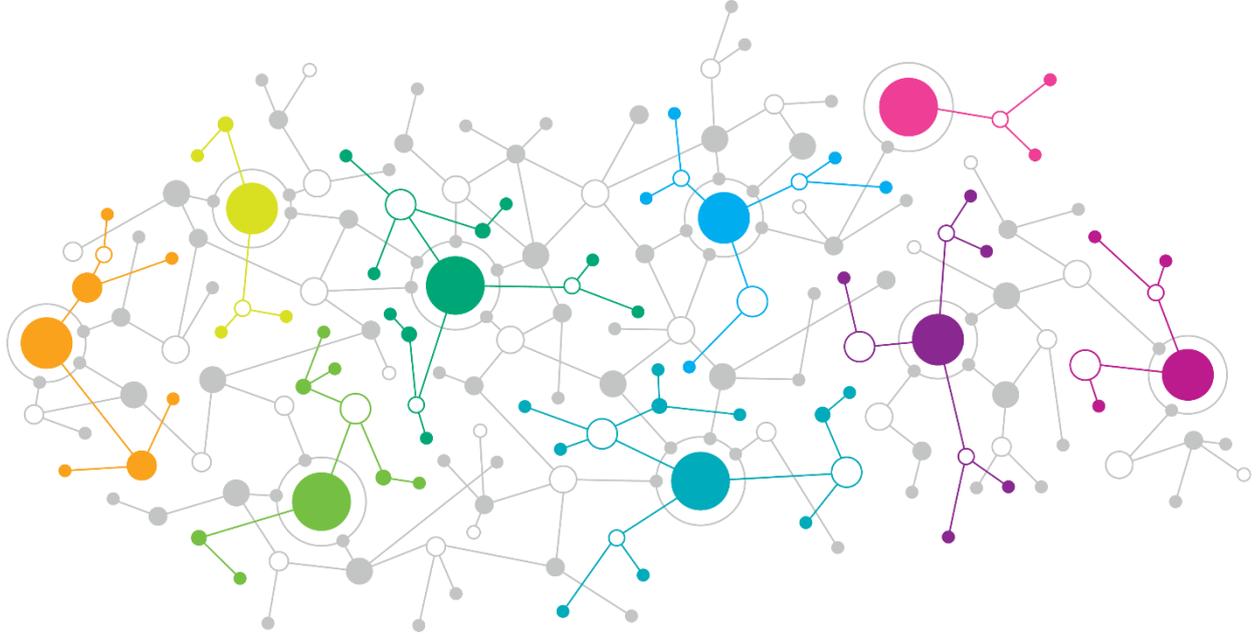




كلية الآداب والعلوم الإنسانية  
ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⴰⴷⵓⴷⴰⵏⵜ ⴰⴷⵓⴷⴰⵏⵜ ⴰⴷⵓⴷⴰⵏⵜ ⴰⴷⵓⴷⴰⵏⵜ ⴰⴷⵓⴷⴰⵏⵜ  
Faculte des Lettres et Sciences Humaines

# *INNOVATION, TECHNOLOGIES, EDUCATION ET COMMUNICATION I-TEC*



N° : 6

**COORDONNATEUR : TOUFIK AZZIMANI**



**EDITION :**  
**Faculté des Lettres et Sciences Humaines**  
**(Université Mohammed Premier-Oujda)**  
**2022**

**ISSN: 2737-8195**

# Impact de l'intégration des TIC sur la motivation à apprendre des étudiants

Mouna ALLOUCHE<sup>1</sup>, Imen ZOUAOU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université de Sfax, Laboratoire Lartige, Institut supérieur d'administration des affaires de Sfax - ISAAS, Adresse  
 Route de l'aéroport km 4 BP 1013 Sfax- .

<sup>2</sup> DGET, Institut Supérieur des Etudes Technologiques - ISET Sfax, Adresse Route Mahdia Km 2.5 BP 88A -  
 Elboustan 3099 Sfax- Tunisie.

[mounaallouche05@gmail.com](mailto:mounaallouche05@gmail.com), [imen2y@yahoo.fr](mailto:imen2y@yahoo.fr)

## Résumé

*L'intégration des technologies dans l'enseignement supérieur suscite, depuis la crise sanitaire Covid 19, un intérêt croissant de la part des universitaires qui parient sur le capital technologique et leurs compétences humaines afin d'améliorer et de promouvoir l'enseignement à distance.*

*La performance et la compétitivité des institutions à l'ère digitale peuvent s'obtenir grâce à la mise en place d'une stratégie éducative numérique captivante. Parallèlement, la motivation et l'implication des apprenants occupent, plus que jamais, une place importante dans cette formation à distance. En effet, l'évolution rapide des pratiques et des méthodes pédagogiques a métamorphosé significativement le domaine de l'enseignement supérieur.*

*Le présent article vise alors à explorer les principaux facteurs d'intégration des TIC, particulièrement les facteurs matériels (la disponibilité et la qualité du matériel informatique, et la régularité d'usage) et les facteurs humains (les compétences de l'enseignant, l'attitude de l'étudiant, la présence d'une communauté) et à étudier leurs effets sur la motivation intrinsèques et extrinsèques des étudiants. À partir d'une étude quantitative menée par un questionnaire administré auprès d'un échantillon de 100 étudiants tunisiens de différents niveaux provenant de quatre universités tunisiennes (Sfax, Gabès, Kairouan, Tunis El Manar). Les résultats issus de l'analyse de données via le test de khi-deux et Logit, nous a permis de montrer le rôle majeur de la compétence de l'enseignant à utiliser ces technologies, la présence d'une communauté virtuelle d'apprentissage et l'attitude de ces apprenants dans la motivation intrinsèque ou extrinsèque des étudiants.*

**Mots clé :** TIC, intégration, motivation intrinsèque et extrinsèque, facteurs matériels, facteurs humains, étudiants tunisiens

## Abstract :

*Since the Covid 19 health crisis, the integration of technologies in higher education has aroused growing interest from academics who are betting on technological capital and their human skills in order to improve and promote distance education.*

*In fact, the performance and competitiveness of institutions in the digital age can be achieved through the implementation of a captivating digital educational strategy. At the same time, the motivation and involvement of learners occupy, more than ever, an important place in this distance learning. Indeed, the rapid evolution of teaching practices and methods has significantly transformed the field of higher education.*

*Therefore, this article aims to explore the main factors of ICT integration, particularly the material factors (the availability and quality of computer equipment, and the regularity of use) as well as the human factors (the skills of the teacher, the attitude of the student, the presence of a community) and to study their effects on the intrinsic and extrinsic motivation of the students. From a quantitative study conducted by a questionnaire which is administered to a sample of 100 Tunisian students of different levels from four Tunisian universities (Sfax, Gabès, Kairouan, Tunis El Manar). The results from the data analysis via the chi-square test and Logit allowed us to show the major role of the teacher's competence in using his technologies, the presence of a virtual learning community and the attitude of these learners in the intrinsic or extrinsic motivation of the students.*

**Keywords:** ICT, integration, intrinsic and extrinsic motivation, material factors, human factors, Tunisian students.

## Introduction

Les mutations technologiques et scientifiques opérées par l'avènement de nouveaux outils de communication plus efficaces et plus accessibles ont conduit à l'usage massif des technologies de l'information et de la communication dans le domaine de l'enseignement, tant en mode présentiel qu'à distance » (*Perriault, 2009*). Cet essor a été stimulé essentiellement par le fait d'admettre que les approches traditionnelles d'organisation de l'enseignement ont besoin d'être renforcées par des méthodes inventives et novatrices pour faire face aux nouveaux besoins en formation des étudiants et aux nouveaux défis en matière d'employabilité et de compétition dans l'économie de savoir.

Il est plus que jamais manifesté que l'enseignement supérieur à distance (EAD) en Tunisie, qui remonte depuis l'année 1983, constitue aujourd'hui l'un des domaines en perpétuelle croissance notamment pendant et après la pandémie Covid 19.

En effet, l'accès croissant aux TIC devient une réalité incontournable de nos jours dans le monde au point d'occuper une place importante dans les pratiques quotidiennes des jeunes qualifiés de « digital native ». (*Ben Rebah et Dabove .2017*). Tiré de son compte (*Anoumou. 2006*) a dévoilé que la modernisation de l'enseignement impose une adaptation des méthodes pédagogiques, par une utilisation des TIC pour améliorer la qualité de l'information (et rendre les connaissances notionnelles et techniques plus accessibles aux apprenants).

Dans cette perspective, il est à signaler que l'intégration des TIC reste un sujet d'actualité au regard des besoins nombreux et variés manifestés par les étudiants (*Charnet .2018*).

Elle offre aujourd'hui de multiples possibilités d'enseignement et d'apprentissage voire l'expansion des pratiques pédagogiques, (*Charnet, 2018*). Toutefois ce nouveau mode d'enseignement doit permettre de répondre à un triple défi: «tout d'abord, participer à la rénovation pédagogique en offrant une formation partiellement à distance (formation intégrée) ou entièrement à distance (formation intégrale ou continue), via les nouveaux outils de communication» (*Tabei, 2010*), puis pallier le manque d'enseignants de certaines filières et finalement faciliter l'accès à l'éducation et surtout accroître le taux d'implication et la motivation des étudiants.

Dans cette logique de pensées, une mainte de recherches. (*Raby, Karsenti, Meunier et Villeneuve, 2011*) a approuvé que la dynamique motivationnelle des étudiants dans l'enseignement constitue une pierre angulaire et un déterminant crucial pour la réussite de l'intégration des TIC dans leur formation. A cet égard, la théorie de la motivation de Deci et Ryan (*2000,2002 et 2008*) démontre bien que les TIC doivent nécessairement enrichir, rehausser ou approfondir la motivation à l'apprentissage.

C'est dans ce contexte que nous avons pu identifier que l'intégration des TIC dans les dispositifs pédagogiques (conception, développement et diffusion) doivent créer la motivation des étudiants pour assurer une formation efficace et efficiente.

### 1- Problématique de recherche

La carence de recherches consacrées à l'étude de l'impact de l'introduction des TIC sur la motivation des étudiants pour ce type d'enseignement novateur en Tunisie, nous a amené à tenter d'approfondir notre appréhension de ce phénomène.

De même, nous essayons d'étaler, que la motivation représente un des principaux stimulants qui influencent la réussite scolaire à l'université (*Karsenti ,1997*), et peut réellement contribuer à créer un environnement éducatif convivial suite à la pédagogie proposée aux étudiants .

Si les recherches portant sur la thématique de l'enseignement médiatisé se sont multipliées ces dernières années, elles portent dans leur majorité, soit sur la conceptualisation théorique et les démarches de l'enseignement à distance (l'EAD), soit sur son impact sur le développement économique ou sociale. Aussi, au regard de la littérature disponible, il s'avère que la motivation des apprenants manifestée à l'égard de l'EAD et l'utilisation des supports numériques demeure un concept qui souffre d'une cruelle absence de consensus quant à ses conceptualisations, dimensions et modes d'opérationnalisation ( *Soussi, Naceur, Berger,; Ghérissi, Belgacem et Zairi, .2021*).

Notre réflexion part alors du constat que les recherches, qui suggèrent l'impact de l'intégration des TIC sur la motivation des apprenants dans le contexte de l'enseignement supérieur, sont rares. À ce niveau la question soulevée est la suivante : Dans quelle mesure l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur peut influencer la motivation des apprenants ?

Cet article tente alors de mettre le point sur les usages des TIC par les étudiants ainsi que leurs attitude et motivation vis à vis de l'EAD. L'objet de ce travail est donc double. Il s'agit dans une première étape de présenter les résultats de certains travaux de recherche portant sur l'explication de l'impact des TIC sur la motivation à apprendre. Au cours d'une seconde étape, nous allons essayer d'évaluer l'influence des TIC sur la motivation des apprenants.

## **2- Cadre théorique de recherche**

### **2-1 Le concept de la motivation**

La motivation représente un construit central des théories de l'apprentissage. Elle est dirigée ou non par un but, qui influence un individu sur le plan cognitif, affectif ou comportemental (*Karsenti, 2022*).

