

*Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation*

**ELABORATION ET STANDARDISATION D'UNE ECHELLE DE MESURE DES  
ATTITUDES D'ÉLÈVES MAROCAINS DU SECONDAIRE COLLEGIAL ENVERS  
L'APPRENTISSAGE PAR LES TICE : ETUDE PSYCHOMETRIQUE ET  
SOCIODEMOGRAPHIQUE.**

**Khalid AHAJI \*, Said ZAHIM\*\*, ELMokhtar CHIKHI\*\*\***

\*Centre d'Orientation et de Planification de l'Education.Rabat. Maroc. [ahaji.khalid@gmail.com](mailto:ahaji.khalid@gmail.com)

\*\*Centre d'Orientation et de Planification de l'Education.Rabat. Maroc. [zahim.said@gmail.com](mailto:zahim.said@gmail.com)

\*\*\*Centre d'Orientation et de Planification de l'Education.Rabat. Maroc. [el.chikhi@gmail.com](mailto:el.chikhi@gmail.com)

---

**Mots-clés :** TICE, apprentissage, échelle d'attitudes, validité, fidélité.

**Résumé.** Les technologies de l'information et de la communication sont devenues des outils incontournables. Elles sont introduites de plus en plus dans les établissements scolaires et utilisées par plusieurs élèves sous diverses formes et dans tous les lieux. Plusieurs questions se posent entre autres, sur la mesure de la valeur ajoutée de ces technologies, mais très peu d'entre elles abordent la dimension psychologique des utilisateurs. Cette étude s'intéresse à la mesure des attitudes envers l'apprentissage par les TICE chez les élèves du secondaire collégial. Dans ce sens, nous avons élaboré et standardisé une échelle de mesure des attitudes qui a été validée par un panel de 11 experts et expérimentée sur un échantillon de 100 élèves. Les qualités métrologiques (validité et fidélité) de l'échelle sont satisfaisantes. En effet, pour la validité du construit, les coefficients de corrélation entre le score total et les trois dimensions de l'échelle sont jugés adéquats (varient entre 0.818 et 0.888). Il en est de même pour les corrélations obtenues entre tous les items de l'échelle et son score total (varient entre 0.188 et 0.617). La fidélité est calculée de deux manières : par la méthode de bissection (0.913) et par le coefficient de l'alpha de Cronbach (0.906). Les propriétés métriques de l'échelle d'attitude très satisfaisantes nous ont permis de l'utiliser avec assurance dans la partie sociodémographique de cette recherche, comme elles permettent de l'utiliser dans d'autres recherches. En outre, l'étude a montré que plus de 80% d'élèves enquêtés ont des attitudes élevées envers l'apprentissage par les TICE. L'analyse des résultats de l'enquête élargie sur un échantillon de 345 élèves a enregistré par l'application de l'ANOVA qu'il y a des différences statistiquement significatives considérant les déterminants sociodémographiques : l'âge, la durée d'usage et les résultats scolaires avec les attitudes des élèves envers l'apprentissage utilisant les TICE. Le T-test a également enregistré par rapport aux dites attitudes, des différences statistiquement significatives considérant les déterminants sexe et milieu d'élèves enquêtés.

---

## 1. Introduction

Ces dernières années sont marquées par le développement rapide et massif des TIC<sup>1</sup> et par leur introduction dans tous les secteurs. Le monde de l'éducation n'est pas exclu. En effet, il connaît lui aussi des changements qui touchent les techniques d'enseignement et influencent probablement les styles d'apprentissage, [(K.Ahaji, et al.(2008))]. Les TIC représentent une option fascinante et unique de soutien à l'apprentissage en raison de leurs nombreux avantages en matière de flexibilité, de variété, d'accessibilité, de communication et d'interactions [Karsenti, Larose, & Garnier, (2002) cité par Modibo Coulibaly., Abdelkader Galy Kadir. (2012)].

L'intégration des technologies de l'information et de la communication dans le système éducatif marocain est l'un des grands chantiers tracé par la charte nationale de l'éducation et de la

---

<sup>1</sup> Les technologies de l'information et de la communication.

