



Smartphone, nouvel outil pédagogique pour l'amélioration de la formation dans les institutions d'enseignement supérieur au Burundi

Séverin Dushimirimanaⁱ

dusev@yahoo.fr

Centre de Recherche en Sciences et de Perfectionnement professionnel (CReSP)

Département des sciences naturelles

Ecole Normale supérieure

Reçu : 14 février 2025 / Accepté : 14 avril 2025 / Publié en ligne : 14 mai 2025

Résumé :

Les smartphones font partie intégrante de notre quotidien et certains ne les quitteraient jamais. Aujourd'hui, les smartphones ne sont plus seulement des appareils connectés à Internet, mais de véritables ordinateurs dont les applications ne cessent de se multiplier et offrent de nouvelles perspectives d'utilisation, notamment pédagogiques. En formation académique, les étudiants considèrent les smartphones comme des objets de loisir et les enseignants comme des appareils perturbant les activités académiques. Dans cet article, nous démontrons les possibilités offertes par l'utilisation des smartphones dans la formation académique. En effet, les smartphones améliorent la compréhension pendant l'enseignement grâce aux exercices en ligne. Nos résultats montrent que les smartphones permettent aux étudiants de se familiariser avec les questions et contribuent à leur réussite grâce aux exercices formatifs en ligne. De nos jours, le monde est témoin de changements successifs. Les enseignants ne peuvent plus rester assis à leur banc pour observer les changements ; cet article montre

que la nouvelle tendance est l'adoption des smartphones dans la formation.

Mots-clés : smartphone, internet, taxonomie de Bloom, évaluation, étudiant

Smartphone, a new educational tool for improving training in higher education

Abstract

Smartphones are integrated in our daily life and some people would never turn off them. Today, Smartphones are not only connected devices with internet, but are also real computers whose applications continue to increase and give new perspectives of use, particularly in pedagogy. In an academic training, students consider smartphones as leisure objects and teachers consider them as devices which disrupting academic activities. In this article, we show the possibilities of using smartphones in the academic training process. Indeed, Smartphones improve understanding during teaching process through online exercises. Our results show that smartphones allow students to familiarize themselves with questions and contribute in success of students



through online formative exercises. Nowadays, the world stands to witness of changes that are taking place one after another. The Teachers cannot stand at the pew to watch scenes of changes; this article shows that the new trend would be the adoption of smartphones in the training process.

Key words: smartphone, Bloom taxonomy, evaluation, student

1. INTRODUCTION

Les Smartphones ou téléphones intelligents font partie de notre environnement quotidien. Nous voyageons avec eux, nous mangeons avec eux, nous dormons avec eux et nous travaillons également avec eux. Les Smartphones s'avèrent fortement intégrés à notre vie. Plusieurs études ont montré qu'approximativement sept personnes sur dix, soit 70 % ne l'éteindraient jamais (CNIL, 2011).

Aujourd'hui, les Smartphones sont non seulement des appareils connectés à usage d'internet, disposant des fonctionnalités multimédia (photos, vidéos, sons) mais, sont aussi de véritables ordinateurs dont les performances et les applications ne cessent d'augmenter. Ceci offre des nouvelles perspectives d'utilisation notamment l'usage pédagogique dans les institutions d'enseignement supérieur (CREDOC 2011 ; Michelle D. et Séverine P.2020).

Les appels téléphoniques étant le principal rôle des smartphones, ils sont utilisés pour envoyer des messages, et surtout accéder à Internet, lire et envoyer des mails, écouter de la musique, regarder des films, jouer, prendre des photos et vidéos... Par un simple ajout d'applications permet de personnaliser l'appareil selon les besoins comme IgitoroPass, une application de distribution du carburant au Burundi,

ou Pedometer permettant aux piétons d'enregistrer les pas effectués et la distance parcourue à pieds (CNIL, 2018). Les Smartphones sont des dispositifs de connexion, qui nous rassemblent à travers le monde sans qu'on soit ensemble physiquement et cela au travers les réseaux sociaux (Boullier, 2016). S'il est vrai que les jeunes étudiants sont technophiles, on constate qu'ils ne maîtrisent que les fonctionnalités non professionnelles qu'ils ont l'habitude d'utiliser liés à la communication, aux divertissements et informations (CREDOC 2011).

En milieu académique, les étudiants considèrent les smartphones comme objet de loisir et les enseignants de leur cotés les considèrent comme des objets empêchant le bon déroulement des activités académiques. Les Smartphones offrent toutefois de nouvelles perspectives d'innovation dans l'enseignement d'après les études réalisées par l'UNESCO Il est donc temps de penser à leurs utilisations plus professionnelles en milieu académique.

