiant a du mal avec les fractions, la plateforme lui proposera davantage d'exercices sur ce sujet avant de passer à des concepts plus avancés.

- **Engagement accru:** Les outils numériques rendent l'apprentissage plus interactif. Par exemple, les jeux éducatifs peuvent transformer un sujet difficile en une expérience amusante. Des applications comme Duolingo utilisent des éléments de gratification pour inciter les utilisateurs à pratiquer une nouvelle langue quotidiennement.
- **Collaboration facilitée:** Les technologies numériques permettent aux étudiants de travailler ensemble, même à distance. Des outils comme Google Docs ou Microsoft Teams facilitent le partage de documents et la collaboration en temps réel, ce qui est idéal pour les projets de groupe. Cela favorise également l'échange d'idées et la diversité des points de vue.
- **Ressources variées:** En ligne, il existe une richesse incroyable de ressources éducatives : vidéos explicatives sur YouTube, articles scientifiques sur ResearchGate, MOOCs (Massive Open Online Courses) sur divers sujets... Cette diversité permet aux étudiants d'approfondir leurs connaissances et d'explorer des domaines qui les intéressent vraiment.
- **Développement des compétences numériques:** Dans un monde où presque tous les emplois exigent au moins un niveau basique de compétences numériques, l'utilisation régulière de ces technologies pendant la formation prépare les étudiants à réussir dans leur carrière future. Ils apprennent non seulement à utiliser des logiciels spécifiques mais aussi à naviguer dans un environnement numérique complexe.
- **Suivi et évaluation améliorés:** Les plateformes éducatives modernes intègrent souvent des systèmes d'évaluation automatisés qui fournissent un retour d'information instantané aux élèves. Cela permet aux enseignants d'identifier rapidement les domaines où les élèves rencontrent des difficultés et d'ajuster leur enseignement en conséquence.
- **Réduction des coûts:** L'adoption de ressources numériques peut réduire considérablement le coût des manuels scolaires et autres matériels pédagogiques. Les écoles peuvent économiser sur l'impression et la distribution tout en offrant un accès illimité aux ressources en ligne.
- **Innovation pédagogique:** les enseignants sont encouragés à innover grâce aux technologies numériques. Par exemple, ils peuvent utiliser la réalité augmentée pour créer des expériences immersives qui rendent l'apprentissage plus vivant et engageant, comme explorer un site historique ou comprendre une structure moléculaire en 3D. Ces aspects montrent comment les technologies numériques ne se contentent pas de compléter l'éducation traditionnelle; elles la transforment complètement en offrant de nouvelles possibilités et en améliorant l'expérience d'apprentissage pour tous.

L'étude sur l'impact des technologies numériques dans les établissements du 7ème arrondissement de N'Djamena

Dans la zone d'étude, la situation des technologies est diversement appréciée selon les acteurs.

Accès aux technologies numériques: Nous nous sommes intéressés aux enseignants et élèves sur leurs accès aux

technologies numériques. La question est de savoir s'ils en disposent personnellement et aussi sur la connaissance des technologies numériques pour l'apprentissage. Le résultat est présenté dans le tableau II.

Tableau II. Accès aux technologies numériques

	Disposant d'un smartphone ou ordinateur	Utilisant les outils de technologies numériques pour l'apprentissage scolaire
Élèves	1028	73
Enseignants	84	15

Source : Enquête de terrain, 2024

Il est intéressant de noter que même si 54,59% des élèves ont accès à un smartphone ou un ordinateur, seulement 4,08% utilisent réellement les technologies numériques disponibles pour l'apprentissage. Ce faible taux d'utilisation pourrait être attribué à la méconnaissance (les élèves et enseignants semblent peu informés sur les outils disponibles pour l'apprentissage et à l'interdiction d'utilisation des smartphones dans les établissements pourrait également limiter leur utilisation pédagogique

Impact des technologies numériques sur le rendement scolaire: Cette étude s'est intéressée aux élèves disposant des moyens de technologies numériques soit 1028 élèves représentés dans le tableau suivant.

Tableau III. Impact des technologies numériques sur le rendement scolaire

	Notes en hausse	Notes stationnaires	Notes en baisse
Élèves ayant des smartphones et/ou ordinateur utilisant les technologies numériques pour l'apprentissage	50	19	04
Élèves ayant des smartphones et/ou ordinateur n'utilisant pas technologies numériques pour l'apprentissage	53	287	688

Source : Enquête de terrain, 2024

Les résultats montrent une corrélation positive entre l'utilisation des technologies numériques et le rendement scolaire. En effet, 68,5% des élèves qui utilisent les plateformes d'apprentissage en ligne ont vu leurs notes augmenter. En revanche, ceux qui possèdent un smartphone mais ne l'utilisent pas pour des fins éducatives tendent à avoir des notes en baisse (72,04%). Cela souligne le double tranchant de la technologie : elle peut être un outil puissant pour l'apprentissage si elle est utilisée correctement, mais elle peut également devenir une source de distraction.