## ***Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation***

formation (levier 10) et par le plan d'urgence (projet : EIP8). L'avènement des TIC s'est également accompagné par le changement du paradigme éducatif [(Linard, M. (2002))]. En effet, les élèves et les enseignants, en utilisant les TIC développent de nouvelles compétences liées à ces technologies. En outre, les TICE viennent s'ajouter au triangle didactique et ont occupées le sommet de la pyramide, changeant ainsi les relations didactiques qui existent entre les trois sommets et qui sont : l'enseignant, le savoir et l'élève. Ce dernier, très influencé par l'usage des TIC développe une certaine autonomie dans la construction de son savoir et donc des attitudes positives envers l'apprentissage utilisant ces technologies. Cette recherche s'inscrit dans le cadre d'un travail de standardisation d'une échelle de mesure des attitudes des élèves envers l'apprentissage par les TICE. Dans un premier temps nous avons élaboré l'outil de mesure, puis nous avons expérimenté ses propriétés métrologiques. Ensuite, nous avons procédé aux mesures proprement dites des attitudes d'élèves enquêtés. Enfin nous avons étudié les différences pouvant exister entre ces attitudes et certains déterminants sociodémographiques (sexe, âge, milieu, durée d'usage et résultat scolaire).

### **2. Problématique et contexte**

L'introduction des TIC dans les systèmes éducatifs a suscité plusieurs questionnements chez les chercheurs intéressés par ce sujet d'actualité. Ainsi, nous avons assisté à plusieurs travaux de recherche qui se sont intéressés entre autre, à l'évaluation des multimédias pédagogiques, à l'effet des TIC sur l'apprentissage des élèves [(Barrette, Christian (2004))], aux méthodes de conception ou de scénarisations [(O Martial, J V zquez-Abad, (2008)) des TIC ...etc., mais, rares sont les études qui se sont intéressées au côté psychologique de l'utilisateur en relation avec son apprentissage utilisant ces technologie, dans une ère où nous constatons que presque tous les élèves, considérés comme étant au centre de l'acte enseignement apprentissage, utilisent de plus en plus les TIC sous diverses formes et leur consacrent beaucoup de temps. Ces constats nous ont poussés à s'intéresser à la mesure des attitudes envers l'apprentissage par les TICE chez les élèves du secondaire collégial et de chercher les relations pouvant exister entre lesdites attitudes avec certaines déterminants sociodémographiques (sexe, âge, milieu, durée d'usage et résultat scolaire).

### **3. Cadre théorique**

#### ***3.1. Importance des TIC dans l'acte enseignement apprentissage***

L'usage des technologies favorisent des approches pédagogiques plus actives, voire socioconstructivistes et incitent les enseignants à faire évoluer leurs pratiques dans ce sens. Les TIC permettent aussi aux élèves d'être plus actifs, productifs, créatifs et motivent ont un impact positif sur les élèves [Karsenti & Ngamo, 2007; Karsenti, Villeneuve, Raby, Weiss Lambrou, & Meunier, 2007]. Les différentes pratiques des TIC renforcent des compétences touchant la coopération, la communication, la méthodologie et la réflexivité [Catherine BULLAT-KOELLIKER.(2003)]. Dans un tel immense champ de recherche, s'ouvre avec l'observation et la prise en compte des habilités, attitudes et pratiques [Viens.J, (2003)] qui sont en train de voir le jour avec la généralisation de l'utilisation des TIC parmi les différents acteurs du système éducatif, en particulier les élèves apprenants.

#### ***3.2. La définition des attitudes***

Il existe plusieurs définition des attitudes, nous garderons celle de [Triandis, H. C. (1980)], « une attitude est une idée chargée d'émotion qui prédispose à un type d'action face à une situation spécifique ». Ainsi, les attitudes nous indiquent quel sera le comportement de l'individu à l'égard des objets ou d'une personne. Il existe trois composantes dans le concept des attitudes : la première est la composante cognitive (informationnelle), la deuxième est affective (sentiment), et la troisième est conative (qui prédispose à un type d'action). Cette dernière est reliée le plus directement au comportement de l'individu. L'étude des attitudes est considérée comme étant les plus importants des sujets du champ de la psychologie moderne et qui permettent de prévoir le comportement des individus envers un phénomène ou une personne, et de souligner l'importance à donner à l'individu à cet égard pour pouvoir l'orienter vers une activité qui correspond le mieux à

## ***Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation***

son comportement [Corbin.(1975)]. La construction des attitudes est influencée par plusieurs facteurs d'ordre social, économique, technologique et culturel [Ouzzi,A. (1986)]

### ***3.3. La mesure des attitudes***

La mesure des attitudes peut se faire par deux méthodes : Soit en administrant des questions directes aux personnes concernées par les mesures, ou on les déduit à partir d'autres preuves telles que les questions indirectes. Ces types d'échelles permettent de découvrir d'autres attitudes dont les individus ne s'en rendent pas compte et qui s'appellent les attitudes implicites [Bohner & Wanke, (2002)]. La réalisation des échelles de mesure des attitudes est aussi un travail qui peut se faire par différentes méthodes selon les types d'attitudes à mesurer. L'échelle de [Lickert,(1932)] est une méthode nouvelle qui permet aux individus de donner leur degré d'accord ou de désaccord sur un item sans qu'ils leur réponse soient influencer par leur environnement ou par leur culture [Camille Gagné.,Gaston Godin,.(1999)].