Les smartphones ayant un système d'exploitation intégré, fonctionnent sur un Windows mobile ce qui permet de mettre à jours les applications récentes. Les smartphones ont une mémoire sur laquelle vous pouvez stocker vos applications mais aussi d'autres données. Tout comme les ordinateurs, les smartphones ont un processeur permettant l'exécution des applications et chaque application dispose d'un « store » permettant des nouvelles applications qui ne cessent d'être inventées par les professionnelles en intelligence artificielle (Boullier 2016).

Le système d'exploitation le plus répandu est Android développé par Google ce qui a permis d'intégrer les applications Google, Gmail, Google drive,



YouTube... très important pour les enseignants-chercheurs et les étudiants. Ces moteurs de recherche permettent de bien concevoir les leçons en les alignant sur les nouvelles avancées de la science. Pour les étudiants, ces moteurs aident à bien mener leurs recherches sur les contenus de leurs unités d'enseignement du jour, comprendre les applications des notions abordées et surtout innover par rapport à ce qui est connu.

A côté des utilisations habituelles, force est de constater que les smartphones permettent d'utiliser facilement l'internet et par conséquent peuvent être utilisés dans les évaluations en ligne, dans le processus d'évaluation formative qui permettent de comprendre dans quelle mesure les étudiants ont assimilé les connaissances qui leur ont été transmises (Gérard, 2013). Ainsi, évaluer avec les smartphones permet d'obtenir des informations précieuses sur l'efficacité des méthodes d'enseignements, la pertinence du contenu matière et l'impact global sur le développement des étudiants.

La pédagogie universitaire nous renseigne qu'on évalue par rapport aux objectifs fixés. Et ces objectifs doivent s'inspirer de la taxonomie de Bloom révisée (Krathwohl, D.R. 2002), qui classe les objectifs d'apprentissage du domaine cognitif en six niveaux allant du plus simple, au plus complexe partant des connaissances faisant appel à la mémorisation, la compréhension, les applications, l'analyse et la synthèse conduisant à la création ou innovation. En effet, avec l'utilisation des projecteurs, la plupart des professeurs constatent qu'une pause s'impose. A défaut de ces pauses, les recherches ont montré que les étudiants consultent en cachettes leurs smartphones au moins une fois les quarante-cinq minutes, ce qui perturbe le déroulement normal des

enseignements surtout l'attention des étudiants (Trussart, 2017).

Dans ce travail de recherche, nous analysons les possibilités d'utilisation des smartphones dans le processus de formation académique. Nos hypothèses sont focalisées sur l'analyse des avantages associés à l'utilisation des smartphones relatifs à l'amélioration de la compréhension, l'atteinte aux objectifs pédagogiques, la réussite et la gestion du temps et ainsi intégrer cet outil embêtant en amphithéâtre en matériel didactique.

2. METHODOLOGIE

La méthode utilisée dans ce travail est basée sur les questionnaires d'enquête en ligne dans trois institutions d'enseignements supérieurs du Burundi : Ecole Normale Supérieure du Burundi, Université Lumière de Bujumbura et l'Université de Ngozi. Les cours et la population ayant fait objet d'évaluation sont : anatomie et physiologie humaine du baccalauréat en première année dans la section biologie chimie à l'ENS avec 114 étudiants, le cours d'entomologie appliquée à l'agriculture du baccalauréat en deuxième année, Faculté d'Agronomie à l'Université de Ngozi avec 87 étudiants et Université Lumière de Bujumbura avec 57 étudiants, le cours d'entomologie médicale du baccalauréat en première année Faculté de médecine à l'Université de Ngozi 129 étudiants soit une population de 387 étudiants.

Les différentes étapes dans la réalisation de ces enquêtes sont décrites dans les lignes qui suivent :

Création des groupes WhatsApp

Pour arriver à l'objectif fixé, plusieurs groupes WhatsApp ont été instaurés. WhatsApp Messenger est



un service de messagerie disponible aux utilisateurs de smartphone.

Cela permet aux utilisateurs d'envoyer des messages en format texte et des messages en format vocal, de passer des appels vocaux et vidéos, et de partager des images, des documents, des emplacements d'utilisateurs et d'autres contenus. L'étude a démarré par l'identification des étudiants qui possèdent et utilisent les smartphones ensuite, nous les avons organisés en différents groupes WhatsApp.

