



Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

www.ritpu.org

2017 - Volume 14 - Numéro 1

Table des matières

Table of Contents

| | |
|---|-----------|
| Usage pédagogique de Facebook dans une activité d'apprentissage en groupe par des étudiants tunisiens : analyse de l'efficacité du travail collaboratif | 6 |
| Hassen BEN REBAH, Institut supérieur des études technologiques de Mahdia, TUNISIE Georges Modeste DABOVE, École normale supérieure de Maroua, CAMEROUN | |
| Construction de savoirs professionnels dans une formation hybride : étude d'un carnet de bord en ligne collaboratif | 19 |
| Fatiha TALI, Université de Toulouse, FRANCE Jean-François MARCEL, Université de Toulouse, FRANCE | |
| Usage des TIC et apprentissages des étudiants inscrits en études islamiques à l'Université Abdelmalek Essaadi | 40 |
| Karim OULMAATI, Université Abdelmalek Essaadi, MAROC Said EZZAHRI, Université Abdelmalek Essaadi, MAROC Khalid SAMADI, Université Abdelmalek Essaadi, MAROC | |
| Les TIC en enseignement supérieur tunisien : une intégration encore à ses premiers balbutiements | 57 |
| Bouzayane KADDACHI Institut supérieur des études technologiques de Siliana | |
| <i>Gamification</i> croissante d'un quiz de chimie – Effets comparés sur la performance, la perception de compétence et l'état de <i>flow</i> | 69 |
| Nathalie LE MAIRE, Université de Liège, BELGIQUE Anne-Catherine DALCQ, Université de Liège, BELGIQUE Catherine COLAUX-CASTILLO, Université de Liège, BELGIQUE Marie-Laure FAUCONNIER, Université de Liège, BELGIQUE Dominique VERPOORTEN, Université de Liège, BELGIQUE | |

Nous joindre

Contact Us

Abonnement

La Revue est accessible gratuitement en ligne à l'adresse suivante :

www.ritpu.org

Pour toute question

Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
International Journal of Technologies in Higher Education
a/s de Thierry Karsenti, rédacteur en chef
C. P. 6128, succursale Centre-ville
Faculté des sciences de l'éducation
Université de Montréal
Montréal (Québec) H3C 3J7
CANADA

Téléphone : 514 343-2457

Télécopieur : 514 343-7660

Courriel : revue-redac@crepuq.qc.ca

Site Internet : www.ritpu.org

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Québec, Bibliothèque nationale du Canada
ISSN 1708-7570

Subscription

The Journal is accessible at no cost at the following address:

www.ijthe.org

Editorial Correspondence

International Journal of Technologies in Higher Education
Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire
c/o Thierry Karsenti, Editor-in-chief
C. P. 6128, succursale Centre-ville
Faculté des sciences de l'éducation
Université de Montréal
Montréal (Québec) H3C 3J7
CANADA

Telephone: 514 343-2457

Fax: 514 343-7660

Email: revue-redac@crepuq.qc.ca

Web Site: www.ijthe.org

Legal deposit: National Library of Quebec and National Library of Canada
ISSN 1708-7570

Comité éditorial

Editorial Committee

**Revue internationale des technologies
en pédagogie universitaire**

Cette revue scientifique internationale, dont les textes sont soumis à une évaluation par un comité formé de pairs, a pour but la diffusion d'expériences et de pratiques pédagogiques, d'évaluations de formations ouvertes ou à distance, de réflexions critiques et de recherches portant sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) en enseignement supérieur.

**International Journal of Technologies
in Higher Education**

The purpose of this peer-reviewed international journal is to serve as a forum to facilitate the exchange of information on the current use and applications of technology in higher education. The scope of the journal covers online courseware experiences and evaluation with technology, critical perspectives, research papers and brief reviews of the literature.

Rédacteur en chef / Editor-in-chief

Thierry **Karsenti** : Université de Montréal
revue-redac@crepuq.qc.ca

Rédacteur associé / Associate Editor

Michel **Lepage**
michel.lepage@umontreal.ca

**Comité consultatif de direction /
Advisory board of directors**

Dominique **Chassé** :
École Polytechnique de Montréal
dominique.chasse@polymtl.ca

Marc **Couture** : Télé-université
marc_couture@teluq.quebec.ca

Gabriel **Dumouchel** : Université de Montréal
gabriel.dumouchel@umontreal.ca

Thierry **Karsenti** : Université de Montréal
thierry.karsenti@umontreal.ca

Michel **Lepage** : Université de Montréal
michel.lepage@umontreal.ca

Daniel **Oliva** : École de technologie supérieure
daniel.oliva@etsmtl.ca

Michel **Sénécal** : Télé-université
msenecal@teluq.quebec.ca

Vivek **Venkatesh** : Université Concordia
vivek.venkatesh@education.concordia.ca

Rhoda **Weiss-Lambrou** : Université de Montréal
rhoda.weiss-lambrou@umontreal.ca

**Responsable des règles de présentation et
de diffusion des textes / Presentation style,
format and issuing coordinator**

Marc **Couture** : Télé-université
marc_couture@teluq.quebec.ca

Usage pédagogique de Facebook dans une activité d'apprentissage en groupe par des étudiants tunisiens : analyse de l'efficacité du travail collaboratif

The pedagogical use of Facebook in a group learning activity with Tunisian students: An analysis of the effectiveness of collaborative work

Recherche scientifique avec données empiriques

Hassen **BEN REBAH**

Institut supérieur des études technologiques de Mahdia
ben_rebah_h@yahoo.fr

Georges Modeste **DABOVE**

École normale supérieure de Maroua
dabovegeorges@gmail.com

Résumé

Cet article présente une analyse de l'usage pédagogique du réseau socio-numérique Facebook comme dispositif d'apprentissage collaboratif à distance dans l'enseignement supérieur, notamment à l'Institut supérieur des études technologiques de Mahdia (Tunisie). Cette recherche qualitative vise à évaluer l'efficacité du travail collaboratif dans le cadre d'une activité d'apprentissage impliquant des étudiants en informatique. Nous tentons à cet effet de déterminer en quoi l'usage de Facebook comme outil de partage, de communication et d'échanges en réseau favoriserait la mise en place d'un processus efficace de co-construction des savoirs et d'interactions entre apprenants. Pour atteindre cet objectif, l'analyse s'appuie sur le paradigme de l'apprentissage social de Bandura (1977) qui met l'accent sur le jeu d'interactions permanentes entre les comportements d'un individu, son fonctionnement cognitif et les variables de l'environnement. Les données issues des traces d'activités sur le mur du groupe Facebook et des contenus d'entretiens semi-directifs ont permis après analyse d'établir

que l'utilisation pédagogique de Facebook a effectivement favorisé la coproduction des savoirs attendus chez les étudiants au cours de l'activité. Ainsi, nous sommes parvenus à la conclusion que l'usage de Facebook est efficace pour la mise en place d'une activité d'apprentissage collaborative à distance. Cependant, cela nécessite l'élaboration en amont d'un véritable scénario de formation organisant le déroulement de l'activité.

Mots-clés

Facebook, apprentissage social, interactions, apprentissage collaboratif, travail collaboratif

Abstract

This article provides an analysis of the educational use of Facebook as a remote collaborative learning platform in higher education, especially at the Higher Institute of Technological Studies of Mahdia (Tunisia). The aim of the research is to evaluate the effectiveness of collaborative work through an activity involving computer science students in a



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2017-v14n1-01>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution 4.0 International <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>

collective process of knowledge construction. Because of the social interactions that accompany this process, the privileged model of learning during this activity was the social learning. As part of this study, we try to determine how the use of Facebook as a tool for sharing, communication and networking exchanges can promote the effectiveness of collaborative learning. Our analysis of data from traces of activities on the Facebook group's wall and the contents of the semi-structured interviews conducted with students enabled us to answer our initial question. Indeed, the results show that the use of Facebook as an online collaborative learning platform actually promotes the co-production skills and knowledge expected from students. Regarding students' interactions, there is a good quality of communication. Thus, we concluded that the use of Facebook is effective for the establishment of a remote collaborative learning activity, but there are some preconditions to be met such as implementing a true accompanying scenario throughout the activity.

Keywords

Facebook, social learning, interactions, collaborative learning, collaborative work

Introduction

Avec l'avènement du Web 2.0, plusieurs réseaux sociaux comme Facebook, Twitter ou Myspace ont fait leur apparition. Considérés comme des espaces de divertissement et de communication sociale à travers les divers outils d'échanges, ceux-ci proposent à leurs abonnés divers moyens d'interactions, à savoir la messagerie instantanée, la publication des statuts ou des commentaires et le partage des vidéos et des photographies (Moreau, Roustit, Chauchard et Chabrol, 2012). Pour bon nombre de personnes parmi lesquelles les jeunes, ces réseaux sociaux servent surtout à entretenir des relations amicales et à passer le temps (Thivierge, 2011). On remarque ces dernières années que ce rôle de simple divertissement des réseaux sociaux n'a cessé d'évoluer, ouvrant d'autres possibilités d'usage, tel celui de l'apprentissage. Confortant cette réalité, Loiseau, Potolia et Zourou (2011, p. 112) vont reconnaître que ces sites de réseautage social ouvriront de nouvelles pistes dans l'apprentissage des langues, par exemple, en raison de « leur potentiel collaboratif (en ce qui a trait à la facilité de co-élaboration et de co-interprétation, à la gestion et à la valorisation de données et de ressources qui émanent d'un effort de partage et de co-construction) ». Dès lors, on note qu'il y a par exemple un recours croissant aux réseaux sociaux comme dispositifs d'apprentissage en pédagogie universitaire, car ils peuvent faciliter la réalisation de tâches collaboratives et permettre la co-construction des savoirs ou la coproduction de contenus en ligne (Rizza et Mahmoud, 2009). Dans ces conditions, Pinte (2010) souligne que tous les ingrédients sont réunis dans nos établissements d'enseignement pour faire des réseaux sociaux de véritables atouts pour l'apprentissage. Il n'est donc plus surprenant de constater que, selon Ben abdallah et Boukthir (2016), les réseaux sociaux sont en train d'évoluer en de véritables outils d'échanges pédagogiques, satisfaisant ainsi les attentes des apprenants. Plusieurs avis concordent sur ce point, parmi les outils du Web 2.0, Facebook figure au premier rang des réseaux sociaux les plus populaires et les plus utilisés par les jeunes (Beauné,

2012). En présentant Facebook comme une vaste plateforme d'interactions (Dang-Nguyen, Huiban et Deporte, 2015), Diakhaté et Akam (2015) ajoutent que ce réseau social facilite la communication entre ses abonnés et permet le partage de différents types de contenus (vidéos, photos, fichiers divers, etc.) en les rendant accessibles simultanément à des millions de personnes.

Cette recherche se penche sur l'utilisation de Facebook en pédagogie universitaire dans le contexte tunisien. Elle a pour finalité de mettre en lumière le potentiel que pourrait offrir l'usage pédagogique de Facebook dans l'enseignement supérieur, notamment dans des situations privilégiant le travail collaboratif durant une activité d'apprentissage en groupe. Pour traiter cette problématique de l'usage pédagogique des réseaux socio-numériques, nous avons fait appel à la théorie de l'apprentissage social de Bandura (1977) comme cadre d'analyse. Notre étude est structurée en trois grandes parties, à savoir premièrement la problématique de recherche suivie d'une recension des écrits qui mettra un accent sur les usages éducatifs de Facebook ainsi que ses apports à l'apprentissage. En second lieu, nous présentons le cadre théorique mobilisé et la démarche méthodologique mise en œuvre. La dernière partie s'étend sur le corpus des données collectées à travers la présentation des résultats suivie des analyses et discussions.

1. Problématique et objectif de la recherche

L'usage des réseaux sociaux est devenu une partie intégrante de la vie quotidienne des jeunes et pourrait avoir un effet important sur leur éducation (Pinte, 2010). Ces réseaux sociaux, notamment Facebook, favorisent le développement des « cultures participatives » et des « cultures contributives » (Millerand, Proulx et Rueff, 2010). Selon Mélot, Strebelle, Mahauden et Depover (2015), grâce à Facebook et aux divers outils de communication qu'il regroupe, les étudiants sont capables de développer leurs habiletés à communiquer, ce qui va les rendre plus ouverts au partage de savoirs et d'infor-

mations. Dans un contexte de formation à distance, ce réseau social peut être considéré comme un lieu d'apprentissage collaboratif en complément des plateformes institutionnelles (Lampe, Wohn, Vitak, Ellison et Wash, 2011). Confirmant cela, Diakhaté et Akam (2015) ajoutent que Facebook peut être considéré comme un outil de co-construction dynamique de connaissances, présentant des atouts facilitant son intégration comme moyen complémentaire aux dispositifs formels de formation et d'encadrement des étudiants.

Au regard des conclusions issues des travaux mentionnés ci-dessus qui reconnaissent quelques atouts liés à l'utilisation pédagogique de Facebook, notre recherche se positionne dans cette lignée en s'interrogeant sur l'efficacité du travail collaboratif au cours d'une activité d'apprentissage qui rassemble un groupe d'étudiants interagissant sur cette plateforme. À cet effet, nous examinons un certain nombre de paramètres caractéristiques du travail collaboratif en contexte d'apprentissage social médiatisé à distance tels que la qualité des interactions (communication, échanges et organisation) et l'acquisition des connaissances réalisée dans une démarche collective de recherche, de partage et d'écriture de l'information.

Cette contribution a donc pour objectif d'analyser l'efficacité du travail collaboratif à distance sur Facebook dans le cadre d'une activité d'apprentissage. Nous nous proposons donc de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'usage pédagogique d'un groupe Facebook dans le cadre de la réalisation d'un mini-projet permet la mise en place de processus efficaces d'apprentissage en favorisant la collaboration et l'acquisition des compétences attendues. Pour y parvenir, nous tenterons de répondre à la question suivante : « En quoi peut-on dire que l'usage pédagogique d'un groupe Facebook contribue à l'efficacité du travail collaboratif au regard de la dynamique interactionnelle et des compétences acquises par les étudiants? »

2. Recension des écrits

De nombreux travaux ont abordé les questions relatives à l'utilisation pédagogique des TIC et plus spécifiquement des réseaux sociaux en contexte de formation à distance ou d'apprentissage collaboratif. Il ressort d'une étude menée par Fusaro *et al.* (2012) auprès d'une population de 2 640 enseignants et 15 020 étudiants issus de 12 universités québécoises et portant sur les modalités d'apprentissage et l'utilisation des TIC par les étudiants qu'en majorité, ces derniers ont une appréciation très positive de l'utilisation des TIC dans leurs tâches scolaires. S'agissant en revanche de l'enseignement en ligne, il apparaît clairement que cette modalité de formation est faiblement appréciée des étudiants, bien qu'ils préfèrent généralement recourir aux applications du type réseautage social (Myspace, Facebook) et partage multimédia (YouTube).

S'inspirant des conclusions de l'étude précédente et dans l'optique d'expliquer cette faible attirance des étudiants envers la formation à distance ainsi que l'enseignement en ligne, Guillemet (2014) s'interroge sur l'expérience d'apprentissage vécue par un groupe d'étudiants québécois. Dans sa démarche, il procède à l'analyse de près de 800 messages échangés par les étudiants sur une page Facebook créée à leur initiative et dont ils profitent de l'auditoire pour témoigner de leurs préoccupations concernant les études ainsi que les facteurs affectant leur motivation et leur persévérance. D'après les résultats obtenus, l'une des causes du faible attrait éprouvé par les étudiants envers la formation à distance est l'absence d'une pédagogie efficace permettant une bonne coordination avec le tuteur ainsi qu'une bonne coopération entre les étudiants. En contrepartie, il apparaît de manière très explicite à l'issue des échanges analysés que les étudiants ressentent un attrait assez marqué pour Facebook comme plateforme d'interactions en raison « de sa popularité et de la rapidité des interactions qu'il permet », au détriment des autres forums existants.

Toujours à propos de l'usage des réseaux socio-numériques pour l'enseignement et l'apprentissage, il faut noter que Facebook est souvent utilisé en tant que plateforme d'échanges et de communication en complément des espaces institutionnels en vue d'améliorer les interactions entre les apprenants, d'une part, et les apprenants et leurs enseignants, d'autre part. Dans ce contexte, Celik (2008) étudie les échanges qui se sont déroulés au sein d'un groupe Facebook créé par une enseignante à destination de ses apprenants dans le cadre d'une formation de Français langue étrangère (FLE) appliquée dans un institut français à l'étranger. Le résultat retenu de l'analyse interactionnelle et pluri-sémiotique de cet échange démontre que ce groupe Facebook offre aux participants une grande liberté qui favorise un apprentissage communautaire informel de la langue et de la culture françaises. Dans une visée similaire, Mian (2012) s'est attelé à documenter les usages de Facebook chez des étudiants de l'Institut universitaire d'Abidjan en Côte d'Ivoire dans le cadre de la préparation d'un exposé en groupe. L'analyse des données issues des traces d'activités et de l'entretien semi-directif a révélé que les étudiants ont mis à profit l'espace Facebook, pour chercher ensemble des informations utiles à la réalisation de leur travail de groupe.

En général, l'ensemble des travaux recensés met au jour de nombreux atouts de l'utilisation des réseaux sociaux pour l'apprentissage. Au regard de la forte adhésion des jeunes envers les réseaux sociaux, dont Facebook, et des fonctionnalités d'interactions qu'ils proposent, tout porte à croire qu'on a davantage intérêt à examiner de fond en comble les différents aspects relatifs à ces usages pédagogiques.

3. Cadre conceptuel et théorique

Le paradigme de l'apprentissage social développé par Bandura en 1977 nous a semblé assez pertinent pour servir d'appui théorique à notre étude puisqu'il tente d'étudier le comportement humain en fonc-

tion des déterminants cognitifs, comportementaux et environnementaux. Selon Pinte (2010), les tendances d'intégration des TIC dans l'enseignement mènent aujourd'hui de plus en plus à l'apprentissage social, permettant ainsi ce qu'on appelle « l'apprentissage collaboratif ». En effet, apprendre dans un environnement de travail collaboratif implique une variation du comportement des individus dans différentes situations, et ce, en interaction. Bandura, dans sa théorie sur l'apprentissage social – en rappelant la position de certains chercheurs sur les déterminants de cette variation comportementale qui serait la résultante de l'interaction des personnes et des situations mises ensemble –, va alors essayer de clarifier comment ces deux sources interagissent. Il remet en question la conception unidirectionnelle de la notion de l'interaction où « les personnes et les situations sont traitées comme des entités indépendantes qui se combinent pour produire le comportement » en avançant que les déterminants personnels et environnementaux s'influencent mutuellement. Dans le cas d'une plateforme d'échanges telle que Facebook, les interactions favorisant l'apprentissage dépendent non seulement de la composante sociale constituée par les acteurs (groupe d'étudiants, enseignant ou formateur), mais aussi de l'environnement (interface, outils de communication et de collaboration) et des situations mises en place pour faciliter la construction collective des savoirs (planification, coordination, scénario pédagogique, etc.). Pour décrire le fonctionnement de cet ensemble, Henri et Lundgren-Cayrol (2001) vont l'illustrer en ces termes : « L'apprentissage collaboratif est une démarche active par laquelle l'apprenant travaille à la construction de ses connaissances. Le formateur y joue le rôle de facilitateur des apprentissages alors que le groupe y participe comme source d'information, comme agent de motivation, comme moyen d'entraide et de soutien mutuel et comme lieu privilégié d'interactions pour la construction collective des connaissances ».

Les références théoriques devant guider notre analyse étant ainsi clarifiées, il convient de rappeler que nous cherchons ici à savoir en quoi, et dans quelle mesure, Facebook contribue à l'efficacité d'un apprentissage collaboratif.

4. Méthodologie

4.1 Contexte de l'étude et public cible

L'activité d'apprentissage faisant l'objet de cette recherche s'est déroulée sur une période d'un mois et demi, soit du 1^{er} novembre 2015 au 18 décembre 2015, et correspond à l'atelier « programmation Web 1 » qui vise l'acquisition par l'étudiant de compétences en développement des sites Web. L'étude regroupe au total 15 étudiants (7 femmes et 8 hommes), tous inscrits en 1^{re} année de licence appliquée en technologies de l'informatique à l'ISSET de Mahdia (Tunisie). Les consignes du travail énoncées par l'enseignant ont pour finalité la réalisation en binômes d'un site Web multilingue en utilisant le système de gestion de contenus Joomla! L'espace de travail collaboratif supportant les interactions est un groupe Facebook fermé auquel sont abonnés tous les étudiants et dont la création et l'administration incombaient à une étudiante volontaire.

À travers cet espace, les étudiants sont invités à collaborer dans une dynamique de groupe supportée par les fonctionnalités d'interactions existantes en partageant toutes les références utiles (vidéos, liens, idées et astuces, etc.) et en communiquant dans le but de coproduire leurs connaissances tout en coordonnant eux-mêmes le déroulement.

4.2 Approche méthodologique

Nous rappelons que le cadre théorique retenu dans cette étude est celui de l'apprentissage social de Bandura qui, selon Pinte (2010), permet l'apprentissage collaboratif à travers les échanges qui peuvent être établis entre les apprenants. Dans notre approche, nous aurons recours au modèle d'analyse proposé par Follet et Peyrelong (2006) dans

leur étude sur l'efficacité du travail collaboratif. En effet, ces auteurs essaient d'évaluer l'impact de l'outil Microsoft SharePoint Portal Server 2003 (inséré dans un intranet pédagogique) sur l'efficacité du travail collaboratif au sein de deux groupes d'étudiants impliqués chacun dans un parcours de formation différent. Pour construire leur modèle d'analyse, ils retiennent trois composantes permettant d'opérationnaliser la collaboration en situation d'apprentissage à distance. Il s'agit de :

- la coordination ou l'organisation du groupe sur la plateforme;
- la communication, les échanges et l'interaction entre les membres du groupe;
- la co-élaboration des productions attendues dans le cadre du groupe.

Le choix de recourir à ce modèle d'analyse se justifie d'une part par les similitudes constatées entre l'environnement Facebook utilisé dans notre expérimentation et l'outil Microsoft SharePoint Portal Server 2003, et d'autre part par le parallèle existant entre les finalités des deux expériences. En effet, les deux outils ont chacun des fonctionnalités capables de gérer une activité collective en vue de favoriser les échanges, la coordination et la production de connaissances. Également, les deux expériences analysent le déroulement du travail collaboratif en matière d'habiletés acquises et de qualité des interactions produites.

4.3 Méthodes de collecte et d'analyse des données

Les données recueillies pour cette recherche exploratoire et qualitative proviennent des traces d'activités relevées sur le mur Facebook et des réponses de l'entretien semi-directif mené avec les participants. Les traces d'activités sur la page ont été regroupées en deux catégories de contributions, à savoir : les ressources partagées; les questions, réponses et commentaires. Dans l'étape d'analyse visant à mettre en évidence l'impact de l'outil Facebook sur la coproduction des savoirs, la communication et la coordination durant l'apprentissage en collaboration, ces traces d'activités nous ont permis d'évaluer :

- l'utilisation du groupe Facebook dans le partage des ressources nécessaires à l'apprentissage;
- le flux des échanges entre les étudiants à travers leurs questionnements, commentaires et autres messages;
- l'apport de Facebook dans la coordination des tâches entre les étudiants.

Pour l'entretien semi-directif, nous avons préparé une grille comportant dix questions qui a été administrée aux étudiants interrogés en binômes. Ces données fournissent des détails sur leur vécu que les traces d'activités seules ne pourraient apporter et viennent renforcer notre analyse de l'efficacité du travail collaboratif en permettant :

- de clarifier les modalités de travail mises en jeu par les étudiants au sein du groupe;
- de saisir l'apport des interactions sociales avec autrui exprimées à travers les discussions en *chat*;
- d'évaluer l'appropriation de l'outil Facebook en tant qu'outil de travail collaboratif en interrogeant les conditions de travail, les difficultés ou les obstacles rencontrés.

Le passage des entretiens par binômes a eu lieu dès la clôture de l'activité pour une durée de 1 heure 30 minutes.

5. Présentation et analyse des résultats

5.1 Résultats issus des traces d'activités

Ce premier volet donne un aperçu général de la dynamique des interactions au sein du groupe. On y retrouve des données chiffrées selon les deux catégories déjà établies précédemment et dont les détails sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Répartition des types de contributions au sein du groupe Facebook

| Période | Ressources partagées | | | | | Questions, réponses et commentaires | |
|------------------------------------|----------------------------|---------------------------|--|---------------------------|--|-------------------------------------|--|
| | N ^{bre} de vidéos | N ^{bre} d'images | N ^{bre} de fichiers (.pdf/.doc) | N ^{bre} de liens | N ^{bre} de publications (texte) | N ^{bre} de questions | N ^{bre} de réponses et commentaires |
| Du 1 ^{er} au 30 nov. 2015 | 22 | 3 | 0 | 1 | 0 | 10 | 16 |
| Du 1 ^{er} au 15 déc. 2015 | 28 | 6 | 2 | 4 | 3 | 24 | 70 |
| Total | 69 | | | | | 120 | |

Nous constatons que le nombre de contributions au sein du groupe atteint son maximum pendant la période allant du 1^{er} au 15 décembre 2015. Selon les témoignages des étudiants lors de l'entretien, cette interactivité importante s'explique par le fait que les participants se sont suffisamment familiarisés avec les mécanismes de collaboration et par le rapprochement du délai de remise des travaux finaux (15 jours restants).

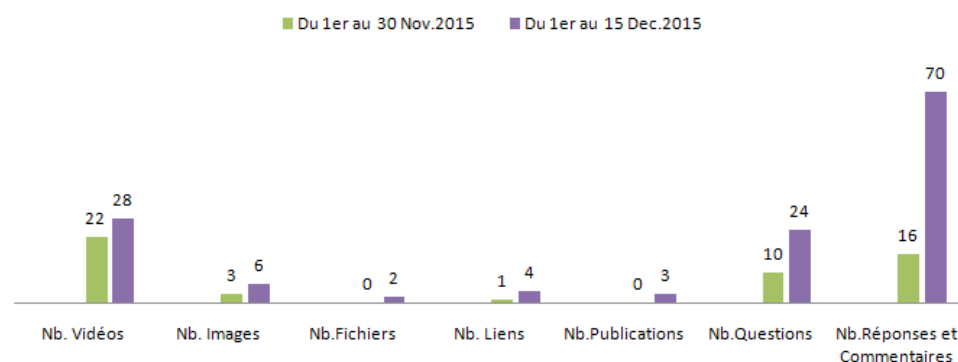


Figure 1 : Graphique des activités du groupe

Au regard de ces traces d'activités, nous constatons que sur les 69 billets relatifs au partage des ressources, 12 étudiants ont effectivement contribué et seulement 3 auront été inactifs sur ce plan. Sur l'ensemble des 120 contributions dénombrées, les étudiants ont été les plus actifs avec un

total de 34 questions posées, 40 réponses directes à celles-ci et 46 commentaires y relatifs.

S'agissant des interventions de l'enseignant, on relève quatre contributions dans lesquelles il définit respectivement l'objectif de l'activité, les orientations quant à l'organisation des sous-groupes de

travail en binômes, l'échéancier du rendu et les critères d'évaluation du travail portant sur le travail collaboratif. La dernière trace de l'enseignant intervient au terme de l'activité lorsqu'il publie sur le mur Facebook les notes d'évaluation finales des productions réalisées en binômes.

À partir de ces traces d'activités, on peut dire que des manifestations de la collaboration entre étudiants en vue d'une production collective des savoirs ont pu être observées à travers les indicateurs suivants :

- la pertinence des ressources partagées sur le mur du groupe – elles ont contribué à la production de nouveaux savoirs et à la résolution des difficultés de certains apprenants (commentaires de satisfaction relevés à 50 reprises sur les 69 ressources publiées);
- le questionnement des pairs visant à comprendre une astuce proposée et qui débouche après argumentation sur un consensus (répertorié à 24 reprises sur les 34 questions posées);
- le développement de l'esprit critique observé chez les apprenants par la remise en question de certaines idées proposées (observations recensées à 48 reprises sur les 86 commentaires liés aux différentes réponses aux questions posées).

La capture d'écran ci-dessous illustre une discussion entre étudiants à propos d'une difficulté d'installation de Joomla! par l'un d'eux et comment quelques membres du groupe essaient de résoudre le problème.



Figure 2 : Capture d'écran illustrant la résolution d'un problème rencontré par un étudiant à travers l'échange avec les membres du groupe Facebook

Ces indicateurs nous permettent de voir, sous le prisme de la production collective de savoirs, que Facebook a effectivement favorisé l'apprentissage collaboratif. Toutefois, en considérant le sentiment d'appartenance au groupe, indispensable dans un contexte d'apprentissage social, il y a lieu de s'interroger sur son impact dans cette étude étant donné que le groupe d'étudiants appartenait déjà

à un milieu social (la classe) où préexistaient des liens déjà plus ou moins constitués. En effet, selon Boyd et Ellison (2007), les réseaux sociaux viennent renforcer et maintenir les relations entre des personnes se connaissant déjà dans la vie réelle.

5.1 Résultats d'analyse de l'entretien semi-directif

La communication et la pertinence des échanges au sein du groupe Facebook

De façon globale, les étudiants interrogés estiment que Facebook a facilité leurs échanges étant donné qu'ils ne trouvaient pas le temps nécessaire pour les réaliser en classe à cause des journées d'étude très chargées : « Grâce à Facebook, nous arrivions à communiquer avec plus de liberté une fois rentrés chez nous. » « Poser les questions directement sur le groupe Facebook me semble plus pratique, car c'est difficile de trouver le bon moment pour discuter des problèmes rencontrés en présentiel. » Ces interviewés laissent également entendre que les interactions entre eux sur Facebook étaient très faciles et très satisfaisantes grâce à la diversité des moyens de communication mis à leur disposition : « J'ai trouvé les échanges avec les membres de groupes que ce soit en public ou en privé très satisfaisants grâce aux divers moyens de communication que propose Facebook. » « Parfois, j'ai eu des lacunes à expliquer mon problème à l'un de mes camarades lors d'une discussion via l'option *chat*; donc j'ai eu recours à l'option appel vidéo. » D'autres étudiants affirment que Facebook facilite la circulation rapide de l'information entre eux : « À chaque fois où il y avait de nouvelles publications, j'étais informé grâce aux notifications. » « J'ai toujours trouvé des réponses parfois instantanées à mes questions au niveau du groupe au lieu de perdre mon temps à faire des recherches sur Google. »

En face de ces avis positifs sur la communication au sein du groupe, il est tout de même opportun de souligner que quelques étudiants déclarent avoir été obligés de recourir à d'autres logiciels de collaboration, comme Skype et TeamViewer, afin de dé-

panner certains de leurs amis : « Malgré la variété des outils de communication disponibles sur Facebook, j'étais obligé d'utiliser l'option d'édition en synchrone de TeamViewer afin d'aider mon binôme à accomplir l'installation de Joomla! sur son PC. » « J'ai utilisé l'option partage d'écran disponible sur Skype afin de montrer à mon ami les étapes d'intégration d'un *template* dans son site. »

Au terme de cette section de l'entretien, nous pouvons dire que Facebook a contribué à la réalisation de la collaboration entre les étudiants en grande partie grâce aux outils d'échanges et de communication qu'il propose. Ce résultat rejoint l'avis de Lampe *et al.* (2011) qui affirment que Facebook facilite la collaboration entre les apprenants. Mais comme certains étudiants reconnaissent avoir eu recours à divers moyens externes d'interaction, il y a lieu de considérer la part de ces outils de communication utilisés en dehors de Facebook dans la réalisation de cet apprentissage collaboratif.

La construction collective des savoirs au sein du groupe Facebook

Il est important de rappeler que les critères d'évaluation de l'apprentissage portant sur le travail collaboratif exigent qu'un site Web soit produit par binômes. Ainsi, les savoirs construits collectivement durant une phase de collaboration de l'ensemble du groupe devaient ensuite être mesurés au travers de la réalisation de chaque binôme constitué. Comme en témoignent les questions, les réponses et les commentaires enregistrés, les étudiants affirment dans l'entretien qu'ils ont tiré profit des interactions au sein du groupe pour acquérir de nouveaux savoirs. Selon ces derniers, la qualité des ressources partagées a permis de mettre en commun les idées et de lever de nombreuses difficultés auxquelles ils faisaient face pour atteindre l'objectif pédagogique de la séquence, à savoir développer un site sous Joomla! : « Les fichiers et les documents partagés sur la page Facebook étaient assez variés et surtout répondaient directement aux besoins exprimés. » « J'ai beaucoup aimé certaines vidéos publiées qui m'ont aidé à résoudre rapidement mes difficultés. »

Nous pouvons ajouter que les apprentissages ont effectivement été réalisés durant cette activité au regard de l'évaluation faite par l'enseignant à travers son commentaire sur Facebook appréciant les productions des binômes : « Vos différents sites démontrent que vous avez dans l'ensemble acquis les savoirs attendus au terme de cette séquence, ce qui était l'objectif premier de cette activité sur Facebook; les sites Web développés ne sont pas parfaits certes, mais peuvent être considérés de qualité. » Ce résultat confirme l'avis de Mélot *et al.* (2015) qui affirment que la collaboration des étudiants sur les réseaux sociaux permet de développer chez eux des compétences de haut niveau.