### ***3.4. Les propriétés métriques d'une échelle de mesure***

La valeur de toute recherche ne dépend pas uniquement de son schéma opératoire, mais également de la qualité métrologique des outils de mesure. Qu'ils soient développés à des fins de recherche ou adaptés et traduits dans une autre langue, les outils de mesure doivent être fidèles et valides. L'étude de la fidélité réfère à l'évaluation du degré de corrélation d'un instrument de mesure avec lui-même ; l'étude de la validité réfère à l'évaluation du degré de corrélation d'un instrument avec autre chose que l'instrument de mesure lui-même. Les concepts de fidélité et de validité ne s'appliquent pas uniquement aux nouveaux instruments de mesure, mais également aux traductions d'instruments dans une autre langue [Fabienne FORTIN.(1994)]. La vérification de la fidélité et de la validité peut se faire par plusieurs méthodes que le chercheur peut choisir en suivant une méthodologie bien précise.

## **4. Résultats de recherche**

Pour vérifier ses propriétés métriques (validité et fidélité), nous avons expérimenté de l'échelle de mesure des attitudes des élèves envers leur apprentissage par les TICE sur un échantillon de 100 élèves de deux délégations (Rabat et Temara).

### ***4.1. La validité***

#### ***4.1.1. La validité apparente***

L'échelle de mesure des attitudes des élèves envers leur apprentissage par les TICE, après sa conception a été soumise à un panel constitué de juges experts dans le domaine des TICE et de la psychométrie, ce qui nous a permis de procéder aux différentes rectifications qui ont amélioré le contenu de l'échelle.

#### ***4.1.2. La validité du construit (consistance interne des dimensions de l'échelle)***

L'échelle de mesure des attitudes des élèves envers leur apprentissage par les TICE comprend trois dimensions pour lesquelles nous avons calculé les corrélations en utilisant le test de Pearson.

NO	Dimensions de l'échelle	Coefficient de corrélation	Degré de signification au niveau 0.01
1	L'envie d'apprendre par les TIC	.0888**	0.000
2	Les valeurs ajoutées par l'apprentissage utilisant les TIC	.859**	0.000
3	L'anxiété provoquée par l'apprentissage utilisant les TIC	.818**	0.000

**Tableau N°1 :** Coefficients de corrélation entre les dimensions de l'échelle et le score totale.

***Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation***

Les résultats obtenus dans le tableau N°1 montrent que les trois dimensions de l'échelle sont significativement très corrélées avec le score total. L'échelle jouit d'une bonne consistance interne. Donc elle est valide.

N° de L'item	Items de la dimension « L'anxiété provoquée par l'apprentissage utilisant les TIC »	Coefficient de corrélation
3	L'étude à traves les TIC est difficile et je me trouve obligé de les accepter	0.321**
7	Je déteste les cours dans lesquelles les enseignants utilisent les TIC	0.479**
9	Je ressens que je suis dérangé quand je communique via les TIC avec l'enseignant	0.459**
13	Je suis anxieux quand l'enseignant me demande de faire une recherche sur internet	0.394**
14	Je souhaite souvent que les TIC tombent en panne au moment où l'enseignant les utilise	0.541**
16	Je souhaite que l'enseignement utilisant les TIC soit éliminé	0.520**
18	Je ressens que le temps est lent au cours de mes études utilisant les ressources numériques	0.397**
21	Je préfère m'absenter pendant les cours dans lesquelles on utilise les ressources numériques	0.520**
24	Je suis ennuyé quand j'apprends à travers les TIC par comparaison à l'apprentissage traditionnel	0.502**
27	Je ressens à l'aise pendant les cours données de manière traditionnelle comparées à celles où on utilise les TIC	0.470**
29	Je ressens une peur quand je pense que l'enseignant utilisera les TIC pendant le cours	0.384**
33	Je ressens une anxiété quand l'enseignant utilise les TIC	0.511**
34	Je ne fais pas attention pendant les cours utilisant les ressources numériques	0.559**

**Tableau N°2 :** Coefficients de corrélation entre les items de la dimension « 3 » et le score totale.

Les résultats obtenus dans le tableau N°2 montrent que tous les items qui construisent la dimension « L'anxiété provoquée par l'apprentissage utilisant les TIC » sont significativement corrélés a niveau 0.01 avec le score total de l'échelle.

**Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation**

N° de L'item	Items de la dimension « Les valeurs ajoutées par l'apprentissage utilisant les TIC »	Coefficient de corrélation
1	Je pense que l'apprentissage utilisant les TIC est intéressant et encourageant	0.557**
5	Je pense que l'apprentissage utilisant les TIC me permet de développer de nouvelles compétences	0.559**
8	Je veux savoir beaucoup sur l'apprentissage utilisant les TIC	0.508**
12	L'usage des outils numériques m'aide à étudier et à apprendre quand et où je veux	0.522**
17	Je ressens que la communication avec l'enseignant à travers la toile résoudra les problèmes de mon apprentissage	0.408**
19	L'enseignement numérique m'aide à poser toutes les questions et les renseignements	0.439**
20	Je trouve que la manière d'utiliser les TIC nécessite de nouvelles et de spécifiques compétences	0.188**
22	L'enseignement numérique permet aux élèves de s'informer sur toutes les nouveautés	0.544**
23	Je veux être informé de tous les avantages de l'apprentissage numérique	0.504**
26	L'enseignement numérique permet d'exposer les informations de manière claire et meilleures à celle de l'enseignement traditionnel	0.617**
28	L'usage des ressources numériques permet une grande interaction et interactivité entre les élèves et l'enseignant	0.569**
30	L'enseignement numérique accentue l'interactivité et la concurrence entre les élèves	0.497**

**Tableau N°3 :** Coefficients de corrélation entre les items de la dimension « 1 » et le score totale.

Les résultats obtenus dans le tableau N°3 montrent que tous les items qui construisent la dimension « Les valeurs ajoutées par l'apprentissage utilisant les TIC » sont significativement corrélés à niveau 0.01 avec le score total de l'échelle.

N° de L'item	Items de la dimension « L'envie d'apprendre par les TIC »	Coefficient de corrélation
2	Je ressens une joie quand j'apprends avec les TIC plus quand j'utilise les méthodes traditionnelles	0.540**
4	Je ressens une grande joie quand je fais des activités en utilisant les TIC (exposés, recherches,...)	0.545**
6	Je ne ressens pas le temps qui passe quand j'apprends les matières	0.447**

**Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation**

	enseignées avec les TIC	
10	Je suis actif et plus interactif dans mes études via l'apprentissage utilisant les TIC comparé à l'enseignement traditionnel	0.588**
11	Je trouve des facilités dans l'apprentissage utilisant les outils numériques	0.593**
15	J'aime devenir un enseignant qui utilise les ressources numériques	0.493**
25	Je ressens un grand plaisir quand je parle de l'apprentissage numérique et des différentes utilisations des TIC	0.552**
31	Je souhaite que l'enseignement numérique soit généralisé dans toutes les matières	0.554**
32	Je préfère les études utilisant les TIC que celles qui utilisent les moyens traditionnels	0.557**

**Tableau N°4 :** Coefficients de corrélation entre les facteurs de l'échelle et le score totale.

Les résultats obtenus dans le tableau N°3 montrent que tous les items qui construisent la dimension « L'envie d'apprendre par les TIC » sont significativement corrélés au niveau 0.01 avec le score total de l'échelle.

Donc en conclusion, nous pouvons dire que tous les items de l'échelle sont significativement corrélés au degré 0.01 avec les dimensions auxquelles ils appartiennent. Les coefficients de corrélation sont compris entre 0.188 et 0.617. Donc tous les items de l'échelle mesurent bien ce qu'ils sont censés mesurer, ce qui appui et renforce la validité de l'échelle.

**4.2. La fidélité**

Le calcul de la fidélité a été fait selon deux manière : par la bissection et par le calcul de l'alpha de cronbach.

*4.2.1. La fidélité calculée par la méthode de la bissection*

L'échelle est divisée en deux moitiés (2), la première comprend les items impairs et la deuxième moitié comprend les items pairs. Nous avons calculé le coefficient de corrélation ( $r = 0.841$ ) entre les deux parties en utilisant le SPSS, puis nous avons obtenu par l'équation de Spearman brown le coefficient de fidélité  $R = 2r / (1 + r) = 0.913$ . C'est une valeur élevée qui montre que l'échelle jouit d'une grande fidélité.

*4.2.2. V.2.2. La fidélité calculée par le calcul de l'alpha de cronbach*

L'alpha de cronbach est l'une des méthodes qui permet de calculer le coefficient de fidélité de l'échelle.

