

TICE et formation pédagogique des enseignants : une approche intégrée

Cas de l'enseignement primaire : région Fès – Meknès

ICT and Pedagogical Training of Teachers: An Integrated Approach Case of Primary Education in the Fès-Meknès Region

IDRISSI LOUKLI BTISSAM, BABOUNIA AZIZ

¹ENCG, Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc.

Résumé : L'évolution technologique et la réalité virtuelle mènent à une transformation fondamentale des modes d'enseignement. Les enseignants d'aujourd'hui ne sont pas ceux de demain. Conscient de l'importance d'innovation technologique et numérique dans l'enseignement ; L'éducation au Maroc a connu des changements radicaux en matière et méthodes d'enseignement grâce aux différents réformes structurelles. L'une des principales réformes a été le lancement du Programme de modernisation de l'enseignement (PME) en 2022, qui ambitionne à rénover la manière de l'enseignement primaire et à encourager les élèves à participer à des activités créatives et à des projets liés à l'éducation. Cet article examine un état des lieux de la manière d'insertion des TICE chez les enseignants primaires du secteur public. Plus spécifiquement, il vise à mieux présenter les liens entre la formation initiale en matière des TICE ; les équipements informatiques et leur utilisation par les enquêtés.

Abstract. Technological advancements and virtual reality are leading to a fundamental transformation of teaching methods. Today's educators are aware of the importance of technological and digital innovation in education. As a result, education in Morocco has undergone radical changes in teaching methods and approaches, thanks to various structural reforms. One of the significant reforms was the launch of the Modernization of Education Program (PME) in 2022, which aims to revamp primary education and encourage students to engage in creative activities and education-related projects.

This article examines the current state of ICT integration among primary school teachers in the public sector. Specifically, it aims to explore the links between initial training in ICT, the availability and use of computer equipment by the surveyed teachers. The research focuses on understanding how well-equipped and prepared primary school teachers

are in utilizing ICT in their teaching practices. It investigates the extent to which initial training in ICT has been provided to teachers, the availability of computer equipment in classrooms, and how teachers utilize these tools in their teaching process. The findings of this article will shed light on the level of ICT integration in primary education classrooms in the public sector in Morocco. It will provide valuable insights into the challenges and opportunities for further enhancing the integration of ICT in education, and how the PME initiative has impacted the readiness and capabilities of primary school teachers in adopting technology for effective and innovative teaching practices. The results of this study will be beneficial for policymakers and educational institutions seeking to foster digital literacy and promote effective technology integration in primary education across the country.

Mots clés : innovation technologique ; TIC ; réformes ; enseignement ; apprentissage ; outils numériques ; défis.

Abstract. In Morocco, teacher training is a key point for educational progress. The consolidation of ICT in pedagogical teacher training has become a necessity, as it allows them to acquire the necessary skills to teach with digital tools. Aware of the importance of technological and digital innovation in education, the education system in Morocco has undergone changes and reforms in recent years. One of the main reforms was the launch of the Education Modernization Program (PME) in 2022, which aims to improve the quality of primary education and encourage students to participate in creative activities and projects related to education. This article examines the scope of Information and Communication Technologies for Education (ICTE) training on the quality of pedagogy and learning for ICT-informed teachers.

Keywords: technological innovation, ICT, reforms, education, learning, digital tools.

1 Introduction

L'intégration des TICE par les enseignants se base sur deux volets ; le premier c'est l'apprentissage des enseignants en domaine des TICE (Charlier, Daele, & Deschryver, 2002) le deuxième c'est la façon de les intégrer par chaque enseignant représente le niveau de la maîtrise de ces savoirs et ces modes d'action éducatifs (Peraya et Peltier, 2020) .pour cet effet la formation et l'insertion des TICE dans la pédagogie des enseignants doivent mentionner dans le même paradigme. Intégrer les TICE pendant la durée de la formation initiale a donc un effet de remarquable (Larose, Lenoir, Karsenti, & Grenon, 2002) sur les compétences pratiques des enseignants.

En décembre 2020* , le document de l'UNESCO sur l'éducation au développement durable: feuille de route 2030 à souligner l'importance de l'approche systémique à savoir ; la qualité de la formation destiné aux enseignants et l'équipement informatique.

* <https://unesco.org/themes/education-sustainable-development/toolbox>

Un autre rapport de l'Unesco2021 met l'accent sur les étapes de la scolarisation qui nécessite d'examiner de plus près certains éléments de preuve clés.