Quant à la motivation scolaire, elle se manifeste lorsque ces forces internes et ou externes sont dirigées vers l'étude, la présence aux cours, et tout autre conduite nécessaire à la réussite scolaire. (*Karsenti, 2022*).

Sur la même voie de réflexion, (*Maehr, 1984*) stipule que la motivation scolaire nécessite aussi un investissement personnel de la part de l'étudiant. L'apprenant doit avoir la volonté de s'impliquer dans ses études, de s'appliquer dans ses travaux scolaires et de participer activement en classe.

Bien qu'il existe de nombreux autres facteurs pouvant justifier la réussite, l'échec et l'abandon scolaires (*Roy, 1991*), la motivation reste selon *Karsenti(2022)* le facteur le plus important qui favorise l'apprentissage et garantit par conséquent la réussite scolaire à l'université.

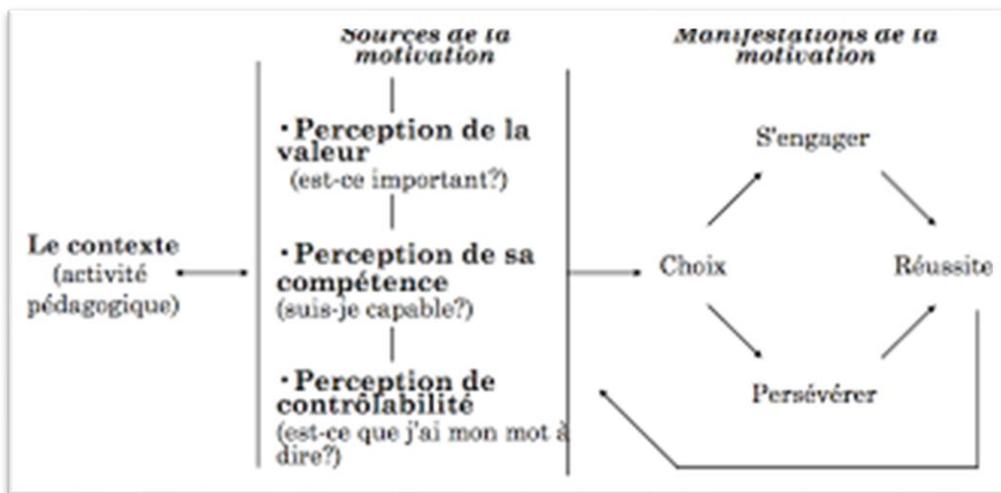
De sa part, *Gadbois (1989)* a démontré qu'un étudiant démotivé échouera éventuellement ou qu'il réalisera peu d'apprentissages.

### **2-2-Les modèles théoriques de La motivation**

Au cours des trente dernières années, de nombreux modèles, approches et théories ont marqué l'étude de la motivation en éducation (*Karsenti, 2022*).Trois courants importants à savoir le béhaviorisme, le cognitivisme et l'humanisme semblent orienter les théories modernes de la motivation. Parmi les approches, qui a été très adaptée dans la littérature nous citons le modèle de motivation en contexte scolaire selon *Viau (1994)* et théorie de la motivation de *Deci et Ryan (1985, 1999, 2000, 2002,2008)*.

#### **2-2-1 Le modèle de motivation en contexte scolaire selon Viau**

La définition de la motivation scolaire de *Viau (1994)* découle de la notion de dynamique motivationnelle expliquée à l'aide du modèle de motivation en contexte scolaire. La figure qui suit présente le modèle de motivation en contexte scolaire élaboré par *Viau (1994)*.



**Figure 1 :** Le modèle de motivation de Vianou

Selon *Houssaye, (1995)*, dans un contexte donné, la motivation est produite par les perceptions que l'élève a de la valeur d'une activité, de sa compétence et de la contrôlabilité de cette activité (tels sont les déterminants de la motivation) ; elle se traduit par le choix, la persévérance, l'engagement cognitif et la performance (tels sont les indicateurs de la motivation). On peut donc distinguer sept éléments en interaction dans ce modèle :

— **Le contexte** définit ce que l'élève a à faire ou ne pas faire ; dans la plupart des cas, il ne dépend pas directement de l'élève, contrairement aux autres aspects.

— **La valeur d'une activité** dépend certes de l'utilité que l'élève y voit, en fonction des buts qu'il s'assigne, qu'ils soient sociaux (les relations aux autres élèves et à l'enseignant) ou scolaires (en sachant que l'apprentissage doit l'emporter sur la seule recherche de la performance). Mais elle dépend aussi de son inscription dans une perspective future : le maintenant doit renvoyer à un avenir.

— **La compétence** à accomplir une activité dépend de quatre sources : les résultats antérieurs, l'observation des autres confrontés à la même tâche, la persuasion d'autrui, les réactions psychologiques et émotives.

— **La contrôlabilité** désigne le degré de maîtrise que l'élève possède sur le déroulement et les conséquences des activités qu'on lui propose. Il attribue ainsi sa réussite ou son échec à des causes internes (intelligence, effort, fatigue) ou externes (chance, qualité du professeur, type de tâche), stables (intelligence) ou modifiables (effort), contrôlables (effort, stratégie d'apprentissage) ou incontrôlables (chance, intelligence).

— **Trois indicateurs de la motivation** sont à considérer rapidement car on ne peut guère intervenir sur eux directement ; ce sont : le choix d'entreprendre une activité d'apprentissage et non de l'éviter, la persévérance ou ténacité, et la performance ou résultats observables de l'apprentissage.

### 2-2-2 Le modèle de Deci et Ryan (1985, 2000, 2002, 2008)

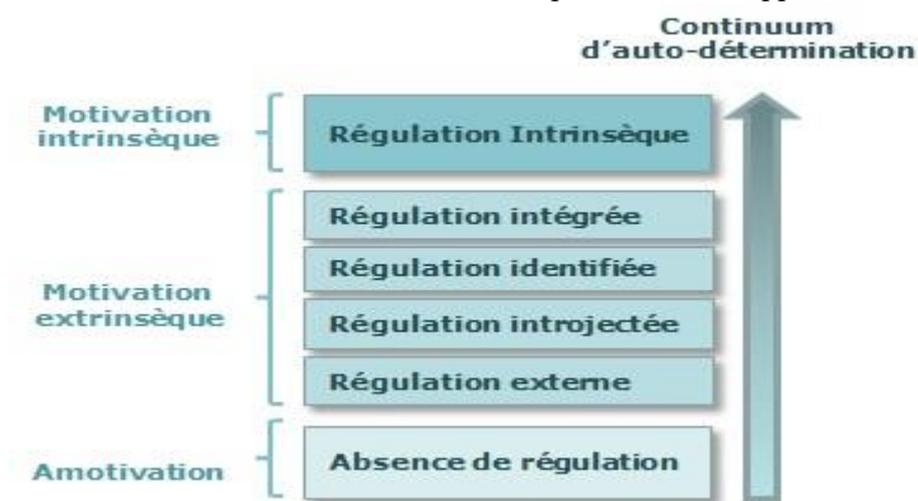
Selon la théorie de l'évaluation cognitive (*Ryan and Deci, 2000*), la motivation d'un individu est principalement déterminée par ses besoins d'autodétermination, de compétence et d'affiliation. (*Karsenti, 2022*).

Selon *Deci et Ryan (2000)*, tout ce qui est susceptible d'influencer ces trois facteurs, soit les sentiments d'autodétermination, de compétence et d'affiliation, aurait un impact sur la motivation d'un apprenant.

- **Sentiment d'auto-détermination** est le principal déterminant de la motivation : Selon *Deci et Ryan (2000)*, une motivation est dite autodéterminée si elle traduit la capacité de l'acteur de sentir qu'il est le responsable de ses choix plutôt qu'ils soient déterminés par des contraintes internes ou externes.

En effet, un sentiment d'autodétermination plus fort aura un impact positif sur le développement de la motivation scolaire de l'étudiant, tandis que son contraire aura un impact négatif.

Il existe trois grandes catégories de motivations qui peuvent être ordonnées selon un continuum reflétant le niveau d'autodétermination relatif au comportement de l'apprenant.



**Figure 2** : Le continuum d'auto-détermination Knoerr (2005) :

Ce continuum va selon un ordre croissant de l'amotivation (l'absence de motivation) à la motivation intrinsèque (qui vient de l'individu lui-même), en passant par les quatre formes de motivation extrinsèque (qui provient de stimuli extérieurs à l'individu) comme le résume le schéma ci-dessus.

-**Sentiment de compétence** : constitue le second principal déterminant de la motivation. Cependant, la perception de compétence réfère à l'évaluation que les élèves font de leurs capacités à accomplir de manière adéquate une activité d'apprentissage (*Bandura, 1993 ; Bouffard-Bouchard, 1990 ; Pajares, 1996*). Les apprenants seront motivés s'ils se sentent capables de faire ce qu'on leur demande (*Chouinard et al. 2006*). Dans le même cadre d'analyse (*Bandura, 1986, 1997 ; Barbeau, 1993*) prétendent que si les élèves perçoivent qu'ils sont compétents, la quantité d'effort qu'ils fourniront ainsi que la persévérance qu'ils démontreront lors de l'accomplissement d'une tâche seront influencés positivement.

Inspirés de ces travaux antérieurs (*Deci & Ryan, 2008*), nous pouvons déduire que les événements qui aident un individu à se sentir compétent augmentent sa motivation autodéterminée. Par opposition, les événements qui viennent miner les sentiments de compétence d'un individu diminuent sa motivation autodéterminée.

-**Besoin d'affiliation ou d'appartenance** : le besoin d'appartenance sociale, se définit comme le besoin de se sentir appartenir à un groupe et d'être reconnu par celui-ci (*Ryan & Deci, 2002*). Ce besoin de créer des liens sociaux est considéré comme inné et universel (*Baumeister & Leary, 1995*). Il est à noter que d'après des résultats des recherches précédentes, la satisfaction du besoin

d'appartenance sociale influence positivement la motivation auto-déterminée (Ntoumanis, 2001, 2005 ; Standage et al., 2003, 2005).

### 3-Les types de motivation

En se référant au continuum d'auto-détermination Knoerr (2005) inspiré du modèle de motivation de Ray et Deci, nous pouvons déduire qu'il existe deux types de motivation ; intrinsèque et extrinsèque qui se présentent dans le tableau suivant. D'ailleurs Les aspects motivationnels de l'apprentissage soutenu par les TIC sont relativement bien documentés, quoique parfois de façon contradictoire (Warschauer, 1996).