Le rôle d'accompagnement de l'enseignant durant l'activité sur Facebook

De l'avis de l'ensemble des étudiants, l'enseignant n'a pas été présent pour ce qui est du soutien aux apprentissages pour réguler les échanges, comme le confirment les traces d'activités mentionnées plus haut. Selon les étudiants, cette « inactivité » a eu comme conséquence d'entraîner des pertes de temps qui auraient pu être évitées si l'enseignant avait réagi souvent en régulant à l'aide d'un commentaire, d'un conseil, d'une orientation, etc. : « C'est la première fois que j'ai eu l'occasion de développer un site Web en utilisant Joomla!, j'aurais aimé que notre enseignant soit toujours présent sur le groupe afin de clarifier certains points ou résoudre certains conflits. » Ce point de vue rejoint l'avis de Diakhaté et Akam (2015) qui affirment que l'absence d'un modérateur Facebook ne permet pas une co-construction durable des connaissances.

L'aptitude des étudiants à s'approprier Facebook en tant qu'outil de travail collaboratif

Il découle de l'entretien que seulement 3 étudiants sur 15 admettent avoir eu des difficultés d'appropriation de l'outil dans toutes ses fonctionnalités pour collaborer au cours de l'activité. Le premier explique sa faible implication dans l'activité par des raisons techniques : « J'ai voulu participer mais malheureusement je n'ai pas une connexion Internet. » Le deuxième déclare : « Je ne suis pas convaincu par cette façon de travailler que je dé-

couvre gênante car je ne trouve pas du temps pour consulter Facebook et être un membre actif au sein du groupe. » Par contre, le troisième quant à lui dit aimer le travail en solitaire : « J'aime travailler seul ou bien collaborer en présentiel avec mon binôme. »

Pour les 12 autres étudiants, bien que n'ayant pas éprouvé de difficultés majeures à s'approprier le dispositif, certains d'entre eux affirment avoir aimé l'expérience et auraient souhaité être d'abord familiarisés avec l'usage de Facebook dans un contexte éducatif. Cela explique la dynamique assez faible au sein du groupe durant la première période du lancement du projet, comme viennent l'attester ces déclarations : « J'ai beaucoup aimé l'expérience, mais au lancement de l'activité j'ai mis du temps à faire des contributions sur la page du groupe car j'avais la crainte de mal m'y prendre. » « L'entrée dans le dispositif aurait été plus facile si nous avions reçu avant le lancement de l'activité un scénario d'usage de Facebook pour l'apprentissage collaboratif. » Selon quelques étudiants, un inconvénient majeur du travail collaboratif sur Facebook provient de la distraction (*chats* parallèles avec des amis externes au groupe) et de la dispersion lorsqu'on est redirigé à partir d'un lien vers une page Web externe : « Dès que je consulte le compte Facebook, je ne peux pas me concentrer car du coup je suis tenté de discuter avec les amis ou bien à consulter les vidéos et les publications au niveau du journal de ma page. »

Bien qu'il s'agisse de leur première expérience d'intégration de Facebook dans un cadre éducatif, les étudiants ont apprécié l'idée tout en réussissant à s'approprier les fonctionnalités indispensables au travail collaboratif.

Conclusions, limites et perspectives

Nous nous proposons à l'entame de cette recherche de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'usage pédagogique de Facebook favorise la mise en place d'un processus efficace d'apprentissage collaboratif. Les éléments d'analyse que nous avons retenus pour évaluer cette efficacité reposaient essentiellement

sur deux indicateurs. Il s'agissait premièrement du déroulement de l'apprentissage en collaboration mesuré au travers de la qualité des interactions entre les étudiants, de la coordination des tâches et de la production collective des savoirs. Le deuxième critère d'évaluation, à savoir l'acquisition des compétences, devait être mesurée au travers de la production d'un site Web par chacun des binômes au terme de l'activité d'apprentissage. Concernant le déroulement de l'apprentissage collaboratif, l'analyse des traces d'activités et des contenus de l'entretien semi-directif nous a permis de constater que l'interface Facebook a contribué de manière significative à la mise en place d'un processus de collaboration caractérisé par des échanges variés, une production collective et un partage des savoirs au sein du groupe. Il ressort de l'évaluation finale par l'enseignant des productions réalisées que les compétences attendues au terme de l'activité ont été acquises par les étudiants. Il est dès lors possible d'avancer que l'usage de Facebook durant cette activité a favorisé la mise en œuvre d'un processus efficace d'apprentissage collaboratif entre les étudiants. Cependant, quelques facteurs susceptibles d'influencer ces résultats méritent d'être soulignés. Au vu du recours assez fréquent (reconnu par les étudiants) à d'autres outils (externes) d'échanges et de coordination des tâches au détriment de ceux qui existent sur Facebook, on est en droit de s'interroger sur leur apport dans l'aboutissement de l'activité et, par conséquent, sur la part effective de Facebook dans l'efficacité de l'apprentissage collaboratif. D'autre part, étant donné la taille assez réduite de l'échantillon considéré dans cette recherche, ces résultats nous donnent un aperçu qui mériterait d'être étendu à travers des études portant sur une population plus vaste. En dépit de ces limites, il n'en demeure pas moins vrai que Facebook dispose des outils d'interactions nécessaires à la communication, à la coordination, à la coproduction et au partage des savoirs. Il convient également d'ajouter que dans la perspective de rendre l'usage de Facebook en situation d'apprentissage collaboratif à distance plus efficace, l'enseignant doit prendre en compte, comme le souligne Grosjean (2004), les

différentes dimensions susceptibles de contrôler le déroulement de l'activité. Il cite à ce propos la définition du rôle des participants lors du déroulement de la séquence de formation à déployer, l'élaboration d'un scénario pédagogique détaillé qui clarifie les composantes de la collaboration sollicitées ainsi que les caractéristiques personnelles des participants.

Au-delà de ces quelques facteurs pouvant influencer de manière significative le déroulement efficace d'activités de travail collaboratif en ligne, à l'instar de l'accès à une bonne connexion Internet et à la possession de terminaux informatiques appropriés, l'on est en droit de reconnaître que Facebook peut être implémenté comme environnement d'apprentissage à distance. Toutefois, il faut préciser que certaines conditions préalables à la réussite de tels projets s'imposent. Il s'agit entre autres de la formation des formateurs et des étudiants aux outils qui ne doivent en aucun cas représenter une difficulté, du suivi des étudiants, etc. (Chomienne et Lehmans, 2012). Enfin, il serait intéressant que d'autres recherches soient menées afin d'étudier par exemple les effets que pourrait induire l'intégration des réseaux sociaux, et notamment de Facebook, dans les plateformes LMS ordinaires comme outil interne d'interactions. D'autres travaux pourraient également explorer l'impact de l'usage pédagogique de Facebook sur la motivation des apprenants.

Références

- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. New York, NY : General Learning Press.
- Beauné, A. (2012, 18 juin). *Utilisation des réseaux sociaux pour l'apprentissage des langues étrangères : le cas de Facebook*. Récupéré du site du projet Adjectif : <http://www.adjectif.net>
- Ben abdallah, L. et Boukthir, H. (2016, avril). *Les réseaux sociaux dans l'enseignement supérieur : un outil de partage et de coordination. Cas des groupes fermés de la formation à distance*. Communication présentée à la 2^e édition du colloque international de la Recherche action en pédagogie universitaire (RAPU), Tunis, Tunisie. Récupéré du site Academia.edu : <http://academia.edu>

- Boyd, D. M. et Ellison, N. B. (2007). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x>
- Celik, C. (2008). Facebook pour l'apprentissage/enseignement informel du FLE : une étude de cas. Dans M. Sidir, G.-L. Baron et E. Bruillard (dir.), *Actes des journées Communication et apprentissage instrumenté en réseaux (JOCAIR 2008)* (p. 191-201). Paris, France : Hermès-Lavoisier.
- Chomienne, E. et Lehmans, A. (2012). *Réseaux sociaux et apprentissages collaboratifs à l'université*. Dans *Actes du colloque international de l'Université à l'ère du numérique (CI-UEN)*. Récupéré du site du colloque : <http://www2012.org/proceedings/html/ciuen.php>
- Dang-Nguyen, G., Huiban, E. et Deporte, N. (2015). *Usages sur Facebook : entre reconnaissance et visibilité*. Récupéré du site M@rsouin.org : <http://marsouin.org>
- Diakhaté, D. et Akam, N. (2015, novembre). *L'usage du réseau social Facebook dans la coconstruction des connaissances chez les étudiants*. Communication présentée au congrès international Les écosystèmes numériques et la démocratisation informationnelle : intelligence collective, développement durable, interculturel, transfert de connaissances, Schœlcher, France. Récupéré de l'archive HAL : <http://hal.archives-ouvertes.fr>
- Follet, M. et Peyrelong, M. F. (2006, mai). *Des souris et des groupes : évaluer le travail collaboratif à l'aune de l'utilisation de l'outil*. Communication présentée au colloque international TICE Méditerranée L'humain dans la formation à distance : la problématique de l'évaluation, Gênes, Italie. Récupéré de l'archive @SIC : <http://archivesic.ccsd.cnrs.fr>
- Fusaro, M., Couture, A., Venkatesh, V., Rocheleau, J., Larose, M. et Chassé, D. (2012). *Étude sur les modalités d'apprentissage et les technologies de l'information et de la communication dans l'enseignement*. Récupéré du site du Bureau de coopération interuniversitaire : <http://bci-qc.ca>
- Grosjean, S. (2004). *L'apprentissage collaboratif à distance : du scénario pédagogique à la dynamique interactionnelle*, Compiègne, France. Récupéré du site TECFA de l'Université de Genève : <http://tecfa.unige.ch>
- Guillemet, P. (2014). Les voix de la distance. *Distance et médiations des savoirs*, 8. <https://doi.org/10.4000/dms.880>
- 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.
- Lampe, C., Wohn, D. Y., Vitak, J., Ellison, N. B. et Wash, R. (2011). Student use of Facebook for organizing collaborative classroom activities. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(3), 329-347. Récupéré du site de R. Wash : <http://www.rickwash.org>
- Loiseau, M., Potolia, A. et Zourou, K. (2011). Communautés Web 2.0 d'apprenants de langue avec parcours d'apprentissage : rôles, pédagogie et rapports au contenu. Dans M. Bétrancourt, C. Depover, V. Luengo, B. De Lièvre et G. Temperman (dir.), *Actes du colloque Environnements informatiques d'apprentissage humain (EIAH 2011)* (p. 111-123). Récupéré de l'archive HAL : <http://hal.archives-ouvertes.fr>
- Mélot, L., Strebelle, A., Mahauden, J. et Depover, C. (2015). Le réseau social Facebook comme support d'apprentissage pour les étudiants universitaires. Dans S. George, G. Molinari, C. Cherkaoui, D. Mammas et L. Oubahssi (dir.), *Actes de la 7e conférence sur les Environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (p. 102-113). Récupéré du site de l'Association des technologies de l'information pour l'éducation et la formation (ATIEF) : <http://atief.fr>
- Mélot, L., Strebelle, A., Mahauden, J. et Depover, C. (2015). Le réseau social Facebook comme support d'apprentissage pour les étudiants universitaires. Dans S. George, G. Molinari, C. Cherkaoui, D. Mammas et L. Oubahssi (dir.), *Actes de la 7e conférence sur les Environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (p. 102-113). Récupéré du site de l'Association des technologies de l'information pour l'éducation et la formation (ATIEF) : <http://atief.fr>

-
- Mian, A. (2012, 7 juin). *Usages de Facebook pour l'apprentissage par des étudiants de l'Institut universitaire d'Abidjan (IUA)*. Récupéré du site du projet Adjectif : <http://www.adjectif.net>
- Millerand, L., Proulx, S. et Rueff, J. (dir.). (2010). *Web social. Mutation de la communication*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Moreau, A., Roustit, O., Chauchard, E. et Chabrol, H. (2012). L'usage de Facebook et les enjeux de l'adolescence : une étude qualitative. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 60(6), 429-434. Récupéré du site de l'Institut de formation des professions de santé (IFPS) de Besançon : https://projet.chu-besancon.fr/pmb/PMB_Ecoles/opac_css
- Pinte, J. P. (2010). Vers des réseaux sociaux d'apprentissage en éducation. *Les cahiers dynamiques*, 2(47), 82-86. <https://doi.org/10.3917/lcd.047.0082>
- Rizza, C. et Mahmoud, S. (2009). Les potentialités du Web 2.0 dans le domaine de l'apprentissage : quels enjeux pour l'éducation? *Informations, savoirs, décisions et médiations*, (39). Récupéré de <http://isdsm.univ-tln.fr>
- Thivierge, J. (2011). *Jeunes, TIC et nouveaux médias : une étude exploratoire au Cégep de Jonquière*. Récupéré du site du Centre d'étude des conditions de vie et des besoins de la population (ÉCOBES) : <http://ecobes.cegepjonquiere.ca>

Construction de savoirs professionnels dans une formation hybride : étude d'un carnet de bord en ligne collaboratif

Construction of professional knowledge in a hybrid training program: A study of the collaborative online logbook

Fatiha TALI

Université Toulouse-Jean-Jaurès
fatiha.tali@univ-tlse2.fr

Jean-François MARCEL

Université Toulouse-Jean-Jaurès
jean-francois.marcel@univ-tlse2.fr

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Cet article se focalise sur la co-construction de savoirs professionnels, la nature de ces savoirs et les processus sous-jacents à cette construction dans un contexte de formation hybride à l'Université. Nous analysons les écrits dans le carnet de bord collaboratif en ligne d'un groupe d'enseignants interagissant et échangeant leurs expériences. L'analyse longitudinale montre une diversification des savoirs co-construits et mis en œuvre par les apprenants. Les interactions relevées indiquent : l'importance des échanges socio-affectifs; un étayage entre pairs visant l'enrôlement et le contrôle de la frustration; et de nombreux exemples pouvant servir à l'apprentissage vicariant.

Mots-clés

Apprentissages professionnels, dispositif hybride, carnet de bord en ligne, apprentissage social, savoirs professionnels

Abstract

This article examines professional knowledge co-construction, the nature of knowledge, and the processes underlying this construction in a context of hybrid training at the University. We analyze teachers' writings, interacting and exchanging experiences in an on-line collaborative logbook, over one year. The longitudinal analysis highlights a diversification of knowledge co-constructed and implemented by learners. The interactions found indicate: the importance of the socio-emotional exchanges; a scaffolding between peers aiming at the recruitment and at the control of the frustration; and numerous examples which can be of use to vicarious learning.

Keywords

Professional learnings, hybrid training, on-line logbook, social learning, professional knowledges



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2017-v14n1-02>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution 4.0 International <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>

Introduction

L'enseignement supérieur propose différentes modalités de formation allant du tout présentiel à des cours uniquement à distance (*elearning*, MOOC...), mais recourt de plus en plus aux dispositifs hybrides qui articulent les deux modalités de formation (présentielle et à distance) (Karsenti, 2015). En présentiel, l'alternance théorie/pratique et le recours aux écrits réflexifs sont soulignés comme des voies de professionnalisation, en particulier pour les enseignants (Wittorski, 2015). À distance, les apprentissages professionnels sont facilités par le recours à des écrits collaboratifs lorsque les apprenants bénéficient de l'accompagnement par un formateur (Lebrun, 2014).

Que ce soit en formation présenteielle ou à distance, dans une perspective socio-constructiviste, les apprentissages professionnels peuvent s'appuyer sur des interactions sociales au sein de communautés de pratique (Deschryver et Charlier, 2014). Parmi les divers outils de médiation et de médiatisation, dans le cadre de la formation à distance, les carnets de bord (CDB) en ligne peuvent servir à la démarche réflexive des apprenants et de support aux interactions entre les pairs pour favoriser la construction de connaissances (Daele, 2013). Pour Dumet (2013, p. 4), le « savoir est de l'ordre du discours oral et (surtout) écrit. En tant que tel, le savoir est donc *explicite* et *communicable* ». Ainsi, ces écrits réflexifs pourraient être intéressants dans l'objectif de co-construction de savoirs (Cappellini, 2015) et permettraient l'accès à la fois aux savoirs construits et aux processus mobilisés par les apprenants pour construire leurs connaissances. Les processus mis en œuvre pour construire ces savoirs restent à préciser.

Notre contribution étudie un CDB en ligne collaboratif utilisé par des enseignants, un des outils d'une formation hybride universitaire (initialement présenteielle et enrichie pour devenir hybride). À partir de l'analyse des écrits de ces enseignants, nous cherchons donc à repérer à la fois la présence de savoirs professionnels et les processus mobilisés pour les co-construire.

Problématique

Notre contexte est la formation continue à l'université d'enseignants du 2^e degré préparant un certificat professionnel dont l'objet est la scolarisation des élèves en situation de handicap (SH). Comme le précise Altet (2003), les savoirs professionnels des enseignants peuvent être mobilisés dans les pratiques, en particulier au travers des gestes professionnels observés (corporels, langagiers) et des discours (oraux ou écrits) (Jorro, 2006). Ainsi, les enseignants non formés rencontrent des difficultés à adapter leurs pratiques pour intervenir auprès des élèves SH, alors que les enseignants « spécialisés », et donc formés, possèdent des savoirs professionnels spécifiques leur permettant d'adopter des gestes d'adaptation pour répondre aux différents profils d'élèves (Mazereau, 2011). De plus, Chartier, Clémenson et Greiner (2014) soulignent qu'en tant que support d'écrit réflexif sur les pratiques, le CDB en ligne a un rôle positif sur le soutien, la réassurance et l'offre de sources d'information, pointant les gestes professionnels en construction d'enseignants en formation.

D'où notre problématique : en quoi et comment un CDB en ligne permettrait-il aux enseignants de co-construire des savoirs professionnels pour scolariser ces élèves?

Notre hypothèse générale est que les enseignants élaborent, dans le contexte de la formation hybride, des savoirs professionnels relatifs aux gestes d'adaptation et à la connaissance des élèves, construits dans l'interaction en ligne avec leurs pairs.

Les savoirs énoncés dans le CDB sont vus comme « des énoncés que les étudiants formalisent dans des discours valides au regard des savoirs de référence liés aux attentes sociales, académiques et institutionnelles, et qu'ils investissent de sens en lien avec leurs expériences de stages à travers des démarches réflexives et conceptuelles » (Balslev, Vanhulle et Tominska, 2010, p. 1). Nous considérons donc que les écrits en ligne dans le CDB peuvent permettre l'accès aux savoirs produits par les enseignants, en témoignant à la fois de leur construction et de leur

mobilisation. Les savoirs construits et les interactions étudiées sont donc analysés à partir des écrits de professeurs dans un CDB en ligne collaboratif qui va servir de support aux échanges entre enseignants (en matière d'expériences relatées et d'interactions).

Ainsi, nous posons quatre hypothèses opérationnelles. Entre le début et la fin de l'année : H1a – Le nombre de savoirs énoncés dans le CDB relatifs aux gestes d'adaptation augmente; H1b – Les catégories de savoirs énoncés dans le CDB relatifs aux gestes d'adaptation se diversifient; H2 – Il y a une relation entre les catégories de savoirs énoncés GA et les catégories de savoirs énoncés CDE; H3 – Il existe un lien entre les savoirs énoncés relatifs aux gestes d'adaptation et les interactions interindividuelles entre enseignants dans le CDB.

1. Cadre théorique

1.1 Formation des enseignants

Parmi les différentes théories relatives à l'apprentissage, l'approche socio-cognitive a été largement convoquée pour l'étude des formations d'enseignants (Marcel, 2005; Karsenti, 2015). Les apprentissages professionnels des enseignants dans ce cadre théorique sont vus comme un ensemble de processus où l'acteur est « un apprenant qui construit des savoirs professionnels dans le but d'augmenter son efficacité au travail » (Lefeuve, Garcia et Namolovan, 2009). Au sein des théories relatives à l'apprentissage, plusieurs processus (cognitifs, affectifs...) sont repérés comme permettant la construction de savoirs. Au vu de l'évolution actuelle des dispositifs de formation, l'intérêt pour l'étude des processus d'apprentissage dans des environnements variés (présentiels et/ou à distance) devient une nécessité pour mieux comprendre comment s'opère la construction des savoirs. Ceci est d'autant plus vrai que les enseignants sont amenés à adopter de nouvelles pratiques pour répondre aux besoins de leurs élèves, dont les profils sont de plus en plus hétérogènes (élèves précoces, en situation de handicap...).

1.2 Processus de construction des savoirs

Dans l'apprentissage social, l'acquisition de savoirs et de savoir-faire résulte de l'observation du comportement d'autrui. Cet apprentissage utilise l'environnement social et le terme « social » renvoie à la nature des processus mobilisés pour construire les savoirs (Bandura, 2007). Nous retiendrons principalement trois processus pour notre recherche : la médiation (Vygotski, 1985; Cress, Stahl, Ludvigsen et Law, 2015), l'étayage (Bruner, 1983; Lonchamp, 2008) et la vicariance (Bandura, 2007).

Ainsi, que ce soit en formation présentielle et/ou en ligne, les processus mis en œuvre diffèrent en fonction des outils de médiation et de médiatisation retenus pour élaborer le dispositif. Dans les dispositifs hybrides, la médiatisation relève de l'ingénierie de la formation et du design pédagogique et concerne à la fois le choix des médias et la scénarisation. Indissociable de la médiatisation, la médiation renvoie au « processus de transformation que le dispositif technique produit sur les comportements humains (cognitifs ou relationnels), "l'instrument", à travers lequel le sujet interagit avec le monde, avec des objets [d'apprentissage], d'autres sujets ou encore avec lui-même » (Deschryver et Charlier, 2012, p. 8). Dans le rapport pédagogique, la médiation est à la fois ce qui relie le sujet au savoir et sépare le sujet de la situation d'acquisition (Rinaudo, 2015) et peut être mise en œuvre par l'intermédiaire d'un individu ou d'un objet technique.

Tout d'abord, Dessus *et al.* (2009) précisent l'intérêt des outils numériques qui peuvent offrir des supports de médiations pour les interactions (humaines ou informatiques) où le langage joue un rôle premier dans la co-construction d'apprentissages. Ainsi, à distance, « il y a interaction lorsque, dans l'élaboration du discours commun, un locuteur tient compte d'un message précédent pour élaborer son intervention » (Quintin et Masperi, 2006, p. 20). La « vraie interactivité » (qui nécessite un message de A et une réponse de B, et à nouveau une réponse de A) est peu présente dans les échanges en ligne. Par contre, « la quasi-interactivité » (un

message de A et une réponse de B) et « l'interactivité indépendante » (message indépendant qui fait référence à d'autres messages) sont quant à elles beaucoup plus représentées (Quintin et Masperi, 2006). Nous élargissons donc le terme « d'interaction » aux trois niveaux de l'interactivité. Plus particulièrement, ces interactions peuvent être de tutelle (entre pairs ou avec le formateur) (Bruner, 1983; Poellhuber, Chomienne et Karsenti, 2011), permettant un étayage qui peut être distribué entre apprenants et formateurs par le recours à des dispositifs techniques (Lonchamp, 2008).

En outre, Bandura (2007, p. 28) indique que l'apprentissage vicariant « résulte de l'observation d'un individu (le modèle) réalisant le comportement à acquérir » [pratiques relatées ou observées], en posant le postulat que les expériences de réussite des pairs relatées peuvent servir de « modèles ». Bandura (2007) souligne que l'existence d'un problème commun dans l'apprentissage des savoir-faire complexes doit passer par différents médias et pas seulement par l'observation directe des actions d'autrui. Daele (2013) ajoute que c'est dans des espaces sociaux tels que les communautés de pratique (Lave et Wenger, 1991) et d'apprentissage en ligne (Garrison, Anderson et Archer, 2000) que peuvent prendre place des interactions entre apprenants leur permettant de construire des savoirs. Pour cela, l'apprenant a besoin d'échanger par le biais d'interactions avec d'autres individus vivant la même situation d'apprentissage, et ce, dans des situations les plus variées possibles et un climat social de bonne qualité. Si la communauté est vue comme l'espace dans lequel les processus d'apprentissage peuvent être mis en œuvre, alors le CDB pourrait en être l'un des supports.

1.3 Intérêt du carnet de bord en ligne

Le recours aux CDB individuels en ligne utilisés par des étudiants peut faciliter « le partage des stratégies et ressources d'apprentissage » (Cappellini, 2015, p. 143). De fait, un des outils privilégiés dans le suivi et le tutorat en ligne est le recours aux écrits réflexifs (type CDB, *eportfolio*) pour travailler col-

laborativement à la résolution des problèmes (Poellhuber *et al.*, 2011). Ainsi, à partir de l'utilisation d'un *eportfolio* par des étudiants, « l'apprentissage se développe [...] sans l'intervention du formateur et par la lecture des travaux des pairs sur une base vicariante [...] Dans ce cas, les étudiants mettent des ressources en ligne pour la formation et contribuent à l'élaboration de nouvelles ressources partagées et produites par eux-mêmes » (Michaud, 2013, p. 9). Par ailleurs, Sutton (2001) ajoute le concept d'interaction vicariante où l'apprentissage passe par la lecture d'interactions en ligne faites par d'autres. Dans l'optique de l'apprentissage vicariant de Bandura (2007) et de l'interaction de vicariance de Sutton (2001), les expériences partagées en ligne entre apprenants dans un CDB, du fait de leur « potentiel vicariant », peuvent alors être qualifiées d'« exemples vicariants » à la condition qu'elles traitent de problématiques proches de celles vécues par l'apprenant. Partant de ces éléments, l'étude d'un CDB en ligne pourrait permettre de repérer à la fois les produits (les savoirs professionnels GA et CDE) et les processus mobilisés dans leur co-construction (la médiation, l'étayage et la vicariance), ainsi que les éléments témoignant de la présence d'une communauté d'apprentissage et de pratique. Nous précisons que cette recherche a une visée heuristique et praxéologique et que notre posture est celle des formateurs-chercheurs (Garbarini, 2001), étant chercheurs et intervenants sur le terrain de la formation.

2. Orientations méthodologiques

En nous appuyant sur notre cadre théorique, nous analysons la construction de savoirs professionnels d'enseignants du secondaire suivant la formation continue de spécialisation pour scolariser les élèves SH se déroulant à l'École supérieure du professorat et de l'éducation (ESPE), école interne de l'Université de Toulouse. Au bout d'un an de formation, les enseignants valident un certificat professionnel. La formation hybride étudiée (figure 1) était initialement présentielle et a été modifiée à la suite d'une analyse de terrain menée auprès de 24 enseignants en 2012-2013. Ces derniers pointaient le manque

d'échanges entre apprenants et formateurs pendant les périodes où ils étaient à distance.

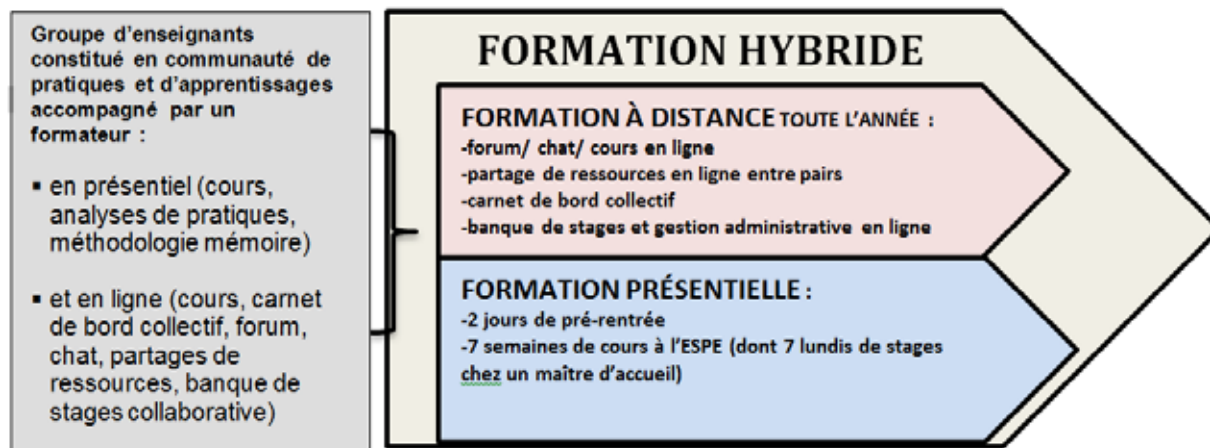


Figure 1 : Formation hybride étudiée

Entre octobre 2013 et juin 2014, le dispositif hybride (utilisant la plateforme Moodle) a été expérimenté par 22 enseignants, parmi lesquels un groupe de 5 enseignants volontaires (N = 5) dont nous analyserons les productions écrites dans le CDB collectif en ligne. La consigne d'utilisation du CDB doit amener les apprenants à échanger entre eux pour leur « permettre de mieux connaître [les] élèves en situation de handicap et de construire avec [leurs] collègues des savoirs et des savoir-faire pour mieux travailler avec eux en classe » (annexe 1). Les enseignants interagissent entre eux et avec le formateur. Ils partagent leurs expériences, lisent et commentent les écrits des pairs. Les productions du formateur ne sont pas analysées étant donné que l'un des auteurs est enseignant auprès du groupe étudié et intervenant dans le CDB.

2.1 Repérage des savoirs professionnels

Nous avons utilisé deux typologies pour les savoirs énoncés.

Pour les savoirs énoncés relatifs aux gestes d'adaptation (GA) : la typologie de Gombert *et al.* (2008, simplifiée par Mazereau, 2011) a été utilisée (11 catégories, sans « l'absence d'adaptation »

que nous traitons à part, car elle ne réfère pas à des gestes d'adaptation). Considérant l'activité enseignante non restreinte à la classe (Marcel, 2005), nous y ajoutons une catégorie « adaptation hors la classe » et des illustrations complémentaires dans le cas de certaines catégories pour prendre en compte les données de notre corpus (annexe 2). Chaque savoir énoncé sera classé exclusivement dans une catégorie (figure 3) (procédure interjuges : catégorie retenue avec l'accord d'au moins 3 juges sur 5) en respectant les critères établis par Bardin (1977, citée par Blanchet et Chardenet, 2015, p. 139) : l'exclusion mutuelle, la recherche d'homogénéité, la pertinence, le consensus, la productivité. En ce qui a trait à l'analyse de discours, nous utilisons comme Quintin (2008, p. 140) à la fois des unités stylistiques (phrases ou mots) et des unités thématiques (sur le sens en fonction des catégories, comme précisé par exemple pour la catégorie « guidance » en annexe 2). Nous posons que la catégorie de savoir doit comporter au moins $N \geq 5$ savoirs énoncés pour être retenue dans l'analyse de la diversification des savoirs énoncés GA (attribuer au minimum un savoir par individu pour considérer qu'il est réellement partagé).

Pour les savoirs énoncés dans le CDB, des éléments relatifs à la connaissance des élèves SH (CDE) ont émergé lors de l'analyse et nous avons choisi de

les exploiter. Pour les savoirs énoncés CDE, la typologie retenue (5 catégories, voir figure 2) est construite sur la base de la grille de Moreau (2010, p. 152-153) référant aux compétences « des enseignants inclusifs ».

