



Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire

INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION

www.ritpu.org

2013 - Volume 10 Numéro 1

Table des matières

Table of Contents

Création d'un espace collaboratif dans Moodle : retour d'expérience des bibliothèques universitaires de Paris Descartes	6
Aurélié COIG, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, FRANCE	
Françoise DAILLAND, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, FRANCE	
Catherine POUSSET, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, FRANCE	
Hubert JAVAUX, Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité, FRANCE	
Quand la délocalisation numérique d'une partie d'un dispositif d'apprentissage permet de recentrer le temps présentiel sur un obstacle : exemple de l'appropriation de la courbe de Gauss par la manipulation d'objets concrets.....	16
Grégoire VINCKE, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur, BELGIQUE	
Anne-Cécile WAUTHY, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur, BELGIQUE	
Benoît BIHIN, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur, BELGIQUE	
Eric DEPIEREUX, Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur, BELGIQUE	
Un cours de français à distance en guise de remédiation : une étude exploratoire	29
Annabelle Caron, Université de Sherbrooke, CANADA	
Godelieve DEBEURME, Université de Sherbrooke, CANADA	
La question de l'acceptation des outils de e-learning par les apprenants : quels dimensions et déterminants en milieu universitaire tunisien?	46
Emna BEN ROMDHANE, École supérieure de commerce de Tunis, TUNISIE	
Influence de la construction de cours en ligne sur les cours en présentiel ?	58
Sylviane BACHY, Université catholique de Louvain, BELGIQUE	
Michel LIÉGEOIS, Université catholique de Louvain, 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

Création d'un espace collaboratif dans Moodle : retour d'expérience des bibliothèques universitaires de Paris Descartes

Aurélie **COIG**

Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité
aurelie.coig@parisdescartes.fr

Françoise **DAILLAND**

Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité
francoise.dailland@parisdescartes.fr

Catherine **POUSSET**

Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité
catherine.pousset@parisdescartes.fr

Hubert **JAVAUX**

Université Paris Descartes, Sorbonne Paris Cité
hubert.javaux@parisdescartes.fr

Compte rendu d'expérience intégrant les TIC

Résumé

Les environnements numériques d'apprentissage peuvent servir d'appui aux formations documentaires offertes par les bibliothèques universitaires tant à leur personnel qu'à leurs usagers. Ainsi, à l'Université Paris Descartes, la mise en place de la plateforme Moodle a permis aux formateurs des bibliothèques de disposer d'un espace commun contenant l'ensemble des outils nécessaires à la réalisation des cours de recherche documentaire et favorisant les retours d'expériences entre formateurs. Résultant de ces échanges, une base de questions accessible dans tous les cours de la plateforme a été créée pour accompagner les formations aux étudiants et personnels de l'Université et favoriser l'appropriation des contenus.

Mots-clés

Enseignement numérique d'apprentissage, Moodle, formation documentaire

Abstract

Virtual learning environment can provide a support to the documentary training programs offered by academic libraries to staff and users as well. Thereby, at the University Paris Descartes the setting up of Moodle platform has enabled library trainees to share a common space that contains all the tools necessary for the completion of documentary courses and that promotes lessons learned between trainers. From these exchanges, a database was formed and is available for every course of the platform. It aims to make training programs easier for users.

Keywords

Virtual learning environment, Moodle, Documentary training program



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n01_06.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Un environnement complexe

Depuis l'adoption de la *Loi organique relative aux lois de finances* (2001), les bibliothèques universitaires françaises réfléchissent à l'amélioration de la qualité des services qu'elles proposent à leurs usagers dans un souci d'efficacité.

Au Service commun de la documentation de l'Université Paris Descartes (SCD), à la suite de l'enquête Libqual+ de 2008 (Cook *et al.*, 2008) et sous l'impulsion de la direction qui avait constaté une grande disparité dans la qualité des réponses offertes aux demandes d'assistance des usagers, une réflexion a été engagée afin d'accompagner les activités de formation menées auprès des étudiants, mais également d'améliorer la formation du personnel des bibliothèques.

Les conclusions de l'enquête Libqual et la réflexion réalisée en interne ont permis de cerner trois difficultés.

Tout d'abord, les bibliothécaires impliqués dans la formation des étudiants des unités de formation et de recherche (UFR)¹ desservies, soit 20 personnes, ne disposent que de peu d'heures pour réaliser leurs cours de recherche documentaire auprès du public. Ils souhaitent pouvoir répondre aux questions des étudiants en dehors des séances de formation et leur permettre d'autoévaluer leurs connaissances.

En outre, les bibliothécaires de Paris Descartes n'ont que peu d'occasions de se réunir pour concevoir ensemble leurs supports de formation et réfléchir à leurs pratiques. En effet, le temps consacré aux formations représente 20 % de leurs activités. De plus, les bibliothèques sont dispersées géographiquement à l'image des dix UFR de l'Université.

Enfin, l'ensemble du personnel des bibliothèques représente une centaine de personnes réparties par équipes de trois à 15 membres au sein des différentes bibliothèques. La formation des agents est prise en charge par l'Université au cours d'une journée d'accueil, de manière informelle dans chaque bibliothèque et par des prestataires extérieurs. Au SCD, seule

une formation systématique au logiciel de système intégré de gestion de bibliothèque (SIGB) est ainsi assurée pour l'ensemble des nouveaux arrivants, ce qui ne semble pas suffisant pour améliorer l'accueil des usagers et le renseignement bibliographique dans chacun des sites.

Pour répondre aux trois besoins formulés ci-dessus, il nous a semblé nécessaire de nous tourner vers une plateforme pédagogique. En effet, celle-ci permet la mise en place d'un dispositif hybride (Burton *et al.*, 2011) entre formation en présentiel et formation à distance qui favorise l'utilisation d'activités pédagogiques (Charlier, Deschryver et Peraya, 2006). Elle répond également à notre objectif de mieux accompagner les étudiants en dehors des formations de recherche documentaire en présentiel. Nous souhaitons pour cela mettre en place des exercices interactifs en utilisant les potentialités des plateformes pédagogiques qui proposent de créer des activités de test d'autoévaluation et des parcours de formation individualisés (D'Alguerre, 2011). Ces plateformes permettent également de mutualiser des supports de formation, de les modifier et de favoriser les échanges par le biais de forums.

Il nous semblait enfin intéressant d'utiliser les possibilités proposées par les plateformes pour l'amélioration de la formation continue du personnel des bibliothèques (Cosnefroy, 2010). En effet, après avoir établi un programme pour l'accompagnement des nouveaux membres du SCD, nous souhaitons utiliser une plateforme pour que chaque membre du personnel puisse visualiser les formations qu'il y reçoit. Il était également nécessaire qu'ils aient une vision de celles qui sont liées à leur métier et proposées par l'Université. Enfin, il était important qu'ils aient également un accès aux programmes des organismes de formation continue extérieurs tels que les unités régionales de formation dédiées à l'information scientifique et technique (URFIST), les centres régionaux de formation aux carrières des bibliothèques (CRFCB) et l'École nationale supérieure des sciences de l'information et des bibliothèques (ENSSIB).

Nous souhaitons également créer des tests d'autoformation en accompagnement de ces formations, afin que chaque agent puisse évaluer ses connaissances bibliothéconomiques, en visant les compétences les plus adaptées à son emploi (Brugvin, 2005).

En ayant tous ces objectifs en tête, notre choix s'est porté vers l'utilisation de la plateforme pédagogique Moodle utilisée à Paris Descartes.

Nous allons montrer comment, au sein de cette plateforme, nous avons créé un espace dédié aux formateurs et aux formations des bibliothèques universitaires répondant à nos besoins. Une analyse critique des résultats obtenus sera détaillée.

Méthode et outils

La création d'un espace Formateurs

La plateforme Moodle à Paris Descartes reprend dans sa structure les différents domaines disciplinaires enseignés à l'Université (figure 1).

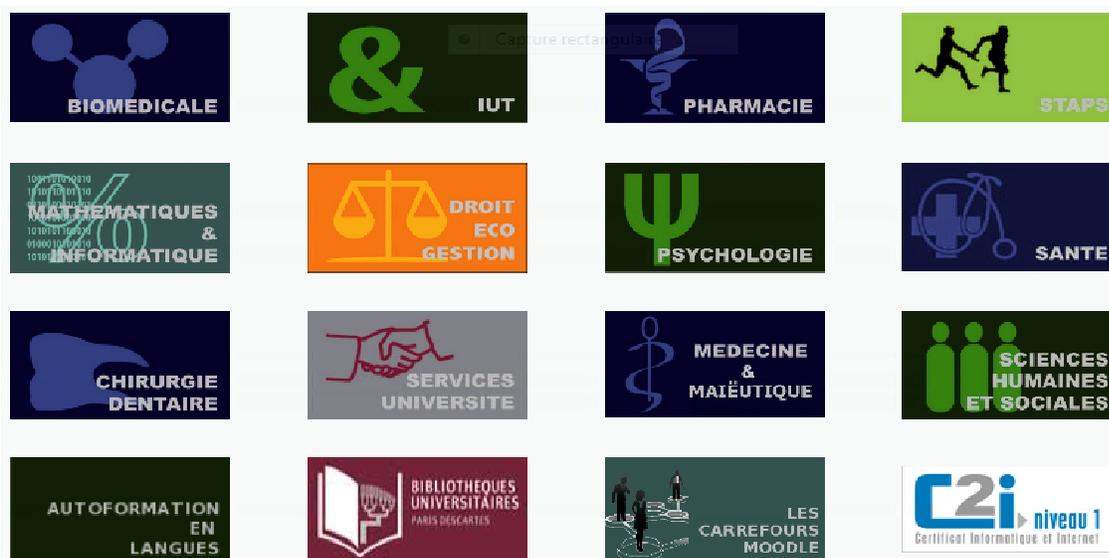


Figure 1. La plateforme Moodle à Paris Descartes

Dans chaque discipline, les enseignants-chercheurs peuvent créer des espaces² ouverts aux étudiants dans lesquels sont déposés des supports de travail et des devoirs. Ces cours sont généralement hiérarchisés par niveau ou par diplôme.

Pour répondre à l'objectif premier d'un meilleur suivi des étudiants à distance, nous avons pris le parti de déposer les supports de cours et les exercices interactifs créés par les bibliothécaires au sein des espaces pédagogiques des enseignants responsables de cursus.

Pour la création d'un espace dédié aux formateurs et à la formation du personnel des bibliothèques, la coordinatrice des formations aux usagers a établi une carte heuristique du projet avec le logiciel Freemind (figure 2) et a conceptualisé la création des espaces au sein de la plateforme Moodle.

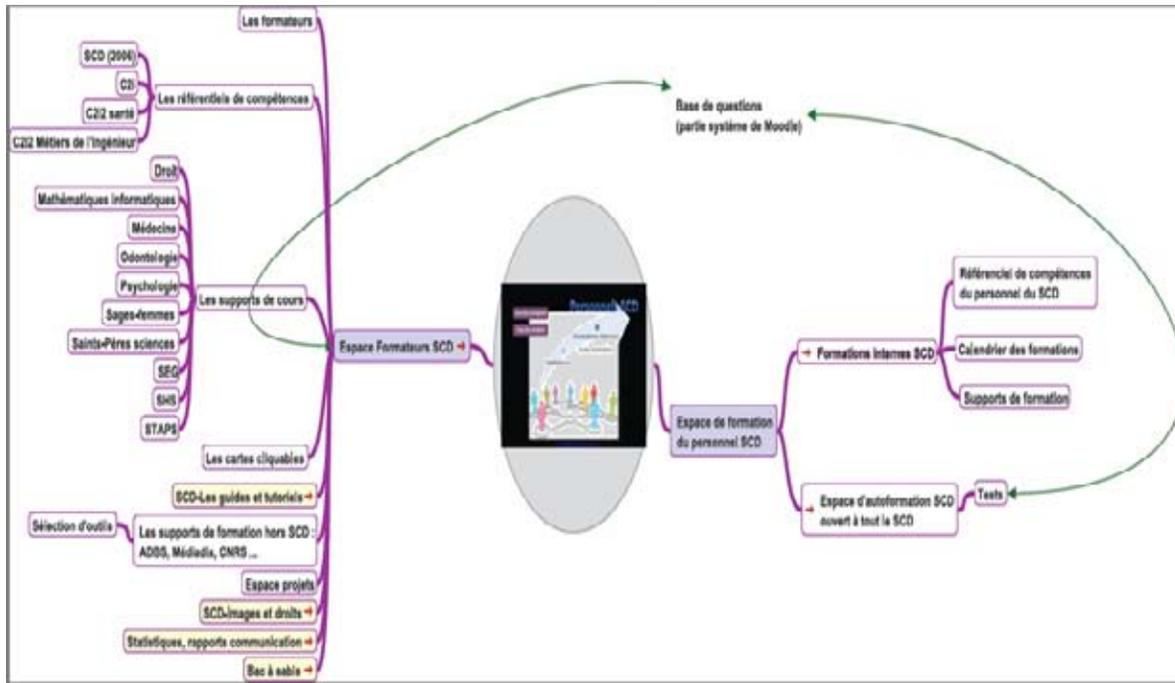


Figure 2. Carte heuristique de l'espace Formateurs

Un premier cours dédié aux formateurs a été conçu pour mutualiser les informations et outils pédagogiques, améliorer la communication et amorcer un début de veille sélective dans le domaine de la formation par l'ajout de flux RSS.

L'espace Formateurs devenait en quelque sorte l'espace de référence, la « mallette pédagogique » des formateurs des bibliothèques universitaires Paris Descartes, surtout pour les nouveaux collègues. En effet, quand ceux-ci intègrent le SCD pour réaliser des formations, ils trouvent dans cet espace : les supports de formation déjà réalisés, des documents sur les projets réalisés ou en cours, etc. (figure 3).



Figure 3. L'espace Formateurs du SCD : mallette pédagogique des formateurs des bibliothèques de Paris Descartes

Deux autres espaces satellites interdépendants ont été créés pour l'ensemble du personnel du SCD. Le premier reprend les supports de formation réalisés dans chaque bibliothèque ou pouvant servir de manière transversale dans toutes, par exemple la formation à la connaissance du circuit du livre à Paris Descartes pour optimiser la recherche bibliographique (figure 4).

Il est à noter que lorsque les formations sont réalisées par des prestataires extérieurs (URFIST, ENS-SIB...), une autorisation est demandée au préalable pour pouvoir déposer les documents dans Moodle.

Le second espace, dédié au personnel, comprend des exercices d'autoformation liés à ces formations (figure 5).



Figure 4. Sommaire des formations réalisées pour le personnel des bibliothèques de Paris Descartes



Figure 5. Extrait de l'espace Autoformation du personnel

Une fois ces espaces conçus, nous avons décidé de créer un point d'entrée unique à partir duquel ils sont facilement accessibles.

Un point d'accès unique à une multiplicité d'espaces

Les ingénieurs pédagogiques de l'Université de la DISI (Direction de l'informatique et des systèmes d'information) et le chargé de mission TICE (technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement) ont travaillé pour cela à la création d'une page web servant de portail aux espaces de formations des bibliothèques universitaires (SCD) (figure 6).

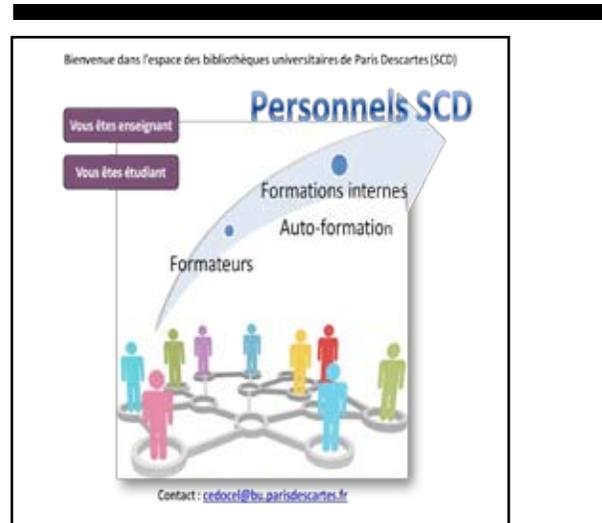


Figure 6. L'espace formation des bibliothèques de Paris Descartes

Une fois ces espaces structurés, nous nous sommes orientés vers le développement d'activités pédagogiques.

La création d'une base de questions collaborative dans Moodle

Les modules de recherche documentaire réalisés dans le cadre des cursus universitaires ou des formations internes aux membres du SCD comprennent une alternance d'exposés théoriques et d'exercices pratiques sur Internet. Pour les compléter, la création de l'activité « Test » a été choisie dans Moodle. En effet, cette activité s'adapte tant aux formations dédiées aux usagers qu'au personnel des bibliothèques. Sa création est aisée et propose une liberté dans le paramétrage des tests qui permet des approches variées. Il est ainsi possible de créer des quiz destinés à l'évaluation des connaissances dans le cadre des unités d'enseignement (UE), des tests d'autoformation permettant au personnel d'évaluer lui-même ses connaissances de même que des tests de positionnement évaluant le niveau des compétences en amont d'une formation (Berthiaume, 2011).

Afin de réaliser ces tests, une base de questions a été conçue dans Moodle répondant à deux critères : collaborative – elle devait permettre à chaque formateur de participer à la création de questions; accessible – chaque formateur devait pouvoir s’y connecter dans tous les cours de Moodle. Ainsi, les formateurs pouvaient choisir les questions l’intéressant dans la base pour réaliser des tests.