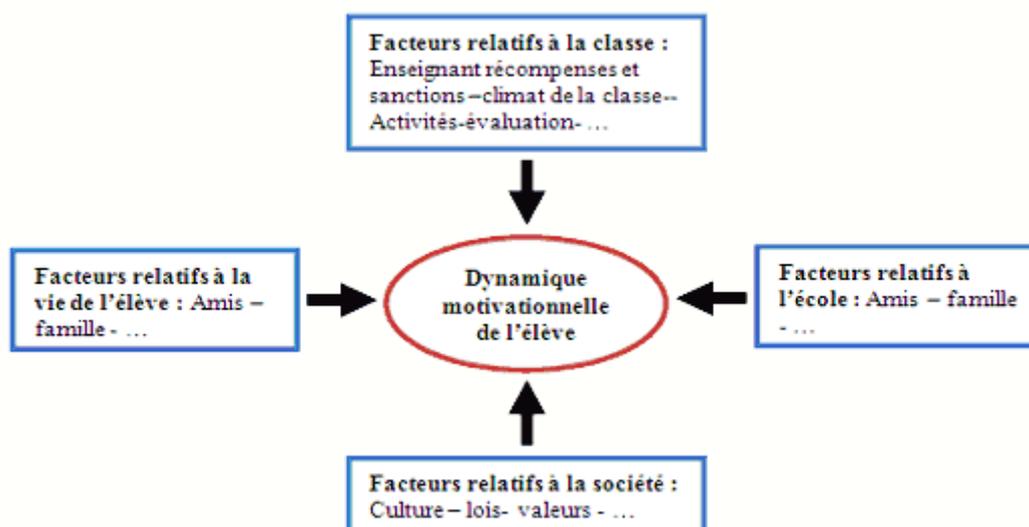
types de motivation	Définition	Caractéristiques/catégories	Références théorique
La motivation intrinsèque	Elle renvoie la situation dans laquelle l'apprenant fait une activité pour l'intérêt qu'elle présente en elle-même et en l'absence de toute forme de récompenses ou sanctions. Elle implique que le sujet pratique une activité parce qu'il en retire du plaisir et une certaine satisfaction	ce type se décline en trois sous-catégories <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la motivation intrinsèque à la connaissance</li> <li>✓ la motivation intrinsèque à la stimulation</li> <li>✓ la motivation intrinsèque à l'accomplissement</li> </ul>	<i>Deci &amp; Ryan, (2002) (2007)</i> <i>Vallerand (1998), (Biddle et al., 2001)</i>
La motivation extrinsèque	ce type de motivation est essentiellement dirigé par des facteurs ou des stimuli externes (récompenses, obligations, pressions, etc.)	Cette théorie distingue : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>la régulation intégrée</b> : le comportement émis par l'individu est cohérent avec ses objectifs et ses aspirations. A ce stade, l'étudiant atteint le degré le plus élevé d'autodétermination de la motivation extrinsèque.</li> <li>✓ <b>la régulation identifiée</b> le comportement de l'individu dépend non seulement de l'intérêt qu'il porte à une activité donnée, mais aussi de la finalité escomptée de celle-ci. De ce fait, il estime alors si oui ou non l'activité est valorisante et choisit librement à s'y engager dans le but d'atteindre ses objectifs personnels</li> <li>✓ <b>La régulation externe</b> L'individu accomplit une activité sous l'influence d'une pression externe telle que la peur d'une punition, la recherche d'une récompense, la surveillance d'un superviseur. C'est la forme de motivation extrinsèque où l'aspect auto-déterminé de la motivation est totalement absent</li> <li>✓ <b>La régulation introjectée.</b> Elle porte sur l'intériorisation des sources de contrôle externes du comportement de l'étudiant. Ses actions sont incitées par des pressions internes telles que le sentiment de culpabilité</li> </ul>	<i>Karsenti, Collin et al. 2013).</i> <i>Selon Ryan &amp; Deci,( 2007)</i> <i>Deci et Ryan (1985)</i> <i>Ousmane MOUSSA TESSA,2011).</i> <i>Dupont et al,(2010).</i>

**Tableau 1 : Les types de la motivation**

### 4- les indicateurs de la motivation scolaire dans le cadre d'un apprentissage en ligne

L'étudiant et l'enseignant ont un rôle à jouer face à la motivation scolaire autant dans une classe traditionnelle qu'une classe virtuelle. Les étudiants qui participent à un cours en ligne auront un rôle

important à jouer face à leur motivation scolaire. *Viau (2004)* identifie quatre catégories de facteurs externes qui influencent sur la motivation scolaire (voir la figure ci-dessous).



**Figure 3** : Les facteurs qui influent la dynamique motivationnelle de l'élève *Viau, R. (1994)*.

Cette figure montre que la vie scolaire est entourée de plusieurs composantes sur lesquelles l'enseignant n'a pas de contrôle. Une des quatre catégories de la motivation scolaire dépend de l'enseignant à savoir celui relatif à la classe. Selon *Viau (1994)*, cinq facteurs relatifs à la classe ont une influence sur la dynamique motivationnelle :

1. Les activités pédagogiques proposées en classe, et la perception de la valeur que l'étudiant y donne ;
2. Les modes d'évaluation utilisés par l'enseignant axés plus sur le progrès que sur la performance ;
3. Le genre de relation que l'enseignant entretiendra avec ces étudiants ;
4. Les systèmes de récompenses et de sanctions utilisées pour susciter la motivation des étudiants ;
5. Le climat de travail et de collaboration qui règne en classe.

## 5- Les TIC comme un dispositif numérique pour l'apprentissage des étudiants

Les TIC, technologies de l'information et de la communication, rassemblent à la fois l'utilisation d'Internet, de logiciels de présentation, du courrier électronique et d'environnements d'apprentissage en ligne (*Raby et al., 2011*). Quant à *Basque (2005)* il stipule que les TIC renvoient à un ensemble de technologies fondées sur l'informatique, la microélectronique, les télécommunications (notamment les réseaux), le multimédia et l'audiovisuel, qui, lorsqu'elles sont combinées et interconnectées, permettent de rechercher, de stocker, de traiter et de transmettre des informations, sous forme de données de divers types (textes, sons, images fixes, images vidéo, etc.) et permettent l'interactivité entre des personnes, et entre des personnes et des machines » .

Nous désignons les TIC dans ce travail comme étant l'ensemble de matériel, logiciels et services numériques pouvant être utilisés pour enseigner (*Duguet et Morlaix, 2017*).

De même *Collis et van der Wende (2002)*, *Kirkup et Kirkwood (2005)* soutiennent que, même si les formateurs universitaires utilisent régulièrement les TIC pour leurs enseignements, ils continuent, pour la plupart, de faire ce qu'ils ont toujours fait : transmettre des connaissances au

moyen d'exposés magistraux. Selon Hélène Knoerr (2005) les nouvelles technologies ne sont pas des solutions miracles à l'apprentissage. Elles ne sont qu'un outil, et à ce titre ne sauraient être efficaces en elles-mêmes .

Il semble alors que l'effet de l'utilisation de ces technologies numériques sur le succès de l'apprentissage dépend dans une forte mesure du contexte (*Falck, Mang, & Woessmann, 2018 ; Comi, et al., 2017*).

## 6- La relation entre l'intégration des TIC et la motivation des étudiants

La première approche d'analyse des liens entre intégration des TIC et motivation à apprendre repose sur l'idée que l'usage qui sera fait des technologies c'est-à-dire ils dépendent de la conception qu'ont les enseignants de l'apprentissage (*Depover, 2007*).

Selon le même auteur, de nombreuses recherches sur l'innovation plaident en faveur de cette hypothèse en montrant comment les technologies sont assimilées par le fonctionnement quotidien de la classe. En fonction de cette conception, un enseignant aura tendance à maintenir ses pratiques antérieures et à réduire les usages des nouvelles technologies à ce qui est compatible avec ses habitudes de travail.

La deuxième approche considère les technologies de l'information et de la communication comme un vecteur de changement, en effet, l'introduction des TIC crée un déséquilibre qui contribue à favoriser le changement sur le plan des pratiques et le passage à des modèles d'apprentissage privilégiant l'activité et l'initiative des apprenants. (*Depover, 2007*)

Que l'on souscrive à l'un ou à l'autre de ces points de vue, les liens entre TIC et motivation d'apprentissage sont déterminants par rapport aux formes d'usage qui prendront place dans la classe (*Depover, 2007*).

Pour *Depover (2007)* la nécessité d'agir sur le milieu par une série d'actions permettant d'épauler le changement et de lever les principales sources de résistance.

Dans la même perspective, certains auteurs (*Bouraoui et al, 2010*) et (*Chabchoub, 2017*) ont pu vérifier que les TIC motivent les étudiants à apprendre. À cet égard, ces deux auteurs ont déduit d'après des résultats des études quantitatives antérieures réalisées auprès des étudiants ,que la majorité d'entre eux se montrent motivés pour le web et l'utilisation des supports numériques au détriment du support papier .Les deux enquêtes confirment l'idée selon laquelle, pour la majorité des « digital natives », le moyen de recherche le plus apprécié est actuellement le Web.

Certaines recherches précédentes de *Raby, Karsenti, Meunier et Villeneuve (2004)* corroborent avec ces résultats, ils montrent que la perception qu'ont les étudiants à l'usage des TIC en pédagogie universitaire semble constituer, pour eux une valeur ajoutée et que les TIC accélèrent leur apprentissage voir augmenter leur intérêt pour le cours interactif. Il s'agit de rendre l'apprenant capable de prendre en charge des situations complexes telles qu'elles sont susceptibles d'apparaître dans sa vie sociale ou professionnelle (*Depover et al ,2007*).

Selon *Karsenti (2008)*, on ne peut parler d'intégration pédagogique réussie des technologies que lorsque leur usage facilite et bonifie l'apprentissage ou l'enseignement. Il insiste sur l'importance d'une différenciation entre la présence des TIC et leur intégration.

Dans leurs travaux, *Sutherland et al. (2004)* ont démontré l'importance des compétences personnelles de l'enseignant pour l'intégration des TIC en classe notamment lorsqu'il s'agit de faire passer des concepts difficiles et pour garder toute l'attention des élèves.

Elles permettent le développement des compétences disciplinaires, mais aussi des compétences transversales.

De sa part, *Klein (2013)* confirme que le numérique renforce non seulement la motivation qu'il induit chez l'apprenant, mais a aussi d'autres effets. En effet, les événements qui aident un individu à se sentir compétent augmentent sa motivation autodéterminée. (*Karsenti, 1997*).

Quant à *Christoph, Schoenfeld et Tansky (1998)*, ont montré que des étudiants universitaires inscrits à un cours virtuel avaient un sentiment d'auto-efficacité significativement plus important que des étudiants inscrits au même cours enseigné de façon « traditionnelle ». Cependant, le formateur y joue le rôle de facilitateur des apprentissages alors que le groupe y participe comme source d'information, agent de motivation, moyen d'entraide et de soutien mutuel et comme lieu privilégié d'interactions pour la construction collective des connaissances ». (*Henri et Lundgren-Cayrol, 2001*).

En guise ; et à l'issu d'un survol théorique florissant, nous pouvons conclure que l'intégration ou de l'utilisation des TIC dans un contexte scolaire pourrait avoir une influence positive plus significative sur la motivation des apprenants (*Karsenti, 2003*).

D'où nous pouvons suggérer notre première hypothèse centrale de notre recherche qui stipule que ;

***H1 : L'intégration et l'utilisation des Tic influence positivement la motivation des apprenants.***

## **7- Les Facteurs d'intégration des TIC à l'enseignement supérieur et leurs impacts sur la motivation des étudiants :**

Pour actualiser le potentiel cognitif des outils et supports numériques, il est nécessaire de placer leur usage dans un environnement humain et matériel adéquat. (*Depover, 2007*) pour cela de nombreuses recherches montrent comment les conditions matérielles d'usage des technologies déterminent leur efficacité pédagogique (*Fisher, Dwyer et Yocam, 1996*). Partant de ces recherches nous pouvons souligner qu'il existe deux types de facteurs matériels et humains qui semblent exercer un effet sur la motivation des apprenants.

Le tableau suivant met en exergue ces facteurs et leurs composantes :

Types de facteurs	Facteurs matériels	Auteurs	Facteurs humains	Auteurs
Composantes	Disponibilité et qualité du matériel informatique	Depover.(2007) Balanskat et Al. (2006). RECHID et al, (2020) CLEARY et al, (2008), Mangenot (2000).	<b>Compétences de l'enseignant :</b> ✓ Des compétences techniques ✓ Des compétences didactiques ✓ Des compétences pédagogiques	Djeumeni (2010) Russell, Bebell, O'Dwyer et O'Connor (2003) Devauchelle. (2012) Duffy. Lowyck et Jonassen (1993)
	Régularité d'usage	Depover & Strebelle (1997) Harvey (1999) Knight (2010)	<b>Attitude de l'étudiant</b>	Salomon, Perkins et Globerson (1991) Braak, (2001)
			<b>Présence d'une communauté d'apprentissage</b>	Depover .(2007). Franklin, et al. (2007) Goos, et al. (2001) ; Johnson,D.W et Johnson,R(1991). Margaryan et al. (2008).

