

L'introduction Des TIC Dans Les Pratiques Pédagogiques Dans Les Collèges Et Lycées De La Région Analamanga (Madagascar)

RAMAROSANDRATANA Tianarivelo¹, RAKOTOMALALA Mirisoa², RASOANAIVO Andriniaina Narindra³, RIJAMANANA Tiana Andriantsoa⁴, ANDRIANARIMANANA Jean Claude Omer⁵

¹ École Doctorale Gestion des Ressources Naturelles et Développement, Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques de l'Université d'Antananarivo, BP : 175 Ambohitsaina Antananarivo(101) - Madagascar

² Institut Supérieur de Technologie d'Antananarivo, BP :8122 Antananarivo(101)- Madagascar

³ École Normale Supérieure de l'Université d'Antananarivo, BP :881 Antananarivo(101) – Madagascar.

⁴ École Normale Supérieure de l'Université d'Antananarivo, BP :881 Antananarivo(101) - Madagascar.

⁵ École Normale Supérieure de l'Université d'Antananarivo, BP :881 Antananarivo(101) - Madagascar.



Résumé – Depuis les années 2000, les TIC ont modifié le mode de vie sur le plan personnel et professionnel. Les ressources numériques, les outils informatiques et les artefacts mobiles jouent un rôle très important sur l'accélération de la globalisation et de la mondialisation des savoirs. La recherche se focalise sur l'amélioration de l'usage des TIC dans l'enseignement/apprentissage des collèges et lycées. Les techniques et outils de collecte de données utilisés varient en fonction du type de données recherchées qui sont des données quantitatives et qualitatives. Quelques établissements scolaires publics et privés dans la Région Analamanga montrent sa volonté de s'aligner avec la culture numérique des élèves en respectant le système éducatif formel. Avec cette pratique, l'enseignement adopte ses nouvelles manières de conception et de présentation des contenus de cours comme l'utilisation de vidéoprojecteur. Jusqu'à maintenant les TIC sont considérées comme une activité parascolaire des élèves au même titre que la lecture. L'approche pédagogique 3.0 offre une meilleure adéquation entre l'innovation pédagogique avec les TIC. L'intégration des TIC en milieu scolaire demandent des efforts considérables et des investissements importants de la part des autorités, mais aussi une formation des enseignants et orientation des élèves à utiliser les différents outils et logiciels à des fins éducatives.

Mots-clés – Intégration, pédagogie, TIC, enseignement secondaire.

Abstract – Since the 2000s, ICTs have changed lifestyles on a personal and professional level. The digital resources, computers and gadgets developed the implications in the globalization of knowledge. The research focuses on improving the use of ICT in middle and high school education. The methods of data collection are depending on the type of data which are quantitative and qualitative data. Some public and private schools in the Analamanga Region are ready to align with the digital culture of students while respecting the formal education system. With this practice, teaching adopts its new ways of designing and presenting course content such as using a video projector. Until now, ICT has been seen as an extracurricular activity for students, just like reading. The pedagogical approach 3.0 is enough to combine pedagogical innovation with ICT. The integration of ICT in education requires considerable investment but also teachers training and students orientation to use the several tools and software for educational purposes.

Keywords – Integration, pedagogy, ICT, secondary education.

I. INTRODUCTION

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) sont considérées comme une combinaison de l'informatique et des télécommunications avec les textes, sons et images sous format numérique. Son usage est répandu progressivement dans la

société entière. Cette nouvelle culture du numérique a également entraîné des changements profonds dans le domaine de l'éducation dans les pays du Nord, mais tarde à s'affirmer massivement dans l'hémisphère sud. Actuellement, le centre d'intérêt est la notion d'innovation pédagogique. La diversité des contenus d'enseignement et les pratiques pédagogiques utilisées dans les établissements scolaires des différentes régions du monde montrent de la diversité des conceptions de l'apprentissage sur lesquelles s'appuient les pratiques pédagogiques avec les technologies numériques.