Evaluation des apprentissages sur smartphone

Dans l'enseignement supérieur, deux types d'évaluation sont couramment utilisés : l'évaluation formative et celle sommative. L'évaluation formative a lieu pendant le processus d'apprentissage ou chaque séance est terminée par une évaluation en ligne sur les smartphones. Cette formation a permis de s'assurer que les étudiants restent sur la bonne voie et s'améliorent au fur et à mesure.

Les questions d'évaluations ont été conçues sur base de la matière enseignée et en se référant de la taxonomie de bloom c'est-à-dire en choisissant les verbes d'actions mesurables conformément aux objectifs. Nous avons proposé des exercices en corrélation avec la pyramide et le niveau de difficulté de l'activité pour les étudiants. À l'aide d'une application numérique de collecte automatisée de données centrées sur l'utilisation des smartphones (google forms), nous avons mené des évaluations formatives auprès d'une population étudiante de 387 étudiants.

Concernant l'évaluation sommative, elle a lieu à la fin du cours, dans une session en version écrite, communément appelée première session ce qui nous a

permis d'évaluer dans quelle mesure les objectifs d'apprentissage ont été atteints.

Signalons que ces résultats ont été comparés aux résultats des premières sessions des années passées afin de détecter l'impact de l'utilisation des smartphones comme outil didactique.

Evaluation de l'impact de la formation

Nous avons adopté le modèle Kirkpatrick qui est une approche à quatre niveaux.

Le premier niveau concerne l'évaluation de la réaction, de la satisfaction et de l'implication de l'apprenant ;

Le deuxième niveau concerne l'évaluation de l'acquisition des connaissances ;

Le troisième niveau évalue la mise en œuvre et l'acquisition d'une compétence et ;

Le quatrième niveau évalue l'impact de la formation sur la performance en entreprise.

Dans cette étude, nous avons appliqué ce modèle dans les aspects suivants :

La première étape a consisté à évaluer les réactions et les réponses des étudiants par questions de sondage, avec des questions ouvertes ; la seconde étape a permis de mesurer les connaissances et les compétences acquises pendant la formation estimée par rapport à la réussite des évaluations formatives, et enfin nous avons évalué les changements comportementaux et l'impact de l'utilisation des smartphones sur les résultats globaux et cela par le feedback des étudiants sur le rôle des smartphones en pédagogie et leurs souhaits d'être intégré comme outil d'évaluation dans l'enseignement supérieur.

D'une façon pratique, nous avons procédé à l'évaluation de l'enseignement en utilisant l'application Google forms sur les smartphones des étudiants. Ainsi, un questionnaire en ligne était centré sur les points évoqués ci-haut en utilisant leurs smartphones en évaluation.

3. ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Cette étape nous a permis d'obtenir des informations précieuses sur l'efficacité de l'utilisation des Smartphones dans les évaluations des cours et surtout la mise en évidence les domaines à développer et à affiner.

3.1. Importance des Smartphones dans la gestion du temps

L'accélération de la perception du temps entraîne la volonté de faire de plus en plus de choses dans une même unité de temps. Dans une certaine mesure, le téléphone mobile smartphone incarne cette accélération sociale du temps et les résultats que nous présentons ici ne font que valider cette information. En effet, sur un effectif de 239 étudiants enquêtés, 96,43 %, affirment que les smartphones facilitent la gestion du temps (Fig 1). En effet, pendant les pauses, au lieu de regarder les messages et les vidéos, les exercices d'application en ligne leur permettent de mieux maîtriser la leçon du jour ce qui diminue le temps de révision.