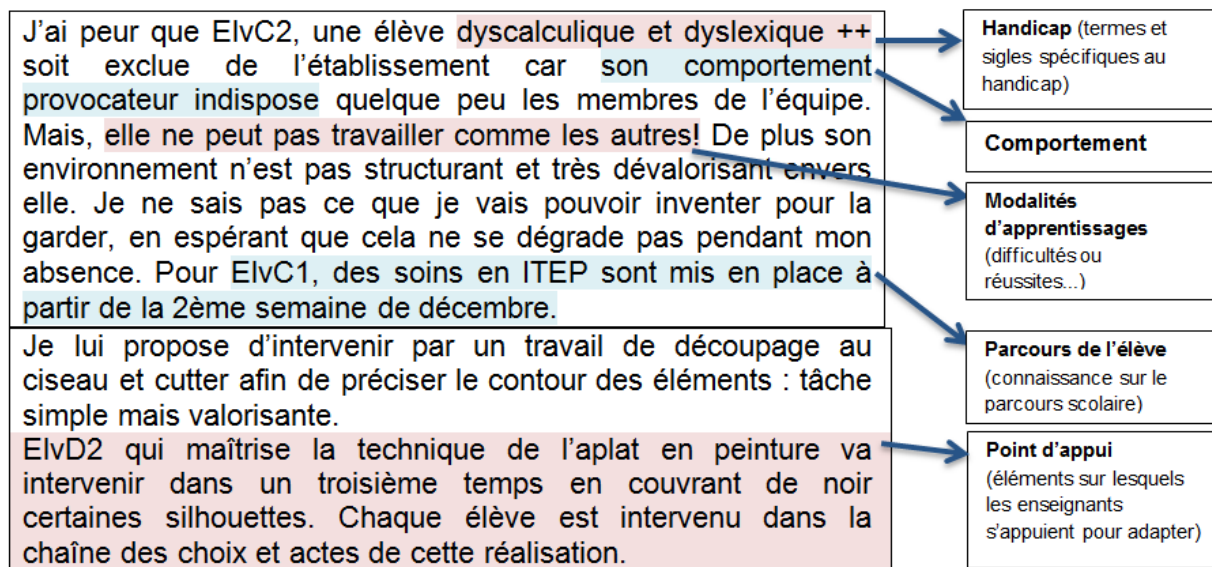


Figure 2 : Exemple de catégorisation des savoirs énoncés CDE

2.2 Repérage des processus

Pour simplifier nos propos, nous nommerons « interaction » les trois types d'interaction : vraie, quasi et indépendante. Comme Quintin (2008), nous prendrons appui sur un codage portant sur l'unité « paragraphe » pour l'unité formelle et « l'acte de parole » comme unité thématique sur les intentions de communication des formés. Deux niveaux de repérage : dans les commentaires (un commentaire = quasi-interaction au minimum) (voir figure 3); et dans les écrits lorsque l'enseignant s'adresse nominativement à un pair ou à l'ensemble du groupe (p. ex. les salutations). Deux types de classements ont été faits pour l'ensemble des relevés :

- Prenant appui sur les catégories de présence en ligne de Garrison *et al.* (2000), présence cognitive et sociale dans une communauté en ligne, nous avons classé les interactions

en : interactions cognitives (c.-à-d. questions ou éléments posant une problématique à résoudre / des réponses ou des éléments de résolution de problème) et socio-affectives (4 indicateurs : « le fait de complimenter et d'exprimer son appréciation envers des contributions d'autres participants », « le fait d'être d'accord avec les opinions exprimées », « les encouragements » et « les salutations »).

- Prenant appui sur les catégories de l'étayage de Bruner (1983), ces interactions ont été aussi classées pour repérer les interactions de tutelle. Soumise à trois juges, la qualité de la catégorisation a été testée par un alpha de Cronbach ($\alpha = 0,87$) relatif aux trois classements.

Pour l'apprentissage vicariant, l'analyse a porté sur les écrits : une situation décrite (réussie ou échouée) sera considérée comme un exemple vicariant (Bandura, 2007).

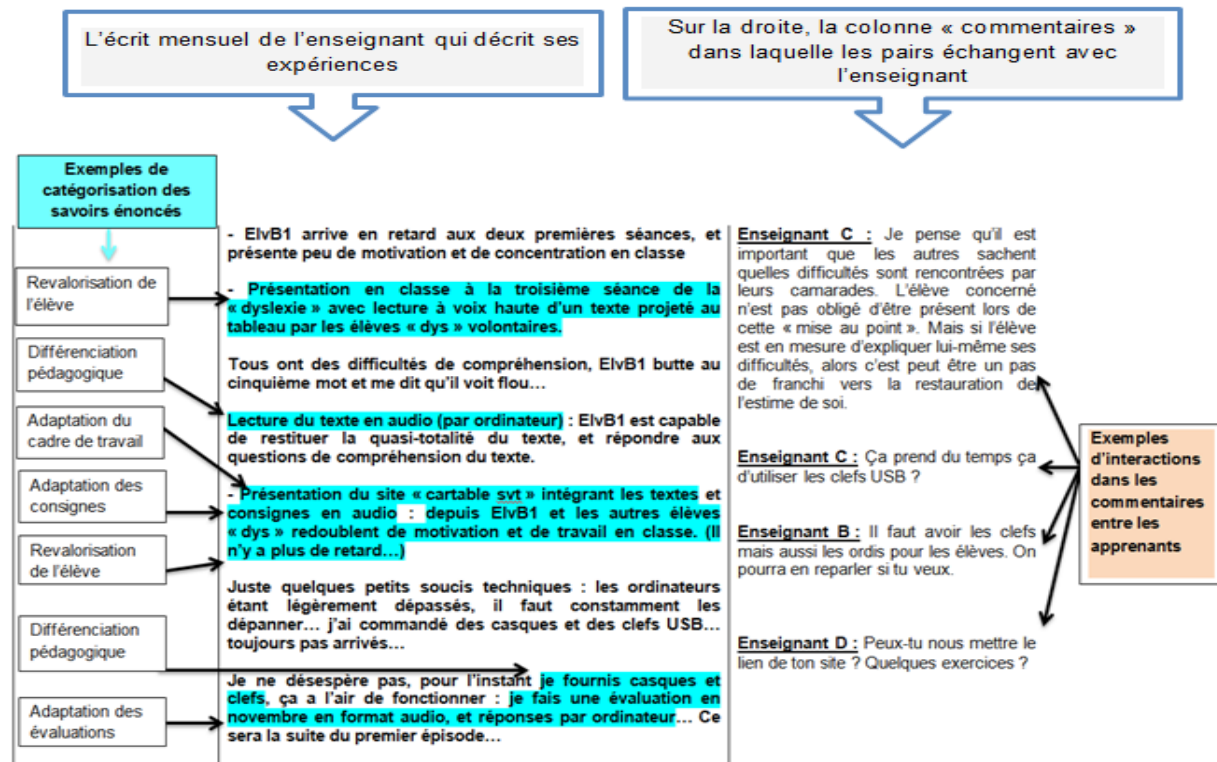


Figure 3 : Exemple d'un écrit du CDB, catégorisation des savoirs énoncés GA et interactions

Le traitement des données et les différents tests (analyses descriptives; tests non paramétriques) (Wilcoxon; Spearman) sont réalisés avec le logiciel SPSS. Notre échantillon est composé de trois femmes et deux hommes, dont trois exerçant en collègue et deux en lycée professionnel, âgés de 30 à 50 ans, ayant de 5 à plus de 21 ans d'ancienneté.

3. Les résultats

Rappelons que les savoirs énoncés GA sont relatifs aux gestes d'adaptation; les CDE sont relatifs à la connaissance des élèves SH.

3.1 Des savoirs co-construits

En sept mois d'utilisation, **50 pages ont été produites par les cinq enseignants avec 345 savoirs énoncés GA** (pourcentage de contribution de chaque enseignant : A = 30 %; B = 17 %; C = 23 %; D = 23 %; E = 7 %) et **380 savoirs énoncés CDE**. L'enseignant E a produit peu d'écrits relativement à ses pairs.

a) Au début de la formation : peu de savoirs énoncés et faible diversification

D'une part, en octobre, avant la mise en œuvre de la formation, les savoirs énoncés GA sont peu nombreux (N = 35, soit 10,1 % des 345 savoirs

produits sur les 7 mois) et peu variés (seules 3 sur 11 catégories sont réellement représentées). Les catégories de savoirs les plus représentées sont la revalorisation de l'élève SH (31 %) et la différenciation pédagogique (20 %). Puis viennent l'adaptation de l'évaluation (14 %), celle des consignes (11 %) et celle du cadre de travail (9 %). Les autres catégories sont faiblement ou pas du tout représentées (entre 0 % et 6 %). Notons que trois des cinq enseignants relatent des situations présentant une absence d'adaptation de leurs pratiques auprès des élèves SH (N = 9).

D'autre part, les savoirs énoncés CDE (N = 79) font majoritairement référence aux modalités d'apprentissage (38 %), au comportement (27 %) et au handicap (22 %) de l'élève. Les points d'appui (9 %) et le parcours de l'élève (5 %) sont peu présents, montrant la centration des enseignants sur les difficultés et les descriptifs généraux. Là encore, seules trois catégories sont représentées (avec N ≥ 5). L'analyse du CDB montre que les enseignants évoquent en premier les modalités d'apprentissage en faisant principalement référence aux difficultés d'apprentissage ou de comportement des élèves, sans pouvoir donner de véritables éléments de points d'appui.

b) Au milieu de la formation : hausse des savoirs énoncés et première diversification

Pour cette seconde partie, les enseignants bénéficient de trois semaines de formation présentielle en décembre. Ils sont dans la phase intermédiaire de leur apprentissage. La hausse du nombre de savoirs énoncés GA se poursuit en décembre/janvier (N = 85; + 66 % par rapport à novembre). Même si la revalorisation de l'élève reste principale (29 %), la différenciation (23 %), les apports méthodologiques (12 %) et l'individualisation (11 %) montrent la diversification des pratiques d'adaptation. Notons l'apparition de la catégorie « adaptation hors la classe » en novembre (12 %) qui continue de progresser en décembre (19 %). La diversification des gestes d'adaptation apparaît en novembre avec quatre catégories et se poursuit sur décembre/jan-

vier avec cinq catégories. Les professeurs sont en cours d'acquisition d'un savoir qu'ils commencent à mutualiser en dehors de leur classe.

Pour les savoirs énoncés CDE, les points d'appui deviennent premiers en décembre/janvier (33 %). À contrario, les éléments relatifs aux comportements des élèves baissent (13 %). Le parcours de l'élève (10 %) prend également place, montrant que les enseignants commencent à s'interroger sur le curriculum de l'élève et pas seulement sur ce qui se passe en classe.

c) En fin de formation : stabilisation de la diversification des savoirs énoncés

Dans cette dernière partie, les enseignants ont bénéficié des trois dernières semaines de formation présentielle. L'enseignant D n'a pas produit d'écrits pour mars/avril.

Par rapport au début d'année, en mars/avril, outre l'augmentation de la quantité de gestes d'adaptation (de N = 35 à N = 81), la diversification des gestes est présente avec cinq gestes d'adaptation principaux (contre trois en octobre) (tableau 1). L'adaptation hors la classe prend le dessus en mars/avril avec 30 % des savoirs énoncés. Les enseignants ne pourraient pas communiquer sur les adaptations s'ils ne les possédaient pas. La revalorisation de l'élève continue d'être présente (23 %) avec l'individualisation (20 %). Notons un pourcentage équivalent pour les apports méthodologiques et la guidance (7 %), supposant que les enseignants pensent également les modalités d'action auprès de l'élève.

| Savoirs énoncés GA | Évolution du nombre de savoirs énoncés GA entre | | | |
|---------------------------|---|----|----------------|--------------|
| | octobre | et | mars/ avril | % |
| Adaptation cadre travail | 3 | | 1 | - 6 % |
| Adaptation consignes | 4 | | 0 | - 11 % |
| Évaluation diagnostique | 0 | | 0 | 0 % |
| Différenciation | 7 | | 3 | - 11 % |
| Individualisation | 1 | | 16 | 43 % |
| Aide des pairs | 1 | | 3 | 6 % |
| Guidance | 2 | | 6 | 11 % |
| Apport méthodologique | 0 | | 6 | 17 % |
| Adaptation à l'évaluation | 5 | | 4 | - 3 % |
| Revalorisation élève | 11 | | 19 | 23 % |
| Adaptation hors classe | 1 | | 23 | 63 % |
| TOTAL | 35 | | 81 | 131 % |

Tableau 1 : Évolution du nombre de savoirs énoncés GA entre le début et la fin d'année

Le nombre de savoirs énoncés CDE évolue peu (N = 74 en février; N = 82 en mars/avril). Mais à présent, toutes les catégories sont représentées. Les points d'appui (33 %) deviennent premiers, montrant que les enseignants adaptent à partir d'éléments concrets servant à épauler l'élève dans ses apprentissages. Pour cela, ils font appel à des connaissances sur l'élève sur toutes les autres catégories (handicap, modalités d'apprentissage...). Le parcours de l'élève (15 %) est mis en avant, amenant l'hypothèse selon laquelle l'enseignant n'agirait plus seulement dans l'instant, mais projeterait la scolarisation de l'élève sur un « parcours » à long terme. Les problématiques liées à l'orientation en particulier sont abordées.

Concernant notre hypothèse de l'existence d'un lien entre certains savoirs énoncés GA et CDE, seules 13 relations (Spearman) sont retrouvées entre les différents types de savoirs (tableau 2). Par exemple, une corrélation négative est retrouvée pour les modalités d'apprentissage avec l'individualisation ($R = -0,975; p < 0,01$) et l'adaptation hors la classe ($R = -0,975; p < 0,01$). À contrario, la corrélation est positive entre les modalités d'apprentissage et l'absence d'adaptation ($R = 0,918; p < 0,05$). Ainsi, quand l'individualisation et l'adaptation hors la classe augmentent, les enseignants font moins référence aux modalités d'apprentissage des élèves SH. Les savoirs énoncés relatifs aux comportements des élèves sont corrélés négativement avec la revalorisation de l'élève ($R = -0,973; p < 0,01$) et les points d'appui ($R = -0,975; p < 0,01$).

Concernant l'augmentation du nombre de savoirs GA entre octobre et mars/avril, cette hausse n'est pas significative (Wilcoxon, $p = ns$). D'un point de vue qualitatif, nous maintenons notre hypothèse concernant la diversification des savoirs énoncés GA au cours d'utilisation du CDB. En effet, si au départ, trois catégories sont représentées, au final (et dès février), cinq catégories sont présentes et stables, montrant une diversification à l'œuvre.

Tableau 2 : Résultats des tests de corrélation (Spearman) entre les différentes catégories de savoirs énoncés GA et CDE

| Corrélations Savoirs énoncés (Spearman) | Modalités d'apprentissages | Comportements élèves | Parcours élève | Points d'appui | Adaptation hors classe | Absence adaptation | Adaptation évaluations |
|---|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Adaptation cadre de travail | | | R = - 0,918; p = 0,028 | | | | |
| Individualisation | R = - 0,975; p = 0,005 | | | | R = 1,00 p <0,001 | R = - 0,894; p = 0,041 | |
| Aide des pairs | | | | | | | R = - 0,895; p = 0,040 |
| Revalorisation de l'élève | | R = - 0,973; p = 0,005 | | R = 0,949; p = 0,014 | | | |
| Adaptation hors la classe | R = - 0,975; p = 0,005 | | | | | R = - 0,894; p = 0,041 | |
| Absence d'adaptation | R = 0,918; p = 0,028 | R = 0,918; p = 0,028 | | R = - 0,894; p = 0,041 | | | |
| Points d'appui | | R = - 0,975; p = 0,005 | | | | | |

3.2 Des processus de co-construction en œuvre

Nous analyserons les écrits sur les sept mois selon les processus afférents à notre cadre théorique : les interactions, l'étayage entre pairs et la vicariance.

a) Les interactions

Tout d'abord, **pour les interactions (annexe 3)**, on relève pour le « groupe des 5 » **77 interactions interindividuelles** sur sept mois. Pour les échanges, les contributions sont différentes selon les enseignants : A = 28 %; B = 25 %; C = 30 %; D = 14 %; E = 3 %. L'enseignant E avait peu produit, il a peu interagi aussi. Notons (voir figure 4) les nombreuses modalités de communication utilisées par les apprenants avec recours au gras, à la couleur, au souligné de passages écrits, et le partage de 20 documents (photos, liens Internet, fiches ressources).

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>Le problème de la consigne multiple : Choisir - Découper - Coller - Organiser sur un support - Analyser - Nommer. Trop d'actions à enchaîner.</p> <p>Les images auraient pu être proposées, ce qui aurait permis à l'élève une tâche de découpage / collage adaptée à ses compétences manuelles et maintenu son intérêt pour l'exercice.</p> <p>Le problème du choix : je m'appuyai sur un pré-requis qui me semblait solide, le travail en autonomie était favorisé par une trace écrite qu'il était possible d'utiliser. Mais le choix, aussi simple qu'il puisse paraître est une source d'angoisse pour ElvD1 et ElvD2.</p> <p>Le choix des images n'est pas l'enjeu de l'exercice, une proposition de type : " Chacune de ces 10 images nous montre quelque chose, une personne, un</p> | <p>pour l'élève de trouver son propre rythme, de constater les effets de ses actes, de ses choix. Lui laisser la possibilité de se surprendre.</p> <p>Enseignant A : j'ai des fois le même problème quand ils doivent choisir entre plusieurs techniques de résolution.</p> |  <p>Ce que j'ai appris, Centré sur lui-même l'enfant porteur d'un handicap éprouve de grande difficulté dans le rapport à l'autre. Par cette expérience ElvD1 et ElvD2, ont mené en équipe une réalisation plastique où composition et détournement ont été les notions croisées.</p> | <p>Enseignant A : Chouette les photos !</p> <p>Enseignant B : c'est bien fait ouai.</p> |
|---|---|---|---|

Figure 4 : Exemples de productions mises en forme et d'interactions

Sur l'année, 65 % des contenus des interactions relèvent de la dimension cognitive (questions/réponses) et 35 % relèvent de la dimension socio-affective. En début de formation (octobre), les interactions sont principalement du domaine cognitif (85 %) avec en particulier une prégnance des réponses (46 % du total), même si les questionnements sont également importants (39 %). Le domaine socio-affectif est quant à lui faiblement représenté (15 %). Les enseignants viennent juste de faire connaissance lors du premier rassemblement fin octobre. En novembre, les enseignants sont « à distance », tout comme en février. À la figure 5, nous notons une augmentation des propos socio-affectifs (63 % en novembre, 57 % en février) qui deviennent largement majoritaires. À contrario, pendant les périodes « présentiels » où les enseignants sont en contact direct, les contributions socio-affectives diminuent fortement et la dimension cognitive devient première.

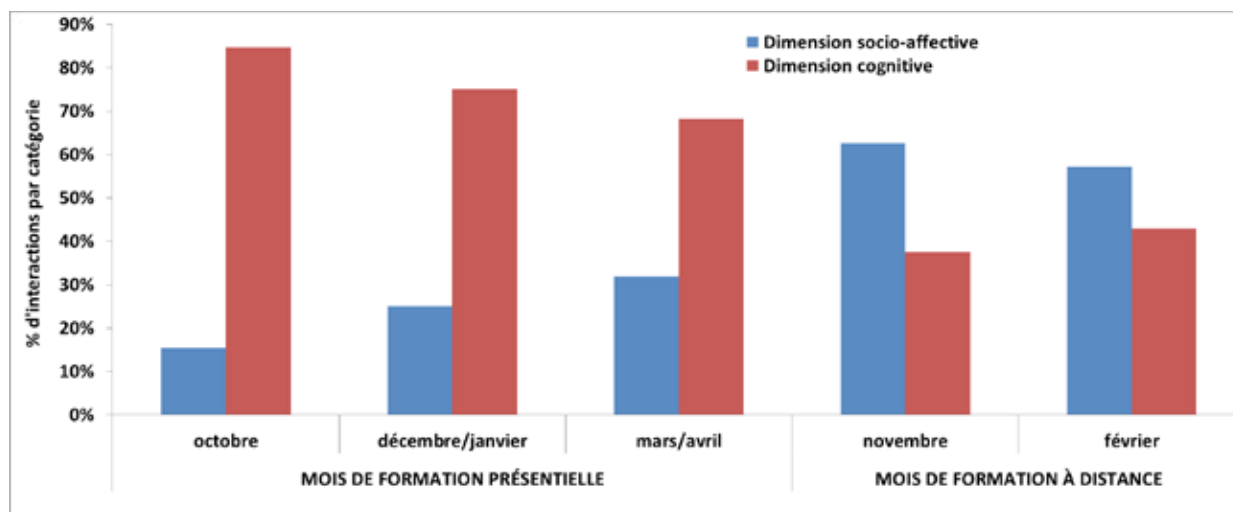


Figure 5 : Répartition des catégories d'interactions dans le CDB pour le « groupe des 5 » en fonction des périodes de formation présentielle et à distance

Les interactions indiquent qu'il y a plusieurs éléments rattachables à la définition d'une communauté de pratique de Lave et Wenger (1991) et d'apprentissage telle que définie par Garrison *et al.* (2000). Les éléments relatifs aux aspects socio-affectifs, aux questionnements et aux propositions allant vers la résolution des problèmes rencontrés pour co-construire des savoirs professionnels sont bien relevés. Cependant, il n'y a pas de corrélation entre le nombre d'interactions et le nombre de gestes d'adaptation ($R = 0,5; p = ns$).

b) L'étayage entre pairs

Pour l'**étayage entre pairs**, seules 64 % des interactions peuvent y être classées :

- *Les interactions relatives au contrôle de la frustration (41 %) sont relevées dans les catégories socio-affectives (70 %) ou dans « réponses » (30 %).* Les enseignants échangent pour donner des encouragements. Ainsi, l'enseignante C soutient l'enseignant B (dépité face à la non-réaction de sa hiérarchie ou de ses collègues lorsqu'il leur propose de mettre à disposition sa clé USB pour aider les élèves « dys ») : « Patience, tu as raison! »

D'autres propos visent à « rassurer » l'enseignant dans ce qu'il rencontre comme difficulté en lui permettant de relativiser : « j'ai aussi une élève comme ça. C'est dur à gérer » ou « même chose dans mon établissement. »

- *La réduction des degrés de liberté (27 %) peut viser à décomposer l'apprentissage en unités structurées ou à fournir des modèles proches des représentations du novice.* On retrouve ces éléments uniquement dans la catégorie « réponses » des interactions. Les pairs s'entraident en offrant par exemple des modèles de fiches d'adaptation. Ainsi, l'enseignant B décrit son utilisation de clés USB et son usage d'un tableau numérique interactif (TNI). L'enseignante C intervient pour demander de l'aide :

Enseignante C : « J'aimerais vraiment apprendre à me servir de ce type de matériel (TNI). Enseignant B connais-tu un moyen? Si en + le matériel n'est pas cher, je peux peut-être en obtenir 1! »

Enseignant B : « pas de soucis il faudra programmer une formation... peut-être le 28 ??? »

Dans ce cas, la réponse tient compte de l'écart entre le niveau de l'apprenant et de l'expert (enseignant B). Ce dernier propose non pas une réponse immédiate, mais une formation qui permettra au pair d'utiliser l'outil proposé. Cette formation a été faite par l'enseignant B pour l'enseignante C mais aussi à A et D).

- Pour *l'enrôlement et le maintien de l'orientation* (22 %), les commentaires sont sous forme de questions visant à augmenter la participation ou à valoriser les objectifs d'apprentissage. Plusieurs énoncés dans le CDB réfèrent à des éléments maintenant la participation des pairs : « À la semaine prochaine! » « Au mois prochain!!! »
- Pour *ce qui est de la démonstration* (10 %), on y retrouve des explications et des consignes claires ou des stratégies à construire.
- Aucun commentaire lié à *la signalisation des caractéristiques déterminantes* n'est relevé.

c) La vicariance

Sur les sept mois, **264 « exemples vicariants »** (annexe 3) ont été proposés par les apprenants et, à part une hausse pour le mois de février (de N = 53 en décembre/janvier à N = 60 en février), les fluctuations sont peu nombreuses. Au travers des écrits, des expériences de réussites ou d'échecs sont bien relatées par les cinq enseignants et peuvent servir de « modèles » dans le cadre de l'apprentissage vicariant, comme l'exemple suivant (figure 6).

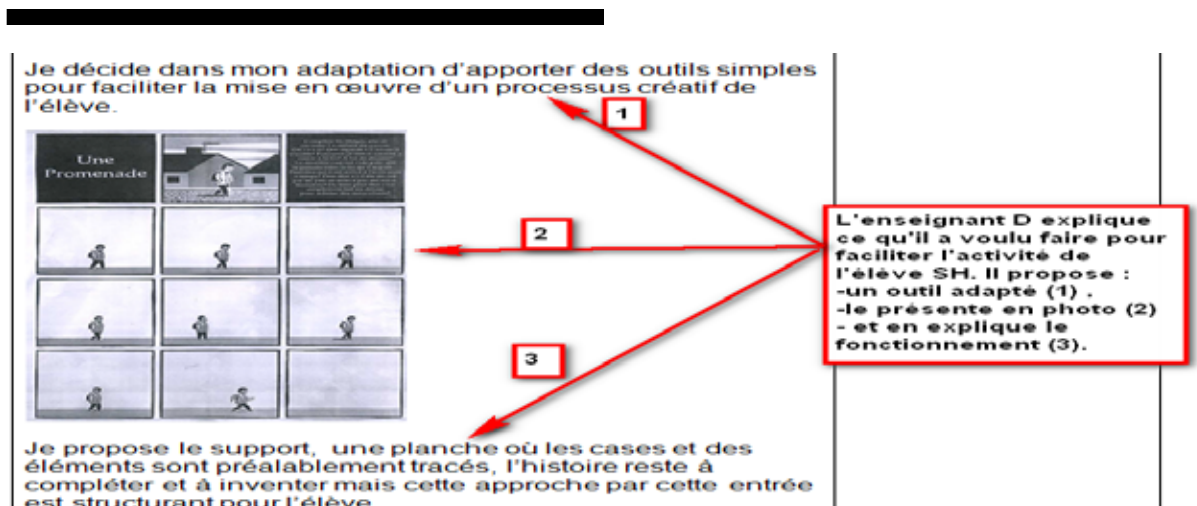


Figure 6 : Exemple de proposition « d'exemple vicariant » d'un enseignant dans le CDB

Quelques citations des apprenants témoignent des processus à l'œuvre, même si le vécu des apprenants diffère. De fait, pour les enseignants A, B, C et D, l'usage du CDB est jugé positif et nous notons l'apprentissage vicariant et l'interaction de vicariance, par exemple :

« Je pense que tout est pertinent. Parce que chacun y trouve là où il se sent à l'aise quoi. Par exemple sur le carnet, j'allais lire et je ne répondais pas voilà. Ça permet en fait d'avoir une béquille quoi. Si on a une question on va voir d'abord si il y a une réponse avant de la poser et c'est vrai que y'a pas mal de trucs ».

Autre exemple de réinvestissement : l'enseignante C rencontrait des problèmes pour gérer une élève ayant des troubles du comportement. Elle a repris une fiche de travail exposée par l'enseignante A deux mois plus tôt. Seule l'enseignante E indique qu'elle ne s'est pas « complètement accaparée [*sic*] cet outil », ayant rencontré des problèmes techniques, mais pour autant trouve le CDB « intéressant ». Les cinq enseignants soulignent l'intérêt du CDB comme ressource pour la lecture des écrits des pairs.

4. Discussion

Les résultats indiquent qu'entre le début et la fin de la formation, le nombre de savoirs énoncés relatifs aux gestes d'adaptation relevés dans le CDB ont augmenté, mais non significativement. Par contre, ces savoirs se sont diversifiés. C'est donc plutôt dans l'enrichissement et le changement des catégories de savoirs professionnels mobilisés au fur et à mesure de l'année que l'apprentissage peut être repéré. Certains savoirs CDE sont liés à des savoirs GA, indiquant bien comment les pratiques se nourrissent de certaines connaissances acquises sur les élèves. Les enseignants doivent s'appuyer

sur des savoirs pour adapter leurs pratiques auprès des élèves inclus, mais doivent également détenir un savoir sur ces profils d'élèves pour y parvenir (Avramidis, Bayliss et Burden, 2000).

a) Interagir pour assurer une présence sociale

Les interactions relevées témoignent de la richesse des échanges entre apprenants. La multiplicité des supports communicationnels utilisés indique qu'ils ont investi « l'écriture multimédia », en manipulant à la fois textes, images et liens Internet pour interagir entre eux. En cela, la communication entre apprenants passe par différentes modalités et médias, car « il est indéniable que les textes numériques se définissent par la présence de plus en plus marquée d'unités non verbales ou sémiotiques, que ce soient des images, des animations Flash, des schémas, des vidéos, qui s'intègrent dans le texte comme un tout » (Gonçalves, 2014, p. 80).

Si la communauté a pu exister, c'est grâce également à une certaine forme de soutien entre apprenants dans les interactions socio-affectives. En cela, nous rejoignons Kehrwald (2010) qui précise que la présence sociale (PS) doit être *démonstrative* (suscite des commentaires sur les écrits des autres), *dynamique* (fluctue en fonction du nombre, de la fréquence et de la qualité des interactions) et *cumulative* (se cumule à travers l'accumulation des expériences vécues avec les autres apprenants). Nous retrouvons tous ces éléments dans les productions analysées, avec en particulier une hausse des interactions socio-affectives pendant les temps de formation à distance, indiquant un lien qui perdure malgré la distance géographique. En cela, nous pouvons nous référer également à Dow (2008) qui distingue quatre facteurs influençant la PS dans les apprentissages en ligne : le dialogue efficace (ici, l'efficacité relève de la co-construction des savoirs), les interactions bien structurées (ici, surtout des quasi-interactions), la transparence dans les communications assistées par ordinateur (le CDB collectif assure l'accès de tous à toutes les productions) et la facilité d'utilisation du médium de communication (rappelons que le design du CDB a été élaboré avec les apprenants). Cependant, même si tous les apprenants ont produit un écrit par mois

(plus les commentaires), il n'en demeure pas moins qu'un des participants a moins interagi et n'a pas échangé de photos ou de ressources en ligne. Ce dernier dit avoir eu des problèmes techniques d'accessibilité sur son ordinateur personnel. Ainsi, l'utilisation réelle d'un outil n'en reste pas moins liée à des disponibilités personnelles ou techniques.

b) Un étayage positif

L'étayage entre apprenants indique que la communauté a mis en œuvre des échanges visant à soutenir l'apprentissage et la construction de gestes professionnels. Cependant, on relève que ces étayages sont faits principalement en vue de contrôler la frustration, en particulier pour encourager les pairs et pour maintenir une participation sur la durée (enrôlement). Cela indique que « les craintes exprimées suivies de paroles rassurantes, suggestions ou encouragements [permettent], sinon de créer une communauté de pratiques, du moins de s'appuyer sur le soutien des pairs » Cappellini (2015, p. 143). Le signalement des caractéristiques déterminantes, nécessitant certainement des échanges « synchrones », n'a pu être noté.

c) Des savoirs en vue de changer ses pratiques

En ce qui a trait à l'apprentissage vicariant, les nombreux exemples relevés témoignent d'un vrai « potentiel vicariant » des expériences partagées entre apprenants. De plus, en s'appuyant sur l'interaction de vicariance, par la lecture des exemples, chaque enseignant a pu construire des savoirs, y compris l'enseignant ayant peu participé aux interactions.

Au fur et à mesure, ils ont partagé leurs difficultés et leurs réussites, disant aller vers un changement de leurs pratiques en mettant en œuvre les savoirs co-construits. Une piste explicative serait que les enseignants se basent au départ sur des énumérations des particularités d'apprentissage des élèves (les difficultés repérées), les voyant avant tout comme des obstacles, n'ayant initialement pas d'adaptation à proposer par manque de savoirs spécialisés. Au fur et à mesure qu'ils construisent des savoirs professionnels, ils individualisent leurs enseignements, puis constatent que cela fonctionne et décident de les partager en dehors de la classe.

Conclusion

En conclusion, les processus de co-construction des savoirs relèvent d'interactions entre pairs et de la vicariance dans une communauté interagissant en présentiel et en ligne. Mais, toutes les catégories de l'étayage ne sont pas mises en œuvre. De plus, certains apprenants n'investissent pas au même niveau l'utilisation de l'outil CDB en ligne. Notons que face aux problématiques rencontrées sur le terrain, les interactions socio-affectives permettraient de soutenir la stratégie d'apprentissage et le maintien dans la formation.