NO	Les dimensions de l'échelle	L'alpha de cronbach
1	L'envie d'apprendre par les TIC	0.802
2	Les valeurs ajoutées par l'apprentissage utilisant les TIC	0.799
3	L'anxiété provoquée par l'apprentissage utilisant les TIC	0.827

**Tableau N°5 :** Les coefficients de l'alpha de cronbach des dimensions de l'échelle de mesure des attitudes des élèves envers l'apprentissage par les TICE.

**Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation**

Le nombre d'items de l'échelle	L'alpha de cronbach
34	0.906

**Tableau N°6 :** Coefficient de l'alpha de cronbach de l'échelle de mesure des attitudes des élèves envers l'apprentissage par les TICE.

Les résultats obtenus montrent que pour chaque sous-échelle, le coefficient obtenu est jugé adéquat [Laurencelle, (1998)] et varient entre (0.799 et 0.827). Il en est de même pour l'alpha de cronbach total du test qui enregistre une valeur très élevée (0.906) qui est proche de la valeur 1.

En conclusion de cette première partie, nous pouvons dire que l'échelle de mesure des attitudes des élèves envers l'apprentissage utilisant les TICE, est fidèle et valide. Ses propriétés métriques très satisfaisantes permettent de l'utiliser avec assurance dans cette recherche.

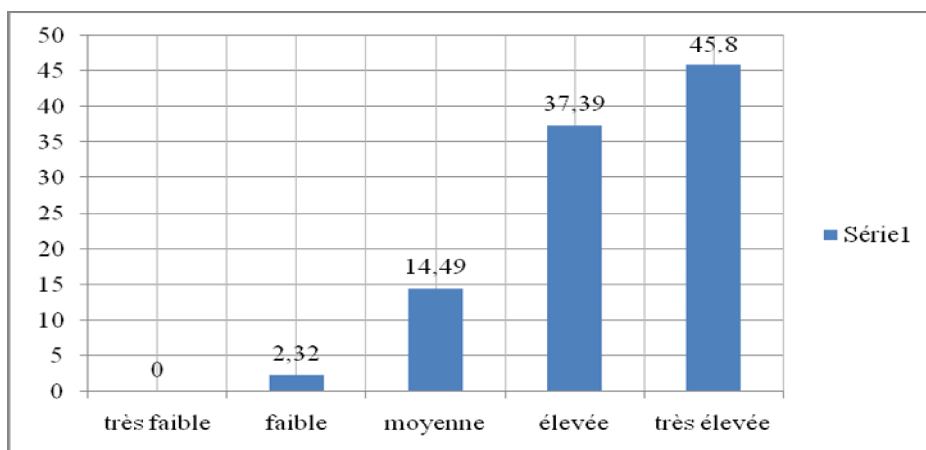
**4.3. Méthode de détermination de la nature des attitudes**

Pour déterminer la nature des attitudes des élèves interrogés, nous avons d'abord calculé l'étendu de l'échelle et qui correspond à la différence entre le plus grand et plus petit score ( 5 – 1 = 4). La longueur de l'intervalle entre les scores de l'échelle est de  $4 \div 5 = 0,8$ . Donc nous pouvons répartir notre la classification des scores selon les catégories suivantes :

- [1 - 1,79] x 34 (nombre d'items) = [34 - 60,86] : lui correspond les élèves ayant des attitudes très faibles envers l'apprentissage par les TICE ;
- [1,80 - 2,59] x 34 = [61,2 - 88,06] : lui correspond les élèves ayant des attitudes faibles envers l'apprentissage par les TICE ;
- [2,60 – 3,39] x 34 = [88,4 – 115,26]: lui correspond les élèves ayant des attitudes moyennes envers l'apprentissage par les TICE ;
- [3,40 – 4,19] x 34 = [115,6 – 142,46]: lui correspond les élèves ayant des attitudes élevées envers l'apprentissage par les TICE ;
- [4,20 – 5] x 34 = [142,8 - 170] : lui correspond les élèves ayant des attitudes très élevées envers l'apprentissage par les TICE ;

**4.4. Répartition des élèves selon le degré de leur attitude**

La mesure des attitudes des élèves envers leur apprentissage par les TICE proprement dites a été effectuée sur un échantillon aléatoire constitué de 345 élèves des deux délégations (Rabat et Temara) de l'académie régionale Salé-Zemmour-Zair.



**Histogramme N°1 :** Répartition (en %) des élèves selon le degré de leur attitudes envers l'apprentissage par les TICE.