Dans la version de Moodle utilisée à Paris Descartes (V1.9), il n’existait pas de base de questions accessible dans tous les espaces de la plateforme, mais une base dans chaque cours. Ainsi, dans tous les espaces dédiés aux étudiants dans lesquels interviennent les formateurs des bibliothèques, il était nécessaire de créer une base de questions pour réaliser un test au lieu d’utiliser une base commune contenant toutes les questions créées par l’ensemble des formateurs.

L’équipe TICE a résolu ce problème par la création d’un rôle³ « mutualisateur de questions » dans Moodle permettant aux formateurs d’accéder à la base de questions de tous les cours de la plateforme.

Enfin, seconde difficulté à laquelle nous nous sommes heurtés, dans Moodle, l’authentification obligatoire pour accéder aux activités pédagogiques comme les tests même destinés à l’autoformation posait le problème de la confidentialité des résultats. Pour répondre à cette difficulté, les fonctionnalités avancées de la gestion de rôle ont été utilisées pour créer des dérogations aux permissions empêchant les formateurs d’avoir accès aux résultats des tests. Ainsi, l’espace dédié à l’autoformation permet aux formateurs de concevoir des tests, mais les empêche de connaître l’identité des testés et leurs résultats.

Pour constituer la base de questions parmi lesquelles les formateurs choisiront celles dont ils auront besoin pour créer des tests, une équipe de travail a été créée. Un plan de classement a été constitué et validé par l’ensemble des participants et la direction du SCD. Pour établir ce plan, les formateurs

sont partis des cours de recherche documentaires aux étudiants et des formations en interne réalisées pour le personnel des bibliothèques.

Ce plan comprenait six grandes classes, chacune constituant une catégorie dans Moodle.

La première classe, intitulée « Environnement institutionnel », a pour objectif de regrouper l’ensemble des connaissances relatives à l’organisation de notre université. La seconde, intitulée « Les publics du SCD », a pour objectif de mieux faire connaître la typologie des publics (cursus, statuts) de l’Université. La troisième, intitulée « Connaître le fonctionnement des bibliothèques universitaires », définit le paysage documentaire dans lequel nos bibliothèques s’insèrent et des points de terminologie tels que les sigles en usage dans notre profession. La quatrième, « Connaître les bibliothèques de Paris Descartes », rappelle aux membres du personnel des bibliothèques notre organisation interne en indiquant les différents services et personnes-ressources qui la composent. Les deux dernières parties sont les plus développées et s’adressent autant aux usagers qu’au personnel (tandis que les premières étaient davantage conçues à l’intention des agents). Elles sont constituées par la catégorie 5, « Savoir mener une recherche documentaire », qui décline la méthodologie de la recherche d’information (figure 7) et la catégorie 6, « Mener une veille », qui détaille les méthodes et les outils utiles pour s’informer et se tenir informé.

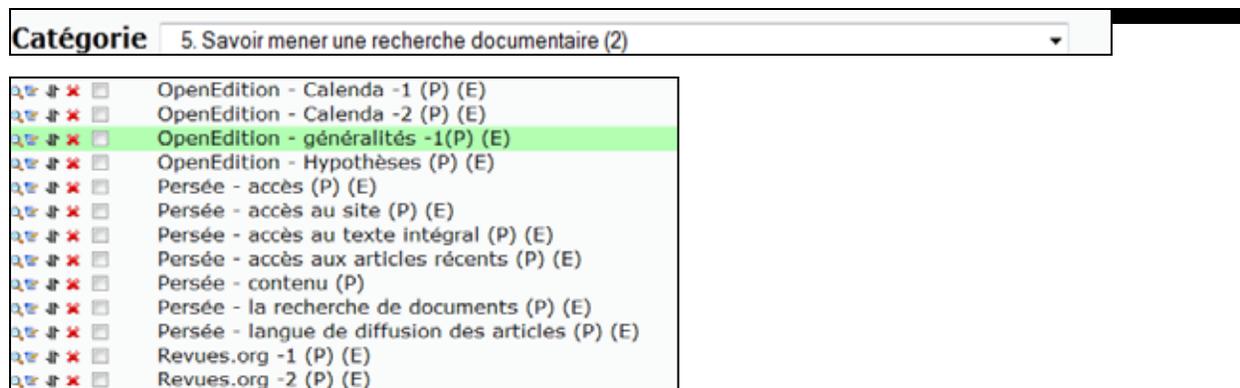


Figure 7. Extrait de la catégorie 5, « Savoir mener une recherche documentaire » du plan de classement

La constitution de trois équipes de travail

À la suite de l'établissement de ce plan de classement, les formateurs se sont répartis dans trois groupes de travail, chacun gérant deux catégories du plan de classement.

Ces groupes avaient six objectifs : inventorier les tests éventuels existants de la plateforme et liés à la recherche documentaire, vérifier la validité des questions existantes, les insérer dans le plan de classement du SCD, en créer de nouvelles, travailler à leur formulation et veiller à les maintenir à jour.

Lors des réunions, cinq questions devaient être proposées au minimum par chaque participant. Elles étaient ensuite reformulées au sein du groupe avant d'être considérées comme utilisables.

Les réunions bimestrielles des groupes ont permis d'augmenter de manière significative la base de questions, mais également de fixer des règles communes de travail.

Des formations ont été organisées pour sensibiliser les groupes au fonctionnement global de Moodle. Elles ont pour but de rendre autonomes les formateurs et d'accroître la production de questions et de tests.

Résultats

Bilan

Les formations aux étudiants sont aujourd'hui au nombre de 308. Elles ne sont pas encore toutes intégrées dans les espaces Moodle, car tout dépend de la méthode prescrite par les enseignants des différentes UFR.

Six tests d'autoformation ont été conçus pour permettre aux étudiants de préparer leurs examens à la suite des formations portant sur la méthodologie de recherche d'information. L'espace des formateurs, quant à lui, réunit dix cartes cliquables, une centaine de supports pédagogiques (cours, travaux dirigés) et trois wikis destinés à des projets liés à la formation. Ces supports pédagogiques peuvent ainsi être réutilisés par l'ensemble des formateurs pour la création d'un nouveau cours ou être réadaptés à un nouveau public.

L'espace dédié à la formation du personnel des bibliothèques contient aujourd'hui huit rubriques. La première mentionne les formations qui vont avoir lieu au SCD ou chez les prestataires et propose une inscription en ligne. Les cinq suivantes comprennent des supports de formations. Une rubrique reprend les référentiels de compétences que doit maîtriser un agent des bibliothèques. Enfin, la dernière rubrique permet un lien au deuxième espace dédié

au personnel comprenant les tests destinés à l'autoformation. Il en existe 21. Certains sont propres à des bibliothèques précises, comme le test « Les règles de prêt à la bibliothèque de droit ». D'autres s'adressent à l'ensemble du personnel, comme le « Prêt entre bibliothèques (PEB) ».

La base de questions ayant servi à la constitution des tests destinés au personnel et aux étudiants contient aujourd'hui 747 questions.

Difficultés rencontrées et solutions apportées

Les difficultés que nous avons rencontrées sont de deux types. Malgré les formations réalisées en ce sens, les formateurs du SCD sous-utilisent l'activité « Test » à l'issue de leurs formations aux usagers. Cette difficulté tient au fait que la base de questions que nous avons créée ne dispose pas d'un moteur de recherche permettant de retrouver rapidement les questions que les formateurs souhaitent utiliser.

Le partenariat amorcé entre le SCD et les TICE devrait permettre l'usage d'étiquettes pour la recherche des questions de la base dès la mise en place de la version Moodle 2.x prévue pour la rentrée 2013.

Enfin, pour impliquer les agents des bibliothèques dans un processus d'autoformation, il a été nécessaire de réaliser un travail d'information sur leurs droits en matière de formation continue et de mieux les accompagner à l'utilisation de l'espace Moodle qui leur est consacré.

Pour faciliter leur veille, l'espace Moodle rapproche depuis cette rentrée les ressources d'autoformation et une sélection de sites et de catalogues d'organismes de formation continue, adaptés aux besoins des personnels. Une réflexion doit encore être menée au sein des services afin de dégager davantage de moyens visibles pour permettre aux personnels, dans notre organisation géographiquement « très dispersée », avec de toutes petites équipes et de fortes contraintes de service public, d'accéder aux ressources en autoformation et aménagement du temps de travail, et aux espaces dédiés.

Le SCD envisage également d'aborder des activités pédagogiques plus poussées dans Moodle, comme l'activité « Leçon »⁴ (DISI, Département Tice, 2011) qui permettrait de réaliser de véritables parcours de formation personnalisés (Rézeau, 2010) et de mettre en place davantage d'activités pédagogiques conçues en commun telles que des questionnaires d'évaluation des formations, avec des grilles d'analyse comparables.

Conclusion

L'utilisation de la plateforme Moodle a permis d'enrichir les formations à la recherche documentaire proposées aux étudiants par l'utilisation de l'activité « Test ». Réalisés sous forme numérique, les quiz permettent d'évaluer leurs compétences informationnelles de façon immédiate et ludique.

En outre, Moodle a permis d'améliorer la visibilité des formations réalisées au SCD dans chacune des bibliothèques, mais également de mutualiser une base de questions optimisant la réalisation de tests d'autoformation pouvant être utilisés pour le personnel des bibliothèques.

Le partenariat mis en place avec les TICE se poursuit dans le cadre de deux nouveaux projets. Tout d'abord, un espace dédié aux formateurs du certificat informatique et internet niveau 1 (c2i.education.fr) sera mis en place dans Moodle. Il comprendra des tests de positionnement réalisés à partir de la base de questions du SCD. Enfin, pour la formation destinée aux agents des bibliothèques, nous souhaitons produire de façon plus systématique des contenus pédagogiques. L'idéal, à terme, est de pouvoir proposer une offre d'autoformation complète avec des scénarios pédagogiques plus individualisés à travers l'activité « Leçon » de Moodle. L'outil que nous partageons à présent de plain-pied avec les étudiants et les enseignants chercheurs nous offre ainsi à la fois le moyen de combler des manques (assurer une meilleure formation des usagers et des personnels) et un terrain d'échanges de savoir et d'expérimentation avec les autres membres de notre communauté⁵.

Références

- Berthiaume, D. (2011, avril). *L'évaluation des apprentissages* [diaporama]. Communication présentée au colloque Promosciences 2011 – La formation des enseignants du supérieur : une nécessité face au public de la licence Science, Technologie et Santé? [Récupéré](#) du site de l'Université Lyon 1 : <http://www.univ-lyon1.fr>
- Brugvin, M. (2005). *Formations ouvertes et à distance : développer les compétences à l'autoformation*. Paris, France : L'Harmattan.
- Burton, R., Borruat, S., Charlier, B., Coltice, N., Deschryver, N., Docq, F., ... Villiot-Leclercq, E. (2011). Vers une typologie des dispositifs hybrides de formation en enseignement supérieur. *Distances et savoirs*, 9, 69-96.
- Charlier, B., Deschryver, N. et Peraya, D. (2006). Apprendre en présence et à distance : une définition des dispositifs hybrides. *Distances et savoirs*, 4, 469-496. [Récupéré](#) du site Cairn.info : <http://www.cairn.info>
- Cook, C., Davis, M., Heath, F., Kyrillidou, M., Thompson, B. et Webster, D. (2008). *Libqual+ 2008 survey: Université Paris Descartes* (rapport final). Washington, DC: Association of Research Libraries. [Récupéré](#) du site des Bibliothèques universitaires de Paris Descartes : <http://www.bu.univ-paris5.fr>
- Cosnefroy, L. (2010). L'apprentissage autorégulé : perspectives en formation d'adultes. *Savoirs*, 23, 9-50.
- Dailland, F. (2012). *Formation des usagers : l'intégration du SCD dans la sphère pédagogique* [diaporama]. [Récupéré](#) du site Prezi : <http://prezi.com>
- D'Alguerre, B. (2011, 17 novembre). « La réussite d'une pédagogie ludique dépend davantage des conditions de simulation que du jeu en lui-même » (Eric Sanchez, EducTice). *Le Quotidien de la formation*. [Récupéré](#) du site du Forum français pour la formation ouverte et à distance (FFFOD) : <http://www.fffod.org>
- DISI, Département Tice (2011). *Créer une leçon sur Moodle*. Paris : Université Paris Descartes, 51 pages
- Loi organique relative aux lois de finances* (loi organique n° 2001-692 du 1^{er} août 2001). [Récupéré](#) du site *Legifrance* : <http://www.legifrance.gouv.fr>

- Pousset, C. et Néouze, V. (2012). *Plan de formation*. Paris, France : SCD Paris Descartes.
- Rézeau, J. (2010, juin). *Atelier 2 – Utilisation de l'activité Leçon de Moodle pour créer un scénario de type labyrinthe*. Atelier présenté à la conférence Moodle-Moot 2010. [Récupéré](#) du site de la conférence : <http://moodlemoot2010.utt.fr>

Notes

- 1 Une unité de formation et de recherche (UFR) est une composante d'une université qui associe des départements de formation et des laboratoires ou centres de recherche. Les UFR peuvent être monodisciplinaires ou pluridisciplinaires.
- 2 Ces espaces dans lesquels un ou des enseignants proposent des contenus et/ou des activités à des étudiants sont appelés « cours » dans Moodle.
- 3 Le rôle indique le statut d'un utilisateur de Moodle dans un cours. Par défaut, celui-ci hérite d'un ensemble de droits et de fonctions appelées « permissions » qui autorise, empêche ou interdit un certain nombre d'actions sur la plateforme. Les permissions permettent une gestion très poussée des droits donnés à un rôle.
- 4 Une leçon consiste en une série de pages, chacune requérant un choix de l'apprenant avant de conduire à une autre page. Dans chaque page, l'enseignant présente un contenu pédagogique ou pose une question à l'apprenant puis lui propose un choix pour continuer la leçon. L'apprenant sera orienté, selon son choix ou sa réponse à la question, vers une autre page ou une série de pages de la leçon. Il construira ainsi, au fil des pages parcourues, son propre cheminement (DISI, Département Tice, 2011).
- 5 L'espace Moodle dédié aux formateurs du SCD a été présenté à l'occasion de plusieurs rencontres professionnelles : [Atelier « Formation à la maîtrise de l'information »](#) organisé par l'URFIST de Paris en mai 2010; [11^{es} rencontres Formist : nouveaux horizons de la formation à l'information](#) organisées par l'ENSSIB en juin 2011; [La formation initiale des bibliothécaires d'État](#) en février 2012 à l'ENSSIB (Dailland, 2012); [MÉDIAL](#) (Centre régional de formation aux carrières du livre et des bibliothèques, Alsace, Lorraine, Champagne-Ardenne), lors de la formation continue de bibliothécaires en octobre 2011.

Quand la délocalisation numérique d'une partie d'un dispositif d'apprentissage permet de recentrer le temps présentiel sur un obstacle : exemple de l'appropriation de la courbe de Gauss par la manipulation d'objets concrets

Compte rendu d'expérience intégrant les TIC

Grégoire **VINCKE**

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix
gregoire.vincke@fundp.ac.be

Anne-Cécile **WAUTHY**

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix
anne-cecile.wauthy@fundp.ac.be

Benoît **BIHIN**

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix
benoit.bihin@fundp.ac.be

Eric **DEPIEREUX**

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix
eric.depiereux@fundp.ac.be

Résumé

Les biostatistiques traitent les observations numériques réalisées sur le vivant. La référence à un modèle, telle la gaussienne, objet de cet article, représente pour notre public cible un obstacle épistémologique lié à son inaptitude à la modélisation mathématique. Les ostensifs graphiques interactifs sur lesquels repose notre dispositif didactique développé sur le Web lui restant encore peu accessibles, leur appropriation est assurée par la mesure d'objets et la transposition des données réelles d'un tableur en histogrammes concrets. Cette approche pratique n'a pu être mise en place que par la libération de temps didactique, inhérente à la délocalisation numérique d'une partie du dispositif original.

Mots-clés

Courbe de Gauss, ostensif, distribution de fréquence, histogrammes, modèles, manipulation

Abstract

Biostatistics is the processing of computer-based observations of living organisms. For our target audience, the reference to a model such as the Gaussian model, which is the focus of this article, constitutes an epistemological obstacle due to their inability to perform mathematical modelling. The interactive graphical representations on which our web-based teaching tool is based still remain largely inaccessible to them. Conceptual appropriation is made possible through the measurement of objects and the transfer of real data from a spread sheet into an actual histogram. This practical approach was made possible by the release of instructional time thanks to the transfer of part of the learning process to a computer-based system.

Keywords

Gaussian curve, graphical representations, frequency distribution, histograms, models, handling



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n01_16.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Contexte

Public cible

Le public cible de cette étude est composé d'étudiants universitaires dans les orientations biologiques et médicales de seconde année du baccalauréat (équivalent de la deuxième licence en France) qui suivent le cours de biostatistiques. L'enseignement de cette discipline dans les sciences du vivant est récent (Dagnelie, 1988) et nécessite encore de nombreux ajustements. En effet, avant les expériences de Mendel (1822-1884), qui représentent l'une des premières approches expérimentales quantitatives dans les sciences du vivant, il fut impossible d'élaborer les modèles qui ont permis l'essor de la recherche biologique et médicale, parce que ceux-ci nécessitent une bonne maîtrise de la variabilité, comme le montrent les controverses sur la variabilité de ses résultats (Pilpel, 2007). Cela explique, entre autres, l'énorme retard du développement de la biologie par rapport aux sciences « dures ». Il faudra ainsi attendre les travaux de R. A. Fisher (1890-1962), qui révolutionna l'inférence en élaborant la théorie de l'analyse de la variance et de l'expérimentation factorielle, pour que les biostatistiques s'imposent (lentement) comme une facette incontournable de toute expérimentation dans le monde du vivant et percolent à travers le système d'enseignement.