Motivations d'utilisation des nouvelles technologies:

L'introduction des technologies numériques dans le milieu éducatif peut offrir de nombreux avantages. Pour les élèves, cela leur permet d'accéder à une multitude de ressources et d'outils d'apprentissage innovants, favorisant ainsi leur engagement et leur motivation. En utilisant des plateformes interactives, ils peuvent collaborer plus facilement avec leurs pairs, ce qui renforce l'esprit d'équipe et de communauté. Pour les enseignants, les technologies numériques constituent un moyen efficace de diversifier leurs méthodes pédagogiques. Ils peuvent intégrer des outils numériques pour personnaliser l'apprentissage en fonction des besoins de chaque élève, rendant ainsi l'enseignement plus inclusif. De plus, cela permet une évaluation plus dynamique et instantanée des progrès des élèves. Du côté des administrateurs, la numérisation facilite la gestion des établissements scolaires. Elle permet une meilleure

organisation des ressources, une communication simplifiée avec les enseignants et les parents, et une collecte de données plus efficace pour prendre des décisions éclairées sur l'amélioration continue de l'éducation. Ainsi affirme l'un d'eux : "De nos jours les technologies numériques sont inévitables à nous de les utiliser pour l'apprentissage de nos élèves et leurs formations pour l'avenir".

Défis

L'introduction des technologies numériques dans l'éducation présente plusieurs défis importants à considérer. Tout d'abord, l'accès inégal aux ressources technologiques peut créer des disparités dans l'apprentissage, car tous les élèves ne bénéficient pas des mêmes opportunités. De plus, il est crucial que les enseignants reçoivent une formation adéquate pour intégrer efficacement ces outils dans leur pratique pédagogique, sinon ils risquent de se sentir dépassés. La résistance au changement peut également freiner l'adoption de nouvelles méthodes, tout comme les préoccupations concernant la sécurité et la confidentialité des données des élèves. Par ailleurs, le rythme rapide d'évolution des technologies exige une flexibilité de la part des établissements pour rester à jour. Enfin, il est essentiel de s'assurer que l'utilisation des outils numériques engage réellement les élèves plutôt que de les distraire, tout en veillant à ne pas favoriser une surutilisation qui pourrait nuire à leur bien-être. Pour relever ces défis, une approche collaborative et réfléchie impliquant tous les acteurs du système éducatif est nécessaire.

Des solutions diverses

Plusieurs solutions existent pour s'adapter à la situation. Il s'agit entre autre :

- Accroître le financement éducatif: mobiliser des fonds nationaux et internationaux pour soutenir l'achat de matériel technologique et le développement d'infrastructures numériques dans les écoles.
- Formation et perfectionnement des enseignants: mettre en place des programmes de formation réguliers pour les enseignants afin de les familiariser avec les outils numériques et les méthodes d'enseignement en ligne.
- Collaborer avec des institutions éducatives internationales pour offrir des ateliers et des certifications.
- Partenariats avec le secteur privé: Établir des partenariats avec des entreprises technologiques pour fournir du matériel, des logiciels éducatifs et un accès à Internet à moindre coût. Encourager les entreprises à lancer des initiatives de responsabilité sociale axées sur l'éducation numérique.
- Amélioration de l'infrastructure Internet: Investir dans le développement de réseaux Internet dans les zones rurales et urbaines, en privilégiant les technologies à faible coût, comme la 4G ou les solutions satellitaires. Collaborer avec des fournisseurs d'accès Internet pour offrir des forfaits à prix réduit pour les établissements scolaires.
- Création de centres de ressources numériques : Établir des centres de ressources numériques dans les écoles ou les communautés, où les élèves peuvent accéder à Internet, à des ordinateurs et à du matériel pédagogique. Offrir un soutien technique pour aider les enseignants et les élèves à naviguer sur ces plateformes.
- Promouvoir l'éducation numérique dès le plus jeune âge: Intégrer l'informatique et l'éducation numérique dans le

programme scolaire dès l'école primaire, afin que les élèves développent ces compétences tôt. Organiser des clubs d'informatique ou des ateliers après l'école pour encourager une culture numérique parmi les jeunes.

- Utilisation d'outils pédagogiques accessibles: Encourager l'utilisation de ressources éducatives ouvertes (REO) qui sont accessibles gratuitement en ligne. Développer ou adapter du contenu éducatif local en langue maternelle pour faciliter la compréhension et l'engagement.
- Soutien aux parents et à la communauté: Organiser des sessions d'information pour sensibiliser les parents sur l'importance de la technologie dans l'éducation. Impliquer la communauté locale dans le soutien aux initiatives numériques, comme la collecte de fonds ou la mise à disposition d'espaces d'apprentissage.