## ***Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation***

L'analyse des données de l'histogramme ci-dessus révèle les constats suivants :

Absence totale (0%) d'attitudes très faibles d'élèves envers l'apprentissage par les TICE ;

- Un très faible pourcentage (2,32%) d'attitudes faibles d'élèves envers l'apprentissage par les TICE ;
- Un pourcentage faible (14,49%) d'attitudes moyennes d'élèves envers l'apprentissage par les TICE ;
- Un pourcentage important (37,39%) d'élève ayant des attitudes positives envers l'apprentissage par les TICE ;
- Enfin un pourcentage très important (45,80%) d'élève ayant des attitudes très positives envers l'apprentissage par les TICE.

En conclusion, nous pouvons dire que la plupart des élèves (287 parmi les 345 questionnés) du secondaire collégial ont des attitudes élevées envers l'apprentissage utilisant les TICE (83,19%), et très peu (2,31%) sont ceux qui ont des attitudes très faibles envers l'apprentissage par les TICE.

### ***4.5. Relation entre les attitudes des élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE avec certains déterminants sociodémographiques.***

#### *4.5.1. Différence d'attitudes selon le sexe chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.*

H01 : Nous supposons qu'il n'y pas de différences statistiquement significative d'attitudes selon le sexe des élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

Désignations	Nbre des élèves		Moyennes selon le sexe		Ecartype selon le sexe		Valeurs de t	
	Nbre de filles	Nbre de garçon	Moyenne des filles	Moyenne des garçons	Filles	Garçons	Valeur de t calculée	Valeur de t au niveau 0.05
Attitudes	188	157	137,38	135,38	20,26	20,54	0,853	1,96

**Tableau N° 7 :** Signification statistique des différences d'attitudes selon le sexe chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

La valeur du test t calculée (0,853) est inférieure à t théorique (1,96) au niveau de signification 0.05. Donc il y a de différences statistiquement significatives d'attitudes entre les filles et les garçons du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

#### *4.5.2. Différence d'attitudes selon la durée d'usage chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.*

H02 : Nous supposons qu'il n'y pas de différences statistiquement significative d'attitudes selon la durée d'usage chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

Désignations	Origine de la variance	ddl	Somme des carrées	Moyenne des carrées	Valeur de F calculée	Niveau de signification
Attitudes	Entre les groupes	3	3671,60	1223,87	2,95	0.031
	Dans le groupe	340	138962,81	408,71		
	Total	343	142633,81	1632,58		



**Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation**

**Tableau N° 8 :** Signification statistique des différences d'attitudes selon la durée d'usage chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

L'ANOVA enregistre une valeur de  $F = 2,95$  au niveau  $(0,031) < 0,05$ . Donc nous rejetons l'hypothèse H02. C'est-à-dire qu'il y a des différences statistiquement significatives d'attitudes selon la durée d'usage chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

Test	Périodes	Périodes	Différences des moyennes	Niveaux de signification	Résultat
LSD	Moins d'une année	Une seule année	-6.625	.199	Non significative
		Deux années	-2.924	.530	Non significative
		Plus de deux années	-9.415	.013	significative
	Une seule année	Deux années	3.701	.445	Non significative
		Plus de deux années	-2.790	.483	Non significative
	Deux années	Plus de deux années	-6.491	.051	Non significative

**Tableau N° 9:** Teste de la différence entre chaque série d'effectif différent, après une analyse de variance significative (LSD Test - Least Significant Difference).

Les élèves qui ont des attitudes les plus positives envers l'apprentissage par les TICE sont ceux qui les utilisent pendant plus de deux années.

*4.5.3. Différence d'attitudes selon le milieu chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.*

H03 : Nous supposons qu'il n'y pas de différences statistiquement significative d'attitudes selon le milieu chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

Type du milieu	nombre	Moyenne	Ecartype selon le sexe	Valeur de « T »	Niveau de signification	Résultat
Milieu pseudo-urbain (zagora)	145	50.129	21.457	5.742	0.008	Significatif
Milieu urbain (rabat- temara)	200	141.60	17.964			

**Tableau N° 10 :** Signification statistique des différences d'attitudes selon le milieu chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

Le niveau de signification du test ( $t = 5.742$ ) est de  $0.008 < 0.05$ . Nous rejetons l'hypothèse H03, c'est-à-dire qu'il y des différences statistiquement significative d'attitudes selon le milieu chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

**Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation****4.5.4. Différence d'attitudes selon les résultats scolaires chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.**

H04 : Nous supposons qu'il n'y pas de différences statistiquement significative d'attitudes selon les résultats scolaires chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

Désignations	Origine de la variance	ddl	Somme des carrées	Moyenne des carrées	Valeur de F calculée	Niveau de signification
Attitudes	Entre les groupes	3	11424.280	3808.093	9.883	.000
	Dans le groupe	341	131391.88	385.313		
	Total	344	142816.16	4193.406		