Malgré les inégalités socio-économiques, l'appropriation d'Internet et des technologies est aujourd'hui un phénomène de masse. La majorité des élèves sont équipés des moyens de communication moderne dans leur environnement. Même si les TIC ne sont pas dans les programmes officiels des élèves, quelques établissements scolaires publics et privés accordent l'importance aux composantes informatiques. La numérisation et la lecture du numérique deviennent des pratiques quotidiennes des enseignants et des élèves à cause de l'offre de contenus et de services divers proposés sur Internet. Les élèves pratiquent différemment en privée et à l'école. À la maison, les élèves accèdent aux réseaux sociaux, discutent instantanément (tchat), effectuent des jeux en ligne et du téléchargement. Tandis qu'à l'école, l'apprentissage avec les numériques est plus organisé, structuré, systématique suivant les prescriptions de l'établissement et le responsable de l'établissement. Du côté des enseignants, ceux-ci utilisent les technologies pour améliorer leur travail et d'aiguiser leurs connaissances.

Les écoles de formation des enseignants à Madagascar telles que les ENS ou Ecoles Normales Supérieures et les INFP ou Institut National de Formation Pédagogique révèlent des limites quant à leurs capacités à prendre en compte les innovations avec les technologies. Ces écoles ont déjà intégré le numérique dans leurs curricula de formation des enseignants. Les enseignants déjà en fonction développent leur connaissance en technologie éducatif par l'intermédiaire des séminaires, des clubs informatiques et les stages de formation professionnels. Ces séances de formation sont assez insuffisantes afin de leur pratiquer dans le métier. Nous focalisons notre recherche sur le cas des collèges et des Lycées dans la Région Analamanga. La série des questions se posent : Comment intégrer les ressources numériques dans un milieu scolaire ? Comment les TIC transforment-elle l'enseignement ? Comment l'usage du numérique peut favoriser la motivation et l'apprentissage chez les élèves ?

Les techniques de collecte de données se répartissent en plusieurs types : documentation, enquête, entretien et observation directe, afin de parvenir à des résultats fiables en vue de vérifier et valider nos diverses hypothèses de recherche : les ressources numériques améliorent les stratégies de lecture ; la professionnalisation des enseignants apporte le développement de leur compétence, et les artefacts mobile et les outils informatiques favorisent la motivation de l'élève dans son apprentissage.

L'objectif général est d'améliorer l'usage des TIC dans l'enseignement/apprentissage des collèges et lycées. Pour atteindre cet objectif, innover d'abord les pratiques pédagogiques, développer la compétence des enseignants et motiver les élèves dans son apprentissage.

II. ÉDUCATION ET TIC

Après plusieurs actions mener pour l'accès à la scolarisation primaire universelle, un tournant s'est progressivement opéré pour permettre à une meilleure prise en compte des enjeux des TIC dans l'éducation. Ce sont les bases théoriques de notre travail de recherche qui attachent une série de démarches méthodologiques.

2.1. Approche pédagogique 3.0

La pédagogie 3.0 est une approche complète qui permet de favoriser la motivation des élèves. Elle englobe la gestion de la classe axée sur l'autonomie des élèves et l'amélioration des stratégies de lecture pour l'apprentissage à long terme. L'élève progresse pour améliorer leurs résultats scolaires. Cette nouvelle approche est basée sur l'évolution du web et la mise à disposition des enseignants de nouveaux outils pédagogiques numériques.

2.2. Contexte international

Les grandes orientations internationales sur le numérique éducatif sont :

- Le cadre d'action Éducation 2030 précise que « les TIC doivent être mises à profit pour renforcer les systèmes éducatifs, la diffusion du savoir, l'accès à l'information, ainsi que l'efficacité et la qualité de l'apprentissage, et assurer une offre de services plus performante ».