**Tableau 2 : Les Facteurs d'intégration des TIC à l'enseignement supérieur**

## 7-1 Les facteurs matériels

### 7-1-1 Disponibilité et qualité du matériel informatique

Certaines études (*RECHID et al. 2020 ; CLEARY et al. 2008, Mangenot. ,2000*) ont mis l'accent principalement sur les ressources matérielles, à savoir la quantité et la qualité d'ordinateurs et des autres équipements TIC disponibles, l'emplacement de cette technologie et sa fiabilité. Les conditions de mise à disposition du matériel informatique, jouent un rôle prépondérant, notamment parce qu'elles influenceront fortement les stratégies pédagogiques transmissives, alors que sa mise à disposition dans les classes engendre des usages plus créatifs basés sur la redécouverte et la construction personnelle du savoir (*Depover, 2007*).

Les facteurs entravant l'intégration des TIC sont principalement liés au système éducatif, aux établissements ne disposant pas de ressources informatiques suffisantes (manque ou mauvaise qualité du matériel informatique et absence de logiciels éducatifs..) et aux enseignants qui manquent de compétences, de motivation et de confiance dans l'utilisation des nouvelles technologies dans l'enseignement (*Balanskat et Al. 2006*).

Par conséquent, les étudiants auront besoin, prioritairement, d'être mieux équipés et d'avoir accès aux meilleures ressources pédagogiques et cognitives pour qu'ils soient motivés et fortement impliqués au cours de l'apprentissage. (*Rechid,N. et al. 2020 ; al, Cleary,C et al. 2008 ; Mangenot. 2000*).

D'après ce qui précède nous pouvons déduire que :

***H2 : la disponibilité et la qualité du matériel informatique influence positivement la motivation des étudiants.***

### 7-1-2 :Régularité d'usage

Vers la fin du siècle dernier, des chercheurs tels que *Depover & Strebelle (1997)* et *Harvey et al. (1999)* estimaient que, pour parler d'intégration pédagogique des nouvelles technologies, ces dernières devraient être utilisées de façon " quotidienne « et influencent positivement la motivation des étudiants . (*Fisher, Dwyer et Yocam, 1996*).

Dans le même contexte, des résultats préliminaires d'une étude menée par *Knight (2010)* démontrent clairement que l'adoption d'approches pédagogiques favorisant des apprentissages en profondeur par le biais d'un accès régulier et cohérent à des ressources accessibles en ligne est associée à de hauts taux de réussite, comme mesurés dans l'étude par les notes finales des étudiants. Cette réussite dépend largement du degré de motivation des apprenants influencé par l'adoption de ces technologies. Ceci nous ramène à proposer l'hypothèse 3 de notre recherche qui stipule que :

***H3 : La régularité d'usage des TIC influencent positivement la motivation des étudiants***

## 7-2 Le facteur humain :

### 7-2-1 Compétence de l'enseignant :

Suite à une littérature florissante, nous pouvons mentionner le rôle prépondérant de l'enseignant dans l'exploitation des TIC vers la motivation à apprendre chez les étudiants. En occurrence, *Djeumeni (2010)* suggère que l'intégration des TIC à l'école nécessite de la part de l'enseignant trois types des compétences :

**Des compétences techniques** ; elles permettent à l'enseignant de " développer un ensemble de connaissances procédurales et conceptuelles nécessaires à toute forme des usages des TIC en éducation" *Djeumeni (2010, page 81)* De leurs part, *Russell, Bebell, O'Dwyer et O'Connor (2003)*,

un des buts de la formation initiale devrait être d'améliorer les attitudes des stagiaires envers l'utilisation des TIC et la meilleure façon de le faire serait probablement d'exposer les futurs enseignants à des exemples positifs d'intégration des TIC dans la classe.

**Des compétences didactiques** " liées à la conception de situation d'enseignement et d'apprentissage dans les disciplines scolaires" *Djeumeni (2010, page 108)* ; Les recherches mettent ainsi en évidence qu'un enseignant qui instaure un climat qui soutient l'autonomie des élèves aura une influence positive sur la motivation auto-déterminée des élèves car il facilite la satisfaction de leurs besoins d'autonomie, de compétence et d'appartenance sociale.

**Des compétences pédagogiques** relatives à "la gestion pratique des activités des apprenants, aux modes d'interventions et aux gestes professionnels nécessaires en fonction des contextes" *Djeumeni (2010, page 108)*.

Plusieurs chercheurs s'accordent sur le fait que l'intégration des TIC dans l'enseignement a contribué à modifier les méthodes d'enseignement et d'apprentissage, la relation pédagogique-enseignant-élève et le rapport au savoir (*Devauchelle, 2012*). *Perrenoud (1994)* plaide pour l'introduction des nouvelles technologies dans l'enseignement qui permettent de démocratiser l'enseignement tout en différenciant la pédagogie et en minimisant l'échec scolaire.

Les TIC incitent à rénover les contenus et les didactiques et à développer les pédagogies actives, participatives, coopératives (*Perrenoud, 1994*).

Quant à *Connell (1998)*, il a étudié l'efficacité des TIC, en comparant une classe dans laquelle une pédagogie constructiviste est mise en œuvre avec une autre où l'usage des technologies s'inspire davantage d'une pédagogie transmissive qui opte sur la motivation des apprenants. Cette approche est centrée sur l'apprenant lui-même, pour construire ses savoirs et développer ses propres compétences.

Suite à ce recueil des travaux antérieurs nous pouvons avancer que ;

***H4 : Les compétences de l'enseignant influencent positivement la motivation des apprenants.***

### **7-2-2 Attitude de l'étudiant**

On considère l'attitude, selon *Legendre (1993)* comme étant un état d'esprit (sensation, perception, idée, conviction, sentiment, etc.), une disposition intérieure acquise d'une personne à l'égard d'elle-même ou de tout élément de son environnement (personne, chose, situation, événement, idéologie, mode d'expression, etc.) qui incite à une manière d'être ou d'agir favorable ou défavorable.

*Braak, (2001)* rappelle que les aspects individuels et particulièrement l'importance d'une attitude positive envers l'utilité des TIC dans l'éducation ainsi que la confiance envers son aptitude personnelle à assimiler l'innovation technique sont des variables déterminantes pour l'intégration.

A la lumière de ces travaux nous pouvons suggérer que :

***H5 : L'attitude de l'étudiant envers l'intégration des TIC affecte positivement sa motivation.***

### **7-2-3 Présence d'une communauté d'apprentissage**

L'importance du contexte humain dans l'apprentissage par intégration des TIC est également mise en exergue par l'émergence du concept de communauté d'apprentissage qui marque l'inscription sociale fondamentale de tout apprentissage. Pour *Bruner (1996)* ou *Vygotsky (1978)*, l'apprentissage est fondamentalement un acte social qui s'inscrit dans une communauté sociale et culturelle donnée

et qui n'a de sens que par référence à cette de communauté. (Franklin, et al. 2007 ; Goos, 2001 ; Johnson, D.W et Johnson, R,1991 ; Margaryan et al ,2008). De nombreux auteurs ont mis en évidence l'efficacité du travail de groupe lorsqu'il est soutenu par une technologie adéquate (Goos, 2001 ; Johnson, D.W et Johnson, R,1991).

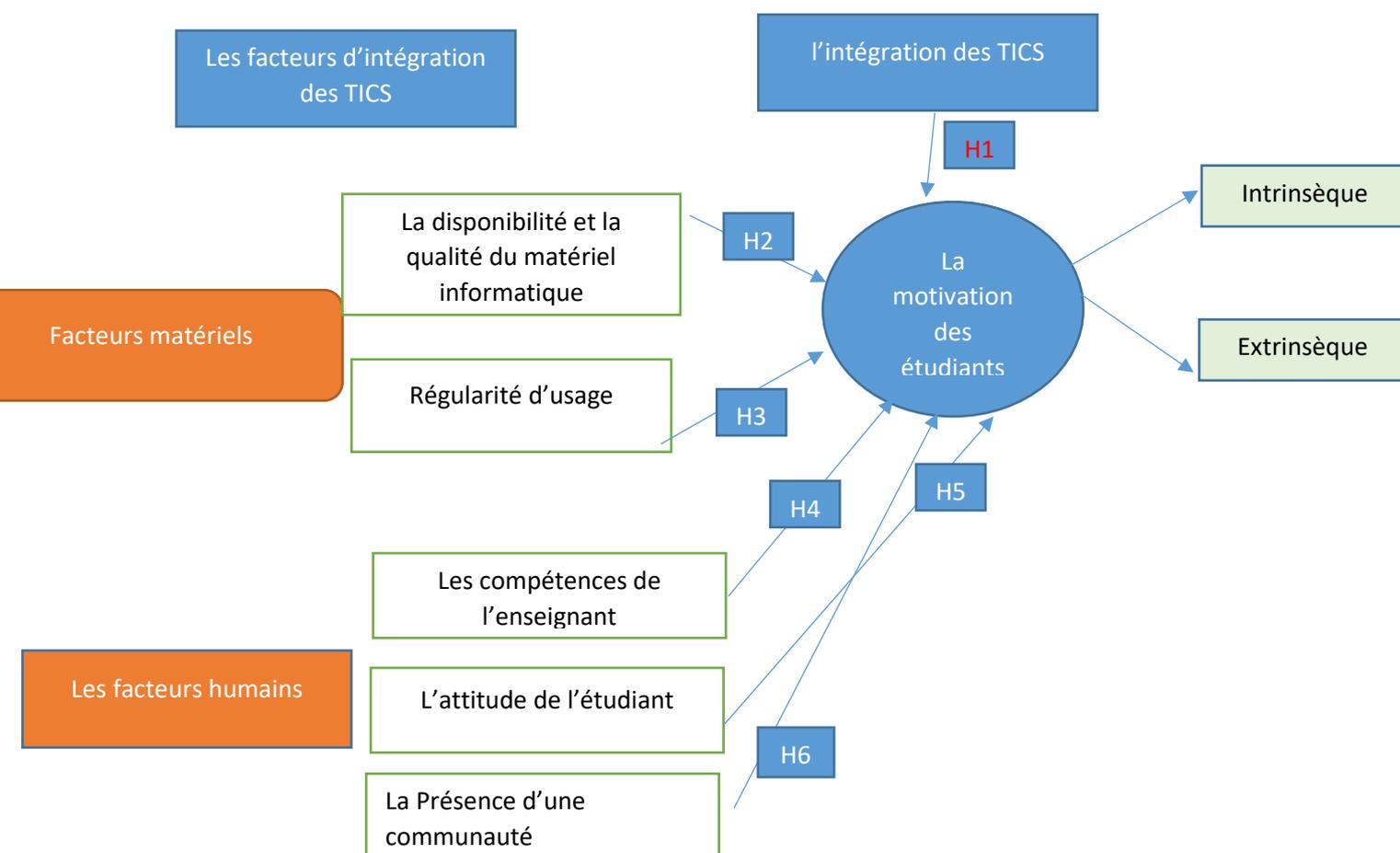
Tirés de leur compte (Franklin, et al. 2007) soulignent que les TIC multiplient les échanges éventuels entre les internautes tout en favorisant le partage, la socialisation, la collaboration et la mutualisation. L'étude de Margaryan et al. (2008) démontre quant à elle que les TIC soutiennent de nouvelles formes de collaboration et de partage de savoirs ainsi que la motivation des étudiants.