1-Établir une base de technologie est crucial :il faut d'abord créer une colonne vertébrale technologique solide est essentiel, par exemple :les ordinateurs, les tablettes et la connectivité Internet afin de faciliter l'utilisation des TIC dans l'éducation.

2- La qualité des contenus éducatifs numériques est cruciale pour une utilisation efficace des TIC dans l'éducation. Faire correspondre le programme avec des ressources numériques peut aider les élèves et les enseignants à comprendre les matières ; L'accès à ces ressources est nécessaire afin d'intégrer efficacement les TIC dans l'éducation,

3-formation des enseignants : Mesurer les compétences numériques des enseignants et des élèves par le biais d'une évaluation est crucial pour déterminer leurs capacités dans le domaine numérique. Les besoins de formation peuvent être identifiés en évaluant le niveau de maîtrise des TIC dans l'éducation, exposant ainsi les lacunes qui nécessitent une attention supplémentaire.

Au Maroc Hakima DARIF EL BOUFFY (2022) a métré en évidence l'intérêt des savoir-faire numériques dans l'amélioration professionnelle des enseignants et expose ainsi une contribution à la création des modules apprentissage-technologie afin de rendre les professeurs capables d'utiliser et d'intégrer les TICE dans leur didactique.

En effet ces dernières années, les CRMEF ont entamé un changement de formation classique ; vers une nouvelle approche d'enseignement basé sur l'utilisation des TIC. Pour ce faire, ils envisagent à restructurer les programmes de formation initiale afin de rendre les TICE le noyau de la pédagogie de l'enseignement. Cette réorganisation vise à former des enseignants compétents capables de rendre utile les TICE dans leur pédagogie d'enseignement.

Selon la définition de Luc Ria(2019) la compétence dans le domaine de l'enseignement nécessite d'utiliser et de fusionner dans une situation professionnelle des connaissances du type différent tel que les savoirs cela veut dire les connaissances théoriques durant la période de la formation et les savoirs- être c'est-à-dire les attitudes physiques est émotionnel utilisé.

Dans ce sens, Sandholtz, Ringstaff et dweyr (Raby, 2004) ; mettre en relief sur deux aspects fondamentaux ; le premier c'est l'apparition de nouvelles approches d'enseignement favorisant l'acquisition des compétences numériques ; le deuxième c'est les défis d'accès et d'intégrer les TIC dans la didactique des enseignants.

De la même manière l'Etat marocain à Consacrer des ressources humaines et financières pour intégrer les TICE dans le système éducatif. Plusieurs réformes ont été lancé la plus récentes c'est le système éducatif 2022-2026.

À cet égard, deux questions s'imposent :

- Est-ce que la formation initiale en CRMEF permet aux enseignants d'intégrer les TICE dans leur pédagogie ?
- Quels sont les défis relevés lors de l'utilisation des TICE?

Pour répondre à ces questions nous aurons encadré une problématique qui croise,

- a- la formation de base en CRMEF dans le domaine TICE et ses impacts sur les compétences des enseignants.
- b- L'intégration des TICE comme un garant potentiel de progrès de l'enseignement dans les écoles primaires au Maroc.

Après avoir posé ces questions ; Nous devons valider ou bien exclure hypothèse suivante :
H : la formation continue en matière des TICE et l'existence de matérielle informatique devient une nécessité pour rendre l'enseignement primaire plus attractif. Cette hypothèse est appuyée sur les travaux de Rogers P.L. (2001).

Variables dépendantes:

- Utilisation des TICE dans la pédagogie des enseignants.
- Niveau de maitrise des TICE par les enseignants.

Variables indépendantes:

- Formation pédagogique pour les enseignants en TICE.
- Accès à l'internet et l'utilisation de matérielle informatique dans les écoles primaires.

Afin de répondre à la problématique ; nous allons exposer le cadre conceptuelle de l'étude ; la méthodologie utilisée et les résultats les plus pertinents obtenus.

2 Cadre conceptuel

Le système éducatif fait également l'objet de réformes conformes à l'évolution sociale et aux tendances éducatives. Le système éducatif a subi de nombreux changements. Du behaviorisme à l'humanisme et au cognitivisme. Les programmes de formation font partie du courant social constructiviste depuis le début des années 2000, mais aujourd'hui la pratique tend à être complémentaire à d'autres courants et approches pédagogiques dans les services d'enseignement et d'apprentissage.

Tableau 1: résumé les cinq grands courants d'épistémologie.