- La déclaration de Qingdao sur les TIC dans l'éducation a été approuvée à l'issue de la conférence sur les TIC pour le programme de l'éducation 2030. Cette déclaration se présente en faveur de l'utilisation des TIC pour encourager l'accès et l'équité dans l'éducation, mais aussi pour promouvoir l'utilisation pédagogique efficace des TIC. Elle souligne en particulier le rôle essentiel des programmes de développement et de soutien des enseignants.
- La stratégie continentale de l'éducation pour l'Afrique (CESA 2016-2025), plus particulièrement son objectif stratégique 3 est : « Exploiter la capacité des TIC pour améliorer l'accès, la qualité de l'éducation et la formation ainsi que la gestion des systèmes éducatifs ».
- L'Agenda 2063 qui propose d'intensifier la révolution de l'éducation et des compétences, et promouvoir activement la science, la technologie, la recherche et l'innovation.
- La déclaration de Paris de 2012 faisant appel aux Ressources Educatives Libres(REL) enjoint les gouvernements du monde entier d'accorder des licences ouvertes aux ressources pédagogiques destinées au grand public et bénéficiant de financements d'État.
- Le plan d'action de Ljubljana sur les REL 2017 qui propose des recommandations pour l'utilisation et le développement des REL pour une éducation de qualité équitable, inclusive, ouverte et participative.
- Le Cadre stratégique de la Francophonie 2015-2020, et plus particulièrement de ses Objectifs stratégiques 5 est « Renforcer l'accès des filles et des garçons à une éducation et à une formation de qualité en vue de l'insertion professionnelle et citoyenne ».

2.3. Politique de l'État Malagasy

Le Ministère en charge de l'Education National met en œuvre une Politique Nationale en Technologies de l'Information et de la Communication pour l'éducation basée sur la vision des Objectifs de Développement Durable(ODD). Celle-ci est apparue dans le projet d'Appui à la Redéfinition de la Politique Educative à Madagascar, axée notamment sur l'identification des normes de Qualité et d'Equité. Pour une intégration progressive des Technologies Educatives dans le système éducatif, Madagascar a participé au Forum ministériel africain intitulé : « Il est urgent d'accélérer l'intégration des TIC dans l'Education, pour faire avancer la société du savoir, et réaliser les objectifs de l'agenda 2063 de l'Afrique et les ODD » à Abidjan en Côte d'Ivoire, en 2016. Depuis 2015, les efforts dans le domaine de la nouvelle technologie pour l'éducation sont marqués par la mise en place des bibliothèques numériques, le centre de ressources en TIC et la remise des tablettes connectées sur internet.

Le partenariat public-privé entre Orange Solidarité, Ministère des Postes, des Télécommunications et du Développement Numérique et le Ministère en charge de l'Education National a lancé un projet en faveur du développement numérique qui a pour objectif de soutenir la jeunesse malgache et à réduire la fracture -numérique dans le pays. Ces actions entre dans l'amélioration de la qualité de l'éducation qui favorise l'interaction entre enseignants et élèves pour garantir l'accès à la TIC dans le milieu scolaire, et d'amoindrir les risques de décrochage scolaire.

2.4. Les concepts clés

Il convient de préciser la signification des concepts clés abordés dans la recherche.

- **Enseignement secondaire général :** Il fait suite à l'enseignement fondamental et constitue deux cycles : le premier cycle (collège) dure 4 ans. L'achèvement des études collégiales est sanctionné par le Brevet d'études du premier cycle (BEPC). Les élèves ayant réussi cet examen sont qualifiés pour continuer au lycée d'enseignement général ou technique. Le second cycle (lycée) est de 3 ans. L'achèvement du lycée d'enseignement général est sanctionné par le Baccalauréat (BAC) permettant aux élèves de poursuivre leurs études dans un établissement d'enseignement supérieur ou de s'inscrire dans une formation professionnelle.
- **Intégration pédagogique des TIC** signifie l'utilisation des TIC dans le processus de l'enseignement et de l'apprentissage, c'est à dire quand des enseignants font recours aux outils informatiques et les ressources numériques pour préparer leurs cours ou dispenser leurs cours et entraînent les élèves à les utiliser également dans leurs apprentissages.
- **TIC** (Technologies de l'Information et de la Communication) regroupent les technologies utilisées dans le traitement et la transmission des informations. Avec ses pénétrations remarquables dans presque tous les domaines dans notre vie sociétale, les TIC suscitent autant d'intérêt dans le domaine de l'éducation. Ils sont dénommés à présent TICE : Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education.