Ostensifs

Cette étude est centrée sur un concept clé de la statistique qui est la modélisation de la variabilité par la courbe de Gauss. Ce concept peut être représenté par plusieurs ostensifs¹ : une équation, une démonstration, des tables, un graphique (figure 1).

On entendra par « ostensif » tout objet qui peut être appréhendé par les sens (Bosh et Chevillard, 1999). À contrario, seront non ostensifs les idées, les intuitions, les concepts... qui ne peuvent être décrits que par l'intermédiaire d'ostensifs adéquats comme des mots, des graphiques, des images, des gestes...

Dans notre approche du cours d'introduction aux statistiques, la maîtrise de l'ostensif graphique de la courbe de Gauss occupe une place centrale pour comprendre le théorème de la limite centrale, qui est lui-même la clé de la distribution d'échantillonnage et de toutes les techniques d'inférence paramétriques consacrées aux comparaisons de moyennes, en ce compris la gestion des risques d'erreurs liées aux résultats faux positifs et faux négatifs. Est donc en jeu un ensemble de concepts de base permettant de planifier et d'interpréter la grande majorité des expériences menées dans le domaine biologique et médical. Réciproquement, si ce concept est bien maîtrisé, les techniques qui en dérivent ne sont pas très difficiles à mettre en œuvre. D'autres écoles ont des approches différentes (statistiques non paramétriques, bayésiennes, rééchantillonnage... **si l'on tient à éviter l'anglicisme pourtant consacré « bootstrap » : ok pour rééchantillonnage mais pas autoamorçage comme proposé**), mais il n'est pas approprié de développer ici l'ensemble de la problématique de l'enseignement de la statistique.

Dès les années 1980, nous avons développé dans notre unité d'enseignement et de recherche un dispositif d'apprentissage sur ordinateur (Van Vyve-Genette, Gohy et Feytmans, 1988), relayé à partir des années 2000 par un site Web statique (Calmant, 2004) et progressivement enrichi avec des outils dynamiques propres au Web 2.0 (Vincke et Depierreux, 2010). Cette approche est largement centrée sur des ostensifs graphiques rendus plus conviviaux et attractifs depuis le développement de la micro-informatique. Couplés à la simulation², ces ostensifs permettent de remplacer la démonstration algébrique par une « monstration », une approche qui se veut plus intuitive.

Nos dispositifs didactiques recourant au support informatique étaient censés apporter une aide au franchissement d'obstacles repérés au cours de l'évaluation. Pour l'approche du théorème de la limite centrale³, par exemple, la simulation illustre la superposition progressive d'un histogramme au modèle gaussien lorsque l'effectif de l'échantillon augmente (figure 1). Nous insistons sur le fait que

l'histogramme soit pour les étudiants un ostensif plus concret, car construit directement à partir des données.

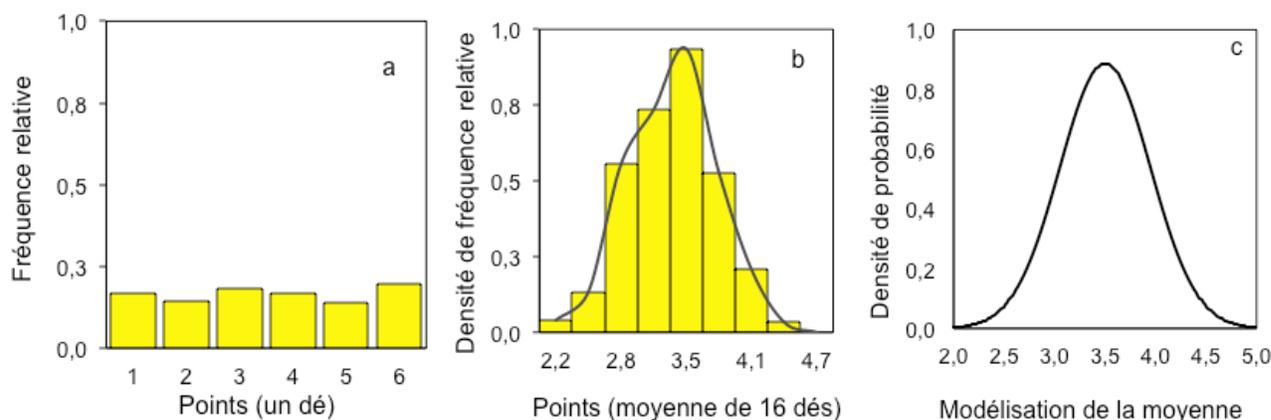


Figure 1. Monstration par simulation du théorème de la limite centrale par l'ostensif d'un diagramme de barre, en jaune (a) et celui d'un histogramme, en jaune, superposé à l'estimation de la courbe de Gauss, représentée par le lissage de l'histogramme par un trait noir (b). L'ostensif de la courbe de Gauss modélisée représenté à la même échelle (c).

Transposition didactique

Le « savoir savant » est représenté par des équations et démonstrations qui restent abscones pour le public cible. La transposition didactique en « savoir enseigné » (Chevallard, 1985; Mercier, 2002; Verret, 1975) repose sur une monstration que simule le jet, un grand nombre de fois, d'un seul dé équilibré. On observe une distribution de fréquences relatives qui tend vers une distribution rectangulaire (figure 1a) : la probabilité de chaque face étant constante ($1/6$), la *fréquence relative* observée est à peu près constante. Si l'on jette un grand nombre de fois *plusieurs* dés équilibrés (figure 1b : 16 dés), l'histogramme représentant la *densité de fréquence relative* en fonction de la moyenne de ces 16 dés tend vers une *fonction de densité de probabilité* représentée par la distribution de Gauss (figure 1c). Cette distribution sera d'autant moins dispersée de part et d'autre de la moyenne que le nombre de dés est grand. Ce qui revient à dire, trivialement, que ce qui est rare (obtenir 16 fois 1, ou 16 fois 6) correspond à une probabilité faible et que ce qui est

fréquent (obtenir une moyenne de 3 par des combinaisons de 5 et 1, ou 2 et 4, ou 3 et 3...) correspond à une probabilité élevée.

Cependant, une analyse rétrospective de l'impact de notre site sur l'intégration de ce concept par les étudiants, basée sur l'enregistrement de la stratégie de résolution de problèmes par des binômes d'étudiants (Calmant, 2004), nous a amenés à reconsidérer notre approche. En effet, le décodage de l'ostensif d'un histogramme représenté sur un écran reste encore trop abstrait pour la plupart d'entre eux. Une cascade d'obstacles doit en effet être franchie : partant du diagramme de barre (figure 1a), qui représente X , et de la *fréquence relative* des observations de X , on demande à l'étudiant de faire le saut à l'histogramme (figure 1b), impliquant la notion peu évidente de *densité de fréquence relative* (transformation permettant que la surface de tout l'histogramme devienne unitaire), qui devient enfin une *densité de probabilité* dans la modélisation du

modèle gaussien (figure 1c). Il ressort de cette observation que la notion d'abstrait et de concret est très relative. Pour un mathématicien, la manipulation répétée d'ostensifs abstraits finit par les rendre concrets à ses yeux. Pour le non-mathématicien, confronté sans préparation à ces mêmes ostensifs, ils restent abstraits.

Nous n'avons pas réussi à contourner *in silico* ces obstacles en cascade, car la représentation automatique des ostensifs à l'écran renforce leur abstraction. Nous avons dès lors remis en question notre paradigme du tout à l'écran et développé une séance de travaux pratiques dans le but de lever en partie ces obstacles. Le dispositif présenté ici s'attardera donc à aider les étudiants à s'approprier un histogramme de fréquence afin qu'ils le considèrent comme ostensif d'une distribution de *fréquence*, puis de *fréquence relative* et de *densité de fréquence relative*, et que lorsqu'il sera étendu à un nombre illimité de classes, ils acquièrent comme un ostensif concret la *fonction de densité de probabilité* normale. Le temps nécessaire à cette manipulation fut obtenu en délocalisant l'apprentissage de techniques découlant de ces concepts dans l'utilisation autonome des modules correspondants du cours en ligne.

Modèles

Modèle pédagogique

Selon Altet (1997), le modèle pédagogique est centré sur la transformation de l'information en savoir par la pratique relationnelle et l'action de l'enseignant en classe et par l'organisation de situations pédagogiques pour l'apprenant. Notre modèle centre l'apprenant entre deux sphères, l'une numérique et l'autre présenteielle (figure 2). La sphère numérique correspond à un dispositif d'enseignement asynchrone, équivalent à un « cyberprofesseur » selon l'expression de Lombard (2007). Elle est détaillée dans un autre article (Vincke et Depiereux, 2010) et nous nous contenterons de dire ici qu'elle induit une nouvelle dévolution des tâches, au sens de Brousseau (1998) et une modification du temps

didactique, au sens de Chopin (2005). L'autoapprentissage en ligne est basé sur un site Web commun à plusieurs institutions, au sens de Chevallard (1999) : par exemple, l'institution « Bac 3 biologie » est différente de « Master 1 biologie » et de « Bac 2 médecine », le cahier des charges du cours et son volume horaire étant différents d'une institution à l'autre. Il est donc complété d'une carte de navigation interactive représentant le réseau sémantique des concepts destinés à chaque institution et de notes de cours ***syllabus* est peut être un bel-gissisme.. traduire alors par « notes de cours » et non par plan de cours comme propose****(accessible en ligne, mais aussi imprimé) propre à chaque institution, qui détaille le contenu et l'illustre de contextes expérimentaux qui lui sont spécifiques. L'acquisition d'une partie du savoir enseigné est donc dévolue à l'apprenant, la sphère présenteielle se focalisant sur les concepts qui représentent les principaux obstacles à l'apprentissage. Par la réduction du temps présentiel, la charge globale de l'étudiant comptabilisée en ECTS⁴ tend à rester constante. Ce modèle vise la mise en application de la pédagogie différenciée décrite par Hotte, Basque, Page-Lamarche et Ruelland (2007) : multiplication des cheminements d'apprentissage, convergence entre activités d'apprentissage, contenu de cours, cheminement d'apprentissage, instrumentalisation technologique et caractéristiques propres aux apprenants. En effet, chacun de nos dispositifs couvre quasi toute la matière et offre des approches (presque) complètes, mais abordant les mêmes concepts sous des angles et des supports différents. Ils induisent manifestement des comportements d'apprentissage différents chez les étudiants.

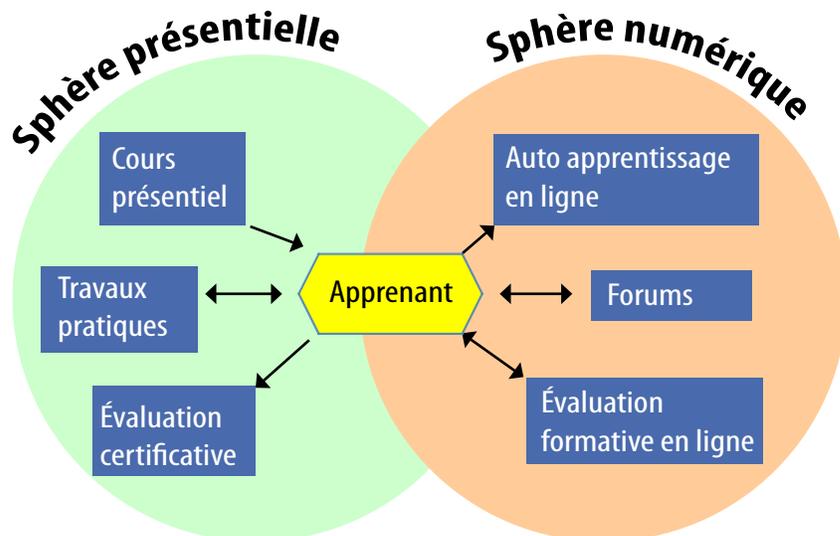


Figure 2. Modèle pédagogique. Sphères numérique et présentielle réglant la dévolution des tâches et la gestion du temps didactique. En encadré bleu, les dispositifs développés au sein de chaque sphère

Modèle didactique

Altet (1997) décrit le modèle didactique (figure 3) comme le système de gestion de l'information et de la structuration du savoir par l'enseignant et de leur appropriation par l'apprenant. Le savoir savant visé ici est formel, il appartient à l'institution mathématique. Son objectif est la formalisation et la démonstration des phénomènes qu'il décrit. Les équations et théorèmes qui le composent n'étant ni accessibles ni indispensables au public visé par notre dispositif, le travail de transposition didactique vise à élaborer un savoir compréhensible sur le plan intuitif, en évitant de s'éloigner trop de son essence mathématique au point de risquer de le dénaturer. Pour le module détaillé dans cet article, les tâches sont la représentation des données et leur modélisation en supposant un nombre de données infini, et les ostensifs associés sont les graphiques et les simulations (*cf. supra*, § Transposition didactique). Ce niveau est largement dévolu au « cyberprofes-

seur », et donc à l'autoapprentissage de l'étudiant dans la sphère numérique. Nos observations ayant remis en question ce modèle à deux niveaux, il est ici complété d'un troisième niveau, pragmatique (ou « praxéologique » selon Chevallard, 1999), qui est un dispositif présentiel et dévolu à l'équipe enseignante. Les tâches associées à ce niveau, pour le module envisagé ici, sont la manipulation d'objets concrets et la prise d'observation à l'aide d'ostensifs qui sont des instruments de mesure et leur mise en ordre dans un tableau. C'est donc à ce niveau que se situe notre dispositif, destiné à offrir un « marchepied » pour franchir des obstacles didactiques en cascade.

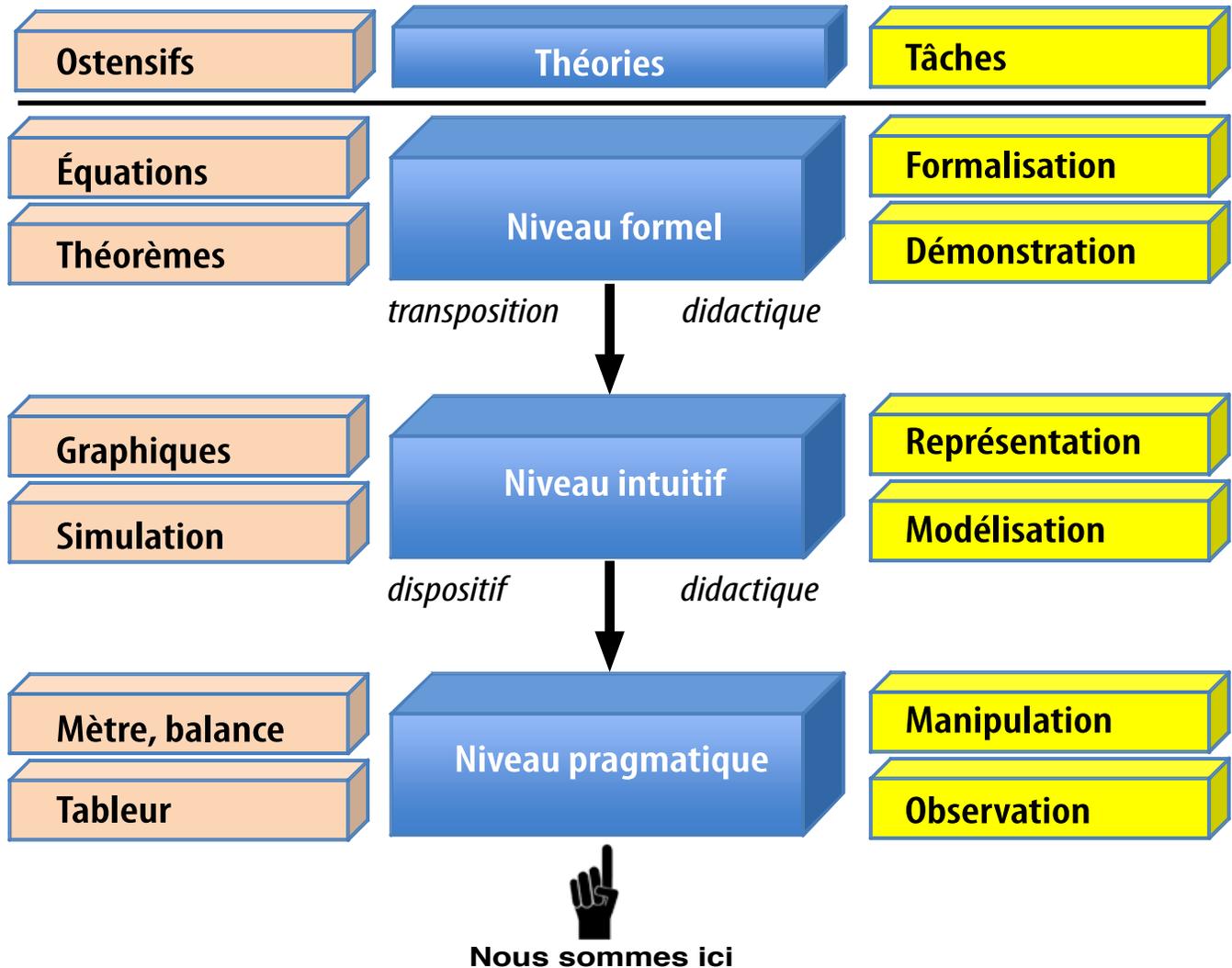


Figure 3. Modèle didactique : niveaux théoriques (en bleu), tâches associées (en jaune), ostensifs mis en œuvre (en rose)

Dispositif didactique

Objectifs

Le but est que le public cible défini ci-dessus appréhende le concept de la courbe de Gauss et le théorème de la limite centrale d'une façon pragmatique et active. L'idée de réaliser des mesures expérimentales nous est venue d'une discussion avec le professeur émérite P. Dagnelie, auteur d'une édition magistrale en plusieurs volumes de notions de statistiques (Dagnelie, 1969) rééditée à plusieurs reprises, mais comprenant fort peu d'ostensifs graphiques : «... *de mon temps*, on n'avait pas d'ordinateur. On prenait des feuilles de marronnier et les étudiants devaient les mesurer... » (Dagnelie,

comm. pers.). Loin de supplanter le cours d'auto-apprentissage, ce dispositif constitue une approche complémentaire permettant d'y accéder. Le temps consacré à cette séance représentant 20 % du temps total de travaux pratiques, elle a pour objectif collatéral d'introduire la notion de corrélation, ce qui demande de mesurer deux variables aléatoires. La relation entre la taille et le poids étant un concept classique, accessible aux différentes institutions et facile à mesurer, elle fut choisie comme contexte de l'exercice. Pour la construction des maquettes d'histogramme, nous avons suivi une démarche si-

miltaire à celle de Galand et Fresnay (2005), qui utilisent du matériel LEGO pour leurs séances d'apprentissage par problèmes (Bac 1 ingénieur civil, Université de Louvain-la-Neuve).