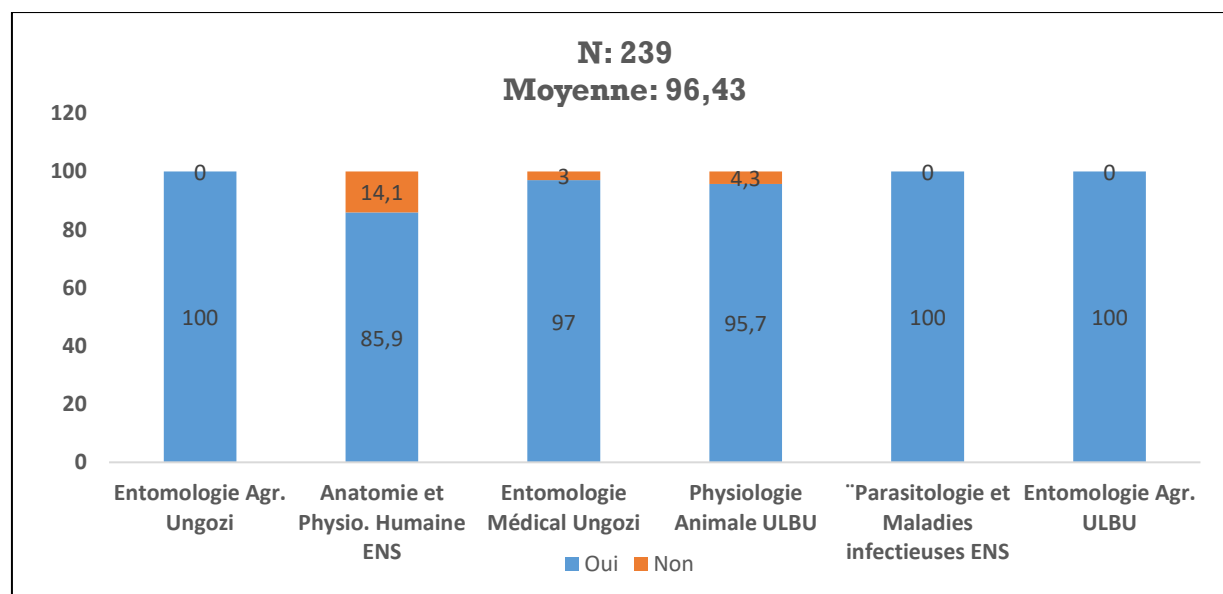


Fig.1. Importance des Smartphones dans la gestion du temps

3.2. Importance des smartphones dans l'amélioration de la compréhension du cours

Au total 273 étudiants ont fait objet d'enquête sur l'importance de l'utilisation des Smartphones dans l'amélioration de la compréhension du cours. Les

résultats montrent qu'en moyenne 97,1 % affirment que l'utilisation de leurs Smartphones leur a permis d'améliorer la compréhension du cours (Fig.2).

Ces résultats montrent que, durant le processus d'enseignement, les exercices d'application de types

choix multiple ou mise en relation ont permis aux

étudiants de bien maîtriser la matière.

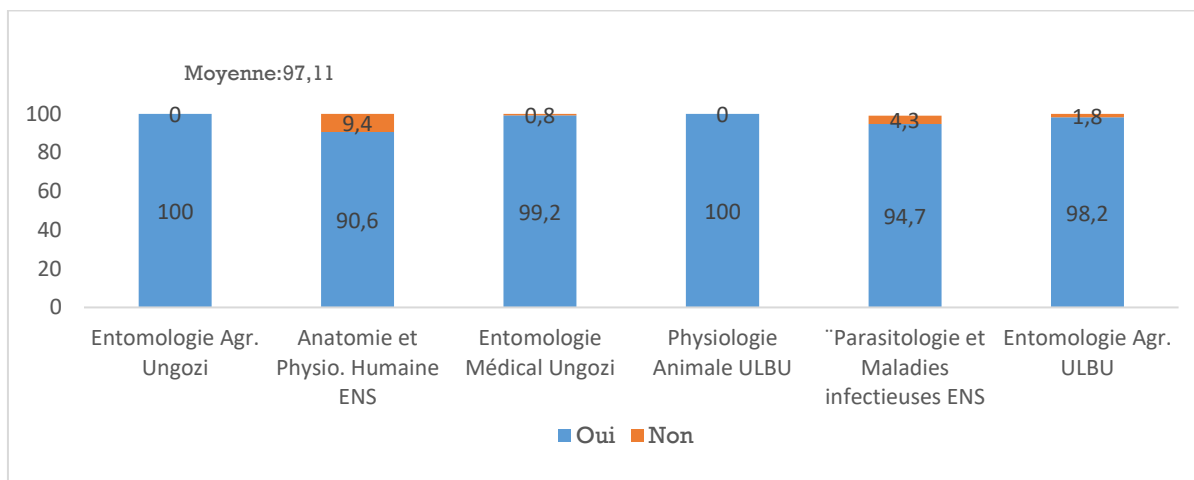


Fig. 2. Importance de l'évaluation avec les smartphones sur la compréhension du cours

3.3. Importance des Smartphones dans l'atteinte des objectifs du cours.

Sur un total de 247 étudiants qui ont répondu à l'enquête, 93.23% affirme que les objectifs ont étaient atteints (Fig. 3). En effet, les objectifs sont des outils de planification pédagogique utiles auxquels un enseignant ne peut se soustraire. Ces outils sont utilisés pour la conception d'évaluation et surtout la

planification de cours par l'enseignant mais aussi par les étudiants qui ont une information de ce qui va se passer dans le déroulement des enseignements.