▪ **Pédagogie** : Étymologiquement, le terme pédagogie vient des mots grecs paidós (enfant) et gogia (conduire). À Rome, le paidagôgos est l'esclave chargé de conduire les enfants chez le magister. Le mot "Pédagogie" fait sa première apparition dans la langue française en 1485 avant d'entrer dans le Dictionnaire de l'Académie Française en 1761. Il se renvoyé tantôt à une philosophie de l'éducation appliquée ou à une psychologie appliquée, tantôt à un art d'enseigner. Ce terme a été discrédité en France surtout par Michel Dabène et Christian Puren qui lui substituent le terme de didactique.

III. MÉTHODOLOGIE

3.1. Terrain de la recherche

Le terrain de la recherche est l'enseignement secondaire de premier et second cycle dans la Région Analamanga. Cette région se situe au centre et abrite Antananarivo qui est la capitale de Madagascar. Elle est la principale porte d'entrée du pays par voie aérienne, en disposant de l'Aéroport International d'Ivato. Elle est délimitée au Nord par la Région Betsiboka, à l'Ouest par Bongolava et Itasy, à l'Est par Alaotra Mangoro et au Sud par Vakinankaratra. La Région Analamanga est composée de huit (8) districts qui regroupent 134 communes. Elle s'étend sur une superficie de 17445 km², soit environ 3 % de la superficie de Madagascar. Analamanga compte 14% de la population nationale qui sont cosmopolites composées de toutes les couches sociales. La Région a 1164 Collèges privés et 507 Lycées privés fonctionnel contre 251 Collèges publics et 69 Lycées publics.

3.2. Méthodes

Ils ont varié en fonction du type de données recherchées qui ont été des données quantitatives et qualitatives. Après la phase de documentation, nous avons disposé 4 modalités d'enquête :

- L'enquête par questionnaire,
- L'enquête par entretien,
- L'enquête par observation, et
- L'enquête par recueil des données existantes.

Il est également possible de combiner deux ou plusieurs modalités énumérées afin d'en tirer le meilleur profit de leur complémentarité.

L'enquête est destinée aux responsable de l'établissement, enseignants et élèves. Pour les responsables de l'établissement, il s'agit d'une part de connaître l'état des équipements informatiques dans l'établissement et d'autre part d'observer les pratiques effectives des enseignants et de leurs élèves avec les outils en classe, dans la médiathèque et du CENTRE TIC. Le but est de compléter les données qualitatives de leurs pratiques.

Du côté enseignant, les éléments essentiels ont été les supports de TIC utilisés par les enseignants durant le cours. L'efficacité et des difficultés rencontrées dans l'éducation lors de l'utilisation des matériels. Les attentes des enseignants quant à la pratique dans l'éducation et leur fréquence d'utilisation.

Du côté élève, les informations à exploiter ont été basées sur les supports et outils numériques utilisés par les élèves et la fréquence d'utilisation dans leurs apprentissages. La satisfaction et les attentes des élèves quant à l'aide apportée par l'utilisation du numérique.

Dans le domaine éducatif, le contexte physique de la classe, les statistiques des équipements TIC ont été des données quantifiables. Les interactions sont observées et décrits qualitativement. Les deux ont été nécessaire pour connaître l'efficacité de l'enseignement/apprentissage. La méthode mixte a été la solution offrant la possibilité de parvenir à des résultats fiables. Cette méthode mixte a été propice à la triangulation des données.