Théories	Année	Enseignant	Apprenant
Béhaviorisme	XXème siècle	Le principal acteur,	Ecoute, regarde, réagit et tente de reproduire face à l'enseignant
Cognitivisme	1956	Gestionnaire des apprentissages, il guide, anime, dirige conseille, explique, régule, remédie	Présenté comme un système actif qui traite l'information

Constructivisme	1964	Crée des situations d'apprentissage complexe similaires à celles que retrouvél'apprenant dans sa vie courante	Essaie de comprendreson expérience et s'approprie de la connaissance
Socioconstructivisme	1980	Favorise l'interaction entre apprenants	Acquisition des connaissances grâceaux interactions sociales
Connectivisme	2005	S'appuie sur le numérique pour favoriser les recherche	Apprend par le biaisde toutes les interactions permises par les médias sociaux

La recherche scientifique s'est traditionnellement concentrée sur les caractéristiques individuelles pour expliquer la plupart des recherches sur les individus, en particulier dans les sciences sociales. Ce constat s'observe dans les sciences de l'éducation qui ont étudié et catégorisé différents styles de profils d'apprenants. Nous présentons ici une expérience pédagogique qui analyse ces différences interindividuelles dans un contexte de réalité virtuelle.

2.1 Différentes formes d'apprentissage

En 1995, Bell et Fogler ont observé une augmentation des recherches montrant que les élèves apprennent mieux de manière plus diversifiée. Indique que la leçon est utilisée et présente des variations selon l'élève. Différents étudiants répondent mieux à différentes méthodes. Dans leur article, ils rappellent la taxonomie des objectifs pédagogiques de Bloom en 98, présentant (dans l'ordre) six grandes catégories pour l'évaluation des méthodes pédagogiques : connaissances, compréhension, application, analyse synthèse, et évaluation.

Ces six types vont de l'apprentissage (connaissance) au jugement (évaluation). L'auteur explique que les méthodes d'enseignement sont très fréquentes.

Les méthodes classiques utilisées sont limités aux trois niveaux de cette taxonomie (Connaître, Comprendre, Appliquer). ils ont également évoqué Cinq aspects du domaine et du

style d'apprentissage de Silberman(1988).Les taxonomies de ces deux auteurs distinguent les préférences de style d'apprentissage de la plupart des étudiants en ingénierie par rapport à la plupart des enseignants (ingénierie).

Les styles d'apprentissage les plus appropriés pour les élèves sont le style sensoriel, qui met l'accent sur les faits, les données, les expériences et l'attention aux détails, le style visuel, qui met l'accent sur les images, les graphiques, les démonstrations, etc., et le style guidé, que les apprenants préfèrent. Développer davantage les principes et les généralisations par l'observation. À l'inverse, les enseignants préfèrent des styles d'apprentissage conflictuels tels que : B. Un style intuitif (par opposition au sensoriel) qui privilégie les concepts, les théories et les principes, un style linguistique (par opposition à un style visuel) qui privilégie les mots, les arguments, les formules et les équations, et le style déductif (par

opposition à l'inductif). Le point de départ est de préférence le grand concept et les grands principes évoluent vers l'application.

De leur point de vue, la réalité virtuelle en tant qu'outil pédagogique permet aux étudiants d'approfondir les simulations informatiques et de s'engager dans des expériences éducatives autrement impossibles. Ils ont mené une étude pour découvrir la capacité de la réalité virtuelle à éduquer les étudiants en proposant un programme éducatif qui intègre des éléments de cours d'ingénierie de réaction chimique. Ils ont testé l'application des TIC sur des étudiants en génie chimique à l'université.

Bell et Fogler ont marqué 3 buts en utilisant cette application. Le premier d'entre eux vise à former les étudiants en génie chimique en fournissant une variété d'objectifs d'apprentissage et d'outils d'apprentissage alternatifs, en particulier pour les styles d'apprentissage non couverts ou inadéquats dans les méthodes d'enseignement classiques. Le deuxième objectif était de créer un socle de connaissances sur les techniques, les moyens et l'expertise des TIC qui pourraient être appliqués à d'autres problèmes. Enfin, le troisième objectif de l'auteur était d'identifier les aspects des TICE qui présentent les avantages éducatifs les plus élevés et d'apprendre les forces et les faiblesses de cette nouvelle technologie en ce qui concerne l'éducation.

Les statistiques ont montré que les réponses des étudiants étaient généralement plus précises et complètes après avoir utilisé le programme VICHER. Leurs réponses ont également montré une meilleure compréhension des concepts de processus chimiques que les réponses des mêmes étudiants avant d'utiliser l'application des TIC .