Matériel et méthode

L'objet que les étudiants ont à mesurer doit être de taille et de masse variables, et de forme irrégulière afin que la mesure de longueur ne soit pas triviale. Nous avons choisi des galets de rivière qui sont des objets gratuits, inertes, solides et inaltérables, contrairement à des objets biologiques comme des fruits, des légumes ou des animaux.

Les instruments de mesure doivent avoir une précision limitée, afin d'illustrer l'impact que peuvent avoir tant le matériel que l'expérimentateur sur la valeur d'une mesure. Trois balances de cuisine à affichage numérique d'une précision de l'ordre du gramme (Phillips HR2389/7) et une vingtaine de lattes de 20 cm (précision au millimètre) sont à la disposition des étudiants. Les briques d'assemblage devant être obligatoirement carrées et d'une taille suffisante pour être visibles à distance lors d'un travail en groupes, 500 cubes de 3 cm de côté (4 tenons) de différentes couleurs et 10 plaques d'assemblage (n° 2304, 24 x 24 tenons) de marque DUPLO ont été commandés au fabricant.

Mesures

Les étudiants sont répartis en groupes de trois ou quatre, et prélèvent aléatoirement 10 galets par groupe. Chaque galet est ensuite numéroté à la craie afin de pouvoir l'identifier de manière certaine lors des étapes de mesure ultérieures. La masse est mesurée une seule fois, les mesures étant considérées comme précises et indépendantes de l'expérimentateur. La mesure de taille pose intentionnellement un problème de méthodologie laissée à l'appréciation de l'expérimentateur, vu les formes courbées des galets et la rigidité de la latte. Nous y reviendrons dans la discussion.

Calculs et expression graphique

Après avoir expérimenté sur plusieurs années différentes techniques de calcul de moyenne et de variance, nous avons finalement choisi de leur faire remplir un tableau Excel, programmé pour le calcul des paramètres demandés. Le calcul manuel demande en effet beaucoup de temps, or le calcul mental ou par calculette, ou la programmation d'un tableur ne sont pas des compétences visées à ce stade. Afin de limiter l'effet « boîte noire », chaque étape de calcul (moyenne, médiane, variance) est néanmoins détaillée dans le tableur. Bien qu'Excel prenne en charge le calcul de la classe modale, il ne le décompose pas. La dévolution du choix du mode aux étudiants est donc volontaire, pour qu'ils en comprennent le sens. Le temps de calcul économisé par l'utilisation de tableurs a permis de développer la phase de discussion sur les paramètres obtenus par calcul et les histogrammes construits à partir des données récoltées.

Une fois les calculs terminés, les étudiants sont en effet invités à exprimer la distribution de leurs résultats sous forme d'histogrammes et de stéréogrammes (figure 4a), en plaçant sur une plaque trois briques DUPLO par galet : une dans l'histogramme des tailles, une dans l'histogramme des masses (tous deux sur les bords de la plaque), et une dans le stéréogramme central illustrant la relation entre la masse et la taille des galets (figure 4b).



Figure 4 a). Un groupe transférant ses notes sous forme graphique



Figure 4 b). Histogrammes des fréquences de la taille (histogramme de gauche, intervalle de classe constant de 2 cm) et de la masse (histogramme du haut, intervalle de classe constant de 50 g) et stéréogramme de la relation taille-masse (zone centrale en briques noires), réalisés avec des briques DUPLO, sur la base d'un échantillon de 30 galets. L'ordonnée à l'origine est dans le coin supérieur gauche.

Discussion

Nous prenons comme grille d'évaluation de notre dispositif 10 recommandations de Viau (2000) pour qu'une activité soit potentiellement motivante :

1. Être signifiante

L'apprenant doit, de lui-même, considérer que l'activité proposée lui sera utile, au moins à terme dans l'exercice de sa profession. Le contexte de ce cours est problématique par rapport à la motivation. Les enquêtes systématiques sondant l'opinion des étudiants sur le cours via la plateforme d'enseignement montrent que la majorité des étudiants considèrent cette matière comme accessoire et peu motivante, bien qu'ils en reconnaissent l'intérêt dans leur cadre professionnel futur.

Perrenoud (1993) rappelle cependant que le sens se construit continuellement en chacun des apprenants, se négocie *in situ*, ce qui demande de la part de l'enseignant une sensibilité particulière et une certaine propension au dialogue. À la mise en place de cette activité, la mise en commun des résultats étant assez longue, les étudiants décrochaient petit à petit et, donc, toute l'utilité de la stratégie mise en place était perdue. Pour pallier cette lacune, nous avons introduit deux temps de mise en commun (au lieu d'un seul en fin de séance). Afin de stimuler la réflexion des étudiants, nous leur avons fourni un document (Bihin, Dreze, Coquette, et Wauthy, 2011) reprenant les grandes questions de la mise en commun.

2. Être diversifiée et s'intégrer aux autres activités

Le problème essentiel est que les notions de variabilité sont « encapsulées » dans le cours de statistiques sans être mobilisées dans des cours connexes. Le premier exercice sur la détermination d'une méthodologie de mesure permet de faire prendre conscience qu'en sciences expérimentales et en statistique, de nombreux choix doivent être pris arbitrairement et que tout ne repose pas sur des algorithmes complexes issus d'une théorie obscure. L'acceptation de l'arbitraire est indispensable avant

d'aborder des concepts complexes tels que les tests d'hypothèses et les erreurs de type I et II, dont les seuils sont déterminés arbitrairement. Cette acceptation de l'arbitraire se poursuit lors du calcul des paramètres. Si le calcul de la moyenne, de la médiane et de la variance ne demandent qu'une simple application des formules ou des méthodes imposées, la détermination du mode demande un choix purement arbitraire, dépendant du type et de l'intervalle des classes à utiliser pour déterminer les classes modales, choix qui est dévolu aux étudiants (cf. § Calculs et expression graphique). Il est en effet rare que sur 10 valeurs, il y en ait au moins deux qui se répètent. La détermination d'un mode selon la définition de la valeur la plus fréquente de l'échantillon n'est donc pas possible. Les apprenants doivent donc solliciter leur encadrant, qui les oriente alors vers la détermination des classes modales. À eux de déterminer le nombre et le type de classes qu'ils vont utiliser. Intervalle fixe ou variable? Quelle amplitude utiliser? Une fois de plus, ils sont livrés à eux-mêmes et doivent choisir arbitrairement.

2. Représenter un défi

L'activité doit donc représenter un défi, mais être réaliste quant à sa difficulté, afin de renvoyer aux apprenants une image valorisante. Lors de la lecture des tableaux de données calculées en Excel, les étudiants sont déstabilisés par les valeurs de variances. Celles-ci ont une valeur de quelques cm^2 pour les tailles, alors qu'elle est de quelques dizaines de milliers de g^2 pour les masses, ce qui ne signifie pas pour autant que les masses varient *dix-mille fois plus* que les tailles. Après un petit débat pour savoir lequel des deux paramètres varie le plus, l'encadrant attire l'attention des étudiants sur le fait que la variance est exprimée dans le carré des unités et que sa valeur absolue est donc très dépendante de l'ordre de grandeur des valeurs utilisées pour la calculer. Ceci permet de leur montrer que des valeurs telles que l'écart-type ou le coefficient de variation sont des indicateurs nettement plus faciles à appréhender, car dans la même unité que les mesures.

3. Être authentique

L'étudiant doit avoir le sentiment que ce qu'il a réalisé a un sens pour lui-même, et non seulement pour satisfaire l'enseignant ou pour réussir l'évaluation certificative. S'il s'avère que l'approche par les fréquences, et leur expression graphique par des DUPLO, peut être surprenante, elle permet d'éviter certains écueils propres aux logiciels informatiques lorsqu'il s'agit d'expliquer les fréquences relatives. Une brique DUPLO est de taille fixe. La distinction entre un histogramme de 10 briques et un autre de 30 ou 100 briques est donc manifeste. Là où un logiciel aurait adapté les axes pour garder le graphique dans une taille standard, les histogrammes DUPLO sont d'autant plus grands qu'il y a de valeurs (figure 4a). Ils arrivent à démontrer eux-mêmes l'intérêt du calcul des fréquences relatives, notion qui ne leur est pas toujours évidente de prime abord.

4. Exiger un engagement cognitif

Les exercices qui sont proposés aux étudiants ont été conçus pour leur faire prendre conscience de réalités propres au procédé d'échantillonnage – l'importance de la méthodologie, du matériel utilisé, du personnel qualifié –, le tout dans le but d'éviter au maximum d'obtenir des mesures imprécises, ou pire, inexactes. Par la manipulation des objets et la construction d'histogrammes représentatifs d'échantillons de taille différente, les étudiants s'approprient les histogrammes comme ostensif du concept de distribution de fréquence, perçoivent mieux les limites existant entre des données observées et modélisées par l'ostensif de la courbe de Gauss. Enfin, la comparaison des distributions de fréquence de galets avec celles des moyennes des échantillons les prépare au concept de distribution d'échantillonnage, dont la maîtrise conditionne l'intégration du principe de tests d'hypothèse, autour duquel va s'articuler le reste de leur formation. La séance, très dense, entraîne donc la mobilisation de nombreux concepts, et les étudiants ne décrochent pas.

5. Responsabiliser l'apprenant en lui permettant de faire des choix

C'est pour illustrer les notions d'imprécision et d'inexactitude que l'instrument de mesure de la taille est délibérément inadapté : mesurer avec un objet rectiligne le diamètre d'un volume de forme variable génère une mesure imprécise et, après prise de conscience de cette limitation et réflexion, la méthodologie de prise de données doit être standardisée au maximum.

Dès les premières mesures, les étudiants se rendent à l'évidence que mesurer un galet avec une règle plate n'est pas simple. Il est du ressort de l'encadrant de saisir le moment opportun pour attirer l'attention sur la manière de gérer imprécisions et inexactitudes, les laisser proposer leurs solutions et résister à la tentation de leur expliquer trop rapidement la bonne démarche.

6. Permettre à l'apprenant d'interagir et de collaborer avec les autres

Les étudiants, confrontés à certaines réalités, se questionnent et découvrent par eux-mêmes les raisons de certains choix stratégiques ou techniques, qui seront justifiés dans les conclusions de l'encadrant. Le dispositif est conçu pour les faire participer, pas pour leur donner la matière à disposition. Ils sont censés s'investir dans les exercices et les débats suscités par l'encadrant, ce n'est qu'à cette condition que le dispositif apporte une plus-value didactique. S'il est rare que les apprenants ne s'investissent pas dans ce dispositif, il n'en reste pas moins que tous ne le font pas, que ce soit par désintérêt, timidité, etc. C'est le rôle de l'encadrant de repérer ces apprenants et de susciter chez eux un investissement qui tient compte de leur sensibilité, sinon ils risquent d'être laissés pour compte.

7. Avoir un caractère interdisciplinaire

Les étudiants appartiennent à différentes institutions abordant le monde vivant par diverses disciplines. Une contextualisation trop poussée pose d'autres problèmes, la compréhension du contexte

disciplinaire pouvant être un obstacle en soi et faire écran à l'objet de l'apprentissage. Par exemple, un exercice mobilisant la notion d'acidité par une simple mesure de pH introduit un biais si la notion de pH elle-même n'est pas maîtrisée, alors que ce n'est pas cet obstacle qu'il faut résoudre dans ce cadre. C'est la raison pour laquelle les mesures choisies (taille, poids) sont faciles à comprendre. Le dispositif n'est donc pas à proprement parler interdisciplinaire, mais il met toutefois en présence la modélisation relevant de la discipline mathématique et la mesure expérimentale relevant de la discipline des sciences appliquées.

8. Comporter des consignes claires

Après avoir écouté les propositions des apprenants sur la mesure de taille (point 6), l'encadrant propose de prendre arbitrairement la longueur de la plus grande diagonale des galets. L'absence de consignes pour le choix des intervalles de classe s'est révélée problématique, et après l'avoir laissé à leur réflexion, la discussion s'ouvre sur le sens de chaque choix, en confrontant les solutions. Ensuite, on impose une consigne commune pour qu'il soit possible de comparer les résultats. Ce choix reste arbitraire et n'est pas présenté comme « la *meilleure* solution ».

9. Se dérouler sur une période de temps suffisante

La séance durant entre trois et quatre heures, les baisses de régime et les occasions de décrocher ne manquent pas de se présenter. Il s'agit de rester vigilant et d'adapter le rythme en fonction des réactions de l'auditoire. Ce type de dispositif requiert du temps. À matière couverte égale, une mise en activité demande plus de temps qu'un cours magistral, d'autant plus qu'elle est limitée à une trentaine d'étudiants au maximum, ce qui oblige l'encadrant à répéter l'atelier pour chaque groupe. Cependant, cet investissement favorise l'appropriation des concepts plus qu'un simple apprentissage et favorise la rémanence de l'information.

Conclusions et perspectives

Le dispositif présenté ici est réalisé à l'Université de Namur depuis sept ans en Bac 2 (l'équivalent de la seconde licence en France) comme séance introductive aux travaux pratiques du cours de notions de biostatistiques. Les apprenants sont en tout début de formation en statistique. Il ne s'agit donc pas de les noyer de concepts mathématiques, mais de leur faire prendre conscience, par la pratique, de certains principes fondamentaux de la discipline. Un de ces principes est que les statistiques se basent sur des observations réelles, réalisées dans des conditions expérimentales parfois complexes, et qui impliquent un certain degré d'imprécision, concept différent de celui de l'« erreur humaine » (selon Mendel et bien d'autres après lui). Cette confusion entre imprécision et erreur reste un obstacle épistémologique important. Le choix des objets et des paramètres mesurés, ainsi que des méthodes de mesure, a été réalisé pour faciliter cette prise de conscience. La taille et la masse sont en effet des paramètres bien conceptualisés par tous les apprenants. Ils sont à priori faciles à mesurer, avec des instruments de mesure qui leur sont familiers, mais qui posent des problèmes insoupçonnés par l'étudiant.

Le développement de ce dispositif est cependant intégré à d'autres modifications du dispositif didactique, décrites dans un article séparé, dont l'ensemble entraîne globalement une augmentation de la motivation et une diminution du taux d'échec (Vincke et Depiereux, 2010). Il est cependant difficile de mesurer objectivement l'impact spécifique de cette séance présentielle sur l'acquisition des concepts visés par les apprenants et, de façon générale, périlleux de prétendre établir une relation causale entre l'évolution d'un dispositif pédagogique et celle du taux de réussite.

Qualitativement, une première constatation s'impose : la majorité des étudiants, très déconcertée au départ par le caractère « bac à sable » du matériel, se prend au jeu et participe activement. Au cours des séances suivantes, il semble plus facile aux étu-

dants de progresser dans la matière, car de nombreux fondements trouvent dans cet exercice des référents solides, remobilisés ultérieurement. Par exemple, le calcul des probabilités par la distribution normale réduite ou de Student semble, moins qu'auparavant, se heurter à des obstacles ostensifs. La courbe de Gauss n'en devient pas pour autant évidente pour tout un chacun, mais certainement plus accessible à une majorité des étudiants, les questions à son sujet étant nettement moins fréquentes qu'avant la mise en place de ce dispositif. L'un des effets positifs de cette séance, inspirée de la démarche d'apprentissage par problèmes de Garland et Fresnay (2005), est d'induire d'emblée chez les étudiants une posture active, motivée et indépendante, qui contraste avec l'attitude plus passive induite dans la plupart des autres dispositifs d'enseignement auxquels ils sont confrontés. Cette mise en condition influence favorablement l'implication des étudiants dans les dispositifs d'autoapprentissage et d'évaluation formative mis à leur disposition sur le Web (Vincke, De Hertogh et Depiereux, 2005; Vincke et Depiereux, 2008; Vincke et Depiereux, 2010). L'exploitation des plus-values apportées par les deux types de dispositifs (présentiel, à distance) nous permet ainsi de favoriser l'acquisition de concepts clés reconnus comme des obstacles épistémologiques avérés, tout en préparant les étudiants à l'autonomie qui leur sera demandée par la suite.