A la lumière de ces travaux nous pouvons souligner que

***H6 : La présence d'une communauté d'apprentissage affecte positivement la motivation des étudiants.***

## 8- Le modèle de recherche

Le modèle de recherche met en exergue les différents liens hypothétiques de notre recherche



**Figure 4 :** Le modèle de recherche

## 9- Méthodologie de recherche

L'objectif de la présente recherche est d'évaluer l'impact de l'intégration des TIC sur la motivation des étudiants. Pour ce faire, une étude exploratoire sera effectuée auprès d'un échantillon d'étudiants inscrits à des universités tunisiennes. Cette étude va nous permettre de vérifier les hypothèses de

notre travail à travers des méthodes de traitement et d'analyse de données sous le logiciel Minitab.7. Nous allons procéder en premier lieu à une analyse en composantes principales (ACP), dans le but de cerner les dimensions réelles du phénomène impacts de l'intégration des TIC sur la motivation intrinsèque et extrinsèque des étudiants. Ensuite, nous allons opter pour le test de khi-deux et la méthode Logit pour vérifier les hypothèses de notre recherche

## **9-1 : Le cadre méthodologique et empirique de recherche**

### **9-1-1 : La méthode de collecte des données**

Notre étude s'est effectuée auprès de 100 étudiants tunisiens des différents niveaux provenant de quatre universités tunisiennes (Sfax, Gabès, Kairouan, Tunis El Manar). Pour recueillir les données nécessaires à notre étude, nous faisons recours à une recherche quantitative via un questionnaire comme moyen de validation des hypothèses. Cette méthode permet de relater avec précision les différentes réponses exhaustives relatives à des avis ainsi que des opinions de notre échantillon. Chaque partie de ce questionnaire est composée par quelques questions qui cherchent à tester les variables du modèle conceptuel de notre travail de recherche

### **9-1-2 : La mesure et purification des variables**

Nous avons utilisé les échelles de Likert à cinq points pour mesurer chacun des facteurs matériels d'intégration des TIC. Ces échelles sont mesurées par des valeurs allant de 0 à 5 selon les attitudes des étudiants relatives à chacun des items retenus. Avant de présenter les résultats de l'analyse factorielle confirmatoire, nous souhaitons préciser les conditions de sa mise en œuvre. Quatre critères sont fréquemment retenus dans les travaux de validation de questionnaire à échelles multiples. Le premier critère prescrit de supprimer les items dont les contributions factorielles sont supérieures à 0,30 sur plusieurs facteurs, ou n'ayant aucune contribution atteignant ce score sur l'un des facteurs principaux retenus.

Le deuxième critère recommande d'éliminer les items n'ayant aucune contribution supérieure ou égale à 0,50 sur ces mêmes facteurs. C'est en fonction des résultats de l'ACP que l'une ou l'autre option est prise "sans préférence a priori". Le troisième critère consiste à sélectionner les facteurs dont les valeurs propres initiales sont supérieures à 1. Enfin, le dernier critère recommande de retenir un nombre d'axes restituant un pourcentage de la variance totale au moins égal à 50%.

L'analyse a été réalisée grâce à l'utilisation du module Graphique du logiciel MINITAB 7. La méthode Varimax normalisé a été retenue. Les indicateurs d'aplatissement et d'asymétrie ont été analysés. Certaines variables de mesure ne peuvent pas être considérées comme pseudo-normales. Nous avons, en conséquence, préféré avoir recours à une procédure de la projection nettoyée (saturation) des items retenus. Comme le montre le tableau 1, deux axes factoriels sont retenus vu que le pourcentage d'inertie expliquée par ces axes est de l'ordre de 80.9 % et présentent des valeurs propres supérieures à 1. Ce pourcentage traduit que les valeurs retenues restituent une bonne proportion de l'analyse du fait que la somme de l'inertie expliquée par chacun des axes représente une partie importante de l'inertie totale.

De plus, l'analyse factorielle menée sur les neuf items propres aux facteurs d'intégration des TIC d'ordre matériel montre que le premier axe factoriel est essentiellement représenté par les items relatifs à la « Régularité d'usage des TIC ». En effet, ces items présentent chacun au moins un poids factoriel de l'ordre de 0.625. La variance expliquée par cet axe factoriel est de 42.2% du total de la variance expliquée.

**Tableau 3: Analyse en composantes principales du facteur matériel : Poids factoriels (Varimax normalisé)**

<b>Items</b>	<b>Fact 1</b>	<b>Fact 2</b>
<i>La quantité et la qualité d'ordinateurs et l'équipement des TIC</i>	0,82245	0,000659
<i>Les conditions de mise en disposition du matériel informatique</i>	0,74871	-0,03364
<i>Manque ou mauvaise qualité du matériel informatique</i>	0,79914	-0,00325
<i>Absence des logiciels éducatifs</i>	0,6254	-0.0047
<i>Accès à meilleures ressources pédagogiques</i>	0,82144	0,1255
<i>L'utilisation des TIC facilite l'organisation des dossiers et retrouver les fichiers</i>	-0.100084	0.822014
<i>L'utilisation des TIC facilite de retrouver de l'information sur internet</i>	0.002564	0.522814
<i>L'utilisation d'un logiciel spécialisé en multimédia</i>	-0.003287	0.633912
<i>L'utilisation régulière de l'ordinateur, de ses accessoires et des logiciels spécifiques</i>	0.001654	0.521045
<i>L'utilisation d'internet me facilite régulièrement la traduction de mes documents</i>	-0.18848	0.49852
<i>Variance expliquée</i>	42.2%	38.7%
<i>Prop. Tot</i>	3.221	1.988
<i>Alpha de Cronbach</i>	0,799214	

De leur côté, le facteur relatif à la « *disponibilité et la qualité du matériel informatique* », forme le deuxième axe factoriel lequel explique 38.7% de la variance totale expliquée. Le poids factoriel minimal des items propres à ces variables est de 0.4985. Le mapping ci-dessous, montre que les items relatifs à chacun des facteurs matériels « *Disponibilité et la qualité du matériel informatique* » et « *Régularité d'usage des TIC* » sont généralement proches les uns des autres et relativement éloignés du centre. Ce nuage de point reflète une bonne qualité de la représentation.

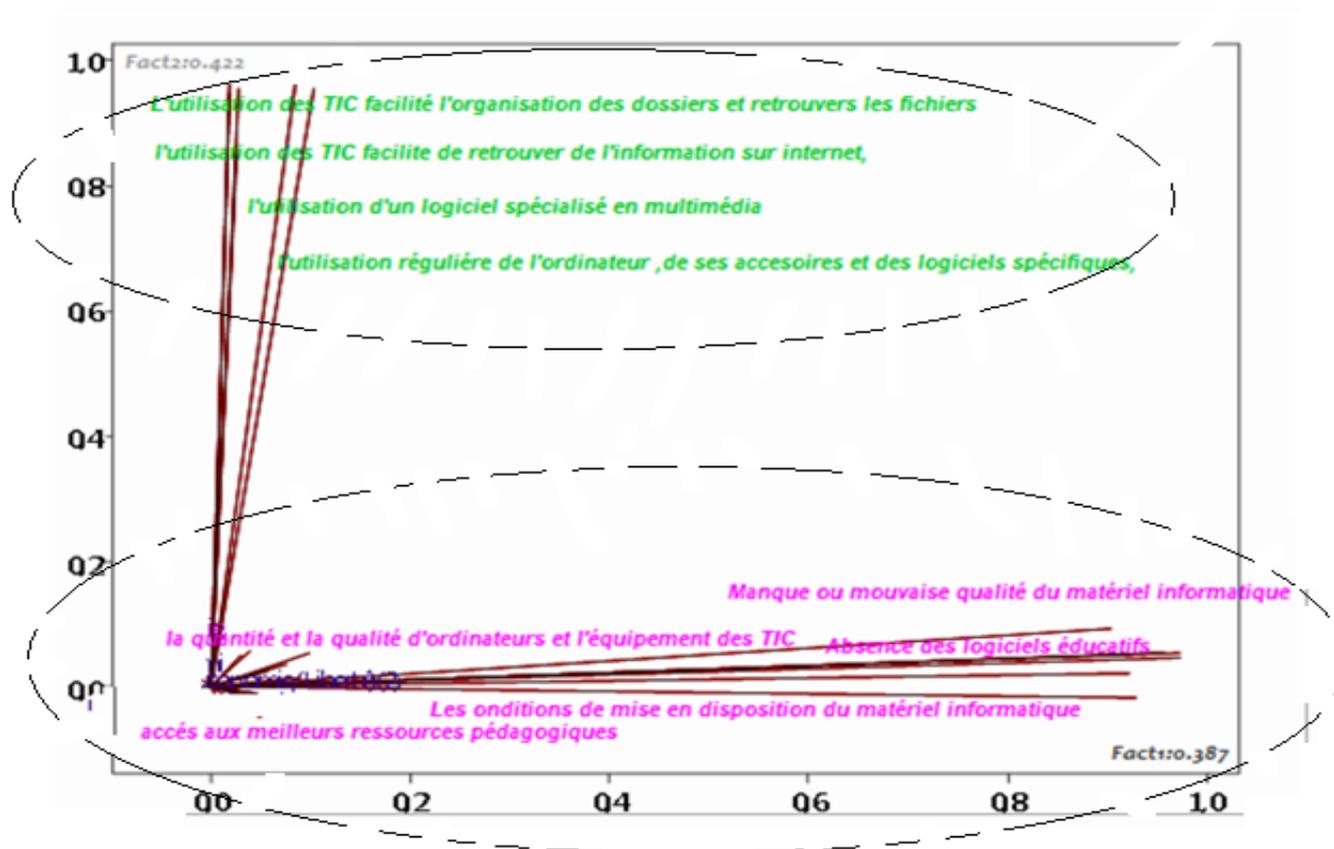


Figure 5 : projection nettoyée des facteurs matériels d'intégration des TIC

Avant de procéder à l'analyse en composante principale, nous avons tout d'abord vérifié si les conditions concernant notamment la factorisation des variables étaient respectées. Les statistiques de la matrice anti-image des corrélations sont satisfaisantes ( $>0,50$ ) et le test de sphéricité de Bartlett est significatif au seuil 0,001 dans les trois cas. Nous rejetons l'hypothèse de sphéricité des données. Celles-ci sont par conséquent factorisables et l'analyse a pu être poursuivie. Sur les 18 items de départ, Le test de l'éboulis ou « scree test » de *Catell et Volgelmann (1977)* met en évidence une structure en trois facteurs. L'analyse factorielle a mis en évidence une solution à trois facteurs ce qui est conforme aux attentes, pour une variance expliquée totale de 70.95%. De plus, l'analyse factorielle menée sur les items des facteurs humains d'intégration des TIC montre que le premier axe factoriel est essentiellement représenté par la présence d'une communauté. En effet, ces items présentent chacun au moins un poids factoriel de l'ordre de 0.479. La variance expliquée par cet axe factoriel est de 34.75 % du total de la variance expliquée.

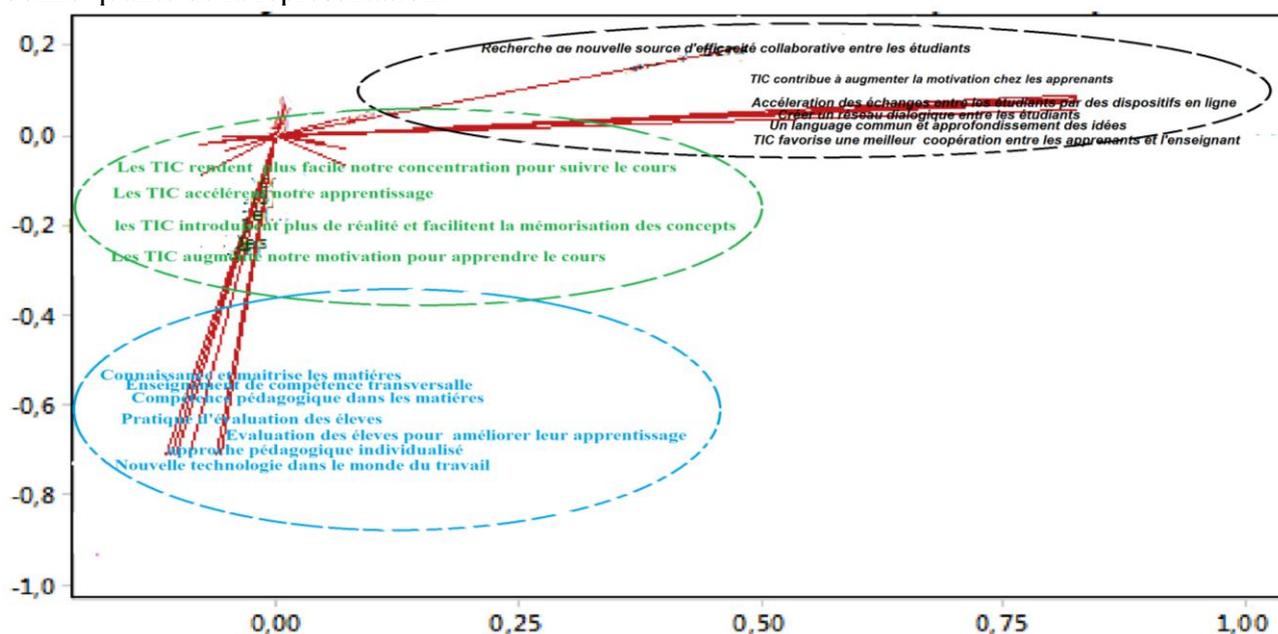
De leur côté, les variables relatives à la compétence de l'enseignement et l'attitude de l'étudiant forment respectivement les deux autres axes factoriels lesquels expliquent respectivement 24.6% et 11.6% de la variance totale expliquée.