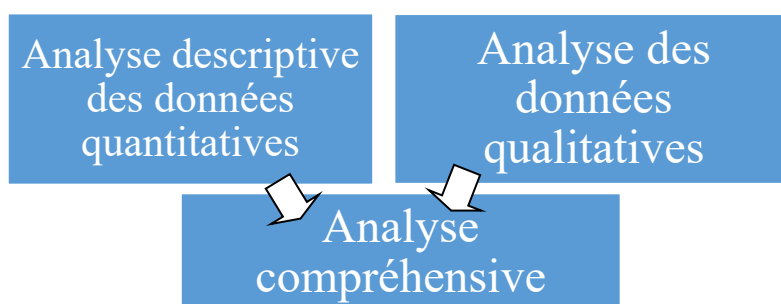


Figure 1 : Démarche de l'analyse croisée

Source : Inspiré de Creswell et al, 2006

IV. PRATIQUES PEDAGOGIQUES AVEC LES TIC

Cent cinquante (150) questionnaires ont été distribués dans les établissements scolaires publics et privés de la Région Analamanga. Elles sont toutes remplies et retournées 100%.

Tableau 1 : Distribution des répondants par Circonscription Scolaire(CISCO)

CISCO	Nombre	Pourcentage
Antananarivo Renivohitra	60	40%
Antananarivo Atsimondrano	40	26.66%
Antananarivo Avaradrano	21	14%
Ambohidratrimo	20	13.33%
Manjakandriana	9	6%

Au niveau de cette distribution, cinq CISCO ont participé à l'enquête. Les pratiques pédagogiques avec les TIC en ville prédominent la périphérie avec 67.33% % en milieu urbain contre 32.66%.

Il existe plusieurs types d'approches pédagogiques pratiquées par les enseignants dans la classe mais dominées par les approches par objectif dans toutes les disciplines.

Tableau 2 : Approches pédagogiques pratiquées par les enseignants par discipline

Spécialité/Discipline	Pratiques pédagogiques					Effectifs
	Par Objectif	Traditionnel	NAP	APC	Autres	
Littéraires	16	1	0	5	0	22
Scientifiques	17	2	0	3	3	25
Sociales	9	0	0	4	0	13
Autres	10	0	0	1	1	12
Totale	52	3	0	13	4	72

Les enseignants utilisent des logiciels pour la préparation et présentation de leur leçon (21%), et des messageries et réseau sociaux pour s'informer (30%). La moyenne de 49% concerne la capacité des enseignants à accéder aux ressources pédagogiques en ligne ou hors ligne pour des recherches documentaires.

La majorité des enseignants déclarent avoir des compétences approfondit qui sont en général interagissent à travers l'ordinateurs. Ce sont les compétences liées à la discipline d'enseignement et à la conception numérique des activités pédagogiques.

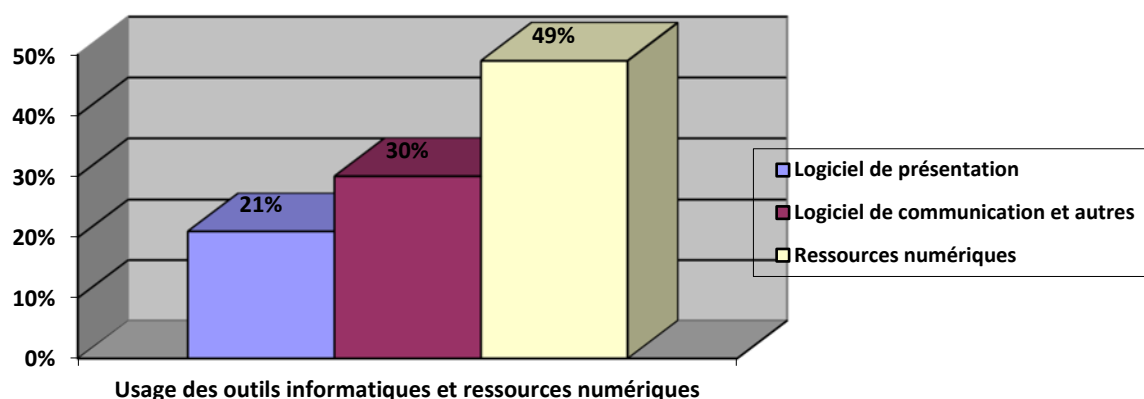


Figure 2 : Usage des TIC pour les enseignants

Source : Investigation de l'équipe

L'usage des outils informatiques à des fins des loisirs comptent 63.25% des élèves contre 36.75% pour les recherches documentaires cognitives et culturelles.