Ainsi, nous pensons qu'un modèle d'apprentissage professionnel intégrant celui du cycle collectif ouvert de Huberman (formation présentielle) (1995) et de Stahl (2012) (formation en ligne) dans lequel une communauté d'apprenants pourrait échanger en présentiel et à distance proposerait d'autres sources de médiation et d'interaction. Dans ce modèle relatif à l'apprentissage social, les différents outils de formation présentielle seraient prolongés par les outils en ligne. Des interactions complémentaires synchrones autour d'un objet commun pourraient servir de terreau à un étayage complet (Daele, 2013). L'objectif serait d'augmenter le nombre d'interactions et de créer des situations riches d'apprentissages. Pour cela, la question du rôle du formateur se pose. Dans ce cadre, le CDB pourrait servir de base aux questionnements entre apprenants. De là, la résolution collective pourrait éventuellement se construire au travers des outils d'une formation hybride : *chat*, cours présentiels, classe virtuelle, analyses de pratiques, etc. La recherche que nous poursuivons actuellement vise à prolonger l'examen de ce modèle en analysant les pratiques en classe afin de déterminer si les savoirs construits sont effectivement mobilisés. Les résultats seront présentés dans un prochain article.

Références

- Altet, M. (2003). Caractériser, expliquer et comprendre les pratiques enseignantes pour aussi contribuer à leur évaluation. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 10, 31-43.
- Avramidis, E., Bayliss, P. et Burden, R. (2000). A survey into mainstream teachers' attitudes towards the inclusion of children with special educational needs in the ordinary school in local education authority. *Educational Psychology*, 20(2), 191-211.
- Balslev, K., Vanhulle, S. et Tominska, E. (2010, juin). *Tracer la construction des savoirs professionnels dans les interactions entre formateurs et enseignants en formation*. Communication présentée au Colloque international Spécificités et diversité des interactions didactiques : disciplines, finalités, contextes, Université de Lyon-CNRS-INRP, France. Récupéré de <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00534603/document>
- Bandura, A. (2007). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*. Paris, France : De Boeck.
- Blanchet, P. et Chardenet, P. (2015). *Guide pour la recherche en didactique des langues et des cultures : approches contextualisées*. Paris, France : Éditions des archives contemporaines.
- Bruner, J. (1983). *Savoir-faire, savoir-dire*. Paris, France : Presses Universitaires de France.
- Cappellini, M. (2015). Du carnet d'apprentissage individuel aux outils du Web 2. Étude d'une transposition des carnets d'apprentissage sur un blogue collectif dans un dispositif LANSAD d'auto-formation accompagnée en italien. *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité. Cahiers de l'APLIUT*, 34(1), 127-146.
- Chartier, A., Clémenson, A. et Greiner, C. M. (2014). Les journaux de bord en situation de stage. *Le français aujourd'hui*, 184(1), 29-37.

- Cress, U., Stahl, G., Ludvigsen, S. et Law, N. (2015). The core features of CSCL: Social situation, collaborative knowledge processes and their design. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 10(2), 109-116.
- Daele, A. (2013). *À propos des communautés de pratique*. Récupéré du site de Pédagogie universitaire – Enseigner et apprendre en enseignement supérieur. Ressources pour le conseil et la formation pédagogique dans l'enseignement supérieur : <http://pedagogieuniversitaire.wordpress.com/2013/08/10/a-propos-des-communautés-de-pratique/>
- Deschryver, N. et Charlier, B. (coord.). (2012). Dispositifs hybrides. Nouvelles perspectives pour une pédagogie renouvelée de l'enseignement supérieur. *Rapport final – Projet européen Hy-Sup*. Récupéré de <http://prac-hysup.univ-lyon1.fr/spiral-files/download?mode=inline&ata=1757974>
- Deschryver, N. et Charlier, B. (2014). Les dispositifs hybrides dans l'enseignement supérieur : questions théoriques, méthodologiques et pratiques. *Éducation & formation*, e-301, 7-9.
- Dessus, P., Trausan-Matu, S., Zampa, V., Rebedea, T., Mandin, S. et Dascalu, M. (2009). *Vers un environnement-tuteur d'apprentissage dialogique*. Communication présentée au 2^e Colloque Échanger pour apprendre en ligne (EPAL'09). Récupéré de <https://halshs.archives-ouvertes.fr/hal-00404842/>
- Dow, M. J. (2008). Implications of social presence for online learning: A case study of MLS students. *Journal of Education for Library and Information Science*, 49(4), 231-242.
- Dumet, T. (2013). Vers une scolarisation de l'expérience et une professionnalisation du savoir. *Questions Vives. Recherches en éducation*, 10(20), 33-44.
- Garbarini, J. (2001). Formateur-chercheur : une identité construite entre renoncement et engagement. Dans M.-P. Mackiewicz (dir.), *Praticien et chercheur. Parcours dans le champ social* (p. 83-90). Paris, France : L'Harmattan.
- Garrison, D. R., Anderson, T. et Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105.
- Gonçalves, M. (2014). Similitudes et différences textuelles dans les genres numériques : blog et site web. *Studii de lingvistica*, 4, 75-91.
- Huberman, M. (1995). Networks that alter teaching: Conceptualizations, exchanges and experiments. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 1(2), 193-211.
- Jorro, A. (2006). *L'agir professionnel de l'enseignant*. Communication présentée au Séminaire de recherche du Centre de recherche sur la formation, Paris, France : CNAM. Récupéré de <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-00195900/>
- Karsenti, T. (2015). MOOC : la pédagogie universitaire face aux MOOC. *Revue internationale de pédagogie universitaire (RITPU)*, 12(1), 1-12.
- Kehrwald, B. (2010). Being online: Social presence as subjectivity in online learning. *London Review of Education*, 8(1), 39-50.
- Lave, J. et Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, R.-U. : Cambridge University Press.
- Lebrun, M. (2014). Dispositifs hybrides et apprentissage. Effets perçus par des étudiants et des enseignants du supérieur. *Éducation & formation*, 301, 77-97.
- Lefevre, G., Garcia, A. et Namolovan, L. (2009). Les indicateurs de développement professionnel. *Questions vives. Recherches en éducation*, 5(11), 277-314.
- Lonchamp, J. (2008). Un cadre conceptuel et logiciel pour la construction d'environnements d'apprentissage collaboratifs. *Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation (STICEF)*, 14.
- Marcel, J.-F. (2005). *Apprendre en travaillant. Contribution à une approche socio-cognitive du développement professionnel de l'enseignant* (note de synthèse en vue de l'habilitation à diriger des recherches non publiée). Université Toulouse – Jean Jaurès, France.
- Mazereau, P. (2011). Les déterminants des adaptations pédagogiques en direction des élèves handicapés chez des enseignants généralistes et spécialisés. *Travail et formation en éducation*, 8. Récupéré de <http://tfe.revues.org/1562>

- Michaud, C. (2013). Formation au portfolio dans un ENT : analyse de l'activité dans le dispositif hybride et effets sur l'apprentissage. *Distances et médiations des savoirs*, 1(3).
- Moreau, A. C. (2010). Enseignante et enseignant inclusifs. Dans N. Rousseau (dir.), *La pédagogie de l'inclusion scolaire* (2^e éd.) (p. 147-168). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Poellhuber, B., Chomienne, M. et Karsenti, T. (2011). L'effet du tutorat individuel sur le sentiment d'auto-efficacité et la persévérance en formation à distance. *Revue des sciences de l'éducation*, 37(3), 569-593.
- Quintin, J. J. (2008). Accompagnement d'une formation asynchrone en groupe restreint : modalités d'intervention et modèles de tutorat. *Revue des sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation (STICEF)*, 15.
- Quintin, J. J., et Masperi, M. (2006). Analyse d'une formation plurilingue à distance : actions et interactions. *Alsic. Apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication*, 9, 5-31.
- Rinaudo, J. L. (2015). Médiation numérique en éducation. *Distances et médiations des savoirs*, 12.
- Stahl, G. (2012). Traversing planes of learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 7(4), 467-473.
- Sutton, L. A. (2001). The principle of vicarious interaction in computer-mediated communications. *International Journal of Educational Telecommunications*, 7(3), 223-242.
- Vygotski, L. S. (1985). *Pensée et langage*. Paris, France : Éditions sociales.
- Wittorski, R. (2015). *Comprendre la transmission du travail*. Nîmes, France : Champ social.

Annexe 1

Première page du CDB avec les consignes données aux enseignants

CARNET DE BORD

Suivi des élèves en situation de handicap
2013-2014

L'objectif de ce carnet de bord est de vous permettre de mieux connaître vos élèves en situation de handicap et de construire avec vos collègues des savoirs et des savoir-faire pour mieux travailler avec eux en classe.

Veillez noter dans votre carnet de bord, au moins une fois par mois ce que vous avez appris sur votre ou vos élèves en situation de handicap inclus votre classe (noter s'entend dans une configuration numérique, pouvant utiliser le texte, l'image, le son ou la vidéo. De la même manière les retours des collègues peuvent utiliser les mêmes supports numériques.)

Les collègues peuvent vous poser des questions ou vous donner des exemples d'aides ou des conseils.

Pour chaque intervention sur le carnet de bord: noter votre prénom (que ce soit pour écrire sur vos élèves ou pour donner un avis à un collègue).

Pour le premier mois, vous pouvez noter

- ce que vous avez appris sur le plan institutionnel, auprès des familles, des collègues...
- ce que vous avez mis en place pour ces élèves dans vos pratiques de classe avec eux
- ce que vous aimeriez arriver à faire, les difficultés rencontrées.....
- si vous avez plusieurs élèves inclus, noter leur prénom par pseudo: ce sont les élèves qui ont été observés en classe

Objet de votre analyse sur l'élève en situation de handicap: modalités de travail, mémorisation, participation, comportements, écoute, relations au professeur, relation aux autres élèves, implication, attention, autonomie, écoute des consignes, respect des consignes, temps de travail,.....ce que j'ai mis en place pour l'élève, difficultés rencontrées à l'oral, à l'écrit, dans les évaluations, questions que je me pose...

Annexe 2

Notre typologie des gestes d'adaptation (Gombert *et al.*, 2008) illustrée par les items issus du corpus de Mazereau (2011) et de notre corpus

| Catégories des gestes d'adaptation | Illustration |
|---|---|
| 1. Adaptation du cadre de travail : Modification des conditions matérielles de travail au sein de la classe (accessibilité) / Placement de l'élève (localisation particulière de l'enfant dans la classe) / Aménagement des conditions matérielles (utilisation d'outils spécifiques et adéquats afin de contourner le handicap) | Elève placé devant, ni à côté d'une fenêtre, ni à côté d'enfants bruyants / Utilisation d'un ordinateur et autres outils informatiques, TICE / Fauteuil roulant, plan incliné, ascenseur, rampe d'accès, matériel motricité fine, mobilier de classe, plusieurs espaces de travail dans la classe / organisation de la classe pour favoriser l'adaptation (petits groupes/ groupes de besoins...) |
| 2. Adaptation des consignes Réflexion de l'enseignant sur les consignes de mise au travail - Consignes prises en charge par l'enseignant - Consignes prises en charge par les élèves | Relecture, explicitation, simplification, répétition / Adaptation du vocabulaire / Prévoir des consignes simples, courtes, claires, énoncées lentement / Consigne orale + écrite + pictogrammes / Lire la consigne à l'élève / Reformulation de la consigne par l'élève ou un autre |
| 3. Evaluation diagnostique : Evaluation des compétences de l'élève à partir de critères précis et ciblés recueillis grâce à une grille d'observation | Meilleure évaluation de l'enfant dans différents domaines (raisonnement, apprentissages) / Evaluation des compétences de chaque élève à BEP |
| 4. Adaptation des moyens : Différenciation pédagogique Aides propres à compenser le handicap : prise en compte de la particularité de l'élève en aménageant les conditions pour y parvenir / Adaptation en rapport à l'activité : contournement de l'activité, adaptations des supports / Adaptation en rapport au temps de travail / Modification du style pédagogique de l'enseignant | Outils spécialisés (médial, mathém), cahiers-outils, sous-mains, porte-vue d'aides personnalisées, lire aux élèves, exercices à trous, étiquettes, dictée à l'adulte, grossir la police, photocopier le texte, utiliser différentes couleurs, donner les cours sur clé USB, aider à la prise de notes et à lire, cours plus oralisés / Augmentation du temps de réalisation d'exercices en classe ou à la maison (1/3 temps supplémentaire) / Accent mis sur l'expérimentation, la pédagogie active (partir du concret, manipuler) |
| 5. Adaptation des parcours : Individualisation : Adapter son niveau d'exigence aux BEP de l'élève, attentes et objectifs différents pour chaque élève, autoriser l'élève à ne pas faire la même chose que ses camarades / Projet individualisé avec objectifs personnalisés / Réduction de la somme des notions à faire acquérir / Choix des matières à enseigner / règles de vie en classe adaptées au handicap de l'élève (contrat avec l'élève) | Cibler certaines compétences et travailler certains points considérés comme essentiels pour l'élève / Programme à la carte (nombre et difficulté des exercices) / Dispense de matières à enseigner / accorder certaines marges d'actions en classe spécifiques au handicap de l'élève (ex : mettre en place un contrat ; autoriser l'élève qui présente un trouble du comportement à parler à un moment donné, se lever pour marcher et faire baisser son angoisse...) |
| 6. Aide des pairs de la classe vers l'élève en difficulté Aide institutionnalisée apportée à l'élève handicapé par ses pairs - Travail en groupes / Mise en place de tutorat | Faire lire en tutorat avec un élève lecteur / tutorat pour aider l'élève SH dans certaines activités (recherche, manipulation, exercices...) |
| 7. Guidance de l'enseignant : contrôle individualisé de l'enseignant lors de la réalisation d'une tâche Aide individualisée de l'enseignant pendant le cours, regard/contrôle plus important du travail de l'élève en cours de réalisation. Travail dans la ZPD, maintien de l'orientation (Bruner, 1996) | Vigilance accrue, être plus à l'écoute, passer plus de temps / Maintenir l'attention de l'élève sur la tâche (y compris les rappels à l'ordre) / Explications supplémentaires individuelles / L'aider dans une manipulation <i>Sont retenus comme critère de choix : les idées de guidance plutôt que les phrases.</i> |
| 8. Adaptation en apports méthodologiques et métacognitifs Entretien d'explicitation avec l'élève, réfléchir avec l'élève sur le « comment faire », signaler les caractéristiques déterminantes pour la réalisation d'une tâche (Bruner, 1996) Apporter à l'élève des procédures techniques (gestes/oral) en lui expliquant à quoi cela sert | - Organisation du travail de l'élève - Verbalisation des étapes à réaliser, de la stratégie - Réflexion sur la procédure - Analyse de la stratégie de l'enfant |
| 9. Adaptation de l'évaluation Modification de l'évaluation, évaluation adaptée aux capacités de l'élève à partir de micro-objectifs / Dans la réalisation du contrôle (accès à des aides personnalisées de niveaux 1 à 3, étapes clarifiées, moins d'exercices ou plus de temps) - Dans la notation (sur des critères précis) | - Simplification des questions, réduction du nombre d'exercices - Ne finisse pas un exercice, un exercice de moins - Utilisation du porte-vue d'aides personnalisées - Dictée réduite |
| 10. Revalorisation de l'élève - Revalorisation et estime de soi, - Motiver l'élève en difficulté, susciter l'intérêt, le goût d'apprendre notamment par les jeux - Mettre l'élève en situation de réussite, de confiance - Instaurer un climat de confiance et de sécurité affective - Mettre l'élève SH en avant de manière positive dans la classe | - Encouragements - Donner l'élève SH en exemple pour une production - retour positif auprès de l'élève (ex : c'est bien. Tu as bien travaillé...) - Mettre en place un climat déstressant pour l'élève ; le rassurer - expliquer à l'élève que l'on s'occupe plus particulièrement de lui, lui donner une place dans le groupe classe (ex : expliquer à l'élève que l'enseignant met en œuvre une aide particulière par rapport à ses difficultés, le tout dans l'objectif de l'aider) |
| 11. Absence d'adaptation ou pas d'intervention visible Enseignants déclarant ne pas avoir adapté leurs méthodes d'enseignement | - Intégrer l'élève au groupe et faire avec lui comme avec les autres - Pas de besoins particuliers - l'enseignant n'intervient pas auprès de l'élève SH |
| 12. Adaptation pour l'élève en dehors de la classe Communication ou mutualisation des outils, des adaptations ou des connaissances sur les élèves SH auprès des partenaires extérieurs : famille, collègues, institution, établissements, hors établissements... - travail collaboratif ou coopératif de l'enseignant en dehors de la classe autour des élèves SH. (le travail enseignant hors la classe (Marcel, 2005) | - Diffusion d'une grille d'observation des élèves SH - Mutualisation d'un outil numérique, papier - Communication dans une instance (conseil de classe, réunions,) ou communication hors contexte institutionnel dont la visée est la diffusion des savoirs produits sur les élèves SH. - mise en œuvre par un tiers autre que l'enseignant d'une action en direction des élèves SH pour favoriser l'inclusion <i>Sont retenus comme critères toute évocation par l'enseignant ou un intervenant (ex : proviseur) d'une action de l'enseignant dans le but de diffuser les savoirs sur les élèves SH.</i> |

Annexe 3

Évolution du nombre d'interactions et d'exemples « vicariants »
dans le carnet de bord pour le « groupe des 5 »

| | | octobre | novembre | Déc. / janvier | février | mars/ avril | TOTAL |
|---|-------------------------|---------|----------|----------------|---------|-------------|-------|
| Interactions | nombre | 13 | 8 | 20 | 14 | 22 | 77 |
| | % par rapport à l'année | 17% | 10% | 26% | 18% | 29% | 100% |
| Exemples pouvant servir d'expérience vicariante | nombre | 48 | 51 | 53 | 60 | 52 | 264 |
| | % par rapport à l'année | 18% | 19% | 20% | 23% | 20% | 100% |

Usage des TIC et apprentissages des étudiants inscrits en études islamiques à l'Université Abdelmalek Essaadi

ICT use and learning in students enrolled in Islamic Studies at Abdelmalek Essaadi University

Karim **OULMAATI**
Université Abdelmalek Essaadi
karim.oulmaati@gmail.com

Said **EZZAHRI**
Université Abdelmalek Essaadi
ezzahrisaid@yahoo.fr

Khalid **SAMADI**
Université Abdelmalek Essaadi
samadikh@yahoo.fr

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Le présent travail de recherche vise à analyser les usages des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'activité d'apprentissage chez les étudiants universitaires au Maroc. Les données ont été recueillies par le biais d'une enquête par questionnaire auprès de 223 étudiants en études islamiques inscrits à l'Université Abdelmalek Essaadi. Les résultats révèlent qu'il existe encore une double fracture numérique, l'inégalité d'accès aux TIC et leurs usages limités par les étudiants, d'où la nécessité de déployer une stratégie nationale prometteuse d'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur.

Mots-clés

TIC, technologies de l'information et de la communication, usages des TIC, apprentissage, enseignement supérieur

Abstract

This article aims to analyze the use of information and communication technologies (ICT) in the learning process among university students in Morocco. Data were collected through a questionnaire survey of 223 students of Islamic studies enrolled at Abdelmalek Essaadi University. The results reveal that there is still a double digital divide: unequal access to ICTs and limited use of ICTs by students, hence the need to deploy a promising national strategy for integrating ICTs in higher education.

Keywords

ICT, information and communication technologies, use of ICT, learning, higher education

Usages des TIC par les étudiants universitaires marocains dans le processus d'apprentissage : le cas des étudiants en études islamiques à l'Université Abdelmalek Essaadi



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2017-v14n1-03>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution 4.0 International <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>

Introduction

L'émergence des TIC dans l'enseignement supérieur et le développement explosif de ses usages ont bouleversé entièrement le rapport au savoir et au processus de l'enseignement-apprentissage. En effet, « les TIC offrent de réelles potentialités pour accroître significativement la qualité de l'enseignement supérieur et pour modifier notre rapport au savoir » (Organisation de coopération et de développement économiques [OCDE], 2005, cité dans Ben Youssef et Hadhri, 2009, p. 23). Par ailleurs, Karsenti et Larose (2001) relèvent plusieurs avantages qui pourraient découler d'une intégration des TIC dans le processus d'apprentissage, dont une motivation accrue chez les apprenants, une communication augmentée et améliorée, un accès plus important à l'information et aux connaissances, un enseignement plus efficace et plus individualisé et une plus grande autonomie des apprenants.

Le Maroc s'est inscrit activement dans la restructuration du domaine des TIC et son usage en adoptant la stratégie « Maroc numérique » (Ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles technologies, 2013) visant à positionner le Maroc comme une plaque tournante technologique régionale et à faire des TIC un vecteur de développement humain et économique, ce qui a incité le ministère de l'Enseignement supérieur marocain à élaborer un plan stratégique 2013-2016 afin de relever les grands défis liés à la formation, à la recherche scientifique, à la gouvernance, à la qualité de l'enseignement, à la coopération et à l'évolution du système éducatif. En ce qui concerne la dimension relative à l'intégration des TIC, on trouve deux axes qui visent à développer les usages des TIC dans le processus d'enseignement-apprentissage et à faciliter l'accès aux TIC aux différents acteurs éducatifs à travers les programmes *Nafida*, *INJAZ* et *Lawhati*.

Le Conseil supérieur de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique (CSEFRS) a construit une vision stratégique qui s'étend sur la période 2015-2030. Cette vision met l'accent sur la nécessité de rénover les pratiques pédagogiques par l'intégration des TIC « en élaborant une straté-

gie nationale qui les mettra au service de la qualité des apprentissages au niveau des curricula, des programmes et des formations dès les premiers cycles d'enseignement, grâce aux différents supports numériques, aux programmes interactifs et aux réseaux » (CSEFRS, 2015).

L'usage des TIC dans le processus d'apprentissage représente actuellement pour les étudiants faisant partie de la génération « *digital native* » — comme la désigne Prensky (2001) — une compétence-clé pour mieux s'adapter à une société en progression constante. Certes, l'OCDE (2005) affirme que même si les TIC n'ont pas encore révolutionné la salle de classe, elles modifient déjà bel et bien l'expérience d'apprentissage des étudiants en atténuant certaines contraintes liées au temps et à l'espace et en facilitant l'accès à l'information (revues en ligne et livres informatiques, portails étudiants...).

Pour mieux approcher la problématique relative aux usages des TIC chez les étudiants universitaires, nous nous appuyons sur le postulat selon lequel les TIC peuvent avoir un impact positif sur le processus d'apprentissage des étudiants, si elles ont été utilisées de manière méthodologique (Karsenti et Larose, 2001), d'où l'intérêt de cette étude qui vise à analyser les usages des TIC chez les étudiants universitaires dans le processus d'apprentissage, en se basant sur deux facteurs déterminants : l'accessibilité aux TIC et leurs usages, puisque « le contexte et l'usage sont des facteurs importants de l'impact des TIC sur l'apprentissage et le développement des compétences » (Depover, Karsenti et Komis, 2007). À cet égard, deux questions s'imposent :

- Quel est le degré d'accessibilité aux TIC auprès des étudiants en études islamiques qui poursuivent leurs études à l'Université Abdelmalek Essaadi?
- Quels sont les usages des TIC par ces étudiants dans le processus d'apprentissage?

Afin de répondre à ces deux questions, nous allons présenter tout d'abord le cadre théorique dans lequel s'inscrit cette étude, ensuite, la méthodologie adoptée et, enfin, les principaux résultats et leur analyse.

1. Cadre théorique

1.1. Usages des TIC

Tout d'abord, il est nécessaire de clarifier l'ambiguïté du sens commun du terme « usage ». D'un point de vue scientifique, on établit une distinction entre « utilisation », « usage » et « pratique ». Le terme « utilisation » renvoie à la fois à une action ponctuelle et aux aspects manipulatoires. Quant à « usage », il se rapporte aux usages sociaux, à une action communément observée dans un groupe... « Pratique », enfin, s'applique à des comportements habituels, à une expérience ou à une habitude approfondie et stabilisée caractéristique d'une culture professionnelle (Chaptal, 2007).

On trouve dans le *Dictionnaire de sociologie Le Robert* (« Usage », 1999) deux sens principaux à la notion d'usage. En premier lieu, cette notion renvoie à la « pratique sociale que l'ancienneté ou la fréquence rend normale dans une culture donnée ». En second lieu, les auteurs du *Dictionnaire de sociologie* spécifient que l'usage renvoie à « l'utilisation d'un objet, naturel ou symbolique, à des fins particulières ». On peut en déduire que les usages sociaux d'un bien, d'un instrument, d'un objet mettent en relief « les significations culturelles complexes de ces conduites de la vie quotidienne » (Proulx, 2005).

Certains auteurs (Lacroix et al., 1992; Pronovost, 1994) parlent d'usages sociaux pour désigner des pratiques qui se structurent dans le temps, à partir du moment où « des modes d'utilisation se manifestent avec suffisamment de récurrence, sous la forme d'habitudes relativement intégrées dans la quotidienneté, pour être capables de se reproduire et éventuellement de résister en tant que pratiques spécifiques ou de s'imposer aux pratiques culturelles préexistantes » (Lacroix et al., 1992, p. 244).

Le terme « usage » renvoie au continuum de définitions qui peuvent aller de l'adoption à l'appropriation en passant par l'utilisation (Proulx et Breton, 2002). À cet égard, la notion d'usage sert à traduire

la relation complexe existant entre les éléments suivants : le comportement social de l'utilisateur, les finalités de l'usage et les dispositifs technologiques.

1.2. Typologies des usages des TIC

Dans une étude sur la typologie des usages des TIC en éducation menée par Basque et Lundgren-Cayrol (2002) — qui résume et analyse 24 typologies subdivisées en trois axes (l'axe des typologies centrées sur l'acte d'enseignement-apprentissage, l'axe des typologies centrées sur l'école et l'axe des typologies centrées sur l'apprenant) —, les auteurs ont déterminé que la typologie de De Vries (2001) constituait un bon exemple dans cette dernière catégorie.

La typologie de De Vries (2001), illustrée au tableau 1, classe les logiciels d'apprentissage en s'appuyant sur les fonctions pédagogiques qui leur sont attribuées. De plus, elle associe chaque type spécifique de logiciel au point de vue théorique sous-jacent face à l'enseignement-apprentissage, à la tâche proposée aux apprenants et au statut accordé aux connaissances.

Tableau 1 : Typologie des logiciels éducatifs de De Vries (2001)

| Fonction pédagogique | Type de logiciel | Théorie | Tâche | Connaissances |
|---|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Présenter de l'information | Tutoriel | Cognitiviste | Lire | Présentation ordonnée |
| Dispenser des exercices | Exercices répétés | Behavioriste | Faire des exercices | Association |
| Véritablement enseigner | Tuteur intelligent | Cognitiviste | Dialoguer | Représentation |
| Captiver l'attention et la motivation de l'élève | Jeu éducatif | Principalement behavioriste | Jouer | |
| Fournir un espace d'exploration | Hypermédia | Cognitiviste, constructiviste | Explorer | Présentation en accès libre |
| Fournir un environnement pour la découverte de lois naturelles | Simulation | Constructiviste, cognition située | Manipuler, observer | Modélisation |
| Fournir un environnement pour la découverte de domaines abstraits | Micro-monde | Constructiviste | Construire | Matérialisation |
| Fournir un espace d'échange entre élèves | Apprentissage collaboratif | Cognition située | Discuter | Construction de l'élève |

2. Méthodologie

En vue de mieux cerner et d'analyser les usages des TIC auprès des étudiants dans l'activité d'apprentissage, nous avons choisi de mener une enquête par questionnaire. Ce dernier est rédigé en langue arabe pour faciliter sa compréhension, est constitué de questions fermées et semi-ouvertes et est réparti selon les axes suivants : les informations générales; l'accessibilité aux TIC; les usages des TIC dans le processus d'apprentissage.

Les participants à cette enquête sont des étudiants inscrits dans la filière des études islamiques poursuivant leurs études à l'Université Abdelmalek Es-saadi.

Cette enquête s'est déroulée au début de l'année universitaire 2015-2016, en deux phases :

- Phase de test et de rectification : nous avons testé le questionnaire avec un échantillon réduit constitué de 20 étudiants en vue de faire les rectifications nécessaires pour nous assurer qu'il a été correctement conçu.

- Phase d'administration du questionnaire : nous avons distribué des questionnaires anonymes auprès de 250 étudiants dans un amphithéâtre. Ceux-ci ont été appelés à les remplir et à les rendre dans un délai de 50 minutes. C'est ainsi que nous avons pu récupérer 223 réponses, ce qui représente un taux de retour de 89,2 %.

Pour traiter les données recueillies, nous avons eu recours au logiciel Sphinx V5, sur lequel nous allons nous baser pour analyser les résultats de cette étude.

3. Résultats

3.1. Les informations générales sur les répondants

Tableau 2 : Répartition des répondants selon le sexe, la fonction et le niveau d'études

| | | Effectif | Proportion |
|-----------------|-----------------------|----------|------------|
| Sexe | Homme | 92 | 41,3 % |
| | Femme | 131 | 58,7 % |
| | Total | 223 | 100 % |
| Fonctionnaire | Oui | 9 | 4 % |
| | Non | 210 | 94,2 % |
| | Pas de réponse | 4 | 1,8 % |
| | Total | 223 | 100 % |
| Niveau d'études | 1 ^{re} année | 59 | 26,4 % |
| | 2 ^e année | 123 | 55,2 % |
| | 3 ^e année | 41 | 18,4 % |
| | Cycle de master | 0 | 0 % |
| | Total | 223 | 100 % |

Environ les deux tiers des répondants sont des femmes (soit 58,7 %) et 41,3 % sont des hommes. Par ailleurs, la quasi-totalité des répondants n'exercent

aucune fonction tandis que les fonctionnaires ne représentent que 4 %. Quant au niveau d'études, tous les répondants préparent un diplôme de licence (1^{re} année, 2^e année et 3^e année) en études islamiques.

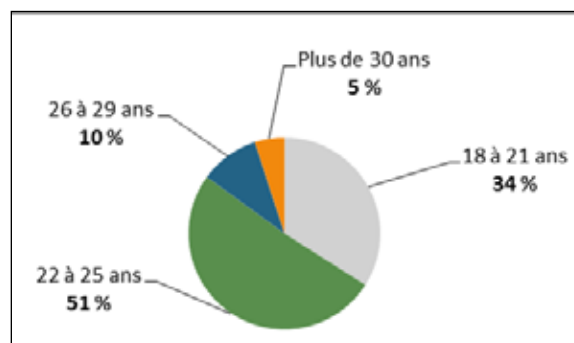


Figure 1 : Répartition des répondants selon l'âge

Près du tiers des répondants ont de 18 à 21 ans, ce qui représente l'âge de fréquentation habituelle aux 1^{er} et 2^e cycles universitaires, tandis que 66 % d'entre eux sont âgés de plus de 22 ans : cela dépasse l'âge de fréquentation habituelle pour la préparation d'un diplôme de licence, du fait que la filière des études islamiques est une filière à accès ouvert.

3.2. L'accessibilité aux TIC

3.2.1. Accessibilité aux équipements et au matériel informatiques

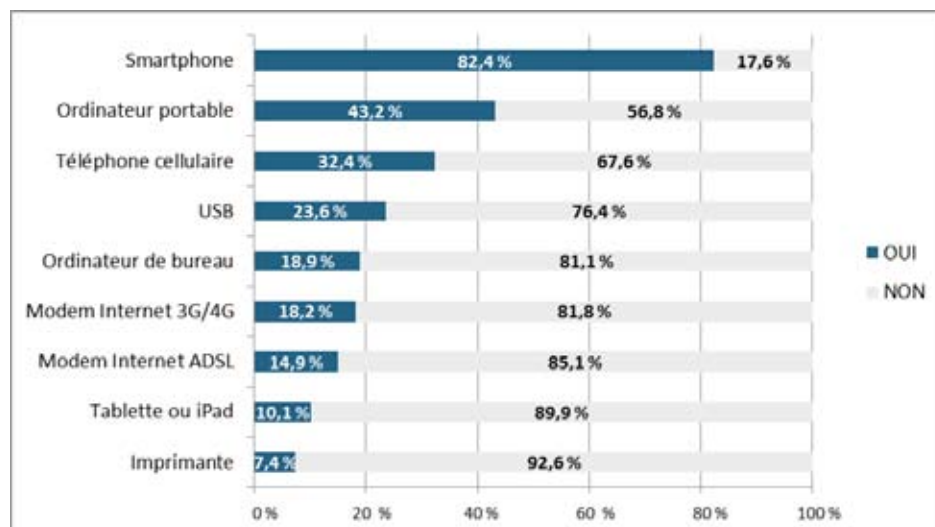


Figure 2 : Accessibilité aux équipements informatiques chez les étudiants

Il est avéré que la plupart des étudiants possèdent des téléphones intelligents, et presque la moitié d'entre eux disposent d'ordinateurs portables. Par ailleurs, environ le tiers des répondants possèdent des téléphones cellulaires et le quart d'entre eux disposent de supports de stockage de type USB. Par contre, une infime partie des répondants disposent des équipements suivants : des ordinateurs de bureau, des modems Internet 3G/4G ou ADSL, des tablettes et des imprimantes.