Pour confirmer l'homogénéité de chacune de ces dimensions, nous avons exécuté le test de l'alpha. Le tableau suivant indique que le coefficient de fiabilité  $\alpha$  est légèrement supérieur au seuil retenu (0,69874) ; il est d'autant plus acceptable que cette échelle est exploratoire.

**Tableau 4:** Analyse en composantes principales des facteurs humains : la compétence de l'enseignement, l'attitude de l'étudiant et la communauté virtuelle (Poids factoriels Varimax normalisé)

Items	Fact 1	Fact 2	Fact 3
Connaissance et maîtrise les matières	-0,02	<b>0,628</b>	-0,0332
Compétence pédagogique dans les matières	-0,108	<b>0,862</b>	0,009
Pratique d'évaluation des élèves	-0,078	<b>0,552</b>	0,0032
Approche pédagogique individualisé	-0,209	<b>0,635</b>	0,048
Nouvelle technologie dans le monde du travail	-0,046	<b>0,797</b>	-0,033
Enseignement de compétence transversale (résolution du problème, méthode d'apprentissage)	-0,207	<b>0,736</b>	-0,027
Évaluation des élèves pour améliorer leur apprentissage	-0,108	<b>0,831</b>	0,083
Les TIC accélèrent notre apprentissage	0,006	-0,069	<b>0,733</b>
les TIC introduisent plus de réalité et facilitent la mémorisation des concepts	-0,005	0,037	<b>0,578</b>
Les TIC augmentent notre motivation pour apprendre le cours	-0,034	-0,084	<b>0,698</b>
Les TIC rendent plus facile notre concentration pour suivre le cours	0,0087	-0,018	<b>0,695</b>
L'usage régulier et fréquent des TIC favorise notre apprentissage	<b>0,814</b>	-0,003	0,098
Recherche de nouvelle source d'efficacité collaborative entre les étudiants	<b>0,628</b>	0,047	-1,087
Accélération des échanges entre les étudiants par des dispositifs en ligne	<b>0,599</b>	-0,041	0,084
Un langage commun et approfondissement des idées	<b>0,734</b>	0,054	-0,035
Créer un réseau dialogique entre les étudiants	<b>0,827</b>	-0,017	-0,176
TIC favorise une meilleure coopération entre les apprenants et l'enseignant	<b>0,479</b>	-0,014	0,094
TIC contribue à augmenter la motivation chez les apprenants	<b>0,834</b>	-0,008	0,007
Variance expliquée	0,3475	0,246	0,116
Prop. Tot	5,224	3,154	1,124
Alpha de Cronbach	0,69874		

Le mapping ci-dessous, montre que les 18 items des facteurs humains d'intégration des TIC sont très proches les uns des autres et relativement éloignés du centre. Ce nuage de point reflète une bonne qualité de la représentation.



**Figure 6 :** projection nettoyée des facteurs humains d'intégration des TIC

La motivation est opérationnalisée par 6 items, les statistiques de l'ACP montrent que ce construit est bidimensionnel. Les contributions factorielles des 6 items restent toutes supérieures à 0,647. En effet, ces items présentent un AVE de l'ordre de 0. 799. Le mapping révèle qu'environ 51 ,4 % de la contribution de l'axe 1 s'explique par des indicateurs liés à la motivation intrinsèque (MI) . Pour ce deuxième axe qui compte pour 30.4 % de l'inertie totale, le mapping montre que la contribution de l'axe 2 s'explique par des indicateurs liés à la motivation extrinsèque (ME).

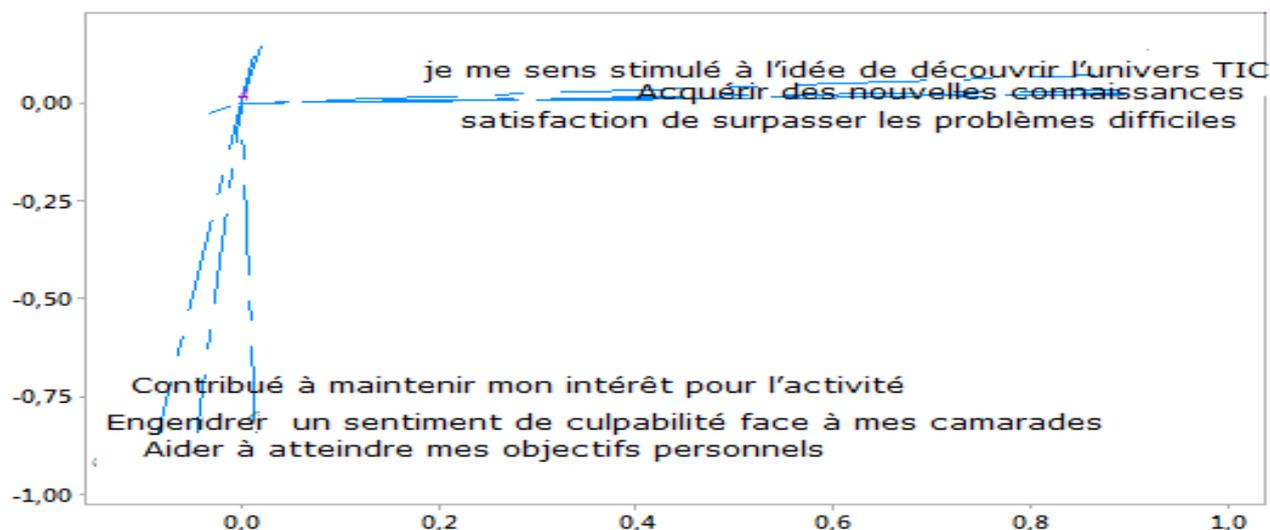


Figure 7 : projection nettoyée des Items de la motivation

## 9-2 : L'analyse des données et interprétation des résultats

L'approche économétrique cherche essentiellement à relever les effets des deux dimensions des facteurs d'intégration des TIC sur la motivation des étudiants. Pour ce modèle, il est supposé que les étudiants soient face à deux types de motivations (motivation intrinsèque=0, et motivation extrinsèque=1). De ce fait, on cherche ici, à expliquer par un modèle à réponse binaire (modèle logit) à modéliser la probabilité du choix entre la motivation ( $Y^*_i$ ) des étudiants en fonction de leurs facteurs d'intégration des TIC ( $X_i$ ). Dès lors, nous sommes donc en présence d'un modèle logit (ou dichotomique). La modélisation va porter non pas directement sur la probabilité de la relation entre les facteurs d'intégration des TIC et la motivation des étudiants, mais sur le logit de cette probabilité. Pour ce faire, nous recourons à la loi logistique dont la fonction de répartition s'écrit comme suit :

$$F(x) = \frac{\exp(x)}{1+\exp(x)}$$

A ce stade, l'estimateur des paramètres  $\beta_i$  celui de maximum de vraisemblance (log likelihood). Dès lors, nous avons procédé pour la détection de la qualité de prédiction des deux types de motivation (MI==0 et ME==1) pour évaluer sa qualité à prédire les valeurs 0 et 1 du choix entre les deux formes de motivation. L'estimation du modèle logit été menée selon le maximum de vraisemblance (LM) donne les résultats suivants :

**Tableau 5: Résultat des estimations du modèle logit**

<i>Facteurs d'intégration des TIC</i>	Motivation intrinsèque (MI)		Motivation extrinsèque (ME)	
	Coefficient (p-value)	Z	Coefficient (p-value)	Z
<i>La disponibilité et la qualité du matériel informatique</i>	3.845217 (0.000)	3.24	6.21477 (0.0000)	4.89
<i>Régularité d'usage</i>	1.32544 (0.002)	2.28	0.07456 (0.332)	0.412
<i>Les compétences de l'enseignant</i>	7.3625 (0.000)	4.28	1.2992 (0.064)	1.89
<i>L'attitude de l'étudiant</i>	-0.06631 (0.177)	0.662	3.4178 (0.001)	3.08
<i>La Présence d'une communauté</i>	2.55042 (0.088)	1.79	1.0084 (0.072)	1.82
<i>Constante</i>	12.44758 (0.000)	6.74	8.05142 (0.000)	5.65
Chi2(7) Prob> Chi2(7)	173.03 0.0000			

Le test de significativité globale de Chi-deux montre que, le modèle est globalement significatif (p-value=0.000), ce permet de rejeter l'hypothèse nulle qui stipule que les coefficients sont tous zéro.

Les résultats des estimations montrent que le facteur matériel d'intégration des TIC fondé par la disponibilité et la qualité du matériel informatique augmente la probabilité de la motivation intrinsèque et extrinsèque. Dès lors, nous remarquons que, les coefficients relatifs à cette variable sont significatifs au seuil de 1% porte un signe positif. De ce fait, l'augmentation de 1% de la disponibilité et la qualité du matériel informatique engendre une augmentation successive de 38 points le pourcentage de la motivation intrinsèque (MI) et 62 points le pourcentage de la motivation extrinsèque (ME). Ce qui nous amène à confirmer l'hypothèse 2. Ce résultat converge avec les opinions de (RECHID, N. et al. 2020 ; al, CLEARY, C et al. 2008 ; Mangenot. 2000) selon lesquelles, les étudiants auront besoin, prioritairement, d'être mieux équipés et d'avoir accès aux meilleures ressources pédagogiques et cognitives pour qu'ils soient motivés et fortement impliqués au cours de l'apprentissage.

Nos estimations démontrent aussi l'intérêt grandissant du facteur matériel d'intégration des TIC basé sur la régularité d'usage et sur probabilité de la motivation intrinsèque. Dès lors, nous constatons à l'autre extrémité que, ces résultats sont contrariés par des effets positifs mais non significatifs de la régularité d'usage sur la probabilité de la motivation extrinsèque ce qui nous renvoie à rejeter l'hypothèse 3. Cette dernière approche renvoie à l'hypothèse de Knight (2010) démontre clairement que l'adoption d'approches pédagogiques favorisant des apprentissages en profondeur par le biais d'un accès régulier et cohérent à des ressources accessibles en ligne est associée à de hauts taux de réussite, comme mesurés dans l'étude par les notes finales des étudiants.

L'analyse de lien entre les facteurs humains d'intégration des TIC et la probabilité de la motivation des étudiants, révèlent des répercussions positives et significatives de la compétence de l'enseignement sur la probabilité des deux types de motivation. En effet, une hausse de 1% de la

compétence de l'enseignement entraîne respectivement une hausse de 73 points de pourcentage de la motivation intrinsèque au seuil de 1%, et une hausse de 13 points de pourcentage de la motivation extrinsèque au seuil de 10%. Ces résultats permettent d'accepter l'hypothèse 4 et valident par conséquent les opinions de (*Devauchelle, 2012*) et (*Perrenoud, 1994*) qui font ressortir qu'un enseignant qui instaure un climat qui soutient l'autonomie des élèves aura une influence positive sur la motivation auto-déterminée des élèves car il facilite la satisfaction de leurs besoins d'autonomie, de compétence et d'appartenance sociale.

Et ce qui concerne le deuxième facteur humain d'intégration des TIC appréhendé par l'attitude de l'étudiant, les principaux résultats montrent que l'attitude affecte positivement et significativement la motivation extrinsèque au seuil de 1%. En effet, une hausse de 1% de l'attitude vis à vis l'intégration des TIC, engendre empiriquement une hausse de 34 points du pourcentage de la motivation extrinsèque au seuil de 1%. Contrairement à nos ententes, l'attitude n'ayant aucune retombée significative sur la motivation intrinsèque des étudiants ce qui induit à l'acceptation partielle de l'hypothèse 4. Les résultats des estimations synthétisent les principaux apports de *Braak, J.V. (2001)* selon lesquelles certaines attitudes assimilent l'innovation technique sont des variables déterminantes pour l'intégration.