Notre but pour l'avenir est de continuer à déterminer plus précisément les facteurs favorisant ou empêchant l'appropriation totale des concepts visés, afin de compléter le dispositif global d'éventuelles autres séances présentielles inspirées de ce modèle. Il ne s'agit pas de privilégier l'un ou l'autre modèle d'apprentissage, mais d'exploiter de manière adéquate leur plus-value didactique selon les concepts à acquérir. La séquence de notre stratégie est la suivante :

1. Détecter les obstacles, par des évaluations formatives à distance via la plateforme eTests⁵ et/ou par des interviews semi-structurées d'étudiants;

2. Améliorer le dispositif proposé par l'intégration, en présentiel et/ou en numérique, de dispositifs didactiques censés surmonter les obstacles déterminés à l'étape précédente;
3. Mesurer l'impact de ces modifications de dispositif, par l'analyse des statistiques de la plateforme eTest sur les questions spécifiques mentionnées ci-dessus, pour comparer différentes cohortes d'étudiants et mettre en évidence – ou non – l'évolution de la réduction des obstacles par l'augmentation des performances des étudiants, ou par la réalisation d'enquêtes, un outil de recueil possible étant la plateforme d'enseignement de notre université (Claroline, détaillée par Lebrun, 2004).

Références

- Altet, M. (1997). *Les pédagogies de l'apprentissage* (1997). Paris : Presses Universitaires de France.
- Bihin, B., Dreze, F., Coquette, V. et Wauthy A.-C. (2011). *Statistiques descriptives à une et à deux dimensions*. Récupéré du site des Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur, Belgique, section *Unité de méthodologie et de didactique de la biologie* : <http://www.fundp.ac.be/sciences/biologie/umdb/liens/questionnaire/view>
- Bosch, M. et Chevallard, Y. (1999). La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs. *Objet d'étude et problématique*. *Recherches en didactique des mathématiques*, 19(1), 77-123.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble, France : La pensée sauvage.
- Calmant, P. (2004). *Favoriser l'apprentissage des biostatistiques par le Web? Essai de problématisation d'une question issue du terrain* (thèse de doctorat non publiée). Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur, Belgique.
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique – Du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble, France : La pensée sauvage.
- Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. *Recherches en didactique des mathématiques*, 19(2), 221-265.
- Chopin, M.-P. (2005, octobre). *Le temps didactique en théorie anthropologique du didactique : quelques remarques méthodologiques à propos des moments de l'étude*. Communication présentée au 1^{er} congrès international sur la théorie anthropologique du didactique « **Société, école et mathématiques : apports de la TAD** », Baeza, Espagne. Récupéré du site du congrès : <http://www4.ujaen.es/~aestepa/TAD-frances>
- Dagnelie, P. (1969). *Théories et méthodes statistiques* (vol. 1 et 2). Gembloux, Belgique : Presses agronomiques.
- Dagnelie, P. (1988). Le développement de la biométrie en Belgique. *Biométrie-Praximétrie*, 28(1), 1-7.
- Galand, B. et Frenay, M. (2005). *L'approche par problèmes et par projets dans l'enseignement supérieur. Impact, enjeux et défis*. Louvain-la-Neuve, Belgique : Presses universitaires de Louvain.
- Hotte, R., Basque, J., Page-Lamarche, V. et Ruelland, D. (2007). Ingénierie des compétences et scénarisation pédagogique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 4(2), 38-56. Récupéré du site de la revue : <http://ritpu.org>
- Lebrun, M. (2004). *Enseigner et apprendre en ligne. Claroline et le site iCampus de l'UCL : fondements, outils, dispositifs*. Récupéré du site Claroline.net : <http://w2.claroline.net>
- Lombard, F. (2007). Du triangle de Houssaye au tétraèdre des TIC : comprendre les interactions entre les savoirs d'expérience et ceux de recherche. Dans B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation* (chap. 8, p. 137-155). Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Loi normale (2012, 11 avril). Dans *Wikipédia*. Récupéré de <http://fr.wikipedia.org>
- Mercier, A. (2002). La transposition des objets d'enseignement et la définition de l'espace didactique, en mathématiques. *Revue française de pédagogie*, 141, 135-171. Récupéré du site *Persée* : <http://www.persee.fr>
- Perrenoud, Ph. (1993). Sens du travail et travail du sens à l'école. *Cahiers pédagogiques*, 314-315, 23-27.

Pilpel, A. (2007). Statistics is not enough: Revisiting Ronald A. Fisher's critique (1936) of Mendel's experimental results (1866). *Studies in History and Philosophy of Science – Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 38(3), 618-626. doi:10.1016/j.shpsc.2007.06.009

Théorème central limite (2012, 21 avril). Dans *Wikipédia*. Récupéré de <http://fr.wikipedia.org>

Van Vyve-Genette, A., Gohy, J. M. et Feytmans, E. (1988). *Statistique élémentaire pour les sciences bio-médicales : apprentissage par la micro-informatique*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.

Verret, M. (1975). *Le temps des études* (vol. 1 et 2). Paris, France : Honoré Champion.

Viau, R. (2000). Des conditions à respecter pour susciter la motivation des élèves. *Correspondances*, 5(3), 2-4. Récupéré du site de l'auteur : <http://www.pages.usherbrooke.ca/rviau>

Vincke, G., De Hertogh, B. et Depiereux, E. (2005, mise à jour décembre 2009). *Pratique des biostatistiques* (version 2.7). Récupéré du site des Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur, Belgique : <http://www.fundp.ac.be>

Vincke, G. et Depiereux, E. (2008). Exemple d'utilisation d'auto-évaluation formative en support de l'apprentissage des biostatistiques en premier cycle universitaire, ou quand l'évaluation des étudiants conduit à la remise en question du système d'apprentissage lui-même. Dans L. Mottier Lopez, Y.-E. Dizerens, G. Marcoux et A. Perréard Vité (dir.), *Actes du 20^e colloque de l'ADMEE-Europe*. Récupéré du site du colloque : <https://plone2.unige.ch/admee08>

Vincke, G. et Depiereux, E. (2010). Mutation d'un cours de biostatistique : auto-apprentissage sur le web, auto-évaluation, transformation du contrat didactique et diminution du taux d'échec. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(3), 6-12. Récupéré du site de la revue : <http://ritpu.org>

Note

Sur le plan conceptuel et technique, ce travail qui s'étale sur plus de 10 ans est intimement lié à d'autres développements de produits didactiques multimédias. Il est impossible de citer nommément toutes les personnes qui s'y sont impliquées directement ou indirectement. Qu'elles se sentent associées à la courte liste des personnes citées ici : Philippe Calmant, Pierre Dagnelie, Ernest Feytmans, Annick Van Vyve-Genette, Benoit De Hertogh, Isabelle Housen, Marcel Lebrun, Isabelle Motte, Marcel Remon, Daniel Rousselet.

Notes

- 1 Ce n'est pas le lieu pour développer ces ostensifs, mais le lecteur qui veut se persuader qu'ils sont assez rebutants pour le non-mathématicien peut consulter, par exemple, l'encyclopédie *Wikipédia* (« Loi normale », 2012).
- 2 L'ostensif de la distribution gaussienne est le principal support de l'explication des risques d'erreurs de type I (faux positifs) et de type II (faux négatifs) dans les tests de comparaison de moyenne, risques qui sont illustrés par une [simulation Flash](#) insérée dans Vincke, De Hertogh et Depiereux (2005, module 120, section 3).
- 3 Pour un exemple de développement théorique du théorème de la limite centrale, voir (« Théorème central limite », 2012).
- 4 ECTS : « European credit transfer and accumulation system » ou « système européen d'unités capitalisables transférables ». Cette unité représente un temps de travail global pour l'étudiant, depuis l'acquisition du savoir jusqu'à et y compris la préparation et la réalisation de l'évaluation certificative. Un crédit correspond à un volume de travail d'environ 25 à 30 heures et à une année d'étude de 60 ECTS.
- 5 Plateforme d'évaluation formative en ligne développée au laboratoire (<http://webapps.fundp.ac.be/umdb/etests>); le code source est diffusé sous licence libre <https://sourceforge.net/projects/etest>

Un cours de français à distance en guise de remédiation : une étude exploratoire

Annabelle **Caron**
Université de Sherbrooke
Annabelle.B.Caron@USherbrooke.ca

Godelieve **Debeurme**
Université de Sherbrooke
Godelieve.Debeurme@USherbrooke.ca

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Cet article présente des réflexions issues d'une étude exploratoire qui trouve sa source dans un cours de français en ligne spécialement conçu pour des étudiants en formation initiale des maîtres – toutes disciplines et tous ordres confondus – qui doivent repasser le test TECFÉE. La réussite de ce dernier est une condition à l'obtention du diplôme et, forcément, à l'autorisation d'enseigner. Comme l'élaboration de ce cours est assez récente, voire en continu remodelage, nous avons voulu connaître les perceptions des étudiants quant aux formules pédagogiques exploitées, à l'accompagnement préconisé ainsi qu'à leurs motivations et attentes au sujet de ce cours.

Mots-clés

Formation à distance, plateforme Moodle, français, formation des maîtres, TECFÉE

Abstract

This article presents the results of reflections based on an exploratory study which stems from a French course online. The said course is specially designed for the students at the initial teacher training stage – all disciplines and levels taken together – who must rewrite the TECFÉE test. The success of the said test is the condition for graduating with a diploma and necessarily for obtaining a teaching license. As the development of this course is fairly recent and even in constant remodeling, we wanted to gather the students' perceptions about the teaching models used, the support recommended as well as their motivations and expectations concerning this course.

Keywords

Online training, Moodle platform, French, teacher training, TECFÉE



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n01_29.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Contexte

Les critiques s'élèvent, de façon récurrente, à l'endroit des futurs enseignants¹ qui ne semblent pas maîtriser un bon nombre des compétences contributives de l'enseignement du français, en particulier les compétences liées à l'enseignement de l'écrit (de Villers, 2005; Lebrun, 2005a, 2005b; Maurais, 2008). En effet, en plus de jouer difficilement leur rôle de modèle linguistique (Nonnon, 2001; Plessis-Bélaïr, 2006), ils semblent souvent incapables de maîtriser certains savoirs disciplinaires du français (Lessard, 2009) tels qu'énoncés dans le référentiel des compétences (Ministère de l'Éducation du Québec [MEQ], 2001). Dans le but d'améliorer et d'assurer un enseignement du français de qualité, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) a mis en place certaines exigences qui constituent des balises et des préalables. Également, les facultés universitaires recommandent des mesures réglementaires à propos de la qualité de la langue et organisent plusieurs activités de perfectionnement qui ressemblent souvent à des cours de mise à niveau sous différentes formes en fonction des besoins exprimés.

Dans ce cadre, nous proposons un panorama d'une modalité pédagogique en ligne sur Moodle conçue pour les futurs enseignants en formation à l'Université de Sherbrooke qui souhaitent remédier à certaines difficultés en français. De la sorte, nous énumérerons un certain nombre de pistes explicatives qui visent à guider les formateurs et les apprenants qui désirent appréhender cette formule d'enseignement.

Questions et thèmes

Les étudiants inscrits au cours intitulé « FRP 421 – Français écrit en contexte professionnel » sont soumis à l'obligation de réussir le Test de certification en français écrit pour l'enseignement (TECFÉE) s'ils souhaitent poursuivre les stages leur permettant d'obtenir le brevet en enseignement. Ils peuvent effectuer plusieurs passations de ce test².

À ce propos, le TECFÉE a pour objectif d'évaluer la compétence langagière des futurs enseignants en formation initiale. Cet examen est subdivisé en deux parties : la première partie est constituée de 60 questions sous forme de phrases qui interrogent l'orthographe grammaticale, la morphologie, la syntaxe, la ponctuation, l'orthographe lexicale et le vocabulaire. La deuxième partie sous la forme d'un écrit invite le scripteur à exprimer son opinion à propos d'un thème donné sous forme de compte rendu à partir d'un reportage audio en 350 mots dans lequel il peut relater des faits ou exprimer son opinion en étayant quelques arguments selon une structure de texte définie. Si cet examen TECFÉE existe, c'est que :

Conformément à la Politique de la langue commune aux programmes de formation à l'enseignement adoptée par l'Association des doyens, des doyennes et directeurs, directrices pour l'étude et la recherche en éducation au Québec (ADEREQ) en 2005, l'obtention d'un diplôme conduisant à une autorisation légale d'enseigner est assujettie à des normes particulières en matière de compétences linguistiques (Centre d'évaluation du rendement en français écrit [CÉFRANC], 2011).

Cependant, pour bon nombre d'apprenants, ce passage obligé ne se vit pas sans heurts. Ils considèrent les savoirs linguistiques et pratiques langagières associés au français comme étant (très) difficiles et trop souvent rebutants (Lessard, 2009). Drame personnel pour plusieurs, boulet pour d'autres, ces difficultés taraudent ces futurs maîtres qui se voient obligés de réussir un test qui semble à la fois une finalité dans leur parcours, mais aussi un symptôme des difficultés vécues depuis plusieurs années. Le cours FRP 421 a pour objectif d'accompagner les futurs maîtres afin qu'ils soient en mesure de répondre aux exigences particulières de la profession concernant la maîtrise de la langue française écrite. D'autres mesures remédiatrices sont également proposées. En effet, les étudiants peuvent s'inscrire à un cours en présentiel, au cours FRP 421 ou à une formation individuelle offerte par un tuteur. C'est

donc dans une perspective pragmatique et collaborative que se posent alors les questions : Quels sont les besoins des étudiants qui sont inscrits au cours FRP 421? Comment formulent-ils leurs attentes?

Ancrées dans un processus de professionnalisation des étudiants en formation initiale, les compétences du référentiel servent de guide lors de l'énonciation des divers savoirs disciplinaires et linguistiques qui devront être appris et investis par les futurs enseignants. Cependant, qu'en est-il des moyens mobilisés pour y parvenir lorsque cette maîtrise s'avère difficile pour ces futurs maîtres? Comment les qualifier?

En effet, l'évaluation des savoirs disciplinaires en français crée une tension importante dans le cadre de leur formation professionnelle à l'université (Wolfs, 2008). Tirailés entre le désir d'éviter cette tension et le souhait d'obtenir le brevet en enseignement, plusieurs tanguent entre ces opposés. La deuxième compétence professionnelle (Communiquer clairement et correctement dans la langue d'enseignement, à l'oral et à l'écrit, dans les divers contextes liés à la profession enseignante) étant transversale, tous les enseignants doivent la maîtriser pour exercer leur profession. Il s'agit même d'une sanction officialisée par la réussite du cursus universitaire en formation initiale des maîtres (cours et stages) en plus du TECFÉE.

Or, comme les solutions traditionnelles ne semblent pas toujours produire les fruits escomptés lors de l'examen ministériel, notre établissement a choisi d'offrir un cours utilisant des stratégies pédagogiques diversifiées et un cadre d'apprentissage qui ne nécessite pas la présence physique des apprenants. De plus, l'approche utilisée par les formateurs universitaires en ligne semble différente des approches en présentiel : l'anxiété et la tension ressenties par les apprenants sont bien palpables dès le début du cours en ligne. Voilà pourquoi nous avons posé des questions en lien avec cette approche bien différente dans un contexte de formation linguistique universitaire.

Modèle industriel de formation à distance

Dans ce cadre d'apprentissage différent de l'enseignement en présentiel, diverses activités pédagogiques sont proposées sur la plateforme Moodle. Cette plateforme est utilisée pour l'enseignement des langues dans de nombreux pays (Australie, Canada, Grande-Bretagne, États-Unis, France) et offre des possibilités multiples quelle que soit la langue des utilisateurs.

Afin de répondre aux besoins linguistiques des nombreux étudiants, et ce, à moindre coût, le cours à distance en général possède les caractéristiques d'adaptabilité d'un mode d'organisation et de gestion que l'on associe au modèle industriel (Depover et Quintin, 2011). En effet, un modèle standardisé de cours permet une diffusion de masse de la plateforme. Également, la productivité est au cœur de la prestation d'enseignement étant donné que les échanges en mode synchrone sont relativement limités, tout comme l'implication des formateurs. La recherche de solutions informatisées sans l'intervention d'humains est avouée et emprunte différentes formes : évaluations corrigées sous une forme automatisée, modules asynchrones, parcours de formation automatisés, activités formatives avec rétroaction informatisée, etc. Ce modèle est associé à une approche entrepreneuriale de la formation (Moeglin, 2005) qui privilégie la concurrence afin de faire diminuer les coûts de formation. Le modèle industriel oblige les compromis entre l'intervention humaine et les économies d'échelle lors de la mise en place et de la gestion des formations. Plusieurs universités ayant opté pour un modèle d'enseignement à distance illustrent la réussite de cette approche industrielle, par exemple l'Université ouverte (Grande-Bretagne) ou l'Université télévisuelle chinoise (Chine). Cependant, ce qui permet de distinguer certaines approches de ce modèle industriel, c'est l'intervention humaine et la proportion des tuteurs par rapport aux étudiants. L'Université ouverte britannique a un taux d'encadrement de 25 étudiants par formateur alors qu'il est de près de 70 étudiants par formateur à l'Université télé-

visuelle chinoise (Jung, 2005, cité par Depover, De Lievre, Peraya, Quintin et Jaillot, 2011). Les proportions que nous offrons aux étudiants inscrits à notre cours s'approchent davantage du modèle industriel chinois que du modèle britannique. En effet, bon an mal an, les taux d'encadrement mis en place ont été de l'ordre de 40 à 79 étudiants par formateur. Or, ce sont ces choix économiques qui influencent grandement l'énonciation des modalités pédagogiques et des approches des formateurs avec les apprenants. Les conséquences à l'égard des apprenants et des formateurs sont nombreuses : la taille des groupes réduisant les échanges individualisés en mode synchrone ou asynchrone, les rétroactions plus automatisées étant donné la taille des groupes, des communautés virtuelles plus volumineuses qui peuvent accentuer la gêne lorsqu'arrive le moment de poser des questions, etc.