Les évaluations continues et en ligne sur les smartphones permettent aux étudiant d'y voir clair et par conséquent de bien maitriser les objectifs qui feront objet d'évaluation pendant les examens.

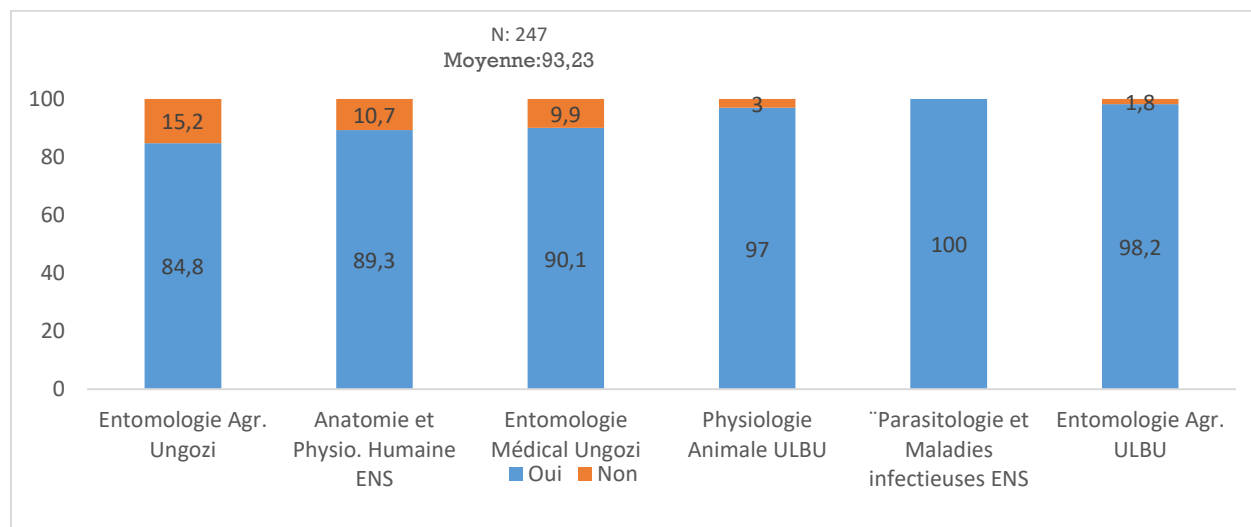


Fig. 3. Importance des Smartphones dans l'atteinte des objectifs du cours

3.4. Adoption des smartphones dans les évaluations des cours

Les résultats ci-dessous (Fig 4) montrent que 84,48 % des étudiants souhaiteraient faire des examens en ligne sur leur téléphones smartphones. Ces résultats montrent que les Smartphones habituellement utilisés dans l'envoi des messages, écouter de la musique, jouer et prendre des photos et vidéos constituent actuellement un outil d'apprentissage pouvant servir à

améliorer les conditions d'apprentissage des étudiants. En effet, il a été constaté que le prix des papiers et des stylos ne cesse de grimper, l'évaluation en ligne constitue pour les étudiants un gain d'argent qui était initialement prévu pour l'achat des papiers et stylos. L'accès à l'internet sur téléphone devient de plus en plus moins cher par rapport aux prix des papiers. Faut-il aussi ajouter la tendance écologique qui tends à minimiser l'usage des papiers dans le processus du développement durable.