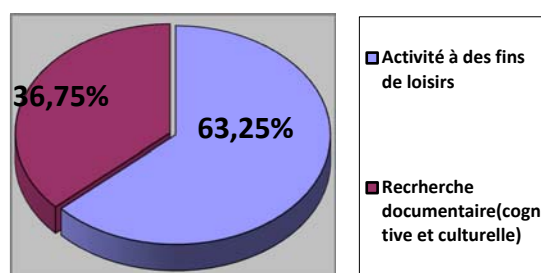


Figure 3 : Utilisation des TIC par les élèves

Source : Investigation de l'équipe

L'école d'aujourd'hui est confrontée à un phénomène complexe avec le défaut du modèle d'enseignement traditionnel sous l'ère du numérique. Ce mode d'enseignement permettra d'apporter à l'élève les connaissances et compétences indispensables à son avenir.

En arrière-plan de l'avancée technologique se dessine la modification des méthodes d'enseignement qui recouvre la formation des enseignants et dotation en équipements technologiques. Les modèles de formation des enseignants permettent de redynamiser l'école avec le monde du numérique. Cette aspiration remet en question les méthodes d'approches pédagogiques intégrant les apports des technologies. Des modèles de formation ouverte existent et apportent des réponses nouvelles en termes de formation professionnelle des enseignants.

Les élèves classent le téléphone et l'ordinateur comme leur mode d'accès aux informations privilégiés. Le recours à Internet en particulier correspond aux besoins des élèves de se distraire et permettre d'approfondir ses connaissances. Les réseaux sociaux ont remplacé les rencontres physiques. Se cultiver et s'informer sur l'actualité sont également deux motifs d'utiliser les TIC. Son usage dans la vie quotidienne des élèves est orienté à des fins majoritairement distractives. L'observation de ces pôles de pratique pédagogique nous a permis de décrire les types d'environnements dans lesquels les acteurs de l'éducation dégagent les types de

pratiques en vigueur.

V. DISCUSSION

Le système éducatif est soumis au rythme des progrès technologiques qui transforment les pratiques pédagogiques. Les enseignants utilisent volontairement les outils informatiques mis à leur disposition dans les activités professionnelles. L'observation minutieuse des multiples situations d'apprentissage révèle l'appropriation des TIC pour améliorer le résultat scolaire des élèves.

5.1. Socioconstructivisme avec les TIC dans la pratique

Le socioconstructiviste de l'apprentissage se concentre sur le développement des individus. L'usage des TIC de façon à faire de ceux-ci des outils cognitifs [1]. Ainsi une situation de totale autonomie face à un environnement d'apprentissage complexe et peu structuré ne permettrait un apprentissage effectif que chez les individus dotés de fortes capacités d'autorégulation [2]. Certains élèves planifient leurs activités et contrôlent le temps selon la difficulté alors que d'autres semblent adopter un comportement plus impulsif. L'approche pédagogique 3.0 permet de moduler le degré de cadrage des activités selon les capacités et les besoins des élèves.

La question des innovations pédagogiques avec les TIC renvoie à la qualité de conception en référence permanente aux capacités cognitives des individus. Malgré le fait que « l'innovation peut prendre des colorations différentes, elle implique toujours une volonté délibérée de changement » [3].