Outre le modèle industriel de formation à distance, il existe deux autres modèles, l'un basé sur l'exploitation des médias de diffusion, l'autre sur l'interaction. Ce dernier mise plutôt sur « l'augmentation quantitative, mais surtout qualitative des interactions qui sont mises en œuvre au bénéfice de l'apprenant » (Depover *et al.*, 2011, p. 23). De plus, il est nécessaire de susciter de nombreuses interactions en mode synchrone dans le cadre de ce modèle afin de favoriser les apprentissages par des échanges entre formateurs et apprenants. Le modèle basé sur l'exploitation des médias de diffusion requiert la mise en place d'un support de transmission du message hautement performant. Les variantes sont nombreuses et le message laisse plus de place à l'interprétation personnelle de chacun des apprenants.

De la sorte, plusieurs éléments présentés et téléchargeables dans la plateforme Moodle permettent de diversifier les activités pédagogiques³ : sondages, tests, normes SCORM⁴, clavardage, exercisation, etc. Également, la technologie vient au secours des formateurs qui doivent rivaliser d'imagination pour stimuler l'attention et la persévérance des inscrits au cours de la formation (Paquay, Parmentier et Van Nieuwenhoven, 2009). Outre le fait de proposer

certaines activités d'apprentissage qui constituent des éléments d'apprentissage déposés en ligne (la réplique ni plus ni moins d'un cahier d'activités), d'autres ressources sont suggérées. Par exemple, dans le cadre du cours, des soirées de clavardage thématiques sont organisées par les personnes formatrices chaque semaine. Ces soirées sont non seulement l'occasion d'enseigner des éléments de formation et de théorie associés à l'enseignement du français, mais aussi un moment d'échange où les étudiants sont invités à partager des difficultés, des trouvailles et des expériences vécues en stage ou dans d'autres cours.

Rôle des différents acteurs

Apprenants

Dans le cas de cette étude exploratoire, les étudiants ont signifié à de nombreuses reprises leurs attentes en utilisant les outils mis à leur disposition en plus des activités pédagogiques. En effet, l'approche pédagogique du cours en ligne a favorisé l'émergence de réactions de la part des apprenants, formulées par courriel ou sur les forums sous forme de questions et de commentaires, qui reflétaient leur état d'esprit alors qu'ils se retrouvaient seuls devant leur écran.

À mi-chemin entre la sécurité que procure l'enseignement magistral, la facilité d'accès et la disponibilité des technologies autour d'eux, les étudiants inscrits au cours en ligne reflètent très bien certaines ambiguïtés projetées par cette nouvelle génération d'apprenants (Etienne, 2009).

Personnes formatrices

En s'intéressant davantage à l'apprentissage de certains savoirs linguistiques, le rôle du formateur universitaire est crucial (essentiel) dans le quotidien d'un cours en ligne.

La personne formatrice joue un rôle quant aux savoirs qui seront « nourriciers » ou non pour les étudiants inscrits à une formation à distance. En

effet, si elle propose une rétroaction systématique sur certains thèmes significatifs pour l'apprenant, les conditions pour la réalisation des apprentissages pourront être mises en place (Manderscheid et Jeunesse, 2007). Comme dans toute situation d'apprentissage, les objets de savoir doivent devenir signifiants, et ce, malgré la distance physique imposée par la plateforme virtuelle. De surcroît, la relation entre formateur et étudiant évolue au fil de la période d'enseignement : elle est modulée par les attentes de l'un et de l'autre et par les contraintes physiques et matérielles.

Plateforme Moodle : apprentissage, motivation et métacognition

À l'instar de l'Université ouverte, un établissement universitaire qui offre l'ensemble de sa formation en formule « à distance » propose un modèle de cinq étapes d'intervention tutorale illustré au tableau I, inspiré du modèle théorique de Salmon (2004). Nous avons repris ces cinq étapes charnières afin de mettre en place les composantes de notre formation à distance. Dans le cadre de notre analyse, nous avons repris les différents éléments en les associant à certaines formes de tutorat et d'accompagnement que nous explicitons ci-dessous.

Tableau I. Modèle de cinq étapes d'intervention tutorale⁵

5 **	Développement individuel Appropriation et transfert
4 ***	Construction des connaissances Encourager les apprenants à participer et à contribuer aux rencontres synchrones / mettre en perspective leurs différents points de vue
3 ** **	Partage d'informations Ex. : une première activité dans le forum / débat autour d'un thème spécifique / apprenants et tuteurs échangent leurs informations / opinions / arguments / réflexions
2 ***	Socialisation en ligne Familiarisation avec les outils de communication
1 ** **	Accès et motivation Accueil individuel et informations Soutien technique : s'assurer que l'ensemble des apprenants peut se connecter, essai d'envoi de messages (courriels, forums) Motivation et encouragement

Qualifié « d’outil de guidage intéressant » par Dumont (2007), ce modèle s’interprète selon une approche d’accompagnement qui consiste à guider l’apprenant afin de favoriser son intégration. En effet, il s’agit d’intervenir au bon moment pour dépister les baisses de motivation et les abandons éventuels (Dumont, 2007)⁶.

Voici comment s’opérationnalisent les différentes étapes dans le cadre du cours en question :

L’étape 1 est celle de l’accès et de la motivation. Dans un premier temps, avant même le début de la formation, les apprenants sont invités par les personnes formatrices à consulter la plateforme du cours pour se familiariser avec les outils en ligne. Une relation se construit entre elles et les apprenants. À cette étape, l’intervention peut être qualifiée d’importante et de soutenue. En effet, au-delà des modalités techniques, c’est l’engagement des apprenants qui est sollicité.

Après l’exploration de la plateforme survient l’étape 2, la socialisation en ligne : familiarisation avec les outils en ligne et construction d’une communauté virtuelle. Cette phase de socialisation est nécessaire pour qu’il y ait ensuite des échanges fructueux entre apprenants et personnes formatrices.

L’étape 3, qui constitue le partage d’informations sous forme d’activités, débats, échanges des apprenants et formateurs, opinions et réflexions, est l’occasion d’une mise en place des contenus offerts lors de l’enseignement/apprentissage en modes synchrone et asynchrone. De plus, c’est l’occasion pour les personnes formatrices d’énoncer les attentes et de répondre aux questions en lien avec l’évaluation du cours. Les apprenants peuvent échanger avec les autres ainsi qu’avec les personnes formatrices. C’est là que s’exprime la collaboration.

L’étape 4, où se réalisent la construction des connaissances par la mise en perspective des différents points de vue des apprenants ainsi que la participation des apprenants aux activités synchrones et asynchrones, nécessite une intervention très active

de la part des personnes formatrices. Les échanges en modes synchrone et asynchrone contribuent à la construction des connaissances (Degache et Nissen, 2008).

Quant à l’étape 5 visant le développement individuel avec l’appropriation et le transfert, c’est là où les personnes formatrices interviennent dans une moindre mesure étant donné que ce sont les apprenants qui s’approprient ou non certains savoirs grâce à la formation à distance.

Inspiré d’une perspective cognitiviste et collaborative (Walckiers et De Praetere, 2004), ce modèle a permis aux personnes formatrices de façonner un cours en lien avec les attentes et les besoins des apprenants. Ce modèle comprend quelques étapes itératives nécessaires au développement de certaines connaissances linguistiques. Cependant, les apprenants se comportent différemment selon leur fonctionnement cognitif et leurs connaissances linguistiques, mais aussi selon leurs connaissances en lien avec les TIC.

Méthodologie

Rappelons que cette recherche exploratoire a été mise en place afin de répondre aux questions soulevées par l’enseignement à distance dans le cadre d’un cours de français en guise de remédiation offert à la Faculté d’éducation de notre établissement. Nous avons colligé des réponses issues de questionnaires distribués aux étudiants inscrits à ce cours aux semestres d’études en 2009, 2010 et 2011. Deux modes de distribution ont été utilisés au terme du cours : la disponibilité des questionnaires en ligne sur Moodle et l’envoi par la responsable de cette étude de deux courriels invitant les étudiants à remplir le questionnaire. Les réponses ont été analysées dans une perspective descriptive en interrogeant le rapport aux savoirs (disciplinaires et linguistiques) et aux outils en ligne des répondants.

Participants

Un total de 92 participants ont accepté sur une base volontaire de répondre au questionnaire. Au préalable, ils avaient tous effectué le cours en ligne et se préparaient à une prochaine passation du TECFÉE. Le tableau ci-dessous illustre leur répartition selon les sessions.

Tableau II. Répartition des participants selon les sessions

Session	Nombre de participants
Été 2009	5
Automne 2009	11
Hiver 2010	16
Été 2010	23
Automne 2010	15
Hiver 2011	11
Été 2011	9
Automne 2011	2

Questionnaire

Les précautions sur le plan éthique ont été prises en indiquant aux étudiants qu'ils participaient à une étude s'intéressant aux facteurs de motivation pour le cours en question.

Le questionnaire comporte 65 questions autour des thèmes suivants : les données sociodémographiques, les visées et perceptions des étudiants, le rôle pédagogique de la personne formatrice et la contribution des méthodes d'enseignement à l'apprentissage, les stratégies d'apprentissage et de motivation, les activités pédagogiques, l'organisation du cours, la contribution des membres du groupe et, finalement, la qualité de la participation de l'apprenant.

Il est constitué de 17 questions à choix multiples; il contient trois questions déclinées selon une échelle de Likert à 10 modalités, sept questions ouvertes ainsi que 38 questions déclinées selon une échelle de Likert à cinq modalités.

Procédure

Les questionnaires ont été acheminés par courriel aux participants deux semaines avant la fin du cours en ligne; un rappel écrit les invitant à y répondre lors de la fin du cours a été effectué électroniquement. Le questionnaire rempli devait être envoyé à une personne autre que les personnes formatrices universitaires ou les auxiliaires encadrant le cours. Toutes les traces pouvant identifier les répondants ont été retirées et les questionnaires ont été anonymisés. Une fois remplis, ces derniers n'ont été retournés aux personnes formatrices qu'après la remise des notes des étudiants inscrits au cours.

Quelques constats

Le cours en ligne peut sembler attrayant pour des étudiants en formation initiale. En effet, étant donné qu'il n'est pas nécessaire de se présenter en salle de classe, les apprenants associent parfois ce mode d'enseignement et d'apprentissage au plaisir qu'ils éprouvent lorsqu'ils utilisent les technologies. De plus, étant donné sa facilité d'accès, l'apprentissage en ligne peut sembler moins contraignant.

Portrait révélateur

À la suite du cours, plus de 75 % des répondants ont obtenu entre 61 % et 69 % à la passation subséquente du TECFÉE. Ainsi, étant donné que la note de passage du TECFÉE est fixée à 70 %, cela signifie qu'ils se situaient à 10 % de la note de passage. Rappelons que plus de 52 % des étudiants inscrits au cours réalisaient le TECFÉE pour une troisième fois.

Plus de 52 % des répondants n'ont pas aimé travailler en collaboration virtuelle. En effet, les étudiants devaient réaliser un travail en équipe afin d'approfondir un thème constituant une difficulté de la langue sous forme d'une présentation ou d'une fiche de connaissances. Ils n'ont pas approuvé ce travail d'équipe à distance et plusieurs avançaient que le travail en ligne n'est peut-être pas

compatible avec le travail en équipe. En effet, plus de 52 % d'entre eux considèrent qu'il est très difficile de travailler en ligne, et ce, malgré les salons virtuels mis à leur disposition afin de faciliter le travail collaboratif. En revanche, 21 % des participants ont apprécié la collaboration virtuelle et pour 17 % d'entre eux, il s'agissait d'un élément appréciable et intéressant.

Plus de 66 % des participants à l'étude considèrent qu'ils ont pu effectuer des choix quant aux activités d'apprentissage, aux tests à passer et aux thèmes à aborder dans le cadre du cours. Il semblerait que cette formation leur ait offert l'occasion de s'approprier certains outils accessibles sur la plateforme. De plus, ils ont répondu que ces choix leur permettaient d'être plus actifs dans leur processus d'apprentissage, toutes des dimensions à considérer dans le maintien de la motivation à apprendre selon Viau (2009).

Cependant, ils sont un peu plus nombreux (68 %) à déplorer le fait que les outils mis à leur disposition en ligne ne correspondent pas toujours à leurs attentes.

La plupart des répondants n'ont pas éprouvé de difficultés liées à l'utilisation de la plateforme Moodle. Toutefois, il ne faut pas sous-estimer les impacts subis par les individus qui ne se sentent pas « très à l'aise » avec une telle technologie. En effet, s'ils sont nombreux à déclarer être « relativement à l'aise » avec Moodle ($N = 48$), ils sont peu nombreux à déclarer être « parfaitement à l'aise » avec cette technologie ($N = 11$). De plus, le nombre important de courriels envoyés à plusieurs moments clés de la formation démontre sans l'ombre d'un doute que les étudiants du cours ont eu tendance à surestimer leur familiarité avec cet outil de formation. Étant donné leur relation privilégiée avec les personnes formatrices (utilisation des courriels et des forums), plutôt que de chercher « seuls », ils ont préféré la facilité en leur écrivant les questions directement. Le cours en ligne n'a pas favorisé dans ce cas une forme d'autonomie des apprenants.

Par ailleurs, ils sont peu loquaces au sujet des stratégies d'apprentissage pour faire des liens avec les savoirs antérieurs. La plupart des apprenants mentionnent ne pas faire de liens, mais plutôt régler des lacunes linguistiques présentes depuis longtemps. Il est vrai que les étudiants inscrits au cours en ligne ont vécu des parcours d'apprentissage différents. De plus, ils ne possèdent pas les mêmes savoirs linguistiques et pratiques langagières. Le seul élément qui réunit ces individus est le souhait de réussir un examen indispensable à l'obtention du brevet en enseignement. Rappelons que pour certains, il s'agit d'une première ou d'une deuxième passation de cet examen et que pour d'autres, il s'agit d'une troisième passation et souvent, d'une dernière chance de ne pas être exclus de la faculté pour une période d'une année. Les inscrits émanent de différents départements et n'ont pas tous les mêmes expériences à propos des évaluations du français. Certains se considèrent comme carrément médiocres.

Plusieurs répondants attribuent à des facteurs extérieurs les différents échecs encourus à cet examen de français. Pour d'aucuns, il s'agissait d'une surprise puisqu'ils ont effectué l'examen sans la moindre préparation. Certains ont plutôt bachoté et flanché sous la pression puisqu'ils n'ont pas réussi à effectuer le test à la suite de cette étude de dernière minute qui s'apparente plutôt à de l'assimilation intensive d'un grand nombre d'informations.

Attentes et problèmes des apprenants

Les attentes des étudiants participants sont diverses. D'abord, plus de 56 % éprouvent de la satisfaction à planifier et organiser le temps de travail et d'étude sans les contraintes d'un cours en format présentiel. En effet, les contraintes personnelles et professionnelles des étudiants sont des indicateurs révélateurs lorsqu'il s'agit de choisir une formation à distance (Dumont, 2007). Plus de 60 % des répondants ont déclaré devoir jongler avec un emploi du temps complexe et chargé.

Ensuite, certains étudiants sont attirés par le matériel pédagogique offert en ligne. Ils savent qu'ils devront aussi utiliser les TIC (technologies de l'in-

formation et de la communication) lors de leur pratique professionnelle avec les élèves et y trouvent des idées de transfert.

Finalement, pour certains, le fait de ne pas être en mode présentiel avec d'autres étudiants qui éprouvent les mêmes difficultés langagières allège un peu leur fardeau émotif. Ainsi, certains ont confié traîner ces difficultés depuis fort longtemps sans avoir trouvé de solution jusqu'alors. L'enseignement en ligne avec une forme d'anonymat physique leur semble plus facile à expérimenter.

Si on se réfère à la question des moyens mobilisés pour y parvenir lorsque cette maîtrise s'avère difficile pour ces futurs maîtres, comment les qualifient-ils?

Malgré plusieurs commentaires positifs, il faut admettre qu'en contrepartie, 22 % des étudiants interrogés considèrent que les directives ne sont pas toujours précises. Aussi, pour un étudiant qui éprouve des difficultés lecturales, les activités suggérées en ligne peuvent paraître parfois obscures et plus difficiles à comprendre. Parmi les répondants, 29 % ont déclaré qu'une même consigne est plus claire lorsqu'elle est dite par la formatrice que lorsque lue en ligne.