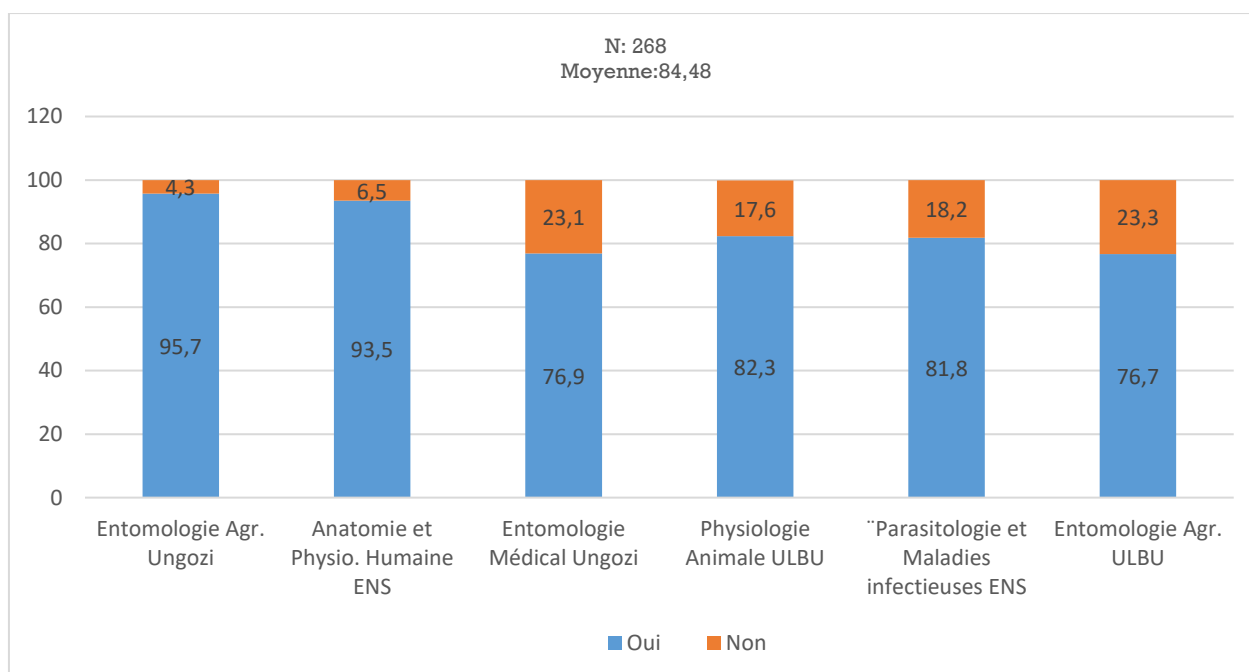


Fig. 4. Adoption des Smartphones dans les évaluations des cours

3.5. Importance des Smartphones dans la réussite du cours

Sur 213 étudiants qui ont répondu à l'enquête, 85.23% affirme que les évaluations en ligne leur ont permis de réussir le cours (Fig 5). Ces résultats s'expliquent par la facilité offerte par les smartphones

dans l'évaluation en ligne, ce qui permet aux étudiants de constater où ils en sont par le processus d'évaluation continue au fur et à mesure de la progression. Les corrections étant faciles ou automatiques, le professeur tout comme les étudiants peuvent faire des ajustements enfin de s'améliorer au fur et à mesure que les enseignements progressent

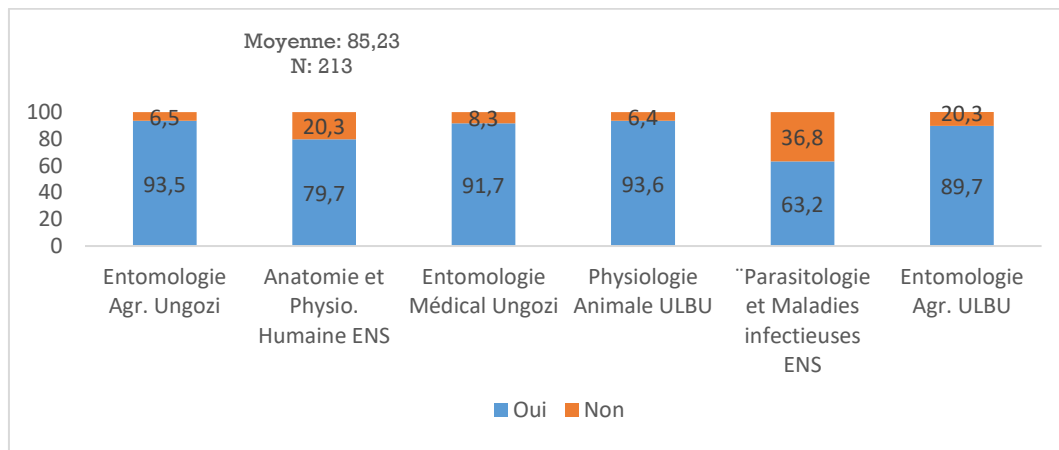


Fig.5. Importance des Smartphones dans la réussite du cours.

3.6. Impact des Smartphones sur la réussite

La figure n° 6 montrent qu'il y a une différence entre le taux de réussite dans la première session des trois derniers années (2021,2022,2023) du cours d'entomologie appliqué à l'agriculture comparativement aux résultats de la première session de l'année académique 2023-2024 où les étudiant ont fait des évaluations en ligne en utilisant leur téléphones smartphones.