De plus, 80% des étudiants ont répondu positivement lorsqu'on leur a demandé s'ils avaient appris quelque chose de l'expérience. Sur la base de leurs résultats, les auteurs ont également déclaré que la réalité virtuelle est très appropriée pour réaliser des types d'apprentissage actifs, visuels, inductifs et globaux qui ont été plutôt négligés dans les méthodes éducatives traditionnelles. Ils disent que les TIC remplit aussi certaines catégories de la taxonomie de Bloom, mais encore une fois, les méthodes d'enseignement classiques font défaut et limitent généralement pas aux étudiants d'atteindre ce niveau. En plus de la compréhension de niveau 2, ils nomment l'analyse de niveau 4 et l'évaluation de niveau 6, en faisant des choix ; pour déterminer, par exemple, quel est le meilleur réacteur.

3 Méthodes

Dans notre article nous allons choisir une approche de recherches quantitatives. Cette phase de l'étude consiste à faire une enquête par questionnaire, auprès de 250 enseignants, visant d'abord à collecter des données indiquant l'importance de la formation continue en matière des TICE afin de réduire les déficits des connaissances en TICE ; ensuite d'établir les défis rencontrés par les enseignants pour mettre en place le coefficient de l'association entre les variables indépendantes et les variables dépendantes de notre hypothèse afin de la confirmer ou .

Les enseignants questionnés, représentent 100% des enseignants exerçant dans le cycle de L'enseignement primaire public ; appartenant à l'académie régionale de l'éducation et de la formation (AREF) :Fès-Meknès. Les informations ont été recueillies pendant la période de Janvier à Mars de l'année 20230.

Le questionnaire des enseignants est divisé en quatre parties :

- les informations générales des enquêtés.
- La formation initiale en TICE.
- Avoir l'usage des TICE par les enseignants.
- Matériel informatique utilisé.

Les informations recueillies de cette étude ont été gérées et analysées par le logiciel statistique SPSS qui nous offre plusieurs types de tests et d'analyse avec des extensions différentes.

4 Résultats

Sur les 250 questionnaires distribués, nous avons eu la réponse de 205 enseignants, soit un taux de réponse de 82%. L'âge des enquêtés représente une formation importante afin d'appréhender les enseignants à qui nous sommes confrontés ; Ainsi 44,9 % des enquêtés âgés entre 30-40 ; Tandis que 34,1 % entre 40-50 et 21,0 % moins de 30 ans.

En plus 57,6 % des répondants appartiennent à la région de Taounat ; Tandis que 18,5% appartient à la région d'Ifrane ; 13,2 % à la région de Fès et % à la région de Moulay Yacoub mentionnée dans la figure 4. Les résultats obtenus dans la figure 5 ; montrent que 94,6% des écoles contiennent un nombre d'élèves entre 25-30 ; par contre 4,9 % des écoles contiennent moins de 20 élèves dans chaque classe ; et 0,5% des écoles ayant plus de 35 élèves.

4.1 Formation en TICE et matériel informatique utilisé.

La première analyse porte sur l'élaboration de la liaison entre les dimensions des variables dépendantes tels que entre la qualité de la formation initiale en TICE dans les CRMEF ; la disponibilité des équipements TICE dans les écoles primaires publiques, et les obstacles potentiels à l'utilisation des compétences TICE dans les salles d'enseignements.

Tableau 2 .résultat l’interdépendance entre les dimensions des variables dépendantes

Corrélations			
		Comment évaluez-vous votre formation initiale aux TICE ?	Quels défis avez-vous rencontrés en utilisant les TIC en classe ?
Comment évaluez-vous votre formation initiale aux TICE ?	Corrélation de Pearson	1	,260**
	Sig. (bilatérale)		,000
	Somme des carrés et produits croisés	63,980	26,732
	Covariance	,314	,131
	N	205	205
Quels défis avez-vous rencontrés en utilisant les TIC en classe ?	Corrélation de Pearson	,260**	1
	Sig. (bilatérale)	,000	
	Somme des carrés et produits croisés	26,732	165,561
	Covariance	,131	,812
	N	205	205

** La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

D’après les résultats obtenus dans le tableau 1 on remarque qu’il y a une liaison pertinente entre les dimensions des variables étudiées ($p < 0.01$) cela veut dire qu’il y a une corrélation linéaire entre les variables ce qui traduit que la formation initiale en TICE est relative aux défis rencontrés lors de l’utilisation des TICE.