**Tableau N° 11 :** Signification statistique des différences d'attitudes selon les résultats scolaires chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

Le niveau de signification du test ( $t = 9.883$ ) est de  $.000 < 0.05$ . Nous rejetons l'hypothèse H04, c'est-à-dire qu'il y a des différences statistiquement significative d'attitudes selon les résultats scolaires chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

Test	Périodes	Périodes	Différences des moyennes	Niveaux de signification	Résultat
LSD	Moyenne <9	Moyenne entre 9 et 11.99	-3.302	.480	Non significative
		Moyenne entre 12 et 13.99	-14.714	.003	significative
		Moyenne >14	-13.994	.004	significative
	Moyenne entre 9 et 11.99	Moyenne entre 12 et 13.99	-11.412	.000	significative
		Moyenne >14	-10.691	.000	significative
	Moyenne entre 12 et 13.99	Moyenne >14	.720	.810	Non significative

**Tableau N° 12:** Teste de la différence entre chaque série d'effectif différent, après une analyse de variance significative (LSD Test - Least Significant Difference).

Considérant les résultats scolaires, les différences relatives aux attitudes des élèves envers leur apprentissages par les TICE correspondent aux groupes d'apprenants qui ont des moyennes < à 12 et ceux qui ont des moyennes supérieure ou égale à 12.

**4.5.5. Différence d'attitudes selon l'âge chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.**

H05 : Nous supposons qu'il n'y pas de différences statistiquement significative d'attitudes selon l'âge chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

**Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation**

Désignation	Origine de la variance	ddl	Somme des carrées	Moyenne des carrées	Valeur de F calculée	Niveau de signification
Attitudes	Entre les groupes	2	5822.411	2911.205	7.265	.001
	Dans le groupe	342	137051.676	400.736		
	Total	344	142874.087	3311.941		

**Tableau N° 13 :** Signification statistique des différences d'attitudes selon l'âge chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

Le niveau de signification du test ( $t = 7.265$ ) est de  $.001 < 0.05$ . Nous rejetons l'hypothèse H05, c'est-à-dire qu'il y a des différences statistiquement significative d'attitudes selon l'âge chez les élèves du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE.

Test	Tranches d'âge	Tranches d'âge	Différences des moyennes	Niveaux de signification	Résultat
LSD	< à 15 ans	Entre 15 ans et 17 ans	7.021	.005	significative
		Plus de 17 ans	12.163	.000	significative
	Entre 15 ans et 17 ans	Plus de 17 ans	5.143	.087	Non significative

**Tableau N° 14:** Teste de la différence entre chaque série d'effectif différent, après une analyse de variance significative (LSD Test - Least Significant Difference).

Nous tirons de la comparaison des groupes que les élèves qui ont un âge inférieur à 15ans sont ceux qui développent le plus des attitudes positives envers l'apprentissage utilisant les TICE, si on les compare avec les élèves qui ont un âge supérieur ou égale à 15 ans.

**5. Conclusion**

Cette étude psychométrique nous a permis d'élaborer une échelle de mesure d'attitudes d'une cohorte d'élèves marocains du secondaire collégial envers l'apprentissage par les TICE ; de confirmer les caractéristiques psychométrique de l'échelle (validité et fidélité) et d'étudier les relations entre ces attitudes avec certains déterminants (sexe, âge, milieu, durée d'usage et résultat scolaire).

Ce travail est limité au contexte dans lequel la recherche a été faite (l'Académie Régionale de Rabat-Salé-Zemmour-Zair); aux conditions de passations des tests; à l'échantillon d'élèves (filles et garçons). Nous souhaitons que cette échelle standardisé sur les 345 élèves marocains, soit reprise et étalonnée sur une population plus large d'une part.

Ces résultats forts intéressants nous laisse envisager positivement que l'utilisation de l'échelle d'attitude envers l'apprentissage par les TICE dans les recherches futurs permettra de faire avancer les connaissances auprès des élèves Marocains et ceux du monde arabe. Enfin, nous suggérons l'usage de cette échelle dans d'autres recherches (psychologiques, sociales, psychométriques...etc) et son adaptation dans d'autres contextes socioculturels différents.