De plus, il semble ardu pour plusieurs de trouver la motivation nécessaire pour poursuivre les différentes activités selon un rythme constant et explorer les différentes formes proposées, surtout celles qui sont moins attrayantes. Parmi les répondants, 32 % ont avoué être moins motivés après trois semaines de formation. De ce nombre, 68 % ont dit ne pas avoir le sentiment que le cours leur permet de relever des défis. Cette réponse s'expliquerait-elle par le sentiment d'isolement que plusieurs prétendent ressentir de façon plus intensive après quelques semaines de formation? En effet, selon certains auteurs comme Depover, Quintin et De Lièvre (2003) ou Linard (2003), l'enthousiasme du départ s'étirole au fur et à mesure que l'apprenant découvre les contraintes et les caractéristiques d'un enseignement en ligne.

Plus de 28 % des étudiants ont répondu ne pas avoir exploité toutes les modalités pédagogiques mises à

leur disposition en ligne. De surcroît, même si les technologies en général leur sont relativement familières, ils n'ont pas eu tendance à explorer davantage et n'ont pas essayé de nouvelles avenues en ligne. Cette attitude s'expliquerait-elle par le manque de temps dont ils ont fait état ou par un manque de motivation intrinsèque?

La notion de distance transactionnelle (Moore, 1993) en lien avec notre cours est relativement grande et révélatrice. En effet, nous avons pu observer que les interactions entre les apprenants et les formateurs ne se limitent qu'à une période bien définie d'activités asynchrones. De plus, les questions et les réponses formulées dans le forum du cours ne constituent pas non plus, pour eux, des interactions importantes.

Quelques réflexions

Un nombre d'outils utilisés dans le cours en ligne ont évolué au fil des ans grâce aux commentaires obtenus de la part des apprenants. Par exemple, au début nous avons subdivisé les différents thèmes du cours selon un code représentant diverses difficultés linguistiques en français. Ce code élaboré par une équipe de chercheurs (Guénette, Lépine et Roy, 2004) possède plusieurs ramifications et catégories selon les diverses difficultés observées. Lors des premiers cours, les personnes formatrices ont entrepris d'enseigner ce code en utilisant l'ensemble des catégories, même celles relevant d'une plus grande complexité. Étant donné que plusieurs futurs maîtres éprouvent des difficultés en français, l'apprentissage des catégories devenait une difficulté intrinsèque les détournant de leur objectif initial : améliorer certaines compétences linguistiques contributives à la mise en place de leur rôle professionnel d'enseignant. Dans les circonstances et fortes de quelques sessions d'enseignement en ligne, les personnes formatrices ont donc plutôt offert une clé de lecture de ces codes sans obliger les futurs maîtres à les maîtriser. En effet, dans le cadre de ces savoirs linguistiques, les distractions ou interférences qui ne sont pas en lien direct avec l'objet d'en-

seignement et d'apprentissage pourraient nuire au transfert des savoirs des étudiants (Tardif, 1999).

Quant à l'accompagnement, le cours en ligne propose dans sa forme actuelle des activités d'apprentissage en modes synchrone et asynchrone. Celles-ci sont parfois soutenues par les personnes formatrices selon une modalité présentielle ou non. Les étudiants ont exprimé leur souhait d'être accompagnés par des personnes formatrices et non d'être laissés seuls avec la machine.

De plus, à la lumière des réponses obtenues, nous pensons qu'une formule hybride (*blended learning*) pourrait aider davantage certains étudiants éprouvant des difficultés. Cette formule hybride ne se résume pas seulement à un partage des enseignements selon un mode présentiel ou à distance, mais aussi aux modes d'intervention auprès des étudiants en difficulté, comme le décrit Gunn (2009). Les modes d'intervention peuvent être réactifs et proactifs. Ils sont divers (ciblés ou non ciblés), mais se distinguent selon que l'amorce provient des personnes formatrices ou des apprenants. Par exemple, dans le cas d'un mode d'intervention réactif, ce sera en réponse à la demande de l'apprenant. Dans le cas d'un mode proactif, ce sont plutôt les personnes formatrices qui amorcent l'intervention.

Les réponses obtenues au terme de cette étude exploratoire montrent que ces étudiants en formation initiale sont ambivalents quant à l'utilisation des technologies dans le cadre d'un cours de langue qui se veut une formule répondant à des besoins de remédiation. Cette ambivalence apparaît aussi alors que les conditions d'enseignement et d'apprentissage ne sont pas toujours celles qui correspondent aux attentes des apprenants. En effet, s'ils sont relativement à l'aise avec le médium technologique, ils souhaitent souvent faire et refaire les différentes phases d'exercitation comme s'il s'agissait d'un manuel en ligne. Cette proximité avec les technologies n'est pas toujours synonyme de familiarité avec la formation en ligne. Pour bon nombre d'entre eux, l'utilisation de la plateforme ne se résume qu'au téléchargement des documents utilisés dans

le cadre d'un cours en présentiel. Si la rétroaction immédiate est importante pour eux, ils ne vont que rarement approfondir les notions grammaticales suggérées sur la plateforme Moodle. Ils préfèrent ne pas chercher davantage mais plutôt télécharger les documents qui sont accessibles en ligne.

Les autres outils mis à leur disposition pourront parfois éveiller une curiosité intellectuelle par rapport à l'apprentissage de certaines notions, mais ils souhaitent obtenir facilement et rapidement des réponses afin de vérifier la justesse de leurs propres réponses. Dans une logique de vérification, ces apprenants qui éprouvent souvent des difficultés importantes en français font preuve, depuis longtemps, d'une insécurité qui ne peut être contrée que par l'exercitation répétée, avec ou sans l'aide d'un support informatisé (Nadeau et Fisher, 2006).

De plus, en mettant en relief le rôle des personnes formatrices, les apprenants réitèrent l'importance qu'ils accordent à la présence humaine sur la plateforme. Dans un contexte où la réussite est cruciale et déterminante dans leur parcours, ils leur écrivent fréquemment afin d'obtenir des réponses, des encouragements et une validation de leur démarche d'apprentissage.

Quelques pistes conclusives

Même si cette étude annoncée comme exploratoire ne porte que sur un nombre restreint d'étudiants, nous croyons pouvoir confirmer que nous avons obtenu un portrait assez représentatif de l'ensemble des inscrits au cours. Cependant, cela ne permet pas de généraliser les résultats obtenus. De plus, nous ne pouvons pas présumer que les répondants au questionnaire sont des étudiants qui éprouvent plus ou moins de difficultés linguistiques que ceux qui n'y ont pas répondu.

Ainsi, malgré certaines doléances de la part des étudiants, nous pensons qu'il faut s'armer de patience. L'utilisation des TIC évolue à un rythme accéléré au même titre que les médias sociaux ou les nouvelles technologies de l'information et de la communication. Cette génération émergente d'ap-

prenants, les *digital learners* (Dretzin, 2010) ne sont pas étonnés par les changements nombreux et fréquents relatifs aux technologies.

Fait surprenant et encourageant par ailleurs, 42 % des participants ont acheté une grammaire afin de revoir certaines notions. Les technologies peuvent être l'occasion d'apprécier différemment ce que les supports traditionnels offrent aux apprenants. Ces derniers combinent alors ces modes d'apprentissage afin d'en retirer de plus grands bénéfices (Deaudelin et Nault, 2003).

Nous avons pu constater que les mots utilisés par les futurs enseignants inscrits au cours pour décrire leur expérience évoluent au fil des semaines. En effet, au début, ils étaient nombreux à planifier leur révision. Après quelques jours, ils parlaient non seulement de « revoir », mais bien « d'apprendre » de nouvelles notions qu'ils avaient délaissées au cours des années. L'appropriation et le transfert que l'on retrouve à la cinquième étape du modèle de Salmon (2004) peuvent être amorcés lors des 10 semaines bien remplies de cette formation en ligne. Cependant, il est indispensable qu'il y ait une combinaison avec les quatre autres étapes qui concernent l'accès et la motivation, la socialisation, le partage d'informations et la construction des connaissances.

De ces observations, nous retenons que les motifs des étudiants les incitant à choisir un cours à distance sont variés. Cependant, les actions menant à la poursuite ou à l'abandon du cours sont semblables. Pour les uns, ce cours en ligne devient une bouée qui les aide à réussir le TECFÉE; pour d'autres, c'est le souhait avoué de se débarrasser d'un boulet linguistique qu'ils traînent depuis les débuts de leur scolarisation, et ce, en quelques semaines. Voilà pourquoi nous souhaiterions explorer davantage les outils d'enseignement de l'écriture en ligne afin de mettre en place des ateliers pratiques qui non seulement répondent aux besoins multiples des futurs maîtres en formation, mais qui tiennent également compte des facteurs favorisant la motivation à poursuivre une formation à distance.

Nous effectuons une distinction entre l'environnement Moodle et l'organisation matérielle de la plateforme. Même si les technologies ne constituent pas un problème d'intégration ou un frein pour la plupart de ces futurs enseignants, la situation n'est pas la même lorsqu'il est question de la mise en place physique du cours sur la plateforme.

En définitive, la plateforme permet des échanges virtuels entre ces apprenants. Ces derniers évoquent leurs difficultés assez librement et cette communauté virtuelle peut être l'occasion d'échanger avec d'autres dans un contexte différent qui diminue les inhibitions et l'anxiété liées à une rencontre en présentiel. Toutefois, étudier en ligne peut aussi signifier être seul. En effet, pour ceux qui éprouvent des difficultés organisationnelles et métacognitives, les mécanismes de formation en ligne ne sont pas toujours d'un grand secours.

Enfin, pour répondre aux questions initiales, le cours en ligne nous semble un outil intéressant qui aide un bon nombre de ces apprenants à s'investir davantage dans leur formation et leur processus de professionnalisation. Toutefois, soyons franches, il ne constitue pas une panacée.

Références

- Carré, P. (2001). *De la motivation à la formation*. Paris, France: L'Harmattan.
- Centre d'évaluation du rendement en français écrit. (2011). *TECFÉE. Guide de préparation. La rédaction. Test 1*. Récupéré du site du centre : <http://www.cspi.qc.ca/cefranc>
- Deaudelin, C. et Nault, T. (dir.). (2003). *Collaborer pour apprendre et faire apprendre : la place des outils technologiques*. Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.

- Degache, C. et Nissen, E. (2008). Formations hybrides et interactions en ligne du point de vue de l'enseignant : pratiques, représentations, évolutions. *Apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication (Alsic)*, 11(1), 61-92. [Récupéré](http://alsic.revues.org) du site de la revue : <http://alsic.revues.org>
- Depover, C., De Lièvre, B., Peraya, D., Quintin, J.-J. et Jailliet, A. (dir.). (2011). *Le tutorat en formation à distance*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Depover, C. et Quintin, J.-J. (2011). Tutorat et modèles de formation à distance. Dans C. Depover, B. De Lièvre, D. Peraya, J.-J. Quintin et A. Jailliet (dir.), *Le tutorat et la formation à distance* (p. 15-27). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Depover, C., Quintin, J.-J. et De Lièvre, B. (2003). Un outil de scénarisation de formations à distance basées sur la collaboration. Dans C. Desmoulin, P. Marquet et D. Bouhinou (dir.), *Actes du colloque Environnements informatiques pour l'apprentissage humain 2003* (p. 115-126). Strasbourg, France : INRP/ATIEF. [Récupéré](http://archive.eia.univ-lemans.fr/EIAH2003) du site du colloque : <http://archive.eia.univ-lemans.fr/EIAH2003>
- de Villers, M.-É. (2005). *Le vif désir de durer : illustration de la norme réelle du français québécois*. Montréal, Canada : Québec Amérique.
- Dretzin, R. (producteur). (2010). *Digital nation* [vidéo]. [Récupéré](http://www.pbs.org) du site de PBS : <http://www.pbs.org>
- Dumont, C. (2007). Les relations enseignant-enseignés : les aspects psychoaffectifs. Dans J.-C. Manderscheid et C. Jeunesse (dir.), *L'enseignement en ligne. À l'université et dans les formations professionnelles. Pourquoi? Comment?* (p. 55-90). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Etienne, R. (2009). Accompagner le changement en éducation scolaire, une évolution décisive pour former les enseignants à l'université? Dans R. Etienne, M. Altet, C. Lessard, L. Paquay et P. Perrenoud (dir.), *L'université peut-elle vraiment former les enseignants? Quelles tensions? Quelles modalités? Quelles conditions?* (p. 181-200). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Guénette, L., Lépine, F. et Roy, R.-L. (2004). *Guide d'autocorrection du français écrit. Le français tout compris* (2^e éd.). Montréal, Canada : ERPI.
- Gunn, V. A. (2009). Constraints to implementing learning partnership models and self-authorship in the arts and humanities. Dans C. Kreber (dir.), *The university and its disciplines: Teaching and learning within and beyond disciplinary boundaries* (p. 169-178). Londres, R.-U. : Routledge.
- Lebrun, M. (2005a). Les programmes d'enseignement du français et la qualité de la langue. Dans A. Stefanescu et P. Georgeault (dir.), *Le français au Québec : les nouveaux défis* (p. 515-552). Montréal, Canada : Fides.
- Lebrun, M. (2005b). Qualité de la langue d'enseignement et formation des maîtres. Dans A. Stefanescu et P. Georgeault (dir.), *Le français au Québec : les nouveaux défis* (p. 489-514). Montréal, Canada : Fides.
- Lessard, C. (2009). Le référentiel des compétences, un levier de professionnalisation de la formation ou un effet de langage? Dans R. Etienne, M. Altet, C. Lessard, L. Paquay et P. Perrenoud (dir.), *L'université peut-elle vraiment former les enseignants? Quelles tensions? Quelles modalités? Quelles conditions?* (p. 125-144). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Linard, M. (2003). Autoformation, éthique et technologies. Enjeux et paradoxes de l'autonomie. Dans B. Albero (dir.), *Autoformation et enseignement supérieur* (p. 241-263). Paris, France : Hermès/Lavoisier. [Récupéré](http://edutice.archives-ouvertes.fr) de l'archive EduTice : <http://edutice.archives-ouvertes.fr>
- Manderscheid, J.-C. et Jeunesse, C. (dir.) (2007). *L'enseignement en ligne. À l'université et dans les formations professionnelles. Pourquoi? Comment?* Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Maurais, J. (2008, 29 décembre). Langue québécoise ou langue française? *Le Devoir*, p. B8. [Récupéré](http://www.ledevoir.com) du site du journal : <http://www.ledevoir.com>
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2001). *La formation à l'enseignement : les orientations, les compétences professionnelles*. [Récupéré](http://www.mels.gouv.qc.ca) du site du ministère : <http://www.mels.gouv.qc.ca>

- Moeglin, P. (2005). À la recherche de l'industrialisation du tutorat à distance. *Distances et savoirs*, 3(2), 251-265.
- Moore, M. (1993). Theory of transactional distance : The evolution of theory in distance education. Dans D. Keegan (dir.), *Theoretical principles of distance education* (p. 22-38). Londres, R.-U. : Routledge.
- Nadeau, M. et Fisher, C. (2006). *La grammaire nouvelle. La comprendre et l'enseigner*. Montréal, Canada : Gaëtan Morin.
- Nonnon, E. (2001). La construction d'objets communs d'attention et de champs notionnels à travers l'activité partagée de description. Dans M. Grandaty et G. Turco (dir.), *L'oral dans la classe : discours, méta-discours, interactions verbales et construction de savoirs à l'école primaire* (p. 65-102). Paris, France : INRP.
- Paquay, L., Parmentier, P. et Van Nieuwenhoven, C. (2009). Quand l'université prend en charge la formation pédagogique des enseignants de l'enseignement supérieur... Des choix en tensions! Dans R. Etienne, M. Altet, C. Lessard, L. Paquay et P. Perrenoud (dir.), *L'université peut-elle vraiment former les enseignants? Quelles tensions? Quelles modalités? Quelles conditions?* (p. 93-110). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Plessis-Bélair, G. (2006). La didactique de l'oral dans le programme actuel de formation : au cœur de l'enseignement et de l'apprentissage. Dans J. Loiselle, L. Lafortune et N. Rousseau (dir.), *L'innovation en formation à l'enseignement : pistes de réflexion et d'action* (p. 105-121). Québec, Canada : Presses de l'Université du Québec.
- Salmon, G. (2004). *Running E-tivity plenaries*. Récupéré le 10 novembre 2011 du site *All Things in Moderation* (ATIM) : <http://www.atimod.com>
- SCORM. (2012). Dans *Lexique du e-learning*. Récupéré du site de e-doceo Canada : <http://ca.e-doceo.net>
- Tardif, J. (1999). *Le transfert des apprentissages*. Montréal, Canada : Éditions Logiques.
- Viau, R. (2009). *La motivation à apprendre en milieu scolaire*. Montréal, Canada : ERPI.
- Walckiers, M. et De Praetere, T. (2004). L'apprentissage collaboratif en ligne, huit avantages qui en font un must. *Distances et savoirs*, 2(1), 53-75.
- Wolfs, J.-L. (2008). Analyse des pratiques éducatives visant à faire participer l'apprenant à l'évaluation diagnostique, au pilotage et à la régulation de ses apprentissages. Dans J. Grégoire (2008), *Évaluer les apprentissages – Les apports de la psychologie cognitive* (p. 175-185). Bruxelles, Belgique : De Boeck.