4.2. Les niveaux de la maîtrise des TICE et la durée d’utilisation par les enseignants

La deuxième analyse porte sur les niveaux de la maîtrise des TICE et le temps de leur utilisation en tant que des variables indépendantes.

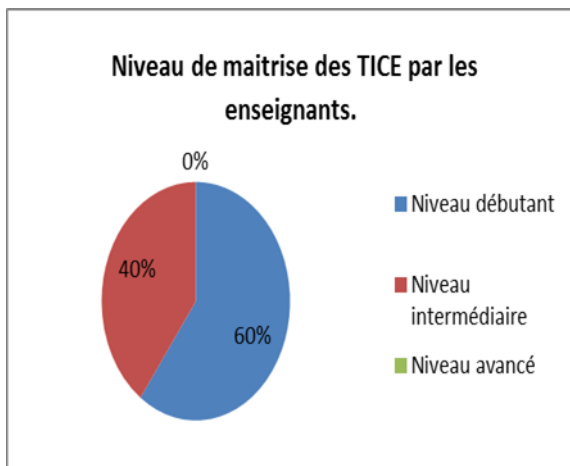


Figure 1. Réulte le temps d'utilisation des TICE par les enseignants

Selon la figure 1 ; 60% des enseignants ont un niveau débutant en TIC ; 40% ont un niveau intermédiaire et 0 % ont un niveau avancé.

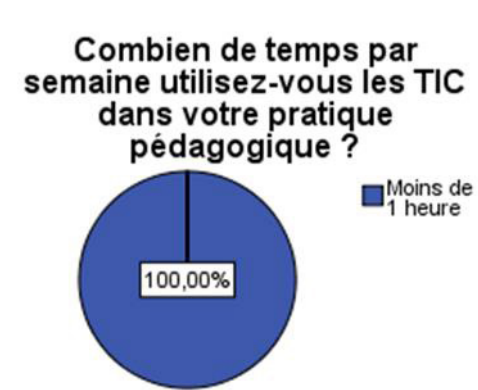


Figure 2. Représente le temps d'usage des TICE par les enseignantes

100% des professeurs énoncent que le temps d'usage des TICE dans leur classe est moins d'une heure selon la figue 2

Validation d'hypothèse

Le tableau ci-dessous nous permet d'établir certaines statistiques et de tester la validation de l'hypothèse suivante :

H : la formation continue en matière des TICE et l'existence de matérielle informatique devient une nécessité pour rendre l'enseignement primaire plus attractif ; qui suppose que les variables «la formation initiale en CRMEF en domaine des TICE » et «le manque des outils technologies» sont des variables indépendants. Autrement dit, «l'utilisation de logiciels »et « les obstacles et les défis confrontés par enseignants lors de l'intégration des TICE » sont des variables dépendants.

Le test statistique pearson nous permet de déterminer le degré de l'intensité entre les deux variables dépendants et indépendants.

La formule de Pearson pour calculer le coefficient de corrélation est la suivante :

$$r_{x,y} = \frac{cov_{x,y}}{s_x \times s_y} \quad cov_{x,y} = \frac{\sum_i (x_i - m_x)(y_i - m_y)}{n}$$

Le tableau 3. Représente les statistiques descriptives et la liaison entre les variables dépendantes et les variables indépendantes selon le test de pearson.

Corrélations				
		Formation s Générale	utilisation TIC	Equipements 2_des_écoles
Formatio ns en TICE	Corrélation de Pearson	1	,164*	-,090
	Sig. (bilatérale)		,019	,200
	Somme des carrés et produits croisés	21,773	4,123	-,879
	Covariance	,107	,020	-,004
	N	205	205	205
utilisation TIC	Corrélation de Pearson	,164*	1	-,371**
	Sig. (bilatérale)	,019		,000
	Somme des carrés et produits croisés	4,123	28,973	-4,185
	Covariance	,020	,142	-,021
	N	205	205	205
Equipem ents2_de s_écoles	Corrélation de Pearson	-,090	-,371**	1
	Sig. (bilatérale)	,200	,000	
	Somme des carrés et produits croisés	-,879	-4,185	4,386

	Covariance	-,004	-,021	,021
	N	205	205	205
*. La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).				
**. La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).				