**Références et bibliographie**

Ahaji, K & al. (2006). Effet de l'intégration des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage des sciences physiques – Cas de l'utilisation d'un logiciel de simulation en optique géométrique. 3ème Colloque Euro Méditerranéen et Africain d'Approfondissement sur la Formation à Distance- CEMAFORAD 3 Sousse '2006 Intégration des TIC à l'Enseignement et à la Formation – Réalités et Perspectives,

## ***Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation***

- Intitulée :».Sousse 2006.Tunisie ; (<http://www.isetso.rnu.tn/cemaforad3/>). Communication publiée dans les actes du colloque.
- Ahaji, K & al .(2008). La politique d'intégration des Technologie de l'Information et de la Communication dans le Système éducatif marocain.Revue EPI n° 66 de juin 2008. Disponible sur le site:<http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0804a.htm>.
- Barrette, C. (2004). «Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. De la recension des écrits à l'analyse conceptuelle», Le Bulletin Clic, no 55 (octobre 2004): 8-15.
- Gagné, C. & Godin, G. (1999). LES THEORIES SOCIALES COGNITIVES: GUIDE POUR LA MESURE DES VARIABLES ET LE DEVELOPPEMENT DE QUESTIONNAIRE. Groupe de recherche sur les aspects psychosociaux de la santé Ecole des sciences infirmières, Université Laval.Disponiblesur :[http://www.godin.fsi.ulaval.ca/Fichiers/Rapp/Guide\\_mesure\\_variables.pdf](http://www.godin.fsi.ulaval.ca/Fichiers/Rapp/Guide_mesure_variables.pdf).consulté le 25 novembre 2013.
- BULLAT-KOELLIKER, C. (2003). Les apports des TIC à l'apprentissage : ce qu'en pensent les enseignants qui utilisent les ateliers d'informatique avec leurs élèves.Analyse qualitative menée dans le cadre du projet 'Apprendre à Communiquer' au PO/Genève.Disponible sur : [http://tecfaetu.unige.ch/perso/staf/bullat/doc/Bullat-Koelliker\\_DESS-TECFA.pdf](http://tecfaetu.unige.ch/perso/staf/bullat/doc/Bullat-Koelliker_DESS-TECFA.pdf). consulté le 25 Novembre 2013.
- Viens, J. (2003) Intégration des savoirs d'expérience et de la recherche : l'incontournable systémique .<http://tecfa.unige.ch/proj/cvs/pub.php>.
- Corbin, CB.(1975).Aunude Toward-Physical Activity of Champion Woman Basket Ball Players-Research Document -1975-P83.
- Fabienne, F.(1994). PROPRIETES METROLOGIQUES DES INSTRUMENTS DE MESURE (FIDELITE - VALIDITE).Revue de Recherche en soins infirmiers N° 39 -Décembre 1994.disponible sur <http://www.metaserv.org/club/mesure.pdf>.consulté le 25 novembre 2013.
- Laurencelle, L. (1998). Théorie et techniques de la mesure instrumentale. Sainte-Foy, QC : Presses de l'Universite du Quebec.
- Karsenti, T., & Ngamo, S. T. (2007). Qualite de l'éducation en Afrique : le role potentiel des TIC. International Review of Education, 53, 665-686.
- Karsenti, T., Larose, F., & Garnier, Y. D. (2002). Optimiser la communication famille-école par l'utilisation du courriel. Revue des sciences de l'éducation, 28(2), 367-390.
- Linard, M. (2002). Conception de dispositifs de formation et changement de paradigme en formation. Education permanente. Les TIC au service des nouveaux dispositifs de formation, 152, 143-158.
- Martial,J.V zquez-Abad.(2008). Actes d'ERGO-IA'2008 - ergoia.estia.fr. disponible sur [http://www.ergoia.estia.fr/ergoia2010/documents/ACTES\\_ERGOIA2008.pdf#page=161](http://www.ergoia.estia.fr/ergoia2010/documents/ACTES_ERGOIA2008.pdf#page=161). Consulté le 21 Novembre 2013.
- Modibo, C., Galy Kadir,A.(2012).Validation de l'échelle de motivation en éducation en contexte de formation aux TIC des cadres d'alphabétisation au Niger. Actes du colloque. Repéré à <http://2012.ticeducation.org/files/actes/1.pdf>: consulté le 14/01/2014.
- Ouzzi, A. (1986). La psychologie de l'adolescent.Edition dar Al forqan.casa.
- Triandis, H. C. (1980). Values, attitudes, and interpersonal behavior. In H. Howe & M. Page (Eds.), Nebraska symposium on motivation 1979, 195–295. Lincoln, NE: University of Nebraska Press.

### **Remerciements**

Nous remercions tous les enseignants et experts en TIC et en Psychométrie du Maroc et de l'orient (Yaman, Arabie Saoudite, Egypte et Dubai) qui ont participé à la validation de l'échelle, les conseillers Jalloul Jaafar, Hamid Bouzbiba et Ait Reqqouch Houcein pour leur collaboration aux travaux d'enquêtes auprès des élèves.