3.2.2. Mode de branchement à Internet

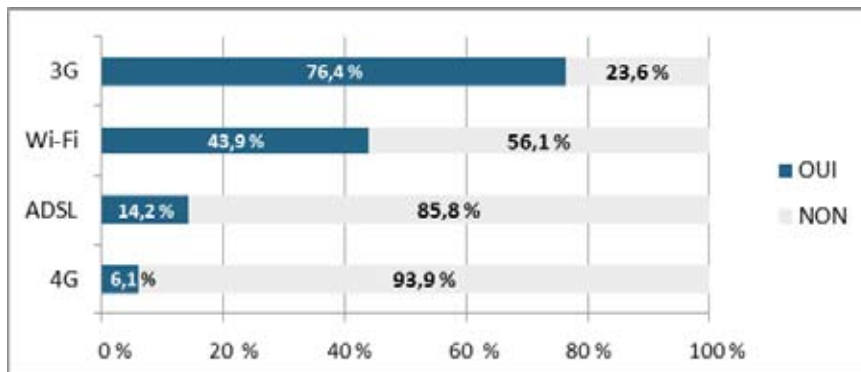


Figure 3 : Mode de branchement à Internet

Les résultats nous montrent que plus des trois quarts des étudiants se connectent à Internet en utilisant la connexion 3G; tandis que 44 % des répondants nous confirment qu'ils se connectent à Internet en utilisant le Wi-Fi offert généralement dans des lieux publics ou des cybercafés. Par contre, une infime partie d'entre eux utilisent un mode de branchement à Internet de type ADSL et 4G.

3.2.3. Lieux d'accès à Internet

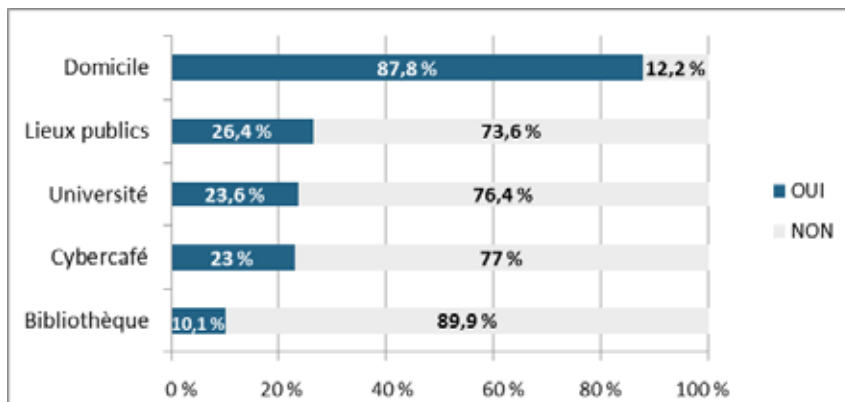


Figure 4 : Lieux d'accès à Internet

La majorité des répondants accèdent à Internet depuis leur domicile; le quart des répondants se connectent à Internet à partir des lieux publics, de l'Université et des cybercafés. Par ailleurs, seulement 10 % accèdent à Internet à partir des bibliothèques.

3.2.4. Fréquence d'utilisation des TIC

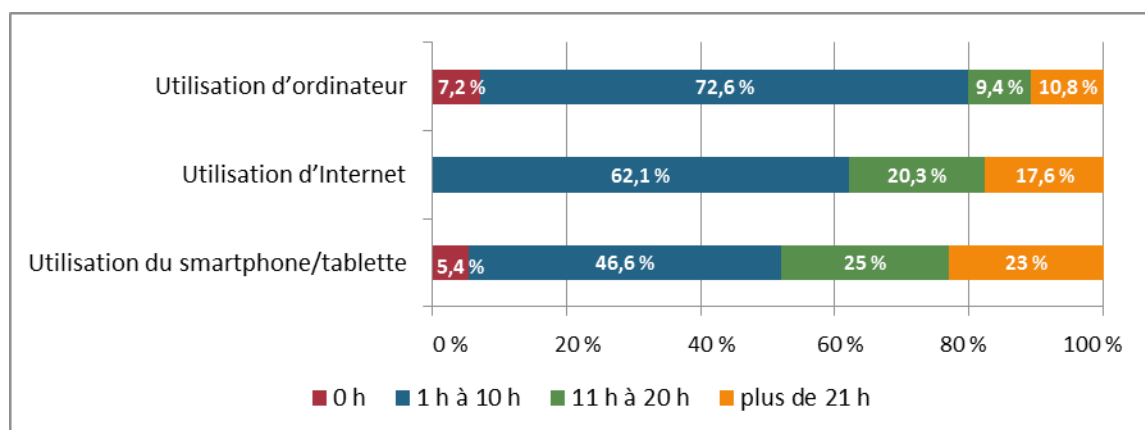


Figure 5 : Fréquence d'utilisation de l'ordinateur, d'Internet et des téléphones intelligents ou des tablettes (en heures, par semaine)

Il s'avère que presque les trois quarts des répondants utilisent l'ordinateur de une heure à dix heures par semaine, alors qu'une infime partie d'entre eux confirment l'utiliser pendant plus de 11 heures par semaine, sauf qu'il ne faut pas négliger un groupe de répondants de 7,2 % (soit 16 étudiants) qui n'utilisent jamais l'ordinateur.

Concernant l'utilisation d'Internet, les deux tiers des répondants utilisent Internet de une à dix heures par semaine. Le tiers des répondants l'utilisent pendant plus de 11 heures par semaine.

Quant à l'utilisation des téléphones intelligents ou des tablettes, on constate que presque la moitié des répondants les utilisent de une à dix heures par semaine et l'autre moitié les utilisent pendant plus de 11 heures par semaine. Par ailleurs, une infime partie d'entre eux ne les utilisent pas.

3.3. Usage des TIC dans le processus d'apprentissage

3.3.1. Outils de communication

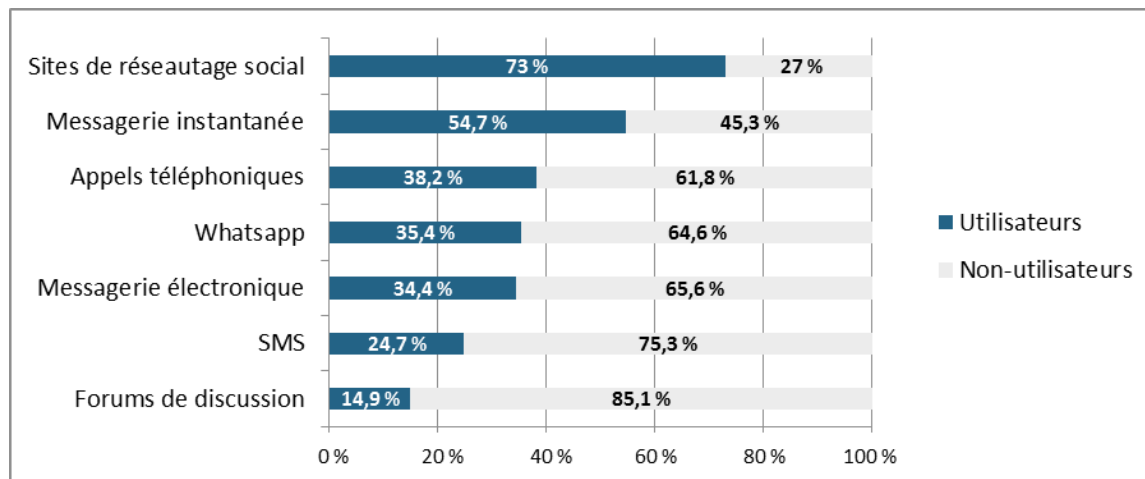


Figure 6 : Outils de communication utilisés par les étudiants dans le cadre de l'apprentissage

Les résultats révèlent que les étudiants utilisent une panoplie d'outils de communication synchrone et asynchrone pour rester en contact avec leurs pairs. Près des trois quarts des répondants déclarent utiliser le réseautage social et plus de la moitié des répondants utilisent la messagerie instantanée. Par ailleurs, le tiers des répondants utilisent les appels téléphoniques, l'application Whatsapp et la messagerie électronique et le quart des étudiants utilisent le SMS, et moins de 15 % des étudiants affirment utiliser le forum dans le processus d'apprentissage.

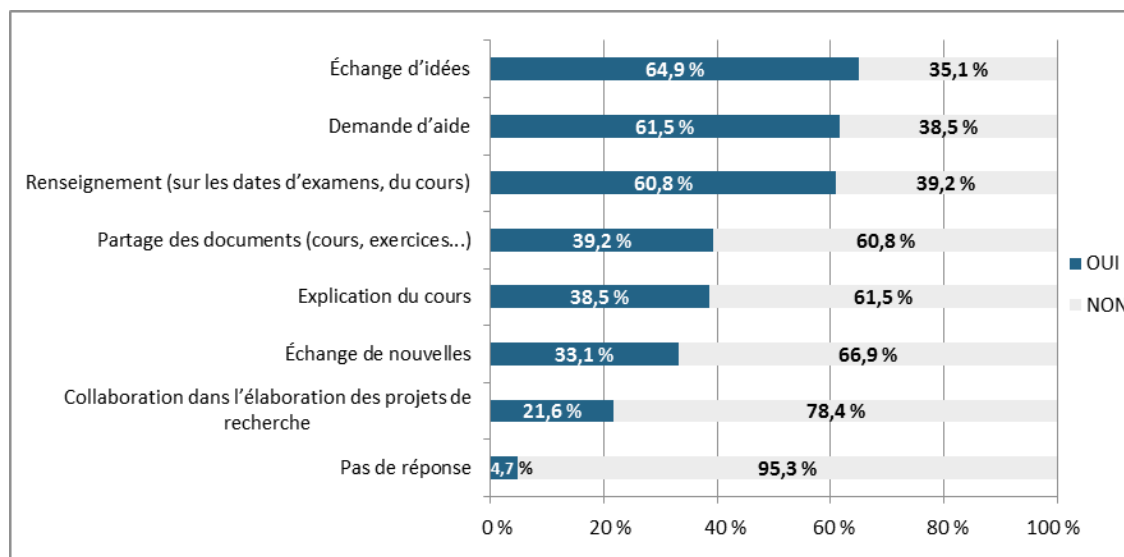


Figure 7 : Usages des outils TIC de communication chez les étudiants avec leurs pairs dans le cadre de l'apprentissage

Il s'avère que près des deux tiers des répondants affirment utiliser les outils de communication avec leurs pairs dans le cadre de l'apprentissage pour échanger des idées, demander de l'aide et se renseigner. Près du tiers d'entre eux utilisent ces outils en vue de partager des idées et des documents relatifs aux cours et d'échanger des nouvelles. Par contre, une proportion limitée des répondants affirment utiliser ces outils pour collaborer dans l'élaboration de projets de recherche.

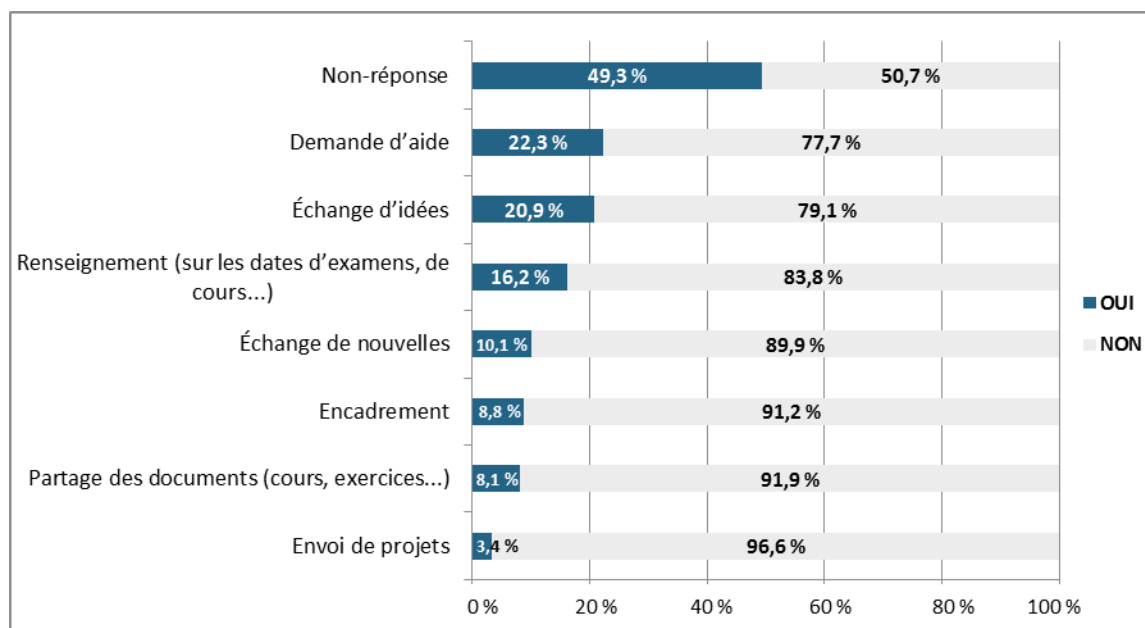


Figure 8 : Usage des outils TIC de communication chez les étudiants avec leurs enseignants dans le cadre du processus d'enseignement-apprentissage

Les résultats révèlent que près de la moitié des répondants n'utilisent aucun outil de communication avec leurs enseignants dans le cadre du processus d'enseignement-apprentissage. Par ailleurs, presque 20 % utilisent ces outils pour demander de l'aide et échanger leurs idées. Par contre, une infime partie d'entre eux utilisent ces outils avec leurs enseignants pour les raisons suivantes : l'échange de nouvelles, les demandes de renseignements, le partage de documents relatifs aux cours et l'encadrement dans le cadre des projets de recherche.

3.3.2. Outils bureautiques de production

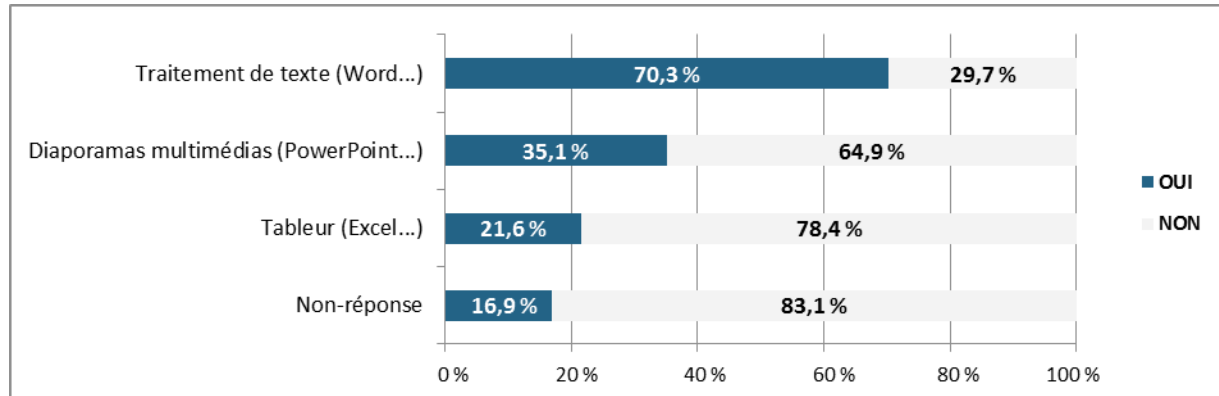


Figure 9 : Maîtrise des outils bureautiques

Les résultats montrent que plus des deux tiers des répondants affirment maîtriser le logiciel de traitement du texte Microsoft (MS) Word, et plus du tiers des répondants sont à l'aise avec l'utilisation du logiciel de présentation MS PowerPoint. Par ailleurs, un nombre limité des étudiants maîtrisent le logiciel de calcul MS Excel. En revanche, un nombre remarquable des étudiants (environ 17 %) déclarent qu'ils ne maîtrisent aucun de ces logiciels.

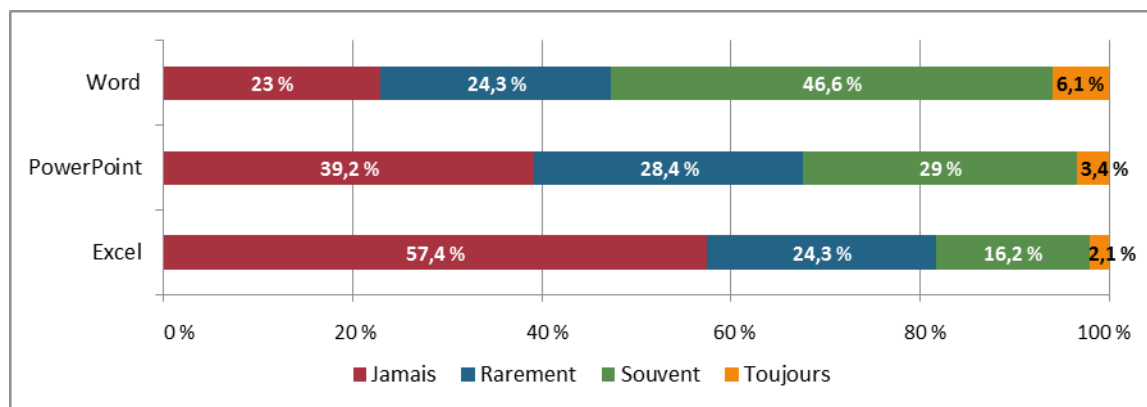


Figure 10 : Fréquence d'utilisation des outils bureautiques par les étudiants

Il s'avère que les étudiants utilisent moyennement les outils bureautiques dans la production des documents numériques dans le cadre du processus d'apprentissage. En effet, près de la moitié des étudiants utilisent souvent ou toujours le logiciel de traitement de texte MS Word, quand près du tiers d'entre

eux confirment utiliser régulièrement le logiciel de présentation MS PowerPoint, tandis que moins de 19 % déclarent utiliser souvent ou toujours le logiciel de calcul MS Excel.

3.3.3. Outils de recherche de l'information

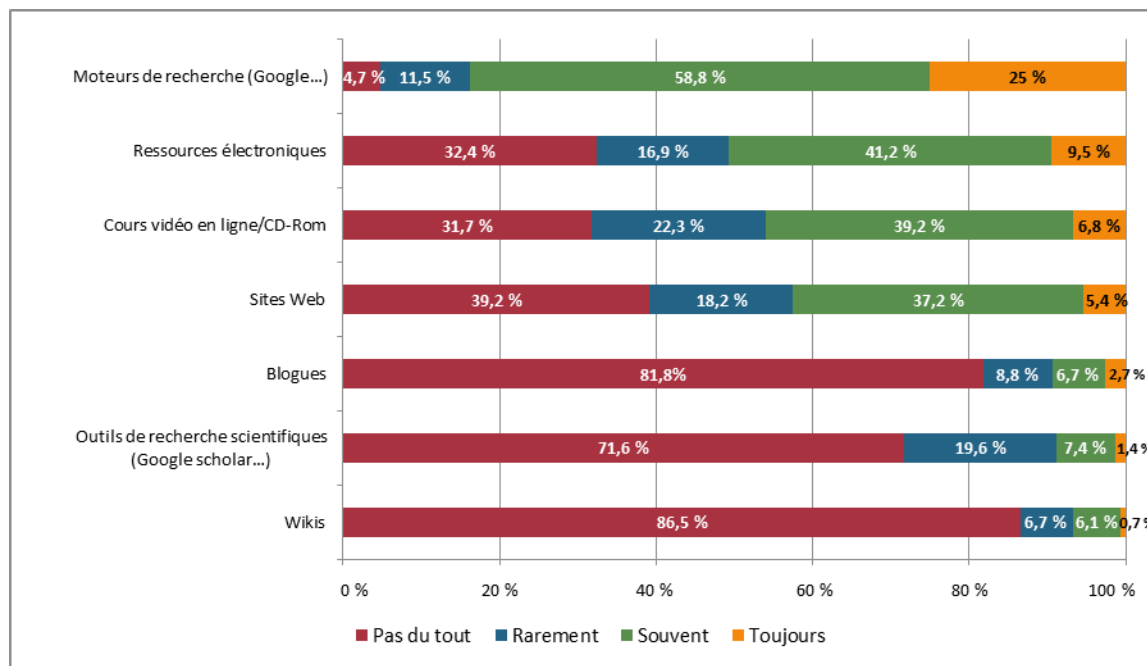


Figure 11 : Fréquence d'utilisation des outils de recherche d'information par les étudiants

Nous constatons que la majorité massive des étudiants utilisent souvent ou toujours le moteur de recherche populaire Google dans la recherche d'information, quand près de la moitié des étudiants utilisent souvent ou toujours les ressources électroniques, les cours vidéo en ligne/CD-Rom et les sites Web. Tandis qu'une infime partie des étudiants (moins de 10 %) affirment utiliser souvent ou toujours les outils pédagogiques de recherche d'information : les moteurs de recherche scientifique (tels que Google Scholar), les bases de données (des articles, des mémoires, des thèses, des bibliothèques en ligne...), les wikis et les blogues.

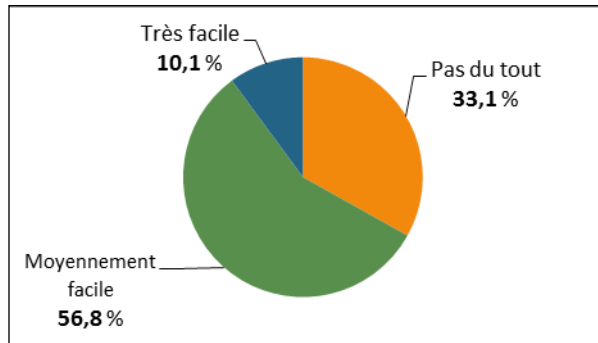


Figure 12 : Degré de facilité d'usage des outils de recherche d'information en ligne

En ce qui concerne la facilité d'usage des outils de recherche en ligne pour accéder aux informations pertinentes, seulement 10 % des répondants déclarent qu'ils accèdent très facilement à l'information désirée sur Internet, alors que près de 57 % estiment que c'est moyennement facile. Par contre, près du tiers d'entre eux confirment l'existence de difficultés pour trouver les informations recherchées.

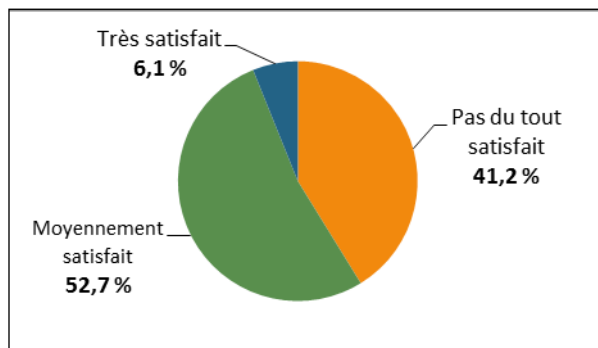


Figure 13 : Degré de satisfaction à l'égard des résultats trouvés par la recherche d'information en ligne

Les résultats révèlent qu'une partie infime des répondants sont très satisfaits à l'égard des résultats obtenus en utilisant les outils de recherche sur Internet, alors que près de 53 % sont moyennement satisfaits. Par contre, plus du tiers d'entre eux ne sont pas satisfaits des résultats trouvés lors de la recherche des informations en ligne.

4. Discussion

4.1. Sur le plan de l'accessibilité aux TIC

D'après les résultats obtenus, presque 57 % des étudiants ont déclaré qu'ils ne disposent pas d'ordinateur portable et 81 % ont affirmé qu'ils ne possèdent pas d'ordinateur de bureau, ce qui nous amène à évoquer la question de l'inégalité en ce qui a trait à la possession d'un ordinateur. Bien qu'un nombre important d'étudiants aient été subventionnés par le programme *INJAZ* pour l'acquisition d'ordinateurs portables et d'abonnements Internet, ce programme était destiné seulement aux étudiants des cycles d'ingénieur, de master et de doctorat. Conscient de la problématique de généralisation d'accès aux TIC, le ministère de l'Enseignement supérieur marocain vient de lancer un nouveau programme appelé « *Lawhati* » qui vise à mettre à la disposition de tous les étudiants, sans exception, inscrits dans les établissements d'enseignement supérieur des « tablettes 2 en 1 » à des prix avantageux. La population cible est estimée selon l'appel à manifestation d'intérêt n° 2/2015, au titre de l'année universitaire 2015-2016, à plus de 1,3 million de bénéficiaires.

En ce qui concerne l'accessibilité aux services Internet, tous les étudiants ont affirmé qu'ils accèdent à Internet au moins une heure par jour, dont la majorité massive fait son accès à domicile. En effet, près de 82 % des étudiants possèdent un téléphone intelligent qu'ils utilisent quotidiennement, dont près de 77 % se servent pour accéder à Internet via la connexion 3G du téléphone. Par ailleurs, près de la moitié des répondants ont déclaré qu'ils se servent du Wi-Fi des lieux publics et des cybercafés pour se connecter à Internet. En effet, l'Agence nationale de réglementation des télécommunications (2015) affirme que le taux de pénétration de l'Internet a atteint 41,06 % au terme du troisième trimestre 2015, dont l'accès Internet mobile représente 92,17 % du parc global Internet, suivi de l'ADSL avec 7,82 %. Ainsi, cette inégalité d'accès aux TIC va sûrement influencer le degré de leurs usages, conformément

aux résultats de Kaddouri, Bouamri et Azzimani (2012) qui affirment que « la majorité des étudiants des universités au Maroc est dans une situation de non-usage des TIC, en raison de l'inaccessibilité des outils technologiques à domicile et sur les campus universitaires » (p. 74).

4.2. Sur le plan des usages des TIC dans le processus d'apprentissage

4.2.1. Outils de communication

Les sites de réseautage social et la messagerie instantanée sont les outils de communication les plus utilisés par la majorité des étudiants dans le processus d'apprentissage, ce qui a été confirmé par d'autres travaux de recherche en éducation qui s'intéressent aux usages des réseaux sociaux en général et de Facebook en particulier par des étudiants universitaires. Ces études montrent que ces derniers utilisent les réseaux sociaux pour maintenir le contact et passer du temps entre amis (Hart, 2010; Thivierge, 2011) et « pour se divertir en manifestant même plus d'envie pour apprendre de nouvelles techniques et compétences qu'ils n'explorent pas forcément dans le cadre de leurs études » (Kaikai, 2014, p. 45). En outre, le rapport annuel de l'Agence nationale de réglementation des télécommunications de 2014 indique que : « la participation à des réseaux sociaux, l'accès à la messagerie instantanée... sur Internet arrivent toujours en tête des activités des internautes marocains » (p. 28).

Les étudiants ayant participé à cette étude ont souligné l'importance d'utiliser les TIC pour rester en contact avec leurs pairs en dehors de l'Université, puisqu'elles permettent à près des deux tiers des répondants d'échanger leurs idées, de demander de l'aide et de se renseigner. En effet, les outils de communication synchrone et asynchrone peuvent faciliter la communication informelle autour des activités de classe (Lampe *et al.*, 2011) puisqu'ils créent un espace virtuel de discussion en ligne auprès des étudiants en offrant l'occasion de participer aux diverses activités d'apprentissage en ouvrant ainsi la porte aux étudiants timides ou réti-

cents à s'impliquer dans des discussions face à face (Ipsos MORI, 2008).

Cependant, ces usages restent très limités, car seulement le tiers des répondants ont affirmé utiliser les outils de communication pour collaborer dans l'élaboration des projets de recherche et pour partager ou co-construire leurs savoirs, du fait que « les étudiants [universitaires marocains] font un usage régulier des TIC dans leur vie quotidienne, mais rarement dans leur vie universitaire pour apprendre » (Kaddouri *et al.*, 2012, paragr. 26). D'autres travaux de recherche montrent que ces outils soutiennent de nouvelles formes de collaboration et de co-construction des savoirs (Ellison, Steinfield et Lampe, 2007; Margaryan, Nicol, Littlejohn et Trinder, 2008), et qu'ils augmentent la pensée critique des étudiants (Szabo et Schwartz, 2009). De plus, ils favorisent l'ouverture à diverses perspectives : la recherche, l'analyse, la réflexion et la pensée divergente (Lockyer, Patterson et Harper, 2001).

En ce qui regarde l'utilisation des outils de communication par les étudiants avec leurs enseignants, elle reste très limitée, puisque près de la moitié des répondants ont déclaré qu'il n'existe aucune possibilité de communication en dehors de la classe. Cela est dû, selon Kaikai (2014), « à la réticence aussi bien de la part des enseignants, qui se montrent peu engagés dans le processus d'intégration des TIC, que de la part des étudiants, qui se trouvent confrontés à l'absence d'encadrement et d'accompagnement par les enseignants » (p. 48), puisque la formation de base des enseignants ne prend pas en charge l'intégration des TICE (Bezzari, 2013; Kaddouri *et al.*, 2012). Et ceci, en dépit des apports indéniables des TIC à la communication entre les étudiants et leurs enseignants, puisque les TIC augmentent les interactions entre les étudiants, entre le formateur et les étudiants, de même qu'entre le matériel pédagogique et les étudiants (Wang, 2007). Par ailleurs, une infime partie des répondants profitent du potentiel offert par les TIC pour communiquer et interagir avec leurs enseignants, soit au niveau de l'encadrement et de l'accompagnement, soit au niveau de l'échange et du partage. C'est ainsi que ce taux de participation reste faible, les canaux

de communication étant organisés volontairement par les enseignants (Bezzari, 2013) et de manière informelle autour d'activités de classe (Lampe *et al.*, 2011), et que les environnements électroniques ne garantissent pas systématiquement la qualité des interactions, car l'implication des participants semble difficile à créer et à maintenir (Dillenbourg, Poirier et Carles, 2003). Néanmoins, une meilleure communication entre les acteurs clés et la possibilité de recevoir certaines informations en dehors de l'organisation temporelle du cours s'avèrent très appréciées par les étudiants (Raby *et al.*, 2011).

4.2.2. Outils bureautiques de production

En ce qui concerne les outils bureautiques utilisés par les étudiants dans la production des documents numériques dans le cadre du processus d'apprentissage, les résultats révèlent que près de la moitié d'entre eux utilisent le logiciel de traitement de texte MS Word pour réaliser des rapports et des résumés des cours, près du tiers utilisent le logiciel de présentation MS PowerPoint pour élaborer des exposés, et près de 19 % utilisent le logiciel Excel pour faire des calculs statistiques. Sauf que ces usages restent très faibles puisqu'ils concernent uniquement ceux qui les maîtrisent grâce à « l'autoformation guidée par leur volonté d'apprendre » (Kaikai, 2014, p. 48) et leur motivation à découvrir les nouveautés technologiques, tandis qu'un nombre important d'étudiants ne profitent pas du potentiel de ces outils pour l'organisation de leurs travaux et la bonification de leurs présentations, alors qu'ils faciliteraient la communication de leurs connaissances.

4.2.3. Outils de recherche

Concernant le processus de recherche d'information, les résultats montrent que la majorité massive des répondants utilisent les moteurs de recherche généraliste, notamment celui de Google qui est considéré comme un point d'entrée pour la majorité des chercheurs, pour accéder à l'information (Herrera, 2007) et qui est ainsi devenu l'outil incontournable des étudiants pour accéder rapidement à l'information.

Pendant, une partie infime des étudiants déclarent qu'ils trouvent facilement l'information recherchée et qu'ils sont satisfaits des résultats trouvés, étant donné que la majorité massive d'entre eux n'utilisent pas les outils de recherche scientifiques sur Internet (tels que Google Scholar, les bases de données, les bibliothèques en ligne...). Ces données sont conformes aux résultats de Kaikai (2014), qui confirme que l'usage des outils de recherche d'information scientifique (tels que les bases de données, les revues scientifiques...) est rare auprès des étudiants qui poursuivent leurs études dans quatre universités marocaines. Cela est dû soit « au manque de compétences ou à la méconnaissance de l'existence de tels outils » (Kaikai, 2014, p. 45) soit à la méconnaissance de l'efficacité et de l'utilité de ces outils de recherche, sachant que ces derniers permettent d'effectuer facilement une recherche étendue portant sur des travaux universitaires en explorant une diversité de ressources numériques et qu'ils offrent une approche simple de la recherche universitaire (Cothran, 2011).