Perspectives

Pour améliorer la qualité de l'enseignement, il est important de procéder à ces améliorations suivantes:

- Éducation inclusive et équitable: Avec l'augmentation de l'accès aux technologies, il est possible de réduire les inégalités éducatives entre les zones urbaines et rurales. Les initiatives qui ciblent les communautés défavorisées peuvent contribuer à offrir des opportunités équitables à tous les élèves.
- Développement de compétences numériques: La formation des élèves aux compétences numériques est essentielle pour les préparer à un marché du travail en constante évolution. Cela inclut non seulement l'utilisation des outils informatiques, mais aussi la pensée critique, la résolution de problèmes et la créativité.
- Innovation dans les méthodes d'enseignement: L'intégration des technologies peut révolutionner les méthodes pédagogiques. Des approches comme l'apprentissage hybride ou basé sur des projets peuvent rendre l'éducation plus engageante et pertinente pour les élèves.
- Collaboration régionale et internationale: En s'associant avec d'autres pays africains et des organisations internationales, le Tchad peut bénéficier d'échanges de bonnes pratiques, de ressources éducatives partagées et de programmes de formation conjoints.
- Utilisation de la technologie pour le suivi et l'évaluation: Les outils numériques peuvent faciliter la collecte de données sur les performances scolaires, permettant une évaluation continue et une adaptation des méthodes d'enseignement en fonction des besoins des élèves.
- Formation continue pour les enseignants: La mise en place de programmes de développement professionnel continu permettra aux enseignants de rester à jour sur les dernières technologies et méthodes pédagogiques, favorisant ainsi un environnement d'apprentissage dynamique.
- Encouragement à l'entrepreneuriat numérique: En intégrant des éléments d'entrepreneuriat numérique dans le curriculum, les élèves peuvent être encouragés à développer leurs propres projets ou entreprises technologiques, stimulant ainsi l'innovation locale.
- Partenariats avec des startups technologiques: Le Tchad pourrait bénéficier de collaborations avec des startups locales ou régionales qui apportent des solutions innovantes adaptées aux besoins éducatifs spécifiques du pays.

- Sensibilisation à la cybersécurité: Avec l'augmentation de l'utilisation d'Internet, il est crucial d'intégrer des formations sur la cybersécurité dans le programme scolaire afin que les élèves apprennent à naviguer en toute sécurité dans le monde numérique.

Conclusion

En sommes, l'intégration des technologies numériques dans le système éducatif tchadien représente une opportunité décisive pour surmonter les défis auxquels le pays est confronté. En favorisant l'accès à des ressources éducatives variées et en développant des compétences essentielles adaptées aux besoins du marché du travail, cette démarche peut transformer la manière dont les élèves apprennent et interagissent avec leur environnement. Cependant, pour que cette transition soit réussie, il est impératif d'adopter une approche holistique qui inclut la formation continue des enseignants, le développement d'infrastructures adéquates et la promotion d'une culture numérique sécurisée parmi les élèves. Les partenariats locaux et internationaux joueront également un rôle crucial dans le partage de bonnes pratiques et de ressources. Enfin, en mettant l'accent sur l'inclusivité et l'équité, le Tchad peut non seulement améliorer la qualité de son éducation, mais aussi préparer une génération de jeunes prêts à relever les défis du XXI^e siècle. Le chemin est semé d'embûches, mais avec un engagement collectif et une vision claire, il est possible de bâtir un avenir éducatif prometteur pour tous.

RÉFÉRENCES

1. AKRICH, M., (1998). « Les utilisateurs, acteurs de l'innovation ». Education permanente n°134, pp 79-100.
2. BARON, G-L.; BRUILLARD, E. (1996). L'informatique et ses usagers dans l'éducation, Paris: PUF.
3. BECHE, E., (2010). «Détournement d'une innovation par les apprenants camerounais. Pour une approche globale et participative d'intégration scolaire des TIC ». Revue Kaliao de l'Ecole Normale Supérieure de Maroua (Cameroun).
4. CHAMBAT, P., (1994). « Usages des technologies de l'information et de la communication ». *Technologie et société*, Vol.6, n°3, pp 249-270.
5. CHAMBAT, P., (1994). « Usages des technologies de l'information et de la communication ». *Technologie et société*, Vol.6, n°3, pp 249-270.
6. CHARMILLOT M., DAYER C., (2007), « Démarche compréhensive et méthodes qualitatives: clarifications épistémologiques », Recherches qualitatives, hors-série, numéro 3, Actes du colloque bilan et prospectives de la recherche qualitative, Association pour la recherche qualitative.
7. CHOQUET, C., COTTIER, P., (2005). « De l'utilisateur construit à l'utilisateur participant », *Environnements, Informatiques pour l'apprentissage humain*. Montpellier. HAMON, D., (2007). « L'implication des élèves de collège dans leur apprentissage : enjeu de l'usage d'internet dans le cadre scolaire ». *Actualité de la recherche en éducation et en formation*. Strasbourg
8. CHOQUET, C., COTTIER, P., (2005). « De l'utilisateur construit à l'utilisateur participant », *Environnements, Informatiques pour l'apprentissage humain*. Montpellier.
9. HAMON, D., (2007). « L'implication des élèves de collège dans leur apprentissage : enjeu de l'usage d'internet dans le cadre scolaire ». *Actualité de la recherche en éducation et en formation*. Strasbourg
10. PERRIAULT, J. (1989). La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer. Paris : Flammarion.
11. Patricia A. Alexander et Paul R. Pintrich, (2019), *The Handbook of Educational Psychology, The Inclusive Schools Network*
12. UNESCO, (2016), *Rapport mondial sur l'éducation*