5.2. Changement des pratiques pédagogiques

Ce changement implique de nombreux ajustements en particulier l'insertion des TIC comme outils d'enseignement/apprentissage [4]. « Le potentiel des TIC ne sera pleinement exploité que sur la base d'un changement radical des pratiques pédagogiques de l'enseignement » [5]. Référence [6] parle la dimension objective du changement. Elle désigne les habiletés spécifiques requises par le changement qui s'acquièrent lors des activités de formation. Ce qui constitue la difficulté majeure à l'intégration des TIC est « le soutien pédagogique et technique et la formation continue des enseignants » [7]. Une telle vision est adéquate avec la perspective socioconstructiviste.

Les TIC améliorent le rapport pragmatique au savoir en regroupant dans des situations d'apprentissage des outils divers pour la production, la communication ainsi que des outils permettent l'accès à l'information, aux savoirs et d'archivage [8]. Telle est la base des principes sur lesquels repose la réforme des pratiques. L'état d'esprit des enseignants doit se transformer de manière à saisir que l'enseignement ne peut être efficace aujourd'hui sans l'utilisation appropriée de technologies et ressources numériques pour faciliter l'apprentissage des élèves [9].

5.3. Motivation des élèves et recours aux TIC

Les TIC constituent des outils d'aide à motiver les élèves vers une autonomisation à l'apprentissage. Des recherches faites [10] montrent l'intérêt que manifestent les élèves pour les activités éducatives se déroulant avec les TICE. Il semble être plus facile d'attirer l'attention des élèves. Certes, les élèves sont plus actifs et plus motivés quand il s'agit de multimédia, mais l'organisation des ressources et les problèmes techniques de manipulation les gênent dans leur travail. Une adaptation de l'environnement d'apprentissage avec le contexte et des acteurs sont nécessaire pour leur implémentation.

L'utilisation d'un objet technique nécessite des capacités d'ordre manipulateur comme prérequis. Les compétences technologiques sont mobilisées dans les différents usages d'un apprentissage de nature socioconstructiviste [11]. Au-delà de la motivation, la participation active des élèves au développement de leur autonomie via l'usage des TIC [12]. Les technologies aident les élèves à apprendre [13]. On peut observer des impacts plus significatifs sur la réussite. En effet, dans de telles situations, les enseignants accordent la participation active des élèves.

VI. CONCLUSION

Bref, la présence des TIC dans l'établissement est diversifiée selon ces modalités qui se réalisent à travers les dispositifs technologiques. La majeure partie des élèves sont attirées par la facette divertissante des outils informatiques et artefacts mobiles. Ils laissent les grandes ressources numériques à des fins pédagogiques. Les dangers réels et potentiels sont la cyber-délinquance, le cyber-criminalité, la rencontre avec des inconnus, l'adoption de l'orthographe fantaisiste dans les messageries. La baisse de performances scolaires et la déformation de la personnalité des élèves comptent parmi les effets indésirables ou nuisibles de l'usage

des technologies.

L'introduction du numérique dans l'éducation ne pose pas de problème mais la gestion des modifications engendrées devrait être gérée. La tradition pédagogique oblige l'adoption de nouveaux concepts. L'exploitation des ressources numériques hors et en ligne sont nécessaires. Il convient d'opter pour différents types de documents pertinents pour les différents niveaux des élèves. Les enseignants utilisent l'informatique tout au long de la préparation du contenu pédagogique et la mise en œuvre de l'enseignement avec une possibilité de projection durant le cours. Les technologies affectent les enseignants à une nouvelle fonction comme organisateur et accompagnateur dans le processus d'apprentissage.

Les objectifs visés et les diverses hypothèses émises au début sont partiellement atteints et validées. Les TIC au service de l'enseignement/apprentissage ont redynamisés l'école d'aujourd'hui pour permettre aux élèves d'être plus motivés dans leurs parcours scolaires. Pour répondre à la problématique posée, l'usage des ressources numériques, les outils informatiques et artefacts mobiles sont variés. Les principaux facteurs sont l'autonomie, l'innovation pédagogique et l'aspect ludique.