D'où l'intérêt de développer chez les étudiants les compétences informationnelles qui représentent un « ensemble des connaissances et des savoir-faire requis par l'apprenant pour reconnaître ses besoins en matière d'information et être en mesure de localiser, évaluer et utiliser efficacement cette information » (Depover *et al.*, 2007, p. 57). À cet égard, certains pays, comme le Canada, prennent en considération l'importance de développer ces compétences qui correspondent, selon Dumouchel et Karsenti (2013), à des aptitudes, des habiletés ou encore des compétences en recherche et traitement de l'information, tant sur support papier que sur support numérique.

Conclusion

L'objectif du présent travail de recherche était d'analyser les usages des TIC dans le processus d'apprentissage auprès des étudiants en études islamiques inscrits à l'Université Abdelmalek Essaadi, en déterminant le degré d'accessibilité aux TIC et leurs usages dans l'activité d'apprentissage. L'ana-

lyse des données fait ressortir qu'il existe encore une double fracture numérique. La première est relative à l'inégalité d'accès aux TIC et la seconde concerne les usages limités des TIC dans le processus d'apprentissage.

Tout d'abord, sur le plan de l'accessibilité aux TIC, il existe une inégalité en matière d'équipements technologiques, notamment celle qui est relative à la possession des ordinateurs et des modems Internet, sauf que la majorité massive des étudiants possède un téléphone intelligent. Néanmoins, tous les étudiants utilisent quotidiennement les services Internet au moins une heure par jour, en y accédant notamment via la connexion 3G du téléphone et le Wi-Fi des lieux publics et des cybercafés. Conscient de cette réalité, le Maroc a multiplié ses actions dans le secteur de l'enseignement supérieur pour généraliser les TIC et faciliter l'accès des étudiants aux services numériques. Par ailleurs, l'usage des TIC dans le processus d'apprentissage reste limité puisque les étudiants ne tirent pas profit des potentialités énormes de tels outils dans cette activité.

En premier lieu, les résultats révèlent que les étudiants utilisent massivement les outils de communication avec leurs pairs, particulièrement les réseaux sociaux et la messagerie instantanée. Ces outils leur permettent d'échanger leurs idées, de demander de l'aide et de se renseigner, en ne prenant pas en compte leurs usages optimaux tels que la collaboration, le partage et la co-construction des savoirs. De plus, un nombre important des étudiants a souligné l'absence de possibilité de communication avec leurs enseignants en dehors de l'Université. Pour tirer profit du potentiel de ces outils, il vaut mieux créer des moyens de communication synchrone ou asynchrone de manière formelle entre les étudiants et leurs enseignants selon des scénarios bien déterminés afin d'améliorer l'activité d'enseignement-apprentissage.

En second lieu, les résultats indiquent que les outils bureautiques de production des documents (MS Word, MS Excel et MS PowerPoint) sont utilisés uniquement par ceux qui les maîtrisent. D'où l'intérêt de renforcer les acquis des étudiants en

outils bureautiques à travers des formations certifiantes comme les programmes de certification MOS (*Microsoft Office Specialist*) ou les programmes ICDL (*International Computer Driving License*) qui permettent de valider leurs compétences dans l'utilisation des outils bureautiques selon des standards internationaux et d'obtenir un certificat reconnu mondialement.

En dernier lieu, les résultats montrent que la majorité massive des étudiants utilisent le moteur de recherche généraliste Google dans le processus d'apprentissage en tant qu'outil incontournable de recherche d'information. Toutefois, ils éprouvent des difficultés à accéder à l'information pertinente; en plus, ils ne sont pas satisfaits des résultats obtenus, en raison de la méconnaissance des outils scientifiques de recherche sur Internet ou du manque de compétences informationnelles et technologiques pour trouver, évaluer et utiliser efficacement l'information recherchée. D'où la nécessité de développer chez les étudiants ces compétences qui permettent de multiplier les occasions d'apprentissage en autonomie et d'exploiter les outils adéquats des TIC pour accéder à l'information pertinente et l'utiliser efficacement.

À la lumière de ces résultats, il apparaît nécessaire de mettre en place une stratégie nationale prometteuse de l'intégration des TIC dans l'enseignement supérieur visant à promouvoir les programmes de diffusion des TIC et leur maîtrise, à travers l'amélioration des services numériques, la généralisation de l'accès aux TIC et le développement des compétences informationnelles et technologiques chez les étudiants, améliorant ainsi leurs usages des TIC dans le processus d'apprentissage.

Références

- Agence nationale de réglementation des télécommunications (ANRT). (2014). *Rapport annuel*. Récupéré de <http://www.anrt.ma>
- Agence nationale de réglementation des télécommunications (ANRT). (2015). *Tableau de bord du marché de l'internet au 3^{ème} trimestre 2015*. Récupéré de <http://www.anrt.ma>
- Basque, J. et Lundgren-Cayrol, K. (2002). Une typologie des typologies des applications des TIC en éducation. *Sciences et techniques éducatives*, 9(3-4), 263-289. Récupéré du répertoire TeLearn : <https://telearn.archives-ouvertes.fr>
- Ben Youssef, A. et Hadhri, W. (2009). Les dynamiques d'usage des TIC par les enseignants universitaires. *Réseaux*, 155(3), 23-54.
- Bezzari, S. (2013). *Quelle(s) approche(s) pédagogiques des TIC dans l'enseignement supérieur au Maroc*. Récupéré du site du projet ADJECTIF : <http://www.adjectif.net>
- Chaptal, A. (2007). Paradoxes des usages des TICE : réflexions croisées sur les usages en classe par les enseignants en France, aux États-Unis et au Royaume-Uni. *Dossiers de l'ingénierie éducative*, hors-série, septembre, 73-92.
- Conseil supérieur de l'éducation, de la formation et de la recherche scientifique du Maroc (CSEFRS). (2015). *Résumé de la vision stratégique de la réforme 2015-2030. Pour une école de l'équité, de la qualité et de la promotion*. Récupéré du site du Conseil : <http://www.csefrs.ma>
- Cothran, T. (2011). Google Scholar acceptance and use among graduate students: A quantitative study. *Library & Information Science Research*, 33(4), 293-301.
- De Vries, E. (2001). Les logiciels d'apprentissage : panoplie ou éventail? *Revue française de pédagogie*, (137), 105-116. Récupéré du site Persée : <http://persee.fr>
- Depover, C., Karsenti, T. et Komis, V. (2007). *Enseigner avec les technologies : favoriser les apprentissages, développer des compétences*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Dillenbourg, P., Poirier, C. et Carles, L. (2003). Communautés virtuelles d'apprentissage : e-jargon ou nouveau paradigme. Dans A. Taurisson et A. Senteni (dir.), *Pédagogies.net* (p. 11-47). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec. Récupéré du site TECFA : <http://tecfa.unige.ch>
- Dumouchel, G. et Karsenti, T. (2013). Les compétences informationnelles relatives au Web des futurs enseignants québécois et leur préparation à les enseigner : résultats d'une enquête. *Éducation et francophonie*, 41(1), 7-29. Récupéré du site Érudit : <http://erudit.org>
- Ellison, N. B., Steinfield, C. et Lampe, C. (2007). The benefits of Facebook "friends": Social capital and college students' use of online social network sites. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(4), 1143-1168. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00367.x>
- Hart, M. (2010). *A study on the motives of high school and undergraduate college students for using the social network site Facebook* (thèse de doctorat, Liberty University, É.-U.). Récupéré du répertoire de l'Université : <http://digitalcommons.liberty.edu>
- Herrera, G. (2007). Metasearching and beyond: Implementation experiences and advice from an Academic Library. *Information Technology and Libraries*, 26(2), 44-52. Récupéré de <http://ejournals.bc.edu/ojs>
- Ipsos MORI (2008). *Great expectations of ICT: How higher education institutions are measuring up. Research study conducted for the Joint Information Systems Committee*. Récupéré du site UK Web Archive : <http://webarchive.org.uk>
- Kaddouri, M., Bouamri, A. et Azzimani, T. (2012). Le non-usage des TIC en contexte universitaire : entre signes, sujets et sens. *Recherches & éducations*, (6), 71-88. Récupéré de <http://rechercheseducations.revues.org>
- Kaikai, H. A. (2014). Appropriation des technologies de l'information et de la communication au sein de l'université marocaine : perceptions des étudiants. *frantice.net*, (8). Récupéré de <http://frantice.net>

- Karsenti, T. et Larose, F. (dir.). (2001). *Les TIC... au cœur des pédagogies universitaires : diversité des enjeux pédagogiques et administratifs*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Lacroix, J. G., Moeglin, P. et Tremblay, G. (1992). Usages de la notion d'usages, Ntic et discours promotionnels au Québec et en France. *Les nouveaux espaces de l'information et de la communication*, 241-248.
- Lampe, C., Wohn, D. Y., Vitak, J., Ellison, N. B. et Wash, R. (2011). Student use of Facebook for organizing collaborative classroom activities. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(3), 329-347.
- Lockyer, L., Patterson, J. et Harper, B. (2001). ICT in higher education: Evaluating outcomes for health education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 17(3), 275-283. <https://doi.org/10.1046/j.0266-4909.2001.00182.x>
- 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) 2008* (p. 4257-4266). Chesapeake, VA : Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique et de la Formation des cadres. (2015). *Appel à manifestation d'intérêt (Programme Lawhati) n° 2/2015*. [Récupéré](#) du site TIC Maroc technologies : <http://www.tic-maroc.com>
- Ministère de l'Industrie, du Commerce et des Nouvelles technologies. (2013). *Maroc Numeric 2013. Stratégie nationale pour la société de l'information et de l'économie numérique*. [Récupéré](#) de <http://www.egov.ma/fr>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants, part I. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. [Récupéré](#) du site de l'auteur : <http://www.marcprensky.com>
- Pronovost, G. (1994). Médias, éléments pour l'étude de la formation des usages sociaux. *Technologies de l'information et société (TIS)*, 6(4), 377-400. [Récupéré](#) du site de la Maison des Sciences de l'Homme Paris Nord : <http://revues.mshparisnord.org>
- Proulx, S. (2005). Penser les usages des TIC aujourd'hui : enjeux-modèles-tendances. Dans L. Vieira et N. Pinède (dir.), *Enjeux et usages des TIC : aspects sociaux et culturels, tome 1* (p. 7-20). Bordeaux, France : Presses de l'Université de Bordeaux. [Récupéré](#) de <http://www.marsouin.org>
- Proulx, S. et Breton, P. (2002). *L'explosion de la communication à l'aube du XXI^e siècle*. Paris, France : La Découverte.
- Raby, C., Karsenti, T., Meunier, H. et Villeneuve, S. (2011). Usage des TIC en pédagogie universitaire : point de vue des étudiants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8(3), 6-19. <https://doi.org/10.18162/ritpu.2011.199>
- Szabo, Z. et Schwartz, J. (2009). Learning methods for teacher education: Blackboard discussions produce deep learning. Dans G. Siemens et C. Fulford (dir.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (ED-MEDIA) 2009* (p. 2323-2334). Chesapeake, VA : Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Thivierge, J. (2011). *Jeunes, TIC et nouveaux médias. Une étude exploratoire au Cégep de Jonquière*. [Récupéré](#) du site du centre ÉCOBES : <http://ecobes.cegepjonquiere.ca>
- Usage. (1999). Dans P. Ansart et A. Akoun (dir.), *Dictionnaire de sociologie*. Paris, France : Le Robert/Seuil.
- Wang, Y. M. (2007). Internet uses in university courses. *International Journal on E-Learning*, 6(2), 279-292.

Les TIC en enseignement supérieur tunisien : une intégration encore à ses premiers balbutiements

ICT in Tunisian higher education:
Further integration of fledgling systems

Bouzayane **KADDACHI**

Institut supérieur des études technologiques de Siliana
b.kaddachi@yahoo.fr

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

L'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le domaine de la technopédagogie a entraîné un changement du paradigme pédagogique pour passer d'un contexte éducatif instructiviste à un environnement socioconstructiviste. Le niveau de ce passage est expliqué par le degré d'intégration des TIC dans l'enseignement. Ainsi, cet article vise à estimer le degré d'appropriation des TIC par les enseignants universitaires en Tunisie, tout en se référant aux techniques des vignettes de situation et aux analyses factorielles exploratoires et confirmatoires. Les résultats basés sur les critères de l'indice de correspondance et de la distance de proximité démontrent que l'intégration des TIC dans la pédagogie universitaire tunisienne reste encore dans une phase relativement débutante.

Mots-clés

Technopédagogie, TIC, vignettes de situation, degré d'appropriation, enseignement supérieur tunisien

Abstract

The use of information and communication technologies (ICT) in the field of technopedagogy has led to a change in the pedagogical paradigm to move from an instructivist educational context to a socioconstructivist environment. The level of this passage is explained by the degree of integration of ICT in education. Thus, this paper aims to estimate the ICT integration by university teachers in Tunisia by using the "Visi-TIC" vignettes for technical and factor analyzes. Results based on the index of correspondence criteria and the proximity distance show that the integration of ICT in Tunisia's higher education is still in a relatively incipient phase.

Keywords

Technopedagogy, ICT, vignettes, ICT integration, Tunisian higher education



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2017-v14n1-04>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution 4.0 International <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>

Introduction

Le concept des technologies de l'information et de la communication (TIC) renvoie à l'ensemble des technologies qui se situent à l'interface entre l'informatique, le multimédia, les télécommunications, la microélectronique et l'audiovisuel. Leur usage dans le domaine de la technopédagogie a entraîné un changement de paradigme pédagogique. En effet, les TIC assurent la transition d'un environnement éducatif axé sur l'enseignant dans la transmission des savoirs à un nouvel environnement plus proactif basé sur l'apprenant lui-même dans la production de son apprentissage (Lebrun et Laloux, 1999). Le niveau de cette transition peut être apprécié par le degré d'intégration des TIC dans la pédagogie (Basque, 2005; Coen et Schumacher, 2006; Dwyer, 1995).

Suivant les recommandations du rapport de la Banque mondiale sur l'enseignement supérieur tunisien en 1998, le ministère de l'Enseignement supérieur en Tunisie a placé les nouvelles technologies au centre de ses préoccupations stratégiques pour participer activement à la construction de la « société du savoir », ce qui représente un choix politique ferme durant les deux dernières décennies.

Par conséquent, cet article vise à évaluer le degré d'appropriation de ces nouvelles technologies dans l'enseignement universitaire tunisien. Pour cela, nous présentons tout d'abord une revue de la littérature pour mettre en exergue la problématique de notre recherche. Ensuite, nous exposons la méthodologie adoptée et les résultats obtenus. Enfin, ce travail se clôture par une conclusion ainsi que par les principales limites de cette recherche.

1. Cadre théorique

1.1 Revue de la littérature

L'apport des TIC est indéniable dans l'évolution de l'enseignement et la mutation des actions pédagogiques. En effet, Lebrun et Laloux (1999) considèrent que les TIC ont une contribution majeure dans le passage d'une approche traditionnelle d'apprentissage « instructiviste » vers une approche moderne d'apprentissage « constructiviste ». La forme d'apprentissage « instructiviste » se base sur l'enseignant qui filtre et transmet un ensemble de ressources à ses apprenants. Par contre, l'approche « constructiviste » est centrée sur l'apprenant lui-même, pour construire ses savoirs et développer ses propres compétences, du moment que les technologies éducatives permettent d'accéder à des bases d'informations variées et de dévoiler et analyser de nouvelles situations d'apprentissage (Lebrun, 2004). Par conséquent, l'utilisation judicieuse des TIC stimule et développe chez l'étudiant des habiletés cognitives, comme l'esprit critique et la résolution de problèmes, et des habiletés sociales telles que la collaboration en équipe de travail, en plus des habiletés méthodologiques (Jefferson et Edwards, 2000). Cet engagement cognitif médiatisé par les TIC dans la production des savoirs peut mener, selon Viau (2009), à la persévérance, à la motivation en classe et à l'amélioration des résultats escomptés.

Ainsi, les TIC favorisent des potentialités importantes pour les professeurs qui souhaitent mettre en œuvre des activités d'apprentissage susceptibles de rendre les apprenants plus actifs et plus dynamiques et de les faire travailler ensemble dans le processus de construction de leurs connaissances (Rasmy et Karsenti, 2016).

Cependant, les TIC ont envahi tous les domaines de la vie courante et particulièrement celui de la technopédagogie, générant ainsi un arrimage entre la technologie et les pratiques pédagogiques. Le questionnement qui s'attachait autrefois aux raisons de l'intégration des TIC dans l'enseignement porte

désormais sur l'efficacité et le niveau d'incorporation de ces technologies (Guichon, 2012). Dans ce cadre d'analyse, les apports qui tentent d'évaluer le degré d'intégration des TIC dans l'enseignement divergent (voir Coen et Schumacher, 2006; Depover et Strebelle, 1997; Fiévez, 2017; Moersch, 1995, 2001; Raby, 2004; Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997). Pour leur part, les travaux de Moersch (1995, 2001) ont permis de développer un instrument de mesure appelé « Levels of Technology Implementation (LoTi) » destiné à apprécier les divers niveaux d'implantation des TIC en classe par les enseignants :

- La *non-utilisation*, qui se caractérise par l'inaccessibilité et l'indisponibilité de temps pour utiliser les TIC.
- L'*exploration*, où l'enseignant engage ses apprenants dans l'utilisation des TIC lors d'activités d'enrichissement des savoirs, d'évaluation et de recherche d'idées sur un contenu à l'étude.
- L'*infusion*, qui reflète une utilisation ponctuelle des outils technologiques au cours des activités pédagogiques basées sur le traitement de l'information, l'analyse des résultats, la prise de décision, etc.
- L'*intégration*, qui représente un usage permanent des TIC et une implication explicite des étudiants dans un contexte d'apprentissage riche comme les applications multimédias, les télécommunications, les bases de données, les feuilles de calcul, etc.
- L'*expansion*, où l'utilisation des TIC ne se limite pas uniquement à la classe, mais permet aussi d'entrer en contact avec le monde extérieur, par exemple dans le cadre de projets de partenariat et de coopération.
- Le *raffinement*, qui indique une exploitation des TIC par le professeur afin de permettre aux étudiants de rechercher de l'information, de remédier aux problèmes et de développer un travail en lien avec leurs propres intérêts et attentes.

Par ailleurs, le modèle d'intégration des TIC de Sandholtz *et al.* (1997), conçu dans le cadre du projet « Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT) », est formé de cinq stades qui reflètent les niveaux d'intégration des TIC dans les classes d'apprentissage. On distingue les phases de l'*entrée*, de l'*adoption*, de l'*adaptation*, de l'*appropriation* et de l'*invention*. Ainsi, l'enseignant passe du stade de l'*entrée*, où il se familiarise avec l'équipement technologique accessible dans sa classe, au stade de l'*adaptation*, où il exploite les TIC lors d'exercices répétitifs. Il passe ensuite au stade de l'*appropriation*, où il transforme ses pratiques d'enseignement pour favoriser l'acquisition de nouvelles compétences chez ses apprenants. Dans le dernier stade, celui de l'*invention*, l'enseignant centralise ses méthodes d'enseignement sur la construction des savoirs et le développement de l'esprit critique, tout en profitant des potentialités offertes par les TIC.

De leur côté, dans un souci de simplification, Depover et Strebelle (1997) ont développé un modèle qui présente uniquement trois niveaux d'intégration d'une innovation technologique :

- L'*adoption*, qui renvoie à une évolution dans la pratique de l'enseignant soit par conviction personnelle soit sous la pression de l'environnement externe.
- L'*implantation*, qui se caractérise par la concrétisation des activités pédagogiques innovantes ayant un impact sur l'environnement.
- La *routinisation*, qui suscite une utilisation régulière des nouvelles pratiques dans l'élaboration des savoirs.

Pour sa part, le modèle de Raby (2004) propose un processus qui mène de la non-utilisation à l'*utilisation exemplaire* des TIC, tout en passant par quatre niveaux :

- La *sensibilisation*, qui consiste à comprendre les intérêts et le rôle des TIC dans la conception des cours, la résolution des exercices, etc.

- *L'utilisation personnelle*, qui comprend trois étapes : la *motivation*, la *familiarisation* et l'*exploration-appropriation*. À l'étape de la *familiarisation*, l'enseignant acquiert une connaissance de base de certains logiciels. L'enseignant progresse ensuite vers une étape d'*exploration*, pendant laquelle il recherche des informations sur des sujets d'intérêt personnel, communique avec sa famille et ses amis et utilise les outils technologiques pour produire des documents en lien avec ses besoins personnels.
- *L'utilisation professionnelle*, où l'enseignant traverse une étape de *familiarisation* plus ou moins longue, puis parvient au stade de l'*utilisation pédagogique* par l'usage des TIC à des fins éducatives. C'est d'ailleurs durant ce stade que l'enseignant amène ses élèves à utiliser les TIC en classe.
- *L'utilisation pédagogique*, qui débute par une curiosité, un besoin ou une obligation d'ordre pédagogique (*motivation*) de la part de l'enseignant. Les enseignants qui se sentent obligés d'intégrer les TIC à leur enseignement, sans avoir préalablement entrepris les stades d'utilisation *personnelle* et/ou *professionnelle*, peuvent traverser une étape de *familiarisation* longue et pénible. Durant cette étape, ils apprennent lentement à maîtriser les rudiments techniques.

De leur côté, Coen et Schumacher ont présenté en 2006 un modèle simplifié qui s'inspire largement de celui de Depover et Strebelle (1997). Les niveaux d'intégration des TIC de leur modèle se présentent sous la forme de scénarios pédagogiques, appelés également des vignettes de situation d'intégration des TIC (Visi-TIC). À la lumière de ce modèle, chaque enseignant se positionne par rapport à chacune des Visi-TIC, qui se font selon trois niveaux d'intégration :

- *L'adoption*, qui se caractérise par un usage réduit et limité des TIC dans les activités éducatives. Par exemple, l'utilisateur tâtonne et apprend de ses erreurs.
- *L'implantation*, où l'enseignant intensifie l'utilisation des supports pédagogiques numérisés et opte pour des activités d'évaluation basées sur les TIC.
- *La routinisation*, où les TIC deviennent un outil fondamental dans l'apprentissage et la constitution des savoirs. Elles sont alors parfaitement maîtrisées par l'enseignant qui introduit des activités innovatrices et réflexives auxquelles il fait participer tous ses apprenants.

Quant à l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), elle a élaboré en 2008 et en 2011 un projet de référentiel de compétences TIC pour les enseignants s'articulant autour des TIC, de l'éducation et de l'économie. Ce référentiel est conçu sous la forme de trois niveaux d'exploitation des TIC dans l'enseignement :

- *L'alphabétisation technologique*, qui se caractérise par une utilisation des TIC à des fins d'apprentissage et de développement d'une culture numérique au sein de l'environnement éducatif. Ce niveau marque le passage d'un mode d'apprentissage instructiviste à un mode socioconstructiviste.
- *L'approfondissement des connaissances*, qui implique que les enseignants incitent les apprenants à approfondir leurs connaissances dans les modules étudiés et les appliquent dans la résolution de problèmes concrets. Ce niveau représente une intégration moyenne des nouvelles technologies dans le système éducatif.
- *La création de connaissances*, qui est une phase plus développée d'utilisation des TIC permettant une coopération réelle et efficace entre les apprenants et les acteurs économiques afin de créer et de concevoir de nouveaux savoirs et procédés indispensables à l'efficacité économique et au bien-être social.

Cette revue de la littérature souligne la difficulté de mesurer le degré d'utilisation des nouvelles technologies dans les pédagogies d'apprentissage. Ainsi, le modèle d'évaluation d'intégration des TIC développé par Coen et Schumacher (2006) tient compte d'un jumelage entre des aspects technologiques et pédagogiques. De même, il se base sur des mesures d'intégration des TIC plus fines et claires qui sont les niveaux d'*adoption*, d'*implantation* et de *routinisation*, permettant donc de surmonter les entraves méthodiques. Cependant, ce modèle demeure un peu rigide dans la mesure où il ne prend pas en compte les phases intermédiaires entre les niveaux. Par conséquent, dans le cadre de notre recherche, nous emploierons ce modèle et nous lui associerons les niveaux intermédiaires *adoption-implantation* et *implantation-routinisation* pour avoir plus de flexibilité et de rigueur dans la collecte des données relatives aux Visi-TIC.

1.2 Problématique

Les différentes contributions dans la littérature technopédagogique convergent sur l'utilité et l'importance des TIC en tant que support incontournable dans la production et la transmission des savoirs (Béziat, 2012; Karsenti, 2005). Cependant, elles divergent sur l'évaluation et la détermination de leur niveau d'intégration dans l'enseignement (voir Coen et Schumacher, 2006; Depover et Strebelle, 1997; Moersch, 1995; Sandholtz *et al.*, 1997).

Dans le contexte tunisien, on compte peu d'études sur les TIC en enseignement supérieur et celles-ci ne fournissent pas une idée claire et détaillée de l'exploitation des nouvelles technologies dans les établissements universitaires tunisiens. En effet, l'étude de Mehdi (2011) est effectuée durant le deuxième semestre de l'année 2008 au sein des départements de géographie des facultés des lettres et sciences humaines de Sousse et de Sfax. Cette étude se base sur une enquête par questionnaire menée auprès des 56 enseignants et 1 198 étudiants des deux départements, mais les réponses obtenues ne proviennent que de 23 enseignants et de 364 étudiants. Les résultats de cette étude ont démontré tout d'abord une faible intégration des TIC dans les

pratiques éducatives, puis une difficulté importante de diffusion des nouvelles technologies dans l'enseignement de la géographie au sein des universités tunisiennes. De son côté, l'étude de Ben Taziri (2016), effectuée dans deux établissements universitaires tunisiens précédemment sélectionnés, porte sur une enquête exploratoire en matière d'usage des TIC par les enseignants dans leurs représentations pédagogiques. Cette enquête est réalisée à l'aide d'un questionnaire de 46 questions visant à collecter des informations sur le profil de l'enseignant enquêté, ses pratiques professionnelles avec les nouvelles technologies et le niveau d'intégration des TIC dans son établissement d'enseignement. Les résultats de cette étude mettent en évidence les faibles structures technologiques des établissements universitaires étudiés, une utilisation réduite des TIC par les enseignants dans leurs activités d'apprentissage et l'absence de stratégies clairement définies par les décideurs dans le domaine de la technopédagogie.

En vertu du nombre réduit de données sur l'intégration des TIC dans les établissements supérieurs de Tunisie, la présente recherche vise à examiner les moyens d'accompagner les actions pédagogiques innovantes par l'usage des TIC et d'évaluer leur degré d'intégration dans l'enseignement universitaire tunisien.

2. Méthodologie

Afin d'avoir une vision plus complète du degré d'appropriation des TIC par les enseignants universitaires en Tunisie, nous considérons qu'il est crucial d'utiliser une méthodologie mixte dans laquelle des méthodes qualitatives exploratoires sont jumelées à des méthodes quantitatives confirmatoires. Nous avons entamé notre démarche par la formulation d'un questionnaire à partir des principaux items de mesures recensés par les différents apports de la littérature (voir Coen et Schumacher, 2006; Depover et Strebelle, 1997; Fiévez, 2017; Raby,

2004) et particulièrement les niveaux d'intégration des TIC suggérés par le modèle de Coen et Schumacher (2006), soit l'adoption, l'implantation et la routinisation des technologies. Puis, nous avons réalisé une série d'entrevues avec quatre spécialistes de la formation en pédagogie universitaire afin de mieux comprendre les spécificités du phénomène étudié et d'élaborer des vignettes de situation, qui constituent une partie fondamentale de notre enquête.

Les données recueillies ont été soumises à des techniques quantitatives confirmatoires permettant de généraliser nos résultats de recherche. Cette étape du travail nous a permis d'atteindre plusieurs objectifs. Tout d'abord, elle a amélioré notre degré de maîtrise du phénomène étudié et de la réalité des construits établis. De même, elle nous a permis d'élaborer une partie du questionnaire de l'enquête.

2.1 Échantillon

Pour collecter les données sur l'intégration des TIC en pédagogie universitaire, nous avons soumis un questionnaire en février 2014 à 221 enseignants universitaires tunisiens, toutes spécialités confondues. Plus précisément, 181 questionnaires ont été transmis par courrier électronique et 40 questionnaires en version papier ont été mis à leur disposition dans quelques bureaux de directeurs de département.

En juin 2014, nous avons recueilli 42 questionnaires dûment remplis, dont 39 retournés par courrier électronique (taux de réponse de 21,4 %) et 3 par voie postale (taux de réponse de 7,5 %). Le tableau 1 présente en détail les caractéristiques de l'échantillon.

Tableau 1 : Profil de l'échantillon empirique

| Caractéristiques | Intitulés | Nombre | % |
|------------------|----------------|--------|-------|
| Sexe | Homme | 15 | 35,71 |
| | Femme | 27 | 64,29 |
| Âge | 20 à 30 ans | 7 | 16,66 |
| | 31 à 40 ans | 20 | 47,62 |
| | 41 à 50 ans | 14 | 33,33 |
| | 51 ans et plus | 1 | 2,39 |
| Expérience | Moins d'un an | 5 | 11,9 |
| | 1 à 5 ans | 18 | 42,85 |
| | 6 à 15 ans | 13 | 30,95 |
| | 16 à 25 ans | 5 | 11,9 |
| | 26 ans et plus | 1 | 2,38 |
| Établissement | ISET | 17 | 40,48 |
| | Faculté | 18 | 42,86 |
| | Institut sup. | 2 | 4,76 |
| | École sup. | 5 | 11,9 |

Ainsi, l'échantillon est formé principalement par une équipe relativement dynamique et ambitieuse (64,28 % des enseignants ne dépassent pas 40 ans et 54,75 % ont une expérience de 5 ans au plus).

2.2 Instruments de mesure

Pour avoir de plus amples informations sur l'appropriation des TIC dans les établissements universitaires tunisiens, il semble plus pertinent d'enquêter auprès de notre échantillon sur les niveaux d'intégration des TIC dans l'enseignement. À cette fin, nous avons soumis un questionnaire basé sur la recension des principaux items approuvés dans la littérature liée à la technopédagogie. Ensuite, nous avons conçu trois scénarios d'intégration des TIC, appelés également des vignettes de situation d'intégration des TIC (Visi-TIC) conformément aux apports de Depover et Strebelle (1997), Fullan (1996), Karsenti, Savoie-Zajc et Larose (2001) et Coen et Schumacher (2006). Le tableau 2 illustre les trois niveaux d'intégration des TIC.

Tableau 2 : Caractéristiques des niveaux d'intégration des TIC

| Construits | Items |
|---------------|---|
| Adoption | <ul style="list-style-type: none"> . Peu d'exploitation pédagogique du moyen . Usage pédagogique fermé et limité . Numérisation des supports pédagogiques . Tâtonnement, essai-erreur . Conduite des activités réduites . Mise en marche de la machine . Apprentissage technologique élémentaire |
| Implantation | <ul style="list-style-type: none"> . Utilisation régulière du matériel . Usage pédagogique plus large et ouvert . Combinaison de plusieurs périphériques . Conduite d'activités plus étendues . Évaluation du travail de l'apprenant |
| Routinisation | <ul style="list-style-type: none"> . Parfaite maîtrise de la technologie . Pratique de la pédagogie du projet . Réflexivité de l'enseignant . Les TIC au service de l'apprenant . Évaluation et régulation des dispositifs |

Source : Coen et Schumacher (2006)

Après lecture de ces trois situations, nous avons demandé aux répondants de se situer – sur une échelle de cinq points – en estimant leur degré de proximité par rapport à chacune des situations présentées. Pour plus de flexibilité, notre instrument (Visi-TIC) a été remodelé pour envisager des situations intermédiaires entre l'adoption et l'implantation, d'une part, et entre l'implantation et la routinisation, d'autre part. Au total, nous avons envisagé cinq vignettes de situations d'intégration des TIC (adoption, implantation, routinisation, adoption-implantation, implantation-routinisation).

3. Résultats

La procédure de validation empirique se divise en deux parties. D'abord, il est indispensable de valider les mesures adoptées pour s'assurer que les vignettes de situation présentées reflètent les trois niveaux d'intégration des TIC. Ensuite, nous avons estimé leur degré d'intégration dans la pédagogie universitaire.

3.1 Validation des mesures

Les données recueillies ont fait l'objet d'analyses factorielles exploratoires puis confirmatoires afin d'évaluer la fiabilité et la validité de chaque instrument de mesure utilisé. Ainsi, l'étude en composantes principales (ACP) avec rotation varimax a été conduite sous SPSS 18.0 et l'analyse de validité a été effectuée avec Amos 16.0. Le tableau 3 présente les résultats de la validité des construits utilisés.