Concernant la présence d'une communauté, le résultat d'estimation laisse apparaître un coefficient de corrélation largement significatif au seuil de 1%. La présence d'une communauté est le facteur humain qui explique le mieux la motivation des étudiants. En effet, la motivation intrinsèque (MI) a augmenté de 25 points suite à une hausse de 1% de la présence d'une communauté. Il en résulte que l'importance du contexte humain dans l'apprentissage par intégration des TIC est également mise en exergue par l'émergence du concept de communauté d'apprentissage qui marque l'inscription sociale fondamentale de tout apprentissage.

Dans le même sens, l'analyse de lien entre la motivation extrinsèque et la motivation des étudiants indique qu'une augmentation de 1% de la présence de communauté d'apprentissage engendre une augmentation de 10 points le pourcentage de la motivation extrinsèque (ME). Cette dernière approche renvoie à l'hypothèse de (*Franklin, et al. 2007*) qui souligne que les TIC multiplient les échanges éventuels entre les internautes tout en favorisant le partage, la socialisation, la collaboration et la mutualisation.

## 10- Conclusion

Avec l'essor des TIC et leur intégration dans tous les domaines, que nous avons menée rappelle que les TIC ont un potentiel motivationnel indéniable et ce indépendamment du sexe et de la spécialité des études. Par ailleurs, notre étude suggère que les différentes formes de motivations intrinsèque et extrinsèque coexistent. Elles sont particulièrement influencées par la régularité d'usage, le facteur matériel et les facteurs humains. Les TIC sont en effet capables de stimuler la motivation aussi bien non autodéterminée qu'autodéterminée. Et c'est ce volet précis par sa dimension intrinsèque qu'il faut cultiver puisqu'il conduit les étudiants à prendre des choix d'apprentissage et au maintien de ces choix. Les étudiants doivent alors ressentir le besoin d'augmenter leurs qualifications et ils doivent prendre conscience à en développer.

En somme, dire que les TIC sont la panacée à la démotivation des étudiants est loin d'être réaliste car la motivation est un concept multidimensionnel qui dépend de plusieurs variables dont les perceptions qu'un universitaire a de lui-même et de son environnement. En outre la motivation n'est pas l'apanage seul des étudiants, les enseignants par l'utilisation pédagogique que se font des TIC sont aussi responsables. De futures recherches peuvent ainsi s'intéresser en particulier aux conditions d'ordre pédagogique à remplir permettant l'amélioration de la motivation des étudiants à travers l'utilisation des TIC.

Le défi imposé par la culture numérique, dans le développement social et économique, amplifie davantage la responsabilité des universités Tunisiennes. Ces dernières sont appelées à réfléchir de plus en plus sur tous ces aspects et ce pour le bien des générations futures.

## Références Bibliographiques :

- [1] Anoumou, M. (2006). « Tic et pratique pédagogique : La nécessaire mutation des enseignants du département « Appareil locomoteur » de l'UFRSM ». IN <http://eduportfolio.org/vues/view/542/page:5612>
- [2] Armstrong, V. Barnes, S. Sutherland, R. Curran, S. Mills, S. Thompson, I. (2005) « Collaborative research methodology for investigating teaching and learning: the use of interactive whiteboard technology », *Educational Review*. Volume 57, 2005 - Issue 4 Pages 457-469. IN <https://doi.org/10.1080/00131910500279551>
- [3] Balanskat, A. Blamire, R. and Kefala, S. (2006). « The ICT Impact Report: A Review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe ». IN *European Schoolnet*: IN [http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf)
- [4] Bandura, A. (1986). « Social foundations of thought and action: A social cognitive theory ». Englewood Cliffs, NJ: PrenticeHall.
- [5] Bandura, A. (1993). « Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning ». *Educational Psychologist*, N°28, pages 117-148.
- [6] Barbeau, D. (1993). « Analyse de déterminants et d'indicateurs de la motivation scolaire d'élèves du collégial ». Thèse de maîtrise inédite, UQTR.
- [7] Barbeau, D. (1993). « La motivation scolaire ». *Pédagogie collégiale*, vol 7 N°1, pages 20-27.
- [8] Barbeau, D. Montini, A. Montmorency, C. Roy, C. Laurendeau, C.A. (1997). « Comment favoriser la motivation scolaire ». *Pédagogie collégiale*, Vol. 11 N° 1.
- [9] Basque, J. (2005) « Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire ». *Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire*, Conférence des recteurs et principaux des universités du Québec [CREPUQ], pages 30-41.
- [10] Bates, T. (2001). « National strategies for e-learning in post-secondary education and training ». Paris, France: UNESCO/IIEP.
- [11] Baumeister, R. F. & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), pages 497–529. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.117.3.497>
- [12] BEN ALI, M. EL BRENJI, A. BZEOUICH, B « Impacts de l'utilisation académique des TIC sur la motivation des apprenants ». In: JIP'2016, 19-21 Décembre 2016, Sousse-Tunisie.
- [13] Ben Rebah, H. Dabove, G. M. (2017). « Usage pédagogique de Facebook dans une activité d'apprentissage en groupe par des étudiants tunisiens : analyse de l'efficacité du travail collaboratif », *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*. Volume 14, N° 1, pages 6-83.
- [14] Ben Taziri, A. Akkar, A. (2020). « Les pratiques pédagogiques des enseignant(e)s universitaires tunisien(ne)s par les TIC », revue *L'éducation en débats : analyse comparée* vol. 10 n° 2. Pages 233-251
- [15] Biddle, S.J.H., Markland, D., Gilbourne, D., Chatzisarantis, N.L.D. & Sparkes, A. C. (2001), « Research methods in sport and exercise psychology: quantitative and qualitative issues », *Journal of Sports Sciences*, VOL 19, pages 777-809.
- [16] Blake, M (2011). « Quelle intégration des TIC dans l'enseignement du niveau secondaire I ? L'étude de cas de l'établissement secondaire de Prilly », *Mémoire de master : Haute école pédagogique du canton de Vaud*.
- [17] Bouffard-Bouchard, T. (1990). « Influence of self-efficacy on performance in a cognitive task ». *Journal of Social Psychology*, N° 130. Pages 353-363.
- [18] Bouraoui, J.L. & Chabchoub, A. (2010). « Introduction à la pédagogie numérique ». Tunis, Tunisie: ATURED
- [19] Bouraoui, J.L. & Canitrot, M. (2013) : « FMO : un outil d'analyse automatique de l'opinion » In *Proceedings of TALN Vol 3: System Demonstrations*, pages 793–794, Les Sables d'Olonne, France. ATALA.
- [20] Bouzayane, K. (2017). « Les TIC en enseignement supérieur tunisien : une intégration encore à ses premiers balbutiements » *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, Vol 14, N° 1.  
URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1059579ar>
- [21] Braak, J.V. (2001). « Individual characteristics influencing teachers' class use of computers ». *Journal of Educational Computing Research*, vol.25, n°2. Pages 141-157.
- [22] Cattell, R. B., & Vogelmann, S. (1977). « A comprehensive trial of the scree and KG criteria for determining the number of factors ». *Multivariate Behavioral Research*, vol. 12, n°3, PP.289–325.
- [23] Chabchoub, A. « Apprendre sur le Web ou sur le Livre : étude comparative sur la motivation des étudiants et la qualité de leurs apprentissages académiques (Cas des étudiants tunisiens) ». Tunis, Tunisie: ATURED.

- [24] Charnet, C. (2018). « Usages du réseau social WhatsApp pour une communication hors classe dans une formation universitaire à distance ». Dans Pré-actes de la conférence AAC TICEMED 11 – Pédagogie et numérique : l'enseignement supérieur au défi de la mondialisation.
- [25] Christoph, R., Schoenfeld, G. A. et Tansky, J. W. (1998). « Overcoming barriers to training utilizing technology: The influence of self-efficacy factors on multimedia-based training receptiveness ». *Human Resource Development Quarterly*, vol. 9. N°1. Pages 25-38.
- [26] Clark, R.E. (1994). « Media Will Never Influence Learning ». *Educational Technology, Research and Development*, vol. 42. N°2: Pages 21-29.
- [27] Clarke, D. (1999). « Getting Results with Distance Education. University of California ». *The American Journal of Distance Education*, vol. 12. N°1 : Pages 38-51.
- [28] Cleary, C. Akkari, A. Corti, D. (2008). « L'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire » *Formation et pratiques d'enseignement en questions* N° 7. Pages. 29- 49.
- [29] Collis, B. et van der Wende, M. (2002). « Models of technology and change in higher education. An international comparative survey on the current and future use of ICT in higher education ». Enschede, Pays-Bas : University of Twente, Center for Higher Education Policy Studies.
- [30] Comi, S.L. Argentin, G. Gui, M. Origo, F. Pagani, L. (2017). « Is it the way they use it? Teachers, ICT and student achievement » *Economics of Education Review* .Vol. 56. Pages 24-39.
- [31] Connell, J.P. Spencer, M.B. Aber, J.L. (1998) « Educational risk and resilience in African-American youth: context, self, action, and outcomes in school » . *Child Development* Vol. 65, No. 2, pages 493-506. IN: <https://www.jstor.org/stable/1131398>
- [32] Coulibaly, B. (2022). « Pédagogie universitaire numérique : quelles perspectives à l'ère des usages multiformes des réseaux sociaux pour apprendre? » *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire* », Vol.19.N°2. Pages. 1-6.
- [33] Depover, C. et Strebelle, A. (1997). « Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'intégration des TIC dans le processus éducatif ». Neuchâtel, Suisse : Institut de recherche et de documentation pédagogique (IRDp). Pages. 73-98.
- [34] Depover, C. et Noël, B. (2003). « Les TIC peuvent-elles favoriser le développement des compétences de haut niveau ? » In E. Egger (Éd.), *Mobiles et mouvements pédagogiques*. Pages 59-72. En ligne : <https://www.researchgate.net/publication/234038331/Pdf>.
- [35] Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). « Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer les compétences ». Québec, Canada. Édition : Presses de l'Université du Québec. 264 pages.
- [36] Devauchelle, B. (2013). « Comment le numérique transforme les lieux de savoirs : le numérique au service du bien commun et de l'accès au savoir pour tous ? », *Bulletin des bibliothèques de France (BBF)*, n° 1. Pages 104-105.
- [37] Djeumeni, T. M. (2010). « Les TIC au Cameroun entre politiques publiques et dispositifs techno pédagogiques, compétences des enseignants et compétences des apprenants, pratiques à l'école et pratiques privées ». Thèse de Doctorat en Sciences de l'Éducation, Université Paris Descartes, Paris.
- [38] Duffy, T.M., Lowyck, J., & Jonassen, D. (1993). « Designing environments for constructivist learning. Heidelberg ». Édition : 1st Edition. 232 pages
- [39] Duguet, A. and Morlaix, S. (2017). « Perception des TIC par les enseignants universitaires : l'exemple d'une université française ». *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, Volume 14, N°3. Pages. 5–16.
- [40] Dupont, J. Carlier, G. Delens, C. (2010) « La motivation auto-déterminée des élèves en éducation physique : état de la question » Dans *Staps* Vol 2 N° 88. Pages 7 à 23 IN <https://www.cairn.info/revue-staps-2010-2-page-7.htm>.
- [41] Falck, O. Mang, C. Woessmann, L. (2018) « Virtually No Effect? Different Uses of Classroom Computers and their Effect on Student Achievement » *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* Vol 80, Issue 1. Pages 1-38.
- [42] Fisher, C. Dwyer, D. and Yocam, K. (1996). « Education & Technology: Reflections on Computing in Classrooms ». San Francisco: Jossey-Bass Publishers. 316 pages.
- [43] Franklin, T. et Van Harmelen, M. (2007). « Web 2.0 for Content for Learning and Teaching in Higher Education », Bristol, R.-U.: Joint Information Systems Committee. IN: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitalrepositories/web2-content-learning-and-teaching.pdf>
- [44] GADBOIS, L. (1989). « Des classes spéciales pour élèves motivés : vers la formation d'une nouvelle élite ». *Prospectives*, avril, pages: 67-72.
- [45] Goldberg, M.W.C. (1997). « First results from an experiment in computer-aided learning ». *Proceedings of the ACM's 28th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education*.
- [46] Goody, J. (1977). « La Raison graphique. La domestication de la pensée sauvage », trad. de l'anglais par J. Bazin et A. Bensa, Paris, Éd. de Minuit en 1979.