Le sens de ces résultats est que les évaluations en ligne permettent aux étudiants de se familiariser aux questions et préparer en conséquence les examens. En effet, il a été constaté que le taux de réussite augmente en deuxième session si on analyse les résultats de ce même cours d'entomologie appliqué à l'agriculture dispensé à l'Université de Ngozi, ce qui signifie que la première session prépare les étudiants aux questions d'examen de la deuxième session (Fig.7).

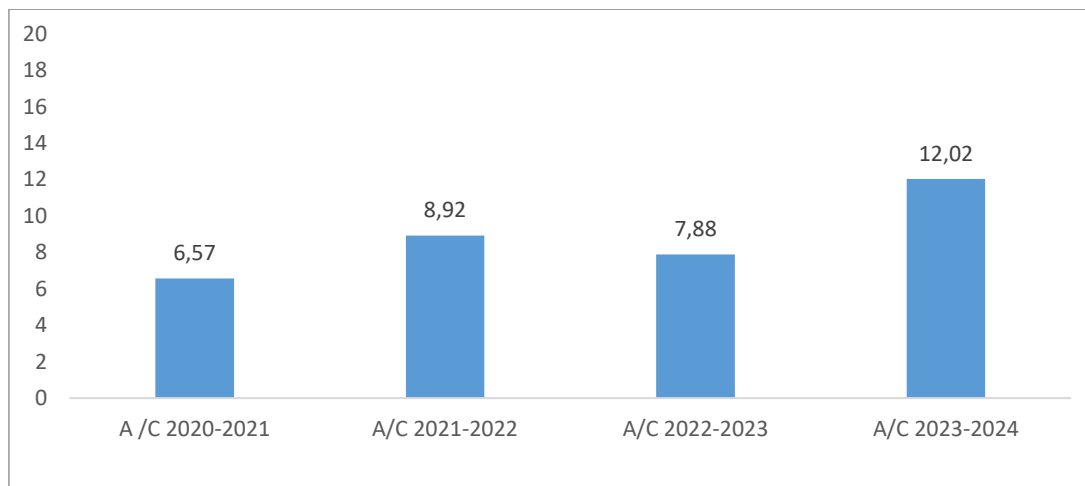


Fig.6. Analyse comparative de la moyenne des résultats de la première session du cours d'entomologie appliqué à l'agriculture

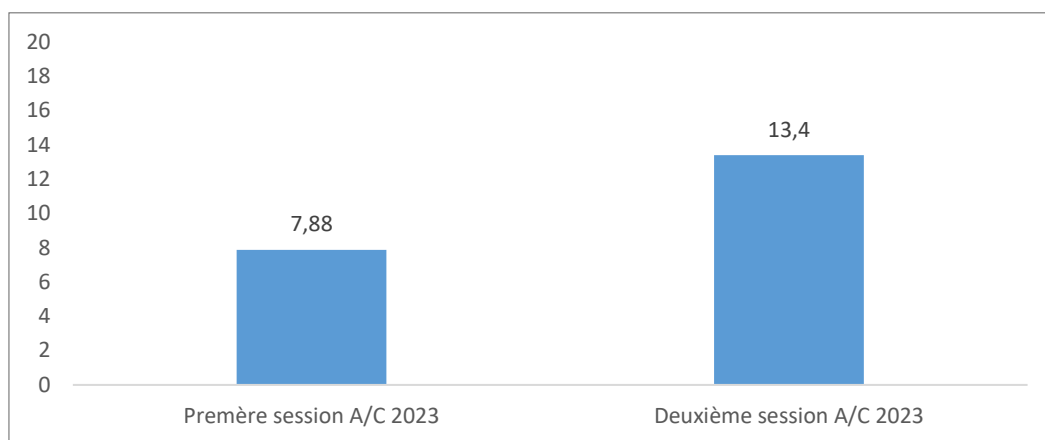


Fig.7. Analyse comparative de la moyenne de la note obtenue sur 20 points pour la première session et deuxième session du cours d'entomologie appliqué à l'agriculture

4. LES PROPOS DES ENQUETES

Cet article a analysé la dimension routinière de l'usage du *smartphone* dans la vie quotidienne des étudiants de trois établissements d'enseignements supérieurs du Burundi avec lesquels nous avons mené des entretiens qualitatifs via un formulaire d'enquête en ligne. Ainsi la confrontation des propos des enquêtés et les représentations graphiques ci-dessus nous permet de bien saisir les desideratas des étudiants par rapport à l'usage des smartphones durant la formation universitaire.