Tableau 3 : Validation des construits utilisés

| Construits | Adoption | Implantation | Routinisation |
|---|---|--------------|---------------|
| Nombre d'items | 7 | 5 | 6 |
| % variance expliquée | 73,502 | 68,304 | 71,958 |
| Test de KMO | 0,761* | 0,729* | 0,743* |
| Test de Bartlett | 84,313* | 213,48* | 109,62* |
| Alpha de Cronbach | 0,84 | 0,81 | 0,89 |
| Indices d'ajustement de l'analyse factorielle confirmatoire AFC | Khi-2/dl = 1,72 GFI = 0,924 AGFI = 0,897 NFI = 0,966 RMSEA = 0,04 | | |

* Sig. : $p < 0,01$; KMO : Kaiser-Meyer-Olkin; GFI : Goodness of Fit; AGFI : Adjusted Goodness of Fit; NFI : Normed Fit Index; RMSEA : Root Mean Square Error of Approximation.

Ces résultats démontrent que les analyses factorielles valident clairement la dimensionnalité de chaque construit qui s'explique par plusieurs facteurs, les tests de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) et de Bartlett étant significatifs (Churchill, 1979). Ainsi, les items de chaque construit expliquent plus que 68 % de sa variance totale. D'autre part, la fiabilité de l'instrument de mesure et la consistance interne des items de mesure sont validées puisque les valeurs prises par l'alpha de Cronbach dépassent 0,8 (Chin, 1998).

Pour évaluer la qualité d'ajustement de notre modèle de mesure, nous avons conduit une analyse factorielle confirmatoire (AFC) qui a abouti à des indices statistiquement significatifs. En effet, le critère du khi 2 rapporté au degré de liberté s'interprète comme un test de différence entre le modèle théorique et le mo-

dèle empirique. Une valeur de khi 2/dl égale à 1,72 accepte l'hypothèse nulle (absence de différence). Les critères du GFI (Goodness of Fit) et de l'AGFI (Adjusted Goodness of Fit) indiquent la part des covariances qui est expliquée par le modèle. Leurs valeurs qui excèdent 0,8 confirment un ajustement de qualité. Le NFI (Normed Fit Index) et le CFI (Comparative Fit Index) comparent l'ajustement du modèle empirique à celui du modèle théorique. Ces critères NFI = 0,966 et CFI = 0,924 sont proches de 1 et indiquent donc un bon ajustement du modèle adopté. Enfin, le RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation), qui mesure le défaut d'ajustement du modèle aux données collectées, prend une valeur de 0,04 située dans l'intervalle d'acceptabilité [0,01; 0,08].

En conséquence, l'analyse factorielle confirmatoire effectuée permet de retenir cette structure factorielle à trois dimensions (*adoption,*

implantation et routinisation) pour envisager les Visi-TIC de notre étude.

3.2 Évaluation du degré d'intégration des TIC

Afin d'estimer le degré d'appropriation des TIC dans la pédagogie universitaire, nous avons sélectionné la vignette de situation la plus significative. Pour cela, nous avons calculé pour chacune des vignettes l'*indice de correspondance* de Burry-Stock (Burry-Stock, Shaw, Laurie et Chissom, 1996), noté par le *RAI* (Rater Agreement Index), en utilisant la formule suivante :

$$RAI = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (EAM_i)}{m(p-1)}$$

Les éléments de cette formule s'expliquent ainsi :

n : la taille de l'échantillon

m : le nombre de vignettes dans le modèle

p : le nombre de niveaux qui composent l'échelle de mesure adoptée

EAM_i : l'écart absolu moyen = $|X_i - \bar{X}|$, et X_i est la note accordée par l'enquêté i à une situation donnée.

Ensuite, nous avons calculé la *distance de proximité* à chacune des situations, notée par dp selon la formule qui suit :

$$dp_i = (RAI_i - \bar{RAI})^2$$

Enfin, nous avons retenu la vignette de situation qui présente la *distance de proximité* la plus faible, permettant ainsi d'approximer convenablement le degré d'intégration des TIC. Le tableau 4 présente les résultats de nos calculs à cet égard.

Tableau 4 : Détermination des degrés d'intégration des TIC

| Vignettes de situation | Moyenne \bar{X} | RAI | dp (en 10^{-4}) |
|----------------------------|-------------------|------|--------------------|
| Adoption | 3,2 | 0,38 | 29,16 |
| Adoption-implantation | 2,9 | 0,44 | 0,36 |
| Implantation | 1,9 | 0,55 | 134,56 |
| Implantation-routinisation | 2,7 | 0,45 | 2,56 |
| Routinisation | 3,1 | 0,35 | 70,53 |

RAI : indice de correspondance de Burry-Stock; *dp* : distance de proximité

Nos résultats démontrent que l'utilisation des TIC dans l'enseignement supérieur tunisien reste encore dans une phase débutante qui se situe entre l'adoption et l'implantation. En effet, la distance de proximité minimale est de $0,36 \times 10^{-4}$, ce qui illustre que la majorité des enseignants enquêtés se positionnent davantage à une phase intermédiaire entre l'adoption et l'implantation des TIC. Par conséquent, nous pouvons affirmer que le modèle pédagogique le plus répandu dans les universités tunisiennes semble être le modèle instructiviste qui se base sur l'enseignant pour transmettre les savoirs aux apprenants.

Par ailleurs, afin de savoir si le dynamisme et l'ambition d'utilisation des TIC dans des actions pédagogiques varient significativement selon le sexe (femme – homme) et l'expérience (moins de 5 ans – plus de 5 ans) de l'enseignant, nous avons regroupé les réponses de la question sur le nombre des activités intégrant des TIC en classe selon les facteurs « femme » et « infcinq ». Nous avons ensuite effectué un test d'ANOVA à deux facteurs pour vérifier s'il existait un effet conjoint du sexe et de l'expérience sur les activités pédagogiques intégrant des TIC (voir tableau 5).

Tableau 5 : Test ANOVA à deux facteurs sur le sexe et l'expérience des enseignants

Tests des effets inter-sujets

Variable dépendante : activités

| Source | Somme des carrés de type III | ddl | Moyenne des carrés | F | Sig. | Eta au carré partiel |
|----------------------|------------------------------|-----|--------------------|---------|------|----------------------|
| Modèle corrigé | 158,994 ^a | 9 | 17,666 | 1,423 | ,220 | ,286 |
| Ordonnée à l'origine | 1 406,482 | 1 | 1 406,482 | 113,286 | ,000 | ,780 |
| femme | 68,735 | 1 | 68,735 | 5,536 | ,025 | ,147 |
| infcinq | 95,257 | 4 | 23,814 | 11,918 | ,001 | ,693 |
| femme * infcinq | 7,762 | 4 | 1,940 | 4,156 | ,032 | ,019 |
| Erreur | 397,292 | 32 | 12,415 | | | |
| Total | 2 370,000 | 42 | | | | |
| Total corrigé | 556,286 | 41 | | | | |

^a R deux = ,286 (R deux ajusté = ,085); ddl : degré de liberté; F : statistique de Fisher; Sig. : seuil du risque

Nos résultats montrent que le sexe et l'expérience exercent effectivement une influence significative sur l'utilisation des TIC dans les activités en classe. Plus précisément, nous constatons que les femmes ayant une expérience de moins de cinq ans en enseignement utilisent davantage les TIC dans leurs activités pédagogiques chez les établissements tunisiens participant à notre étude.

Conclusion

L'avènement des TIC marque un bouleversement dans l'environnement éducatif, favorisant l'émergence d'expériences technopédagogiques novatrices qui permettent le passage d'une approche instructiviste vers une forme socioconstructiviste de l'apprentissage (Roberts, 2004). Toutefois, la vision des TIC en tant que simples véhicules d'information reste encore assez répandue chez les enseignants universitaires tunisiens. En effet, comme le suggèrent les résultats de la présente étude, la scénarisation de processus d'apprentissage par le

biais du modèle basé sur les Visi-TIC démontre clairement que la majorité de ces enseignants sont encore à la phase des premières utilisations des TIC dans leurs parcours pédagogiques.

Pour remédier à cette situation, nous proposons aux enseignants de suivre des cycles de formation C2i¹ afin de consolider leurs compétences techniques et de développer des pratiques pédagogiques intégrant des TIC (Béziat, 2012; Fourgous, 2010) en plus de participer à des séminaires et à des colloques pour développer leurs habiletés en matière d'utilisation de logiciels et d'applications technologiques (Rasmy et Karsenti, 2016). Il importe aussi de mobiliser les milieux universitaires tunisiens afin qu'ils adoptent des démarches stratégiques favorisant la motivation de leur corps enseignant pour exploiter davantage le potentiel technologique dans leurs approches d'enseignement.

Enfin, soulignons que cette recherche comporte quelques limites, notamment la non-représentativité de l'échantillon des différents grades d'enseignants universitaires qui peut avoir généré des résultats quelque peu biaisés. De plus, notons que l'utilisation du Visi-TIC est, en fait, un modèle statique qui reflète un positionnement momentané et figé d'un enseignant par rapport à une vignette de situation d'intégration des TIC. Par conséquent, l'usage d'un modèle dynamique pour évaluer le degré d'appropriation des TIC des enseignants tunisiens pourrait faire l'objet d'une investigation future et offrir des résultats plus exhaustifs quant à leurs pratiques.

Note

1 C2i : Certificat informatique et Internet.

Références

- Basque, J. (2005). Une réflexion sur les fonctions attribuées aux TIC en enseignement universitaire. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 2(1), 30-41. <https://doi.org/10.18162/ritpu.2005.66>
- Ben Taziri, A. (2016, juillet). *Les représentations, les usages et l'opinion d'enseignants universitaires tunisiens, impliqués dans le déploiement des TICE et de l'EAD*. Communication présentée au congrès Actualité de la Recherche en Éducation et en Formation, Mons, Belgique. [Récupéré de http://aref2016.sciencesconf.org](http://aref2016.sciencesconf.org)
- Béziat, J. (2012). Former aux TICE : entre compétences techniques et modèles pédagogiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 9(1-2), 53-62. <https://doi.org/10.7202/1012902ar>
- Burby-Stock, J., Shaw, D. G., Laurie, C. et Chissom, B. S. (1996). Rater agreement indexes for performance assessment. *Educational and Psychological Measurement*, 56(2), 251-262. <https://doi.org/10.1177/013164496056002006>
- Chin, W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. Dans G. A. Marcoulides (dir.), *Modern methods for business research* (p. 295-336). Mahwah, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Churchill, G. A. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64-73. <https://doi.org/10.2307/3150876>
- Coen, P.-F. et Schumacher, J. (2006). Construction d'un outil pour évaluer le degré d'intégration des TIC dans l'enseignement. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 3(3), 7-17. <https://doi.org/10.18162/ritpu.2006.120>
- Depover, C. et Strebelle, A. (1997). Un modèle et une stratégie d'intervention en matière d'introduction des TIC dans le processus éducatif. Dans L.-O. Pochon et A. Blanchet (dir.), *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration* (p. 73-98). [Récupéré de http://edutice.archives-ouvertes.fr](http://edutice.archives-ouvertes.fr)
- Dwyer, D. C. (1995). *Changing the conversation about teaching, learning and technology: A report on 10 years of ACOT research*. Cupertino, CA : Apple Computers.
- Fiévez, A. (2017). *L'intégration des TIC en contexte éducatif : modèles, réalités et enjeux pédagogiques*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Fourgous, J.-M. (2010). *Réussir l'école numérique. Rapport de la mission parlementaire sur la modernisation de l'école par le numérique*. [Récupéré de http://www.ladocumentationfrancaise.fr](http://www.ladocumentationfrancaise.fr)
- Fullan, M. G. (1996). Implementation of innovation. Dans T. Plomp et D. P. Elly (dir.), *International encyclopedia of education technology* (2^e éd., p. 273-281). Cambridge, R.-U. : Cambridge University Press.
- Guichon, N. (2012). *Vers l'intégration des TIC dans l'enseignement des langues*. Paris, France : Didier.
- Jefferson, A. L. et Edwards, S. D. (2000). Technology implies LTD and FTE. Dans Y. Lenoir, W. Hunter, D. Hodgkinson, P. De Broucker et A. Dolbec (dir.), *A Pan-Canadian Education Research Agenda* (p. 137-150). Toronto, Canada : Canadian Association of Education (CEA).
- Karsenti, T. (2005). Développer le professionnalisme collectif des futurs enseignants par les TIC : bilan de deux expériences réalisées au Québec. *Recherche et formation*, 49(1), 73-90. <https://doi.org/10.3406/refor.2005.2078>
- Karsenti, T., Savoie-Zajc, L. et Larose, F. (2001). Les futurs enseignants confrontés aux TIC : changements dans l'attitude, la motivation et les pratiques pédagogiques. *Éducation et francophonie*, 29(1), 86-124. [Récupéré de http://www.acef.ca](http://www.acef.ca)
- Lebrun, M. (2004). La formation des enseignants aux TIC : allier pédagogie et innovation. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 1(1), 11-21. <https://doi.org/10.18162/ritpu.2004.9>
- Lebrun, M. et Laloux, A. (1999, mai). *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 17^e colloque de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU), Montréal, Canada.

- Mehdi, A. (2011). Les TIC dans l'enseignement de la géographie universitaire en Tunisie : état des lieux. *EpiNet*, (133). Récupéré de <http://www.epi.asso.fr/>
- Moersch, C. (1995). Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use. *Learning and Leading with Technology*, 23(3), 40-42.
- Moersch, C. (2001). Next steps: Using LoTi as a research tool. *Learning and Leading with Technology*, 29(3), 22-27.
- Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). (2008). *ICT competency standards for teachers: Policy framework*. Récupéré de <http://unesdoc.unesco.org>
- Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). (2011). *TIC UNESCO : un référentiel de compétences pour les enseignants*. Récupéré de <http://unesdoc.unesco.org>
- Raby, C. (2004). *Analyse du cheminement qui a mené des enseignants du primaire à développer une utilisation exemplaire des TIC en classe* (thèse de doctorat non publiée). Université de Montréal, Canada. Récupéré de <http://tel.archives-ouvertes.fr>
- Rasmy, A. et Karsenti, T. (2016). Les déterminants de la motivation des enseignants en contexte de développement professionnel continu lié à l'intégration des technologies. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 13(1), 17-35. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2016-v13n1-02>
- Roberts, T. S. (2004). *Computer-supported collaborative learning in higher education*. Hershey, PA : Idea Group. <https://doi.org/10.4018/978-1-59140-408-8>
- Sandholtz, J. H., Ringstaff, C. et Dwyer, D. C. (1997). *La classe branchée. Enseigner à l'ère des technologies*. Montréal, Canada : Chenelière/McGraw-Hill.
- Viau, R. (2009). *La motivation à apprendre en milieu scolaire*. Saint-Laurent, Canada : Renouveau pédagogique.

Gamification croissante d'un quiz de chimie – Effets comparés sur la performance, la perception de compétence et l'état de *flow*

Increasing gamification in a chemistry quiz: Comparative effects on performance, perceived competence, and the state of flow

Recherche scientifique avec données empiriques

Nathalie **LE MAIRE**
Université de Liège, Belgique
nlemaire@ulg.ac.be

Anne-Catherine **DALCQ**
Université de Liège, Belgique
anne-catherine.dalcq@ulg.ac.be

Catherine **COLAUX-CASTILLO**
Université de Liège, Belgique
catherine.colaux@ulg.ac.be

Marie-Laure **FAUCONNIER**
Université de Liège, Belgique
marie-laure.fauconnier@ulg.ac.be

Dominique **VERPOORTEN**
Université de Liège, Belgique
dverpoorten@ulg.ac.be

Résumé

La littérature récente portant sur la *gamification* présente les mini-jeux comme une solution de rechange peu coûteuse aux « *serious games* » exigeant un investissement technique et narratif important. Cet article étudie en quoi l'utilisation de mini-jeux de chimie présentant une *gamification* croissante affecte la performance, le sentiment de compétence et l'état de *flow* d'étudiants en première année de bachelier bioingénieur. Les résultats n'enregistrent aucun effet sur les deux premiers paramètres, mais mettent en évidence un effet positif de la *gamification* sur quatre caractéristiques du *flow*. Ces résultats contrastés servent d'amorce à une discussion sur les conditions d'efficacité des mini-jeux dans l'enseignement supérieur.

Mots-clés

Gamification, mini-jeu, chimie, bachelier, performance, sentiment de compétence, *flow*

Abstract

Mini-games have recently emerged in the literature on gamification as an affordable alternative to immersive serious games. The present study aims to evaluate the effects of the use of chemistry mini-games having a growing gamification on the performance, the self-confidence and the flow perceived by first year bioengineering students. Results indicate no effect on the first two parameters but show a positive effect on four dimensions of the flow. Given these mixed results, the conditions of an effective use of mini-games with undergraduate students are then discussed.

Keywords

Gamification, mini-game, chemistry, undergraduate, performance, self-confidence, flow



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2017-v14n1-05>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution 4.0 International <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>

Introduction

La « gamification » désigne un processus par lequel des éléments et des mécanismes de jeux sont intentionnellement et méthodiquement insérés dans des activités humaines, autres que de divertissement, en vue d'en accroître la dimension ludique et le « *fun* » (Deterding, Dixon, Khaled et Nacke, 2011) que les participants éprouvent en s'y adonnant. En contexte scolaire, la *gamification* a donné lieu à des expériences portant sur des « mini-jeux » (Frazer, Argles et Wills, 2007) ou du « *micro-learning* » (Kovachev, Cao, Klamma et Jarke, 2011). Le propre de ces approches est d'activer, au service d'une activité d'apprentissage, des principes et des mécanismes théorisés et appliqués par les jeux populaires de type Candy Crush Saga, Angry Birds, Clash Royale, etc. (Harris, 2014). En 2010, par exemple, Bunchball inc. extrait de l'observation et de l'analyse de mini-jeux commerciaux six « *game mechanics* » reliés ensuite à des « besoins humains de base ». Ces mécanismes sont présentés comme les « *building blocks* » permettant de *gamifier* une activité humaine. Dignan (2011) relève quant à lui 18 « *game elements* » tandis que Reeves et Read (2009) décrivent les « *ten ingredients of great games* » (pour une présentation synoptique des éléments de ces propositions retenus pour cette étude, voir l'annexe 1).

Les efforts d'explicitation des éléments à l'œuvre dans les mini-jeux commerciaux apparaissent particulièrement prometteurs pour les activités scolaires relevant de l'« *exercice* » (Leclercq et Poumay, 2008) ou du « *drill & practice* » qui, en raison de leur caractère souvent basique et répétitif, produisent généralement une motivation intrinsèque (Ryan et Deci, 2000) faible. Or, des études telles que celles de Burguillo (2010) ou de Hanus et Fox (2015) suggèrent que la *gamification* d'activités d'apprentissage peut générer un degré supérieur de motivation intrinsèque se traduisant par un engagement plus grand des étudiants et conduisant à un effet bénéfique sur la performance. Banfield et Wilkerson (2014) ont aussi démontré un effet positif de la *gamification* d'une activité d'apprentissage sur

la motivation intrinsèque et le sentiment d'efficacité personnelle : deux facteurs hautement corrélés (Zimmerman et Kitsantas, 1997). Dans le cas des mini-jeux scolaires bien conçus et bien appliqués, ces gains de motivation pourraient s'expliquer par l'établissement d'un état de *flow* (Csikszentmihalyi, Abuhamdeh et Nakamura, 2005) pouvant être considéré comme la forme la plus aboutie de la motivation intrinsèque. Cet état de *flow* ou expérience optimale est défini comme un état subjectif de bien-être (Csikszentmihalyi, 1990) ressenti lors de la pratique d'une activité humaine et qui apparaît entre l'ennui et l'inquiétude lorsqu'il existe un équilibre entre la difficulté de la tâche et les capacités de l'individu.

Un aspect central de l'expérience de *flow* est l'immersion totale dans l'activité entraînant un certain nombre de bénéfices comme l'augmentation de la performance (Jackson et Csikszentmihalyi, 1999), de la créativité, du développement des capacités et de l'estime de soi ainsi que la réduction du stress (Csikszentmihalyi, 1996). À l'origine mise en évidence dans le domaine du sport, la théorie motivationnelle du *flow* a, entre autres, également été utilisée pour caractériser la nature même du *fun* des jeux (Fenouillet, Kaplan et Yennek, 2009) que l'on peut traduire par le fait d'être amusant, agréable et stimulant. Cette activité récente qu'est la pratique des jeux vidéo par un grand nombre de nos étudiants est en effet fortement porteuse de *flow*. Il est donc légitime de se demander si cette caractéristique du jeu peut être transposée dans des activités d'apprentissage, souvent perçues comme rébarbatives, par le biais de la *gamification* de celles-ci.

La présente recherche se donne donc pour objectif de tester, dans un cours de chimie de première année d'université, diverses options de *gamification* d'une activité d'« *exercice* » (un quiz) et d'en étudier les effets sur la perception que les étudiants en ont, sur leur performance et sur leur état de *flow*. Les bénéfices éventuels sur le sentiment de compétence (Viau et Louis, 1997) seront aussi mesurés, ce dernier représentant un enjeu particulier pour des étudiants au seuil de leurs études (Schmitz *et al.*, 2010). Basée sur un dispositif expérimental

comparatif, l'étude est guidée par les hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 : La *gamification* d'un quiz induit une performance supérieure à un test de connaissance (variable dépendante (VD)) chez les étudiants qui en bénéficient, et ce, quel que soit son degré de *gamification* (variable indépendante (VI)).

Hypothèse 2 : La *gamification* d'un quiz induit un sentiment de compétence supérieur (VD) chez les étudiants qui en bénéficient, et ce, quel que soit son degré de *gamification* (VI).

Hypothèse 3 : La perception de *flow* (VD) augmente à mesure que s'élève le degré de *gamification* d'un quiz (VI).

Matériel et méthode

Pour se donner les moyens d'étudier les effets produits par un quiz *gamifié* sur les trois variables dépendantes, la présente recherche met en place un dispositif expérimental alignant un groupe contrôle et trois groupes expérimentaux caractérisés par un recours croissant à des mécanismes de *gamification*.

Cours

L'expérimentation proposée a pris place à Gembloux Agro-Bio Tech (Université de Liège, Belgique) dans un cours de chimie générale, une discipline non encore représentée dans la littérature sur les mini-jeux éducatifs. La prise en main de ceux-ci par les étudiants au cours de séances en salle informatique a été insérée en complément des autres méthodes associées au cours : exposés magistraux, séances de résolution de problèmes et laboratoires.

Participants

Un total de 301 étudiants bioingénieurs de première année a pris part à l'étude en deux cohortes opérant à un an d'intervalle lors de la même semaine de cours (semaine entre le 19 et le 23 octobre), dans la même salle informatique de l'Université.

Déroulement

Tous les groupes ont été soumis à un protocole contrôlé identique en sept étapes : lecture d'un texte d'accueil (instructions, contexte de l'étude, remerciements), après quoi plus aucun contact entre le chercheur et les étudiants n'a eu lieu / réponse à deux questionnaires « pré » (sentiment de compétence et niveau de connaissance actuel) / quiz *gamifié* en ligne (60 minutes) / réponse à deux questionnaires « post » (sentiment de compétence – *EGameFlow* et niveau de connaissance) / remarques, commentaires, suggestions.

Instruments

Matériel

Le quiz – Présenté à tous les étudiants, il comporte 30 questions à choix multiples élaborées en lien avec le cours théorique dispensé précédemment aux étudiants. Le thème retenu pour ce quiz est l'atomistique, thème plébiscité par les étudiants au cours d'une consultation récente au sujet des matières sur lesquelles ils souhaiteraient bénéficier d'un soutien renforcé.

La gamification – Le quiz a été décliné en quatre versions présentant des niveaux de *gamification* croissants (figure 1) obtenus par le recours de plus en plus accentué à huit mécanismes importés des mini-jeux :

1. Le score obtenu. Il est renseigné à l'étudiant à l'issue de chaque niveau du quiz.
2. La possibilité de recommencer. Chaque niveau peut être recommencé autant de fois que souhaité dans le but de s'améliorer.
3. Le feedback. Toutes les versions du quiz bénéficient d'un feedback minimal donnant la bonne réponse, mais les deux versions les plus avancées de celui-ci fournissent, en plus de la réponse correcte, une explication détaillée de la réponse.

4. Les niveaux. Les 30 questions sont réparties en 6 niveaux différents se distinguant par la difficulté croissante des questions.
5. Les indices. En échange de points, les étudiants peuvent avoir accès à des indices qui les aideront à répondre correctement aux questions.
6. Le classement des meilleurs joueurs. Un classement des 20 meilleurs joueurs par niveau est affiché à l'issue de chaque partie en fonction des points obtenus.
7. La situation par rapport à la communauté de joueurs. À l'issue de chaque niveau, en plus du classement, les étudiants peuvent visualiser le pourcentage d'autres joueurs qu'ils ont battus ainsi que la répartition des scores de tous les participants.
8. Le compte à rebours. Afin d'augmenter la part de défi, un compte à rebours de plus en plus court est appliqué à chaque niveau.

D'un quiz non *gamifié* à un quiz très *gamifié* : la *gamification* graduelle permet la création de quatre artefacts contrastés (figure 2) : le premier servant de repère de niveau de *flow* lors de la pratique d'un QCM classique non *gamifié*; le deuxième contenant un élément de *gamification* supplémentaire (les niveaux) en vue de mettre en évidence une augmentation de *flow* après l'ajout d'un seul élément de jeu; le troisième ayant pour objectif d'écarter la possibilité que l'insertion d'un feedback détaillé ne crée une rupture avec le *flow* rendant l'activité plus « scolaire »; et le quatrième contenant un maximum d'éléments de *gamification* afin de voir si une différence marquée pouvait être mise en évidence lors du passage de peu à beaucoup de *gamification*. Le choix d'opérer une transition brusque de *gamification* entre les prototypes 3 et 4 a été fait par crainte que l'ajout d'un seul élément ne soit pas suffisant pour mettre une différence en évidence.

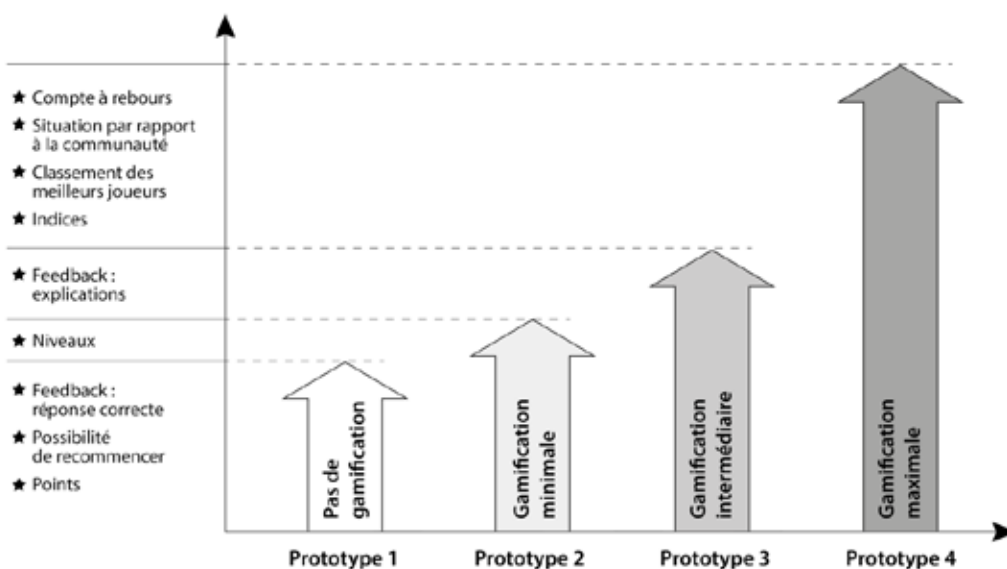


Figure 1

Amplification progressive de la gamification des quatre prototypes de mini-jeu (d'un quiz non gamifié à un quiz très gamifié). Comme implémenté ici, l'effort de transformation du quiz en un mini-jeu permet de collecter des informations sur les facteurs 1, 3, 4, 6 et 8.


a. Pas de gamification


Question 1

Parmi les ordres de remplissage d'orbitales atomiques suivants, quel est celui qui respecte la règle de Klechkowski ?

- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 3d, 4s, 4p, 4d, 5s
- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 4d, 5s
- 1s, 2s, 3s, 4s, 5s, 2p, 3p, 4p, 3d, 4d
- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d

Nombre de bonnes réponses : 25 / 30
Nombre de points : 25 / 30 pts


Soit 83,3 % 

 Bonne réponse ! (1 pts)

- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 3d, 4s, 4p, 4d, 5s
- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 4d, 5s
- 1s, 2s, 3s, 4s, 5s, 2p, 3p, 4p, 3d, 4d
- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d

b. Gamification maximale


Vous disposez de 4 minutes pour répondre aux questions de cette page.




Question 1

Parmi les ordres de remplissage d'orbitales atomiques suivants, quel est celui qui respecte la règle de Klechkowski ?

- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 3d, 4s, 4p, 4d, 5s
- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 4d, 5s
- 1s, 2s, 3s, 4s, 5s, 2p, 3p, 4p, 3d, 4d
- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d

 Mauvaise réponse ! (0 pts)

Nombre de bonnes réponses : 3 / 5
Nombre de points : 6 / 10 pts

Soit 60 % 

- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 3d, 4s, 4p, 4d, 5s
- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 4d, 5s
- 1s, 2s, 3s, 4s, 5s, 2p, 3p, 4p, 3d, 4d
- 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d

[Cliquez ici si vous souhaitez lire cet indice](#)

Explication: La règle de Klechkowski prévoit que les électrons occupent d'abord les orbitales dont le niveau d'énergie est le plus bas. L'ordre dans lequel les différentes sous-couches d'un atome sont occupées est le suivant : 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s ...

Classement du quiz

| Rang | Nom | Pourcentage |
|------|-----------------|-------------|
| 1. | clemdrx | 100% |
| 2. | val59 | 100% |
| 3. | HelenaGodon | 100% |
| 4. | bakakitsu | 80% |
| 5. | ThomJoris | 80% |
| 6. | LefevreBenjamin | 80% |
| 7. | Dalion | 80% |
| 8. | Vous | 60% |
| 9. | s144648 | 60% |
| 10. | bernicefoncoux | 60% |

60 %
6/10 pts
3 bonnes réponses sur 5
Vous avez battu 67% des joueurs !

Répartition des scores

Figure 2

Différences visuelles entre le prototype 1 ne présentant aucune gamification (a) et le prototype 4 présentant une gamification maximale (b). La plate-forme – Le choix de design technologique s'est porté, après un « benchmark » (Blackboard Learn, CaptainUp, Hot Potatoes...), sur l'outil Quizity (<http://fr.quizity.com>), dont les

fonctionnalités permettent de matérialiser la plupart des mécanismes de gamification, tels que documentés dans les répertoires de mécanismes ludiques les plus aboutis (annexe 1), et de concrètement mettre en œuvre un continuum de gamification.

Sources de données et analyse statistique

Performance – Les données de performance ont été récoltées au travers d'un questionnaire de connaissance identique, administré avant et après l'expérience de jeu. Les questions portaient sur les notions importantes abordées dans les quiz : configuration électronique, structure de Lewis, géométrie moléculaire, orbitale atomique, orbitale moléculaire et hybridation.

Sentiment de compétence – La perception du sentiment de compétence a pareillement fait l'objet d'une mesure préalable et postérieure à l'usage des mini-jeux, à l'aide de six échelles de Likert à cinq points.

Flow – Les données relatives à l'état de *flow* généré par les variantes du quiz *gamifié* ont été récoltées au travers de l'échelle d'*EGameFlow* (Fu, Su et Yu, 2009), dans sa traduction française proposée par F. Fenouillet et J. Heutte (communication personnelle, 10 juillet 2014)¹. Composée de 56 items, cette échelle est spécifiquement conçue pour mesurer l'état de *flow* dans le contexte des jeux éducatifs. Les différents items, évalués sur une échelle de Likert à sept points, sont répartis en huit facteurs :

1. La concentration sur la tâche
2. La clarté des objectifs
3. Le feedback
4. Le challenge
5. L'autonomie
6. L'immersion
7. Les interactions sociales
8. L'amélioration des connaissances

Pour chacun des cinq facteurs étudiés, une analyse en composantes principales a été réalisée en reprenant tous leurs items respectifs². Ensuite, une analyse de la variance (ANOVA) à deux critères de classification, modèle croisé, a été réalisée pour étudier l'importance du degré de *gamification*, représenté par les différents groupes d'étude, sur les cinq facteurs du *flow* étudiés, chacun d'eux étant synthétisé grâce à la première composante princi-

pale de l'analyse. Pour cette ANOVA, le deuxième facteur pris en compte, l'année de réalisation de l'étude, est considéré comme un facteur aléatoire. Pour situer les différences significatives, mises en évidence par l'ANOVA, une analyse post-hoc utilisant la méthode *t* de Student a été effectuée sur les scores de la première composante principale des facteurs concernés.