4. Discussions

Les résultats recueillis affirment que 84 %des enseignants dans les écoles primaires ne sont pas satisfaits de leur formation initiale et demandent d’une formation continue en matière des TICE ce qu'explique la nécessité de programmer des formations continues adéquates aux besoins des enseignants ;

En plus les enquêtés ont rencontré plusieurs défis tels que le manque de matérielle informatique ; en effet 100% des écoles ne mettent pas à la disposition des enseignants aucun outil informatique ; et la majorité des professeurs utilisent leurs propres outils ce qui mettre au clair, le temps d’utilisation des TICE dans les classes : mois d’une heure selon la réponse de 100% des enquêtés tout ça freine l’insertion des TICE dans la pédagogie des enseignants.

Donc cette étude est concentrée sur deux aspects fondamentaux pour améliorer la rentabilité de l’enseignement primaire au Maroc ; tout d’abord la nécessité de poursuivre une formation

continue par les enseignants afin de leur rendre capable d’utiliser et d’intégrer les TICE dans leur pédagogie ensuite les défis constatés lors de l’utilisation de ces outils informatiques ; et enfin le manque des équipements et services informatiques dans la majorité des écoles primaires ; l’ensemble de ce qu’on a étudié freine le développement des écoles publiques marocaines.

5. Conclusion

L’intérêt de cet article était de mettre en relief l’importance des formations continues en domaines des TICE afin d’améliorer les compétences numériques des enseignants de secteur public ; ainsi les obstacles qui freinent l’utilisation et l’insertion de ces outils.

D’après les résultats obtenus la programmation des formations continues qui prend en considération les besoins des enseignants et leur niveau en domaine des TIC devient une obligation pour suivre le développement technologique et le changement des méthodes d’apprentissage.

À ce sujet, nous avons à faire un bref résumé des résultats recueillis et de conseiller d’autres perspectives qui y sont indépendances en vue de proposer certains axes de recherche :

Relativement à La formation initiale au sein des CRMEF ; l'approche actuelle est classique c'est-à-dire plus de théorie et absence de pratique ce qui résulte des enseignants incapables d'insérer des TICE dans leur pédagogie. Aussi il est remarquable l'absence des efforts et des moyens engagés dans l'équipement des écoles primaires public.

Il est recommandé d'investir dans l'enseignement : le gouvernement doit d'abord valoriser les ressources humaines à travers l'augmentation de salaire des enseignants ; la planification des formations de qualité et l'équipement des écoles ; ensuite d'établir une coopération entre le secteur d'enseignement public et le secteur privée afin d'échanger les expériences entre les enseignants ; et enfin promouvoir la recherche en domaine de la didactique pour encourager l'apprentissage des enseignants.

Références

1. M. Degeer, A. Kumps. les compétences numériques des élèves et des enseignants (2022)
2. P. brenadre . Voyage au centre du métavers(2022)
3. S. Dexter, al. Building Digital Skills for Tomorrow's Educators: Preparing Teacher Candidates for Technology Integration (2021)
4. A .Zeinab, Mustafa et al. Teacher Professional Development for Digital Transformation: A Systematic Literature Review"(2021)"
5. R. Huang, al. Using Digital Technologies to Promote Professional Learning and Development for Teachers(2021)
6. R.Pofond. La Réalité virtuelle » une question d'immersion <https://www.livres.cinema.info/livre/13789/realite-virtuelle>(2020)
7. N. Denoit . l'imaginaire et la représentation des nouvelles technologies (2020)
8. P.Breen .Digital Teaching in Higher Education (2016)
9. E.Michael Auer, M.Specht, G. Demetrios Sampson Technology Enhanced Learning and Cognition (2016)
10. A.France ,S. Laurent , L. Metzger ou va le travail à l'ère numérique ? (2013)
11. Q.Vekout L'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication dans l'enseignement et l'apprentissage des sciences (2013) p. 77 -86
12. D. Jonassen ,S. Land Theoretical Foundations of Learning Environments (2012)
13. L. Darling , al. Effective Teacher Professional Development (2009)
14. H. Rheingold ."Net Smart: How to Thrive Online" (2009)
15. J. Bacha, S. Ben Abid-Zarrouk, L. Kadi-Ksouri . TIC et innovation pédagogique dans les universités du Maghreb (2018)

Sites web:

1. <https://www.emissive.fr/fr/>
2. <https://casques-vr.com/>

3. <https://seriousfactory.com/wp-content/uploads/2019/07/Hands-on-VTS-Editor-DistanceTraining-Program.pdf>
4. <https://caehealthcare.com/fr/simulateurs-dintervention/cathlabvr/>
5. <https://hrv-simulation.com/virteasy-dental/>
6. https://fr.wikipedia.org/wiki/Formation_à_distance