Nos travaux de recherches sont organisés autour de la conception de l'enseignement/apprentissage avec le recours aux TIC. La première est de considérer l'infrastructure technique dans les situations d'enseignement/apprentissage. Nous avons vu un certain nombre de difficultés selon la caractéristique des groupes observés. La seconde mettait l'accent sur les échanges interpersonnels des acteurs éducatifs et l'accès aux ressources numériques. Ils influencent le changement de comportements en même temps avec l'approche pédagogique traditionnelle. La troisième est la vision d'enseignement/apprentissage pour comprendre les variations observées. Il s'agit de se focaliser sur l'adaptation de leurs habiletés dominantes qui déterminent l'appropriation tant individuelle que collective.

La modernisation de l'éducation exige des réformes du système éducatif en prenant en compte tous les acteurs de l'éducation en s'inscrivant dans une vision : « éducation tout au long de la vie ». Pour avoir un enseignement de qualité, il est nécessaire de :

- Promouvoir une pédagogie centrée sur les élèves : Les TIC permettent la mise en place d'une pédagogie s'inspirant des méthodes actives qui sont orientées vers le développement des compétences au-delà de la transmission de savoirs. Il encourage la curiosité, l'initiative et la recherche des élèves.
- Accompagner et renforcer les capacités des enseignants : La réussite scolaire des élèves avec les TIC révèle l'adoption de nouvelles pratiques pédagogiques avec des programmes spécifiques pour la formation des enseignants via des outils informatiques.
- M-éducation(mobile-éducation), principal levier du dynamisme des TICE : Les artefacts mobiles touchent un vaste public en tout lieu et à n'importe quel moment. Par ailleurs, les opérateurs de téléphonie mobile rivalisent de créativité pour offrir des produits innovants. Les services associés seront les principaux vecteurs de transformation dans le domaine éducatif.

REFERENCES

- [1] Jonassen et al. (2000), Mindtools: Affording multiple knowledge representations for learning, S. P. Lajoie (dir.), Computers as cognitive tools, Volume 2: No more Walls(pp.165-195) Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- [2] Butler and Winne (1995), "Feedback and self-regulated learning : A theoretical synthesis", Review of educational research,65(3), 245-281.
- [3] Depover C. (2010), La recherche en éducation à l'ère du TIC, La recherche en éducation : étapes et approches, Editions ERPI.
- [4] U.S. Department of Education (2010), Evaluation of Evidence-Based Practices in Online learning :A Meta-Analysis and Review of online Learning Studies
- [5] <http://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>
- [6] KARSENTI, T., François ,L. (2005), "Intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant", Presse de l'Université de Québec, Recherche et pratiques , p. 13-216,259.
- [7] Fullan et Stigelbauer volume XXIX, printemps (2001), Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques, www.acelf.ca .
- [8] Bibeau (2006), "Des situations d'apprentissage et d'évaluation sur internet", Revue électronique de l'EPI, Paris.

- [9] Russell et al. (2003), "Examining teacher technology use: Implications for preservice and inservice teacher preparation", *Journal of Teacher Education*, 54(4), p.297-310.
- [10] Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010), "Teacher Technology Change: How Knowledge, Confidence, Beliefs, and Culture Intersect", *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), p. 255–284.
- [11] Vosniadou S. et al. (2008), L'approche de la théorie du cadre au problème du changement conceptuel, S.Vosniadou (Ed.), *Manuel international de recherche sur le changement conceptuel*, new -york :Routledge, p. 3-34.
- [12] Perreault, N. (2003), Rôle et impact des TIC sur l'enseignement et l'apprentissage au collégial , *Pédagogie collégiale*, 16(3), 3-10.
- [13] Vincent J.(2002), *Les TICE à l'école*, Coll. Pédagogie, Paris : Bordas/VUEF , p :75, 134.
- [14] Tamim et al .(2011), "What Forty Years of Research says about the impact of technology on learning :A second-Order meta-Analysis and validation Study", *Review of Educational Research*, 81(1), 4-28.