Les ANOVA ainsi que l'analyse en composantes principales ont été réalisées avec le logiciel Minitab 17. Les analyses post-hoc ont pour leur part été réalisées avec le logiciel SAS, version 9.4. Un seuil de signification (α) de ,05 a été considéré pour l'ensemble des tests effectués.

Feedback libre – Dans un souci de triangulation méthodologique (Bogdan et Knopp Biklen, 2007), la recherche adjoint à ces données quantitatives une démarche qualitative portant sur les commentaires spontanés des étudiants à l'issue directe de leur expérience du mini-jeu.

Résultats

Participation

Les 301 étudiants ayant participé à l'expérimentation (en deux cohortes annuelles) ont été ventilés en quatre conditions expérimentales (tableau 1).

Tableau 1 : Les quatre versions d'un quiz d'entraînement, dont trois présentent un niveau de gamification croissant, auxquelles l'étude soumet les étudiants.

| Groupe | Condition | N | ♀ (%) | ♂ (%) |
|--------|-----------------------------------|----|-------|-------|
| 1 | Pas de <i>gamification</i> | 70 | 41 | 59 |
| 2 | <i>Gamification</i> minimale | 88 | 34 | 66 |
| 3 | <i>Gamification</i> intermédiaire | 69 | 62 | 38 |
| 4 | <i>Gamification</i> maximale | 74 | 38 | 62 |

Gamification et performance

Tableau 2 : Moyennes (/10) obtenues par les étudiants des différents groupes au pré-test et au post-test de connaissance.

| Groupe | Pré-test | | Post-test | |
|--------|----------|------|-----------|------|
| | M (/10) | ÉT | M (/10) | ÉT |
| 1 | 4,64 | 1,64 | 4,54 | 2,03 |
| 2 | 4,98 | 1,34 | 5,05 | 1,55 |
| 3 | 5,01 | 1,56 | 4,96 | 1,58 |
| 4 | 5,00 | 1,46 | 4,99 | 1,46 |

La comparaison pré/post-test (ANOVA) ne révèle aucun gain significatif de la performance imputable aux variations du degré de *gamification* ($F(1,282) = 0,21, p = ,65, \eta_p^2 = ,0002$).

Gamification et perception de la compétence

Tableau 3 : Évolution de la perception globale de la compétence des étudiants.

| Groupe | Pré-test | | Post-test | |
|--------|----------|------|-----------|------|
| | M (/5) | ÉT | M (/5) | ÉT |
| 1 | 3,32 | 0,96 | 3,26 | 0,92 |
| 2 | 3,14 | 0,88 | 2,95 | 0,95 |
| 3 | 3,03 | 0,90 | 3,04 | 0,97 |
| 4 | 3,03 | 0,89 | 2,97 | 0,92 |

La comparaison pré/post (ANOVA) révèle une diminution significative de la perception de compétence des étudiants pour les notions de structure de Lewis ($F(1,299) = 14,6, p < ,001, \eta_p^2 = ,016$, tableau 4) et de géométrie moléculaire ($F(1,299) = 9,28, p = ,003, \eta_p^2 = ,010$, tableau 4).

Tableau 4 : Mise en évidence d'une baisse de la perception du sentiment de compétence après l'expérience de jeu pour deux notions.

| Groupe | Structure de Lewis | | | | Géométrie moléculaire | | | |
|--------------|--------------------|------|--------|------|-----------------------|------|--------|------|
| | Pré | | Post | | Pré | | Post | |
| | M (/5) | ÉT | M (/5) | ÉT | M (/5) | ÉT | M (/5) | ÉT |
| 1 | 3,68 | 0,89 | 3,61 | 0,80 | 3,26 | 0,98 | 3,12 | 0,91 |
| 2 | 3,76 | 0,73 | 3,36 | 0,92 | 3,04 | 0,83 | 2,81 | 0,85 |
| 3 | 3,76 | 0,55 | 3,49 | 0,91 | 3,02 | 0,74 | 2,71 | 0,89 |
| 4 | 3,59 | 0,88 | 3,21 | 0,97 | 3,01 | 0,87 | 2,77 | 0,83 |
| TOTAL | 3,70 | 0,76 | 3,41 | 0,91 | 3,08 | 0,86 | 2,85 | 0,88 |

Gamification croissante et perception de l'état de flow

Les ANOVA des scores de la première composante principale des cinq facteurs de l'échelle d'*EGameFlow* retenus livrent (tableau 5) des différences significatives entre les groupes pour le facteur « concentration » ($F(3,287) = 35,58, p = ,008, \eta_p^2 = ,017$), le facteur « challenge » ($F(3,273) = 39,59, p = ,007, \eta_p^2 = ,040$), ainsi que le facteur « amélioration des connaissances » ($F(3,287) = 149, p = ,001, \eta_p^2 = ,010$). Le résultat de l'ANOVA du facteur « feedback » est proche du niveau de signification ($F(3,285) = 9,03, p = ,052, \eta_p^2 = ,040$).

Tableau 5 : Impact significatif de la gamification du quiz sur quatre facteurs du flow. Les résultats de l'analyse post-hoc sont visibles dans ce tableau et symbolisés par les lettres A et B : pour chaque facteur, les moyennes des groupes qui ne partagent pas une lettre (A ou B) sont significativement différentes.

| Facteurs | Groupe 1 | | Groupe 2 | | Groupe 3 | | Groupe 4 | |
|---------------------------------------|--------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|--------------------|------|
| | M | ÉT | M | ÉT | M | ÉT | M | ÉT |
| Concentration | 4,79 ^{AB} | 1,65 | 4,74 ^B | 1,47 | 5,12 ^A | 1,47 | 5,04 ^A | 1,43 |
| Feedback | 4,97 ^B | 1,59 | 4,94 ^B | 1,58 | 5,49 ^A | 1,32 | 5,56 ^A | 1,34 |
| Challenge | 4,39 ^B | 1,85 | 4,41 ^B | 1,67 | 4,97 ^A | 1,67 | 4,57 ^B | 1,61 |
| Immersion | 3,87 | 1,82 | 3,81 | 1,73 | 3,91 | 1,80 | 3,81 | 1,69 |
| Amélioration des connaissances | 5,58 ^A | 1,41 | 5,34 ^B | 1,38 | 5,62 ^A | 1,30 | 5,57 ^{AB} | 1,17 |

Au tableau 5, on constate, pour le facteur « concentration », que les moyennes des groupes 3 et 4 sont significativement différentes et plus élevées que celle du groupe 2 ($p = ,002$ et $p = ,024$). Les moyennes du facteur « feedback » sont pour leur part significativement plus élevées pour les groupes soumis aux prototypes 3 et 4, contenant un feedback sous forme d'explications (voir conditions de *gamification* des différents prototypes), que celles du groupe 1 ($p = ,007$ et $p = ,003$) et du groupe 2 ($p = ,0003$ et $p < ,0001$). Pour ce qui est du facteur « challenge », la même analyse post-hoc des scores de la première composante principale révèle une moyenne significativement plus élevée pour le groupe soumis au troisième prototype (par rapport au prototype 1 : $p < ,0001$, par rapport au prototype 2 : $p < ,0001$, par rapport au prototype 4 : $p = ,001$). Pour ce qui est de l'« amélioration des connaissances », elle est plus élevée pour les groupes 1 et 3 que pour le groupe 2 ($p = ,037$ et $p = ,040$).

Commentaires laissés par les joueurs

À la fin de l'étude, les étudiants ont eu la possibilité de laisser un commentaire libre par rapport au mini-jeu et à l'étude à laquelle ils venaient de participer. Une analyse inductive simple du contenu des remarques par comptage du nombre d'occurrences de thématiques présentes dans les 146 commentaires recueillis a permis de faire ressortir trois idées majeures.

Premièrement, ce mini-jeu a avant tout été perçu par les étudiants comme un bon outil pour évaluer leur niveau par rapport à la matière (43) ainsi que pour améliorer leurs connaissances de celle-ci (28).

Deuxièmement, il ressort de l'analyse des 54 commentaires laissés par des étudiants soumis aux prototypes 1 et 2 que 30 d'entre eux étaient demandeurs d'explications de leurs erreurs (élément de *gamification* – feedback, mécanisme n° 3 – absent de leurs versions du mini-jeu).

Enfin, 15 étudiants estiment qu'il aurait été plus bénéfique d'avoir étudié son cours avant de jouer.

Discussion

Y a-t-il un intérêt pédagogique à *gamifier* des activités de type « *drill & practice* » dans un enseignement universitaire en chimie? Les résultats de la présente étude livrent une réponse en demi-teinte.

Dans les conditions de notre étude, la chaîne causale postulée – selon laquelle la *gamification*, procédant du branchement d'une série de mécanismes ludiques sur une démarche d'apprentissage, entraînerait, en raison de l'état de *flow* obtenu, une motivation intrinsèque générant elle-même un plus grand engagement et, par là, une augmentation de la performance – ne se matérialise pas, contrairement à ce que d'autres ont pu mettre en évidence (Burguillo, 2010; Hanus et Fox, 2015; Sung et Hwang, 2013). Quoique l'efficacité de la transformation d'un quiz de chimie en des mini-jeux d'intensité ludique variée ne puisse être observée ici, l'étude contribue à affiner les éléments qui conditionnent une *gamification* réussie d'activités d'« *exercice* ». Ces conditions sont maintenant mises en évidence sous la forme de quatre recommandations qui manifestent autant de points de vigilance adressés aux enseignants tentés de conduire une expérience de ce type dans leurs cours.

Recommandation 1 : Prévoir un temps d'acclimatation et de pratique suffisant

Premièrement, par contraste avec les études de Burguillo (2010) ou de Hanus et Fox (2015), réalisées sur plusieurs semaines de jeu, les étudiants ayant participé à la présente étude ont expérimenté le mini-jeu pendant une période probablement trop courte pour susciter l'effet souhaité. Une seule exposition à une nouvelle forme d'activité pédagogique telle qu'un mini-jeu a manifestement été insuffisante pour augmenter la performance. Malgré l'effort fait pour dégager au jeu des règles simples et pour en faire voir l'intérêt, il est probable que la prise en main du jeu, son positionnement général dans l'écologie du cours de même que le sens et l'utilité prêtés à cette nouveauté aient accaparé l'étudiant, l'empêchant d'adhérer véritablement au jeu et de s'y fondre. L'étude suggère donc que

les procédures de familiarisation et la compréhension du sens et du potentiel de ce qui est proposé nécessitent un certain temps d'acclimatation et de pratique, resté limité dans cette expérience-pilote. La création d'habitudes n'a pas pu être amorcée et le jeu est sans doute resté une « *étrangeté* » non intégrée à l'écologie d'apprentissage du cours. L'influence possible de ce « *temps d'acclimatation* » sur l'efficacité des mini-jeux est donc une avenue à explorer pour la recherche future. Jackson et McNamara (2013) vont dans ce sens lorsque, observant une performance équivalente mais un niveau supérieur de motivation et d'amusement lors de l'utilisation d'activités d'entraînement *gamifiées*, ils soulignent l'importance de l'utilisation de tels outils à long terme en vue de favoriser l'accroissement de l'intérêt, de l'amusement et de l'engagement, tous trois engendrant une augmentation de la pratique et de la persistance nécessaires à l'amélioration de la maîtrise et donc de la performance.

Recommandation 2 : Assurer une cohérence contenu/contexte

Si les mécanismes de ludification introduits dans les quiz visaient à renforcer la motivation intrinsèque des étudiants, pour ceux-ci, les conditions mêmes de pratique des mini-jeux ont pu jouer à contresens et entretenir une motivation extrinsèque (Ryan et Deci, 2000), « *court-circuitant* » ainsi leur efficacité. En effet, les étudiants ont été plongés, pour raison d'expérimentation scientifique, dans des conditions très contrôlées et ont été incités à s'essayer aux mini-jeux à la demande de l'enseignant. Le poids des contraintes des conditions expérimentales a été sous-estimé au départ, les chercheurs estimant que les mécanismes de ludification transcenderaient également ces conditions « *imposées* ».

Recommandation 3 : Varier les moments de jeu

Un certain nombre d'étudiants ont mentionné qu'ils auraient préféré jouer avant le cours, en guise de préparation (et non après comme dans l'expérience), d'autres après avoir revu le cours (et donc

à l'issue d'une période « d'incubation » de la matière). Le reste des commentaires d'étudiants laisse penser que travailler la matière avec les mini-jeux rapidement après l'avoir couverte leur convenait. Ces déclarations suggèrent que l'engagement dans les mini-jeux pourrait sortir renforcé d'une extension des offres de moments de jeu. Si les caractéristiques du mini-jeu n'ont pas permis l'amorçage d'une motivation intrinsèque, les étudiants ont davantage été extrinsèquement motivés par une demande de l'enseignant à un moment choisi par ce dernier. D'après Lei (2010), plusieurs inconvénients sont liés à la motivation extrinsèque, comme le fait de rendre l'étudiant partisan du moindre effort pour atteindre les objectifs, d'arrêter le processus d'apprentissage lorsque l'objectif est atteint ou encore de diminuer le sentiment d'efficacité personnelle, comme le montrent les résultats de cette étude. Il est probable en effet que les résultats auraient été différents si la période de jeu avait été choisie par l'étudiant et située à divers moments du semestre.

Recommandation 4 : Enrichir les modalités d'évaluation formative par le quiz gamifié

La présente étude montre que les mini-jeux, malgré l'absence de résultats probants, pourraient constituer une option alternative à approfondir en tant que vecteur d'évaluation formative, ainsi qu'en témoignent les chutes de sentiment de compétence ou certains commentaires d'étudiants. Par exemple, on a pu lire : « Grâce à ce jeu, j'ai pu me rendre compte que je ne connaissais pas du tout la matière vue au cours » (commentaire 22) ou encore : « Ce jeu m'a permis de me rendre compte que je n'ai pas du tout assez étudié, il va me pousser à commencer à vraiment étudier » (commentaire 56). Une pratique des mini-jeux qui affine et étend les conditions d'usage de ceux-ci (voir les 3 recommandations ci-dessus) est une voie à explorer, particulièrement si l'on met dans l'équation les technologies mobiles, les systèmes de notification, voire des comparateurs sociaux des usages et performances.

Limitations

En vertu des choix qu'elle pose, la présente étude a donné lieu à certaines limitations portant sur son périmètre et sur des postulats qu'il est important de bien mettre à jour pour situer ses résultats et l'inscrire dans le contexte plus large des tentatives, encore rares, d'étudier les effets de la *gamification* d'exercices en chimie, et plus largement.

Il est supposé que la population est homogène et positive en ce qui concerne le rapport au jeu et à la culture ludique. Or, des études sur le jeu montrent des différences de culture ludique et d'intérêt vis-à-vis du jeu. Ces différences sont notamment marquées par rapport à la question du sexe (Hartmann et Klimmt, 2006; Lucas et Sherry, 2004). Dans le contexte de l'étude, les groupes ont été constitués au hasard suivant les disponibilités des étudiants, ceci ne permettant pas de garantir l'homogénéité des groupes. Les disponibilités horaires des étudiants n'étant a priori pas liées à leur niveau scolaire, à leur culture ludique ou encore à leur sexe, nous avons supposé que cette répartition arbitraire dans les groupes d'étude n'aurait que peu d'impact sur les résultats de l'étude. On note cependant que le groupe 3 présentait une composition filles/garçons inverse aux trois autres groupes. Or, c'est ce groupe qui présente un niveau de *flow* plus élevé. La question du sexe ne faisait pas partie de nos hypothèses de recherche et n'a donc pas été investiguée, mais il pourrait être intéressant de s'interroger ultérieurement sur le fait que le troisième prototype, présentant une *gamification* plus superficielle que le quatrième, puisse engendrer un état de *flow* supérieur chez les filles, connues pour être en général plus scolaires.

Un des facteurs essentiels concernant le jeu est de savoir si l'activité est vécue comme un jeu. Dans son étude, Lavigne (2016) montre que les étudiants ne considèrent pas forcément comme des jeux ce que leurs enseignants leur présentent comme tels. Il ne suffit pas d'ajouter des éléments de jeu dans un contexte scolaire pour que ça devienne ludique pour tous les étudiants. D'après Henriot (1989), ce n'est pas le concepteur qui fait le jeu mais le joueur

lui-même. En effet, la culture ludique de celui-ci influence sa réception subjective du jeu ou du non-jeu (Lavigne, 2016). Ce qui est conçu comme un jeu par l'enseignant sera donc perçu comme tel par certains étudiants et au contraire pas du tout par d'autres. Cela est marquant lorsqu'on lit les commentaires libres. Alors que huit étudiants disent que « ce n'est pas un jeu », huit autres disent qu'ils ont trouvé ça « amusant », ce que l'on attend d'un jeu. Le fait de vivre ou non l'expérience comme un jeu a été abordé dans l'étude à l'aide de l'échelle de *flow*, le postulat étant qu'un niveau de *flow* élevé constitue une approximation satisfaisante d'une dimension ludique que l'expérience de *gamification* cherche à renforcer. La perception du *flow* étant le point central de cette étude, nous ne disposons pas d'autres données nous permettant d'affirmer que ce que l'enseignant a cherché à concevoir comme un mini-jeu amusant a été considéré comme tel par les étudiants.

Perspectives

Outre les questions liées au sexe, au temps d'acclimatation, au temps et au moment de pratique et à un essai des mini-jeux en « *real world* » qui justifieraient des recherches ultérieures, un point important appelle un approfondissement particulier. Il concerne l'état de *flow*. Si l'hypothèse 3 n'est pas confirmée dans sa globalité (pas de différence significative sur l'immersion), l'étude livre des indications de « frémissement » dans la direction de la création d'un *flow*.

Partant du fait que le jeu permet de générer un état de *flow* chez le joueur, le postulat suivant a été fait : il serait possible d'atteindre un état de *flow* dans une activité scolaire pour autant que celle-ci soit *gamifiée*. Dans cette étude, l'accumulation d'éléments de *gamification* (dispositif graduel) dans les prototypes visait à activer les leviers présents dans les jeux afin d'améliorer cinq facteurs du *flow*. Le choix d'un dispositif graduel se justifiait notamment par l'intérêt pour la détection d'un seuil à partir duquel l'ajout d'éléments de *gamification* fait basculer la perception d'un quiz habituel vers un

artefact relevant du mini-jeu. Les résultats obtenus peuvent donner lieu à deux points de vue. D'une part, on ne peut pas affirmer que la *gamification* du quiz d'entraînement ait permis de générer un sentiment de *flow* total puisque toutes les dimensions de celui-ci n'ont pas été touchées. Cela peut être expliqué en partie par le fait que certains des éléments de *gamification* utilisés relèvent également d'une pédagogie générale comme, par exemple, le feedback qui a donné lieu à une littérature pédagogique gigantesque et sans référence à quoi que ce soit d'ordre ludique. Toutefois, la raison d'être du dispositif expérimental présenté réside dans l'application structurée et systématique d'une démarche de *gamification* à un quiz, en ce compris des principes importés d'autres logiques, mais qui sont présentés comme des mécanismes contribuant à la *gamification* par différents auteurs (Bunchball inc., 2010; Dignan, 2011; Reeves et Read, 2009). C'est la raison pour laquelle ces éléments, banals en pédagogie, ont été ici traités sous l'angle de la *gamification*. D'autre part, il est encourageant de se rendre compte qu'on a pu impacter quatre dimensions de celui-ci : la concentration (nécessaire à l'implication dans l'activité), le feedback (important pour apprendre de ses erreurs), le challenge (caractéristique indispensable au *flow* puisque s'il est adapté aux compétences de l'étudiant, il permet d'atteindre l'expérience optimale) et l'amélioration des connaissances (objectif premier d'une activité d'entraînement). Ces résultats, même mitigés, nous confortent dans l'idée que, même dans des circonstances parfaitement scolaires et avec peu de moyens, il est possible d'observer un point de basculement dans une attitude qui relève plus du jeu. Cette hypothèse mériterait, sur la base des quelques éléments significatifs de l'étude, d'être explorée plus avant.

La portée de cette étude va, en réalité, au-delà des hypothèses de recherche et nous pousse à nous questionner sur le fait que le *flow* peut ou doit être pris comme un « tout ou rien » ou bien si cela a un sens d'imaginer des échelons intermédiaires et donc une possible progressivité dans sa mise en place. La surprise de cette étude est que le prototy-

pe le plus *gamifié* ne génère pas un *flow* optimal. Il semblerait qu'en contexte scolaire, la *gamification* « à la Candy Crush Saga » ne soit pas possible ni même souhaitable. Celle-ci pourrait, en effet, être responsable d'une confusion chez les apprenants, incapables de voir le jeu et l'activité d'apprentissage comme un tout et cherchant nécessairement à les distinguer. Comme mentionné ci-dessus dans les limitations, il est possible qu'une majorité d'étudiants n'ait pas considéré ce prototype comme un jeu, contrairement à ce que l'enseignant a voulu y mettre. Cette perception du caractère ludique ou non ludique des prototypes influant probablement sur la perception de *flow*, il y a là une invitation à questionner les étudiants sur ce qu'ils considèrent comme un jeu en vue de définir un seuil à partir duquel on bascule dans le ludique, générant ainsi un état de *flow* supérieur, même si ce seuil variera probablement d'un étudiant à l'autre en fonction de la pratique habituelle du jeu de chacun. On peut également s'interroger sur la capacité d'entrer dans l'expérience optimale au cours d'une activité imposée limitée dans le temps. Dans un contexte différent, une *gamification* plus intense pourrait avoir un effet plus accrocheur et susciter une plus grande envie de retourner au jeu et de s'immerger dedans. Dans la perspective de définir un seuil minimum de « ludification » au-delà duquel l'étudiant atteint l'état de *flow* recherché dans le jeu et de répondre à l'hypothèse supposant que dans un contexte académique, le *flow* optimal ne se situe pas nécessairement au maximum de *gamification*, des recherches supplémentaires, hors laboratoire, devraient être mises en place.

Il est enfin important de s'interroger, à la lumière de cette étude, sur l'impact de la forme du mini-jeu, c'est-à-dire de son graphisme général. Il faut pour cela rappeler que le prototype présenté dans cet article est le fruit de l'utilisation d'un outil gratuit. Il s'agissait d'un choix délibéré. En effet, les chercheurs souhaitaient se placer dans la position d'un enseignant universitaire ne disposant pas de budget pour programmer un jeu et le parer d'une identité visuelle et sonore captivante comme c'est

le cas pour tous les mini-jeux populaires. Il faut donc voir que les résultats observés dans cette étude le sont pour une *gamification* réalisée à peu de frais. Il est à noter également que les taxonomies d'éléments de jeu utilisées pour cette étude font complètement l'impasse sur la matérialisation multimédia de ceux-ci. Or, à côté du « quoi » (les mécanismes de ludification proprement dits mis en œuvre dans l'activité d'apprentissage), il est vraisemblable que la question du « comment » (la réalisation à proprement dire et l'aspect final du jeu) ne soit pas à négliger, particulièrement avec la génération actuelle, habituée à un certain standard en matière d'immersion visuelle et sonore, et même dans un environnement académique qui peut avoir traditionnellement privilégié le fond sur la forme. L'hypothèse selon laquelle le quiz actuel, *gamifié* avec autant de moyens qu'un tableau de « Candy Crush Saga », aurait entraîné davantage d'effets ne doit pas être écartée.

Conclusion

Il est donc possible d'introduire des éléments de jeux à peu de frais dans un environnement universitaire, mais le jeu en vaut-il la peine? La présente étude apporte à cette question une réponse en demi-teinte. D'une part, on ne constate pas d'influence sur la performance et sur la confiance des étudiants; d'autre part, la *gamification* permet de toucher quatre caractéristiques de l'état de *flow*.

Cette tentative de *gamifier* un quiz fournit des occasions de feedback, un vecteur essentiel d'apprentissage, et introduit une dimension de défi immédiat, inhabituelle dans un certain nombre d'exercices scolaires. Le mini-jeu joue aussi le rôle d'une évaluation formative légèrement améliorée par ces deux éléments issus de la démarche de *gamification*. L'expérience, par ses limitations (temps de jeu réduit, moment de jeu et activité imposés par l'enseignant) et par les questions qu'elle ouvre, montre aussi qu'une *gamification* plus efficace pourrait à certaines conditions être obtenue au bénéfice de la panoplie d'outils d'apprentissage mis à disposition des étudiants. En ce sens, et malgré l'absence d'effet dans les conditions présentes d'application, le

potentiel lié à la démarche d'enrichir une écologie d'apprentissage par des mini-jeux sous la forme de quiz *gamifiés* nous semble devoir être exploité plus avant.

Références

- Banfield, J. et Wilkerson, B. (2014). Increasing student intrinsic motivation and self-efficacy through gamification pedagogy. *Contemporary Issues in Education Research*, 7(4), 291-298. <https://doi.org/10.19030/cier.v7i4.8843>
- Bogdan, R. C. et Knopp Biklen, S. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theories and methods* (5^e éd.). Boston, MA : Pearson/Allyn and Bacon.
- Bunchball inc. (2010). *Gamification 101: An introduction to game dynamics*. Récupéré de <http://www.bunchball.com>
- Burguillo, J. C. (2010). Using game theory and competition-based learning to stimulate student motivation and performance. *Computers and Education*, 55(2), 566-575. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.018>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York, NY : Harper and Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and psychology of discovery and invention*. New York, NY : Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, M., Abuhamdeb, S. et Nakamura, J. (2005). Flow. Dans A. J. Elliot et C. S. Dweck (dir.), *Handbook of competence and motivation* (p. 598-608). New York, NY : The Guilford Press.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. et Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification”. Dans A. Lugmayr, H. Franssila, C. Safran et I. Hammouda (dir.), *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments* (p. 9-15). New York, NY : ACM. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dignan, A. (2011). *Game frame: Using games as a strategy for success*. New York, NY : Free Press.
- Fenouillet, F., Kaplan, J. et Yennek, N. (2009). Serious games et motivation. Dans *Actes de la 4^e conférence francophone sur les Environnements informatiques pour l'apprentissage humain [ELAH'09]* (p. 41-52). Le Mans, France. Récupéré de <http://kaplan-consultants.org>
- Frazer, A., Argles, D. et Wills, G. (2007). Is less actually more? The usefulness of educational mini-games. Dans J. M. Spector, D. G. Sampson, T. Okamoto, Kinshuk, S. A. Cerri, M. Ueno et A. Kashiara (dir.), *Proceedings of the 7th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2007)* (p. 533-537). Los Alamitos, CA : IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2007.173>
- Fu, F.-L., Su, R.-C. et Yu, S.-C. (2009). EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers & Education*, 52(1), 101-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.004>
- Hanus, M. D. et Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Harris, S. (2014, 25 avril). Take your lessons up a level with Super Mario. *TES Professional*, 34-35.
- Hartmann, T. et Klimmt, C. (2006). Gender and computer games: Exploring females' dislikes. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(4), 910-931. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2006.00301.x>
- Henriot, J. (1989). *Sous couleur de jouer – La métaphore ludique*. Paris, France : José Corti.
- Jackson, G. T. et McNamara, D. S. (2013). Motivation and performance in a game-based intelligent tutoring system. *Journal of Educational Psychology*, 105(4), 1036-1049. <https://doi.org/10.1037/a0032580>
- Jackson, S. A. et Csikszentmihalyi, M. (1999). *Flow in sports: The keys to optimal experiences and performances*. Champaign, IL : Human Kinetics.




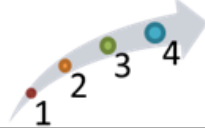


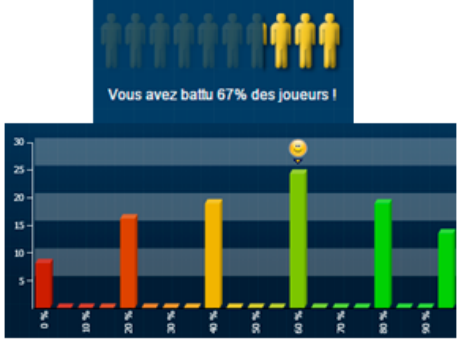

- Kovachev, D., Cao, Y., Klamma, R. et Jarke, M. (2011). Learn-as-you-go: New ways of cloud-based micro-learning for the mobile web. Dans H. Leung, E. Popescu, Y. Cao, R. W. H. Lau et W. Nejdl (dir.), *Advances in Web-based Learning – ICWL 2011: Proceedings of the 11th International Conference* (p. 51-61). Springer Berlin Heidelberg.
https://doi.org/10.1007/978-3-642-25813-8_6
- Lavigne, M. (2016). Jeu et non jeu dans les serious games. *Science du jeu*, (5).
<https://doi.org/10.4000/sdj.648>
- Leclercq, D. et Poumay, M. (2008). *Le modèle des événements d'apprentissage – Enseignement*. Récupéré du Open Repository and Bibliography de l'Université de Liège :
<http://orbi.ulg.ac.be>
- Lei, S. A. (2010). Intrinsic and extrinsic motivation: Evaluating benefits and drawbacks from college instructors' perspectives. *Journal of Instructional Psychology*, 37(2), 153-160.
- Lucas, K. et Sherry, J. L. (2004). Sex differences in video game play: A communication-based explanation. *Communication Research*, 31(5), 499-523.
<https://doi.org/10.1177/0093650204267930>
- Reeves, B. et Read, J. L. (2009). *Total engagement: How games and virtual worlds are changing the way people work and businesses compete*. Boston, MA : Harvard Business Press.
- Ryan, R. M. et Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
<http://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Schmitz, J., Frenay, M., Neuville, S., Boudrenghien, G., Wertz, V., Noël, B. et Eccles, J. (2010). Étude de trois facteurs clés pour comprendre la persévérance à l'université. *Revue française de pédagogie*, (172), 43-61.
<https://doi.org/10.4000/rfp.2217>
- Sung, H.-Y. et Hwang, G.-J. (2013). A collaborative game-based learning approach to improving students' learning performance in science courses. *Computers & Education*, 63, 43-51.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.019>
- Viau, R. et Louis, R. (1997). Vers une meilleure compréhension de la dynamique motivationnelle des étudiants en contexte scolaire. *Revue canadienne de l'éducation*, 22(2), 144-157.
<https://doi.org/10.2307/1585904>
- Zimmerman, B. J. et Kitsantas, A. (1997). Developmental phases in self-regulation: Shifting from process goals to outcome goals. *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 29-36.
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.89.1.29>

Notes

- ¹ L'étude réalisée contribue, en partie, à la validation de la traduction française de cette échelle.
- ² En prévision de la présente étude, la qualité de la version traduite a fait l'objet d'une vérification par analyse visuelle des représentations des cercles de corrélation des trois premières composantes principales étudiées deux à deux (un item était rejeté si sa valeur propre sur la première composante principale était opposée à la valeur propre des autres items). Le résultat en a été une confirmation de la concordance et donc de la validité de la traduction française.

Annexe 1

Taxonomie utilisée par les trois auteurs retenus pour décrire les éléments de gamification de cette étude.

| Éléments de <i>gamification</i> retenus | Bunchball Inc. (2010) | Dignan (2011) | Reeves et Read (2009) |
|--|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| Points Nombre de bonnes réponses : 3 / 5 Nombre de points : 6 / 10 pts Soit 60 %  | <i>Points</i> | <i>Points</i> | / |
| Possibilité de recommencer  | / | <i>Renewal</i> | / |
| Feedback  | <i>Comments</i> | <i>Feedback</i> | <i>Feedback</i> |
| Niveaux  | <i>Levels</i> | <i>Levels</i> | <i>Levels</i> |
| Indices coutant des points  Cliquez ici si vous souhaitez lire cet indice | <i>Virtual goods</i> | <i>Puzzles</i> | / |
| Classement des meilleurs joueurs  | <i>Leaderboards</i> | <i>Social pressure</i> | <i>Rank</i> |
| Situation par rapport à la communauté  | <i>Competition</i> | <i>Social pressure</i> | <i>Reputation</i> |
| Compte à rebours  | / | <i>Time pressure</i> | <i>Time pressure</i> |