Ci-dessous, nous reprenons les quelques propositions sur la question des points forts de cet enseignement utilisant les smartphones. Pour préserver le droit des enquêtés. Nous allons donc les nommer par des chiffres, en reprenant intégralement leurs idées en rapport avec les évaluations faits sur smartphones.

1. L'enseignement est compréhensible et ça va nous aider à bien préparer l'examen ;
2. La méthode de nous donner des TD sur téléphone a été très bonne pour moi car elle m'a permis de savoir où se trouve mes lacunes et j'ai exploré une autre forme

d'enseignement pratiquée dans des universités étrangères ;

3. Le fait de donner des réponses aux questions posées et gentiment a stabilisé l'état psychologique des étudiants ce qui facilite la compréhension ;
4. Les TD nous permettent d'évaluer quotidiennement les connaissances acquises
5. Les explications du prof et les TD
6. Principalement les TD nous facilitent à réviser à la maison, en plus de ça il y a des explications qui peuvent t'échapper en classe mais parce qu'il y a des TD à répondre tu dois faire des recherches
7. La communication avec les étudiants
8. Grâce aux TD, nous pouvons approfondir notre compréhension et appliquer les notions théoriques, ce qui renforce notre maîtrise du sujet
9. De ma part, il l'a fourni tous ses efforts pour s'assurer que tout le monde puisse au moins avoir une idée sur la matière, de plus il nous a fait découvrir une autre façon d'enseignement (TD en ligne)



10. Il prend les étudiants comme ses enfants Il le fait avec vivacité Il est ponctuel Il est courageux donc il n'est pas fainéant partant aux exercices en ligne qu'il nous a donné

5. CONCLUSION

Cet article s'est penché sur le rôle que pourrait jouer le téléphone mobile intelligent dans le processus d'enseignement apprentissage. Nous avons montré que leurs Smartphones permettent d'améliorer la compréhension durant le processus d'enseignement cela au travers les exercices d'applications en ligne, ce qui permet d'exploiter cet outil distrayant en outil à usage pédagogique.

Ces évaluations en ligne sur smartphones permettent aux étudiants de se familiariser aux questions et préparer en conséquence les examens ce qui contribuent à la réussite des étudiants.

Sachant que la mondialisation nous amène dans un processus de changement inévitable, cet article montre que la nouvelle tendance serait l'adoption des examens en ligne sur les téléphones. Ainsi, les enseignants et les étudiants doivent se préparer en conséquence.

L'accélération de la perception du temps pousse les étudiants et l'enseignant à réaliser de plus en plus de choses dans une même unité de temps. Les smartphones sont donc les outils utiles qui incarnent cette accélération sociale du temps et les résultats que nous avons présentés ci-haut ne font que valider cette information.

6. Références bibliographiques.

Boullier, D 2019. *Histoire du numérique. De la révolution numérique à l'amplification*.

Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL 2011) : *Utilisation des téléphones intelligents Smartphones*. Rapport. 8 rue Vivienne CS 30223, 75083 PARIS Cedex 02.

Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL 2018) : *Guide pratique sur la protection des données personnelles*. 8 rue Vivienne CS 30223, 75083 PARIS Cedex 02.

CREDOC 2011. *La diffusion de la technologie de l'information et la communication dans la société française*. Rapport

Gérard François-Marie, « L'évaluation au service de la régulation des apprentissages : enjeux, nécessités et difficultés », in *Revue française de linguistique appliquée*, vol. XVIII, p. 75-92, 2013.

Krathwohl, D.R. (2002). Krathwohl, D.R. (2002). *A Revision of Bloom's Taxonomy, An Overview. Theory into Practice*, 41(4), pp. 212-218.

Michelle D. et Séverine P. 2020. *L'utilisation pédagogique des téléphones intelligents dans ma classe, c'est possible ?* Foucade 15, Vol 20 n° 2

UNESCO. (2011). *TIC UNESCO : un référentiel de compétences pour les enseignants*. Paris, France.

UNESCO (2013). *Principes directeurs de l'apprentissage mobile*. Paris, France.

Trussart, 2017). La Trussart, 2017). *La gestion de classe à l'ère du numérique (partie 1) : Entre cohérence et tolérance*. Paris, France.



ⁱ Professeur Dushimirimana Séverin est enseignant-chercheur à l'Ecole Normale Supérieure (ENS) du Burundi. Docteur en Sciences, il a fait ses études de troisième cycle (DEA et Doctorat) à l'Université Catholique de Louvain en Belgique. A côté de ses recherches en gestion de la biodiversité et environnement, il contribue à l'amélioration des méthodes d'enseignements en faisant ses recherches sur les innovations pédagogiques.