- [47] Goos, M., Galbraith, P., Renshaw, P. & Geiger, V. (2001). «Promoting collaborative inquiry in technology enriched mathematics classrooms ». Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Seattle, Washington, 10 à 14 April 2001.
- [48] GRARI, Y. (2015) « L'innovation technologique comme outil pédagogique de développement de la formation dans le système éducatif algérien. Cas de la wilaya de Tlemcen ». Thèse en vue de l'obtention du titre de docteur en sciences de gestion Option : MARKETING à l'Université Abou Bekr Belkaïd de Tlemcen Faculté des Sciences Economiques, Gestion et Sciences Commerciales.
- [49] Harvey, P.P. M et Porter, G. (1999). « Infocities: From Information to Conversation. In Digital Desires: Language, Identity and New Technologies ». Cutting Edge, the Women's Research Group, ed. pages. 103 – 124. London: I. B. Tauris.
- [50] Henri, F. et Lundgren-Cayrol, K. (2001). « Apprentissage collaboratif à distance : pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels ». Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec. 204 pages.
- [51] Houssaye. J (1995). « Viau (Rolland). — La motivation en contexte scolaire. In: Revue française de pédagogie, vol 113. Lecture-écriture. Pages 154-155.
- [52] Jerome, S. Bruner (1996, traduction française 1996) : « L'éducation, entrée dans la culture. Les problèmes de l'école à la lumière de la psychologie culturelle ». Paris, Retz. 255 pages.
- [53] Johnson, D. W., & Johnson, R. (1991). « Cooperative Learning Lesson Structures». New York: State University of New York Press. Pages : 57–73.
- [54] Karsenti, T. (1997). «Comment le recours aux TIC en pédagogie universitaire peut favoriser la motivation des étudiants : le cas d'un cours médiatisé sur le web ». Nouveaux Cahiers de la recherche en éducation, VOL 4 N°3. Pages 455-484.
- [55] Karsenti, T. Savoie-Zajc, L. Larose, F. (2001) .« Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques » Éducation et francophonie Vol. 29, N° 1. Pages, 86–124.
- [56] Karsenti, T. et Larose, F. (2005). « L'intégration pédagogique des TIC dans le travail enseignant : recherches et pratiques ». Revue des sciences de l'éducation. Vol.33, N° 3, pages. 765–766.
- [57] Karsenti, T. Villeneuve, S. Raby, C., Weiss Lambrou, R. et Meunier, H. (2007). « Conditions d'efficacité de l'intégration des TIC en pédagogie universitaire pour favoriser la persévérance et la réussite aux études ». Montréal, QC : CRIFPE, Université de Montréal. 103 pages.
- [58] Karsenti, T. et Tchameni Ngamo, S. (2009). « Qu'est-ce que l'intégration pédagogique des TIC ? » Dans T. Karsenti (dir.), Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion. Pages. 57-75. Ottawa, ON : CRDI.
- [59] Karsenti, T. et Savoie-Zajc, L. (2011). «La recherche en éducation: Étapes et approches ». 3è édition, Editeur :Saint-Laurent, Québec: ERPI. 356 pages.
- [60] Kirkup, G. et Kirkwood, A. (2005). Information and communications technologies (ICT) in higher education teaching – A tale of gradualism rather than revolution. Learning, Media and Technology, 30(2), 185-199. doi:10.1080/17439880500093810
- [61] KISI, A, TORO, E (2018) « intégration des tic et formation des enseignants de FLE dans le système éducatif albanais », Annals of the university of craiova, series psychology, pedagogy, vol. 37, N° 1, Pages 73-85.
- [62] Klein, Ch. (2013). « Les usages du numérique pour l'enseignement du FLE/FLS/FLSCO, l'école numérique ». La revue du numérique pour l'éducation, vol 16, pages. 8-11.
- [63] Knight, J. (2010). « Distinguishing the learning approaches adopted by undergraduates in their use of online resources». Active Learning in Higher Education, vol .11. N°1. Pages: 67-76.
- [64] Knoerr, H. (2005). «TIC et motivation en apprentissage/enseignement des langues. Une perspective canadienne. » Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité. Cahiers de l'Apliu Vol .24 N°2. Pages 53-73.
- [65] Lebrun, M (2004). « La formation des enseignants aux TIC : allier pédagogie et innovation », International Journal of Technologies in Higher Education, pages 11-21,
- [66] Lebrun, M. et Laloux, A. (1999). « Comment faire accéder les enseignants et les étudiants à « l'autrement » dans l'enseignement et l'apprentissage par l'utilisation des NTIC ? ». Communication présentée au 17ème colloque de l'Association internationale de pédagogie universitaire [AIPU], Montréal, Canada.
- [67] Maehr, M. L. (1984). «Meaning and Motivation: Toward a Theory of Personal Investment». Research on Motivation in Education, 1, pages 115-144.
- [68] Manganot, F. (2000). « L'intégration des TICE dans une perspective systémique ». Paru dans les Langues modernes, Vol 3 Paris, pages. 38-44.
- [69] Margaryan, A., Nicol, D., Littlejohn, A. et Trinder, K. (2008). «Students use of technologies to support formal and informal learning». Dans J. Luca et E. Weippl (dir.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (ED-MEDIA) .pages:4257-4266. Chesapeake: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

- [70] McAlpin, V.F. (1998). « On-line and face to face students: Is there really any difference? » Acts in 2nd UNC Workshop on Technology for Distance Education. North Carolina State University : pages 6-7.
- [71] Moussa-Tessa, O. (2012). « Impacts des TIC sur la motivation des étudiants à l'apprentissage des mathématiques à l'Université Abdou Moumouni au Niger. » (Thèse de doctorat). Université de Montréal. Repéré à : <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/7048>.
- [72] Neggady Alami, T. Fahssis, L. « intégration des TIC dans l'enseignement supérieur : cas de l'université Hassan II », Numéro septembre -2019 IN : <http://revues.imist.ma/?journal=REMAC>.
- [73] Ntoumanis, N. (2001). « A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education ». *British Journal of Educational Psychology*, 71, pages: 225-242.
- [74] Ntoumanis, N. (2005). « A prospective study of participation in optional school physical education using a self-determination theory framework ». *Journal of Educational Psychology*. Vol: 97 N°3. Pages 444-453.
- [75] Oulmaati, K. Ezzahri, S. et Samadi, K. (2018). « Usage des TIC dans le processus d'apprentissage des étudiants inscrits en « Histoire et civilisation » et en « Études islamiques » à l'université Abdelmalek Essaadi » IN : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01833718> Submitted on 17 Jul 2018.
- [76] Paivandi, S. Espinosa, G. (2013) « Les TIC et la relation entre enseignants et étudiants à l'université », revue distances et médiation des savoirs vol 4 IN : <https://doi.org/10.4000/dms.425>
- [77] Pajares, F. (1996). « Self-efficacy beliefs in academic settings ». *Review of Educational Research*. Vol 66. Pages 533-578.
- [78] Perrenoud, P. (1994). « La formation des enseignants entre théorie et pratique » .Paris: édition L'Harmattan. 258 pages.
- [79] Perriault, J. (2009), "Traces numériques personnelles, incertitude et lien social ", *Hermès*, n° 53, pp. 13-20.
- [80] Raby, C. (2004). « Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des technologies de l'information et de la communication (TIC) en classe, » Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, – [En ligne]. Disponible en <https://tel.archives-ouvertes.fr/edutice-00000750>
- [81] Raby, C. Karsenti, K. Meunier, H et Villeneuve, S (2011) « Usage des TIC en pédagogie universitaire : point de vue des étudiants » *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire* Volume 8, N°3, pages 6-19.
- [82] RECHIDI, N, BENNANI, H. NAFZAOUI, M, A (2020) « L'intégration pédagogique des TIC à l'épreuve de la crise covid-19 : Quels enseignements à tirer ? » *Revue Internationale du Chercheur*, Volume 1: N° 2 pages: 274 – 297.
- [83] ROY, D. (1991). Étude de l'importance de l'enseignant et de l'influence des actes professionnels d'enseignement sur l'apprentissage au collégial. Rimouski : Service de recherche et perfectionnement, Cégep de Rimouski.
- [84] Russell, M, Bebell, D, O'Dwyer, L et O'Connor, K (2003). « Examining Teacher Technology Use: Implications for Preservice and Inservice Teacher Preparation », *Journal of Teacher Education*, Vol. 54, No. 4, Pages 297-310.
- [85] Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *The American Psychologist*, 55(1), 68-78. doi:10.1037/0003-066X.55.1.68.
- [86] Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2002). An overview of self-determination theory: An organismic-dialectical perspective. In E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Handbook of self-determination research* (pp. 3-33). Rochester: University of Rochester Press.
- [87] Ryan, R. M. & Deci, E. L., (2008). Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development, and health. *Canadian Psychology / Psychologie canadienne*, 49(3), 182-185. <https://doi.org/10.1037/a0012801>
- [88] Salomon, G., Perkins, D. N., & Globerson, T. (1991). «Partners in cognition: Extending human intelligence with intelligent technologies ». *Educational Researcher*. Vol 20, Pages 2-9.
- [89] Soussi, S. Naceur, A. Berger, D. Ghérissi, A. Belgacem, A et Zairi, I. (2021) : « Impact de l'apprentissage systémique sur la motivation à apprendre des étudiants dans un contexte d'apprentissage en milieu clinique ». *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*. Vol .37. Pages : 1-34.
- [90] Standage, M. Duda, J.L. & Ntoumanis, N. (2003). « A model of contextual motivation in physical education: using constructs from self-determination and achievement goal theories to predict physical activity intentions ». *Journal of Educational Psychology*. Vol. 95. N°1. Pages : 97-110.
- [91] Standage, M. Duda, J.L., & Ntoumanis, N. (2005). « A test of self-determination theory in school physical education ». *British Journal of Educational Psychology*, vol.75, Pages :411-433.
- [92] Sutherland, R. Armstrong, V. Barnes, S. Brawn, R.. Breeze, N. Gall, M. et al. (2004). «Transforming teaching and learning: embedding ICT into everyday classroom practices». *Journal of Computer Assisted Learning*. Vol 20. Pages 413-425.
- [93] Tabei, F. (2010). « L'enseignement à distance en Tunisie : un nouveau dispositif universitaire en évolution. Groupe de recherche sur les enjeux de la communication ». Université Stendhal, Grenoble, France
- [94] Warschauer, M. (1996). « Motivational aspects of using computers for writing and communication ». In M. Warschauer (Ed.), *Telecollaboration in foreign language learning: Proceedings of the Hawai'i symposium* (Technical Report # 12; pages: 29-46. Honolulu: University of Hawai'i, Second Language Teaching & Curriculum Center.

- [95] Vallerand, R. J. Blanchard, C.M. (1998) : « Motivation et éducation permanente : Contributions du modèle hiérarchique de la motivation intrinsèque et extrinsèque ». Revue éducation permanente n°136. Pages 15-36.
- [96] Vygotsky, L. S. (1978). «Interaction between learning and development (M. Lopez-Morillas, Trans.) ». In M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman (Eds.), *Mind in society: The development of higher psychological processes* Pages. 79-91. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- [97] Vygotsky, L. S. (1978). «*Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*» Cambridge, MA: Harvard University Press. 159 pages.
- [98] Wisner, R.A. & A.N. Priest. (1998). « Cost-effectiveness of audio teletraining for the US Army National Guard ». *The American Journal of Distance Education*. Vol. 12. N° 1. Pages 38-51.