Notes

- 1 Dans ce texte, le masculin est employé comme générique uniquement pour faciliter la lecture. Les auteurs ne perdent cependant pas de vue que la majorité des étudiants ayant participé à cette étude étaient en fait des étudiantes, et souhaitent que les lecteurs (et les lectrices) fassent de même.
- 2 Rappelons qu'à la Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke, les étudiants inscrits au cours en question ont réalisé pour la plupart deux, voire trois passages de cet examen ministériel sans succès.
- 3 Ces formes d'activités sont offertes par la plateforme Moodle : <http://www.moodle.ca>
- 4 Acronyme de « Shareable Content Object Reference Model ». Il s'agit d'un modèle de référence de formation diffusé par Internet. Les normes SCORM permettent de certifier que les contenus produits respectent des standards prédéfinis garantissant des fonctionnalités évoluées dans le domaine de la formation en ligne telles que la gestion du suivi des apprenants (SCORM, 2012).
- 5 Les astérisques correspondent à l'ampleur de l'intervention des personnes formatrices.
- 6 Ce modèle est en concordance avec les résultats d'une recherche sur l'engagement en formation (Carré, 2001).

Annexe I

Extraits du questionnaire

Répondez individuellement en inscrivant votre niveau d'accord à chacun des énoncés et en utilisant l'échelle ci-dessous. Si vous n'avez pas d'opinion, n'inscrivez rien.

	Tout à fait d'accord 4	Plutôt d'accord 3	Plutôt en désaccord 2	Tout à fait en désaccord 1	Ne s'applique pas 0
Organisation du cours :					
1. Les objectifs à atteindre dans ce cours sont clairs et compréhensibles.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Les règles générales de fonctionnement du cours à distance sont présentées clairement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Les outils technologiques (forum, courrier électronique, etc.) sont utilisés efficacement dans ce cours.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Les lectures proposées favorisent l'approfondissement des connaissances.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Le site est structuré de façon à en faciliter la navigation.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Données socioéconomiques

4. Mon résultat obtenu au test de français était...

- Entre 90 % et 100 %
- Entre 80 % et 89 %
- Entre 70 % et 79 %
- Entre 61 % et 69 %
- Moins de 60 %
- Je n'ai pas réalisé de test d'entrée sur la maîtrise de la langue française.

5. J'ai passé le test de français...

- 1 fois
- 2 fois
- 3 fois
- Plus de trois fois

Visées et perceptions des étudiants

8. J'ai le sentiment d'avoir réussi lorsque... (une seule réponse possible).

- J'acquiers des connaissances approfondies
- J'atteins les objectifs et les exigences du cours
- J'obtiens une bonne note
- J'acquiers des comportements utiles pour exercer ma future profession
- J'atteins mes objectifs personnels

9. Au moment où j'ai commencé mes études universitaires, je croyais posséder suffisamment de connaissances en français pour m'assurer la réussite des cours.

- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Assez
- Beaucoup

10. Je crois avoir de bonnes méthodes de travail pour réussir mes cours.

- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Assez
- Beaucoup

12. J'attribue mes succès académiques à...
(Cochez les énoncés qui correspondent à votre situation).

- La chance
- Mes capacités intellectuelles
- La compétence du professeur/tuteur
- La qualité du matériel pédagogique
- Mes efforts
- L'aide de mes collègues
- Mes méthodes de travail
- La facilité des travaux (examens)
- Mes connaissances dans le domaine
- Ma maîtrise du français
- Aucune de ces réponses

13. J'attribue mes échecs académiques à...
(Cochez les énoncés qui correspondent à votre situation).

- La malchance
- Mon manque de capacités intellectuelles
- L'incompétence du professeur/tuteur
- La piètre qualité du matériel pédagogique
- Mon manque d'efforts
- Le manque de collaboration de mes collègues
- Mes méthodes de travail
- La difficulté des travaux (examens)
- Mon manque de connaissances dans le domaine
- Ma maîtrise du français
- Aucune de ces réponses

16. Sur une échelle de 10, je perçois ma maîtrise de la langue à (1 étant le plus faible, 10 étant le plus fort).

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Activités pédagogiques

25. Dans le cours en ligne, j'ai utilisé des stratégies d'apprentissage pour m'aider à comprendre et à faire des liens avec des notions déjà apprises.

- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Assez
- Beaucoup

26. Dans le cours en ligne, j'ai utilisé des stratégies d'apprentissage pour atteindre les objectifs du cours.

- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Assez
- Beaucoup

35. Lorsque j'utilise la plateforme Moodle, j'éprouve de la facilité à utiliser les différents éléments qui y sont offerts dans le cadre du cours.

- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Assez
- Beaucoup

36. Voici mes commentaires à propos des différentes activités d'apprentissage.

La question de l'acceptation des outils de e-learning par les apprenants : quels dimensions et déterminants en milieu universitaire tunisien?

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Cet article explique l'acceptation des outils de *e-learning* comme un processus intégrant trois dimensions successives : l'intention d'utilisation, l'utilisation de la plate-forme pédagogique et la satisfaction des apprenants à son égard. Il examine aussi l'influence des caractéristiques individuelles, des conditions facilitatrices et des caractéristiques perçues de la technologie sur ce processus. Pour ce faire, une expérimentation a été menée sur 241 apprenants dans trois universités tunisiennes. L'analyse des résultats révèle une absence d'enchaînement dans la relation causale entre l'intention, l'utilisation et la satisfaction. De plus, la facilité d'utilisation perçue de la plate-forme pédagogique et sa compatibilité avec les besoins des apprenants sont les facteurs explicatifs les plus déterminants du processus d'acceptation.

Mots-clés

E-learning, apprenant, processus d'acceptation, facteurs explicatifs, étude longitudinale

Abstract

This article explains the e-learning technologies acceptance process by integrating successively the intention of use, the use of the technology and the satisfaction of the learner towards it. It also examines the role of the characteristics of the learner, the facilitating conditions and the perceptual characteristics of the technology as factors influencing this process. To do this, experimentation was conducted on 241 learners in three Tunisian universities. Results analysis reveals the absence of sequence in the causal relation between the intention, the use and the satisfaction of the learners. Added to that, the perceived ease of use of the platform and its compatibility with the needs of learners are the most important factors that explain the acceptance process.

Keywords

E-learning, learner, acceptance process, explaining factors, longitudinal study



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n01_46.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Contexte de l'étude

En Tunisie, l'État s'est beaucoup investi pour développer les technologies dans l'enseignement et dans l'apprentissage. Cet engagement s'est d'abord concrétisé en 2002 avec la création de l'Université Virtuelle de Tunis, puis en 2006 avec la décision de porter les cours en ligne à 20 % du volume des cours en présentiel dans les universités, et enfin en 2010 avec le développement d'une stratégie nationale d'apprentissage en ligne, ou *e-learning*, au niveau de l'administration tunisienne (PNUD, 2010).

Malgré les efforts consentis pour développer le *e-learning*, les bilans mettent en évidence les insuffisances et les taux d'abandon et d'échec qui accompagnent la plupart des dispositifs expérimentés (Ayadi et Kamoun, 2009; Zghibi, Zghibi et Chater, 2012). Certaines études ont affirmé que ce constat d'échec est principalement lié à l'insatisfaction des apprenants à l'égard des outils de *e-learning* (Mallik, 2009; Ramayah et Lee, 2012; Sun, Tsai, Finger, Chen et Yeh, 2008). Selon Cheung et Limayem (2005), une réflexion préalable sur les conditions de l'acceptation individuelle d'une plate-forme pédagogique est un prérequis essentiel pour garantir le succès. D'après les mêmes auteurs, on ne peut parvenir au résultat souhaité sans utilisation de l'outil et sans satisfaction des utilisateurs à son égard. Considérant ces études, il paraît pertinent de s'intéresser à la problématique de l'acceptation d'une plate-forme pédagogique par les apprenants universitaires dans le contexte tunisien.

La revue de la littérature montre que la majorité des études n'a pas étudié l'acceptation des outils de *e-learning* comme un processus allant de l'intention d'utilisation à la satisfaction des apprenants à l'égard de l'outil (Ayadi et Kamoun, 2009; Liaw, 2008; Turnbull, Wills et Gobbi, 2011). De plus, étant donné l'environnement personnel de l'apprenant au travers des perceptions individuelles, institutionnelles et technologiques (Filippi et Spalanzani, 2009), rares sont les études ayant traité de l'influence de ces facteurs sur l'acceptation des dispositifs de *e-learning* en intégrant la dimension

temporelle liée au processus (Stoel et Lee, 2003). Ces études sont encore plus rares en Tunisie.

Cette recherche, réalisée dans trois universités tunisiennes utilisant depuis septembre 2004 la plate-forme pédagogique Elearnology, vise à expliquer le processus d'acceptation des outils de *e-learning* et à déterminer les facteurs potentiellement liés à ce processus. Des recommandations tirées des résultats obtenus devraient permettre de mieux planifier les projets futurs de *e-learning* et de réduire les taux d'abandon et d'insatisfaction des apprenants.

Cadre théorique et conceptuel

Le modèle conceptuel s'intègre dans une perspective théorique renouvelée. En effet, il prend en considération, à travers une approche longitudinale, la relation causale et linéaire entre les trois dimensions de l'acceptation, à savoir : l'intention d'utilisation, l'utilisation de la plate-forme pédagogique et la satisfaction des apprenants à son égard. Par ailleurs, le modèle intègre aussi l'influence des caractéristiques individuelles de l'apprenant, des conditions facilitatrices et des caractéristiques perçues de la technologie sur l'ensemble du processus d'acceptation.

Dans ce processus, la satisfaction de l'utilisateur apparaît comme une dimension majeure dans la mesure où l'acceptation n'est définitive que lorsque les utilisateurs sont satisfaits de la technologie (Dahab, 2001).

D'après Wang (2003), la satisfaction dans un contexte de *e-learning* mesure les réponses et les réactions affectives des apprenants face à des activités pédagogiques en ligne. L'interface de la plate-forme pédagogique et son contenu sont les deux composantes de la satisfaction les plus fréquemment utilisées dans les travaux antérieurs (Ramayah et Lee, 2012; Sun *et al.*, 2008). D'après Wang (2003), l'interface proposée à l'apprenant devrait être facile à utiliser et à comprendre, conviviale et stable. Pour ce qui est du contenu, il doit être utile, exhaustif, de qualité et mis à jour régulièrement.

Pour mesurer sa satisfaction vis-à-vis de l'outil, un apprenant doit d'abord l'utiliser (Lee *et al.*, 2003). En effet, DeLone et McLean (2003) stipulent que la satisfaction est une évaluation de la technologie résultant de l'utilisation. Celle-ci prédit et influence la satisfaction des utilisateurs puisque d'après les mêmes auteurs, les utilisateurs les plus réguliers sont les plus satisfaits.

Dans les travaux sur l'acceptation des outils de *e-learning* par les apprenants, le volume et la diversité d'utilisation des plates-formes pédagogiques sont les deux dimensions les plus utilisées et souvent combinées dans une même recherche (Lee *et al.*, 2003; Zitouni et Ezzina, 2007). Le volume d'utilisation traduit la fréquence d'utilisation (Compeau, Higgins et Huff, 1999) et le temps d'utilisation (Igarria et Iivari, 1995) alors que la diversité d'utilisation traduit le nombre de fonctionnalités exploitées ainsi que les tâches pour lesquelles celles-ci sont utilisées (Dahab, 2001).

Dans ce processus, l'intention comportementale représente un élément précurseur nécessaire pour induire une future utilisation (Taylor et Todd, 1995). L'intention d'utilisation agirait positivement sur l'utilisation des plates-formes pédagogiques par les apprenants (Ayadi et Kamoun, 2009; Gao, 2005; Stoel et Lee, 2003).

La littérature sur l'acceptation des outils de *e-learning* par les apprenants indique des facteurs pouvant agir sur l'intention, l'utilisation et/ou la satisfaction des apprenants. Pour sélectionner les facteurs les plus déterminants dans le contexte de notre étude, nous avons réalisé une étude préliminaire en interrogeant 187 étudiants ayant déjà utilisé la plate-forme pédagogique Elearnology (www.elearnology.com). Nous avons posé des questions ouvertes sur les facteurs qui ont facilité et freiné l'utilisation de l'outil ainsi que sur les conséquences positives et négatives de l'expérience. Les résultats de cette étude ont déterminé trois facteurs (caractéristiques individuelles de l'apprenant, conditions facilitatrices et caractéristiques perçues de la technologie) susceptibles d'influencer le processus d'acceptation des outils de *e-learning* par les étudiants.

Concernant les caractéristiques individuelles de l'apprenant, le modèle conceptuel postule que l'efficacité personnelle informatique et l'expérience dans l'usage d'Internet seraient liées au processus d'acceptation des outils de *e-learning*. Plus l'apprenant perçoit sa capacité à utiliser la plate-forme pédagogique et plus il l'accepterait (Bandura, 2003; Liaw, 2008). Les apprenants expérimentés avec Internet éprouveraient plus de facilité à accepter les outils de *e-learning* que les apprenants non expérimentés (Piccoli, Ahmad et Ives, 2001; Wagner et Flannery, 2004).

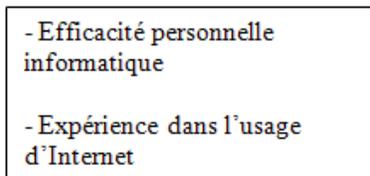
Certaines conditions facilitatrices, dont la disponibilité des ressources technologiques et la qualité d'accès à Internet, seraient aussi liées au processus d'acceptation des outils de *e-learning* par les apprenants. Plus l'équipement informatique est présent dans les établissements universitaires en quantité suffisante et plus l'acceptation de la plate-forme pédagogique augmenterait (El Akremi, Ben Naoui et Gaha, 2003; Piccoli *et al.*, 2001). Le modèle conceptuel stipule aussi que la qualité des connexions à Internet serait liée positivement à l'acceptation des outils de *e-learning* par les apprenants (Mamlouk et Dhaouadi, 2007).

Les caractéristiques perçues de la technologie seraient importantes pour le processus d'acceptation des outils de *e-learning*. Plusieurs auteurs affirment que la facilité d'utilisation perçue de la plate-forme pédagogique est déterminante pour le processus d'acceptation (Bernardin, 2006; Brown, 2002; Ngai, Poon et Chan, 2007).

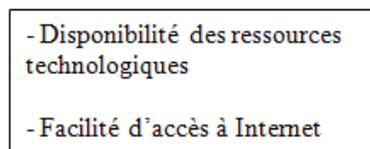
De leur côté, Lee *et al.* (2003) soulignent l'importance pour les apprenants de percevoir l'utilité de la plate-forme pédagogique et les performances attendues pour aboutir à l'acceptation des outils.

Selon Rogers (2003), la compatibilité perçue d'une innovation avec les schémas de pensées et les tâches des utilisateurs potentiels influence le processus d'acceptation et selon Bernardin (2006) et Piccoli *et al.* (2001), la compatibilité de la plate-forme pédagogique avec les tâches des apprenants serait liée à leur satisfaction à l'égard des outils de *e-learning*.

Caractéristiques individuelles de l'apprenant



Conditions facilitatrices



Caractéristiques perçues de la technologie

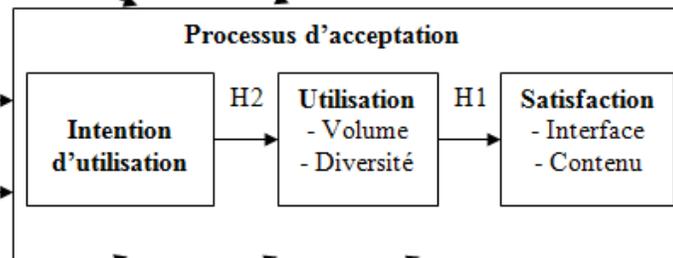
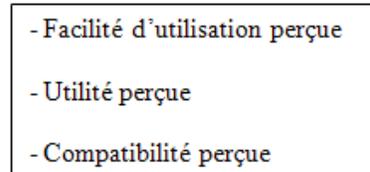


Figure 1. Le modèle conceptuel

Méthodologie

Cette étude a eu recours à une expérimentation auprès de 241 apprenants inscrits dans trois établissements universitaires de la capitale tunisienne, à savoir : 81 en première année à l'École Supérieure de Commerce Électronique, 137 en quatrième année à l'École Supérieure de Commerce et 23 en mastère professionnel à l'Institut des Hautes Études Commerciales. Ces apprenants suivent respectivement des cours en présentiel de systèmes d'information, technologies de l'information et de la communication, et e-tourisme. Ces cours sont aussi offerts sur la plate-forme pédagogique Elearnology (www.elearnology.com). Celle-ci est proposée aux apprenants pour compléter leur apprentissage et son utilisation est volontaire.

Puisque notre objectif de recherche est d'expliquer le processus d'acceptation en suivant une approche longitudinale, nous avons élaboré un questionnaire qui a été administré en deux temps, durant le premier trimestre de l'année universitaire 2007-2008. La première partie du questionnaire a été remise aux participants lors de la première rencontre, après avoir procédé à une démonstration de la plate-forme Elearnology. Cette partie du questionnaire couvrait les mesures de l'intention d'utilisation (Venkatesh, Morris et Davis, 2003) et des facteurs explicatifs du processus d'acceptation : l'expérience dans l'usage d'Internet (Cheung, Chang et Lai, 2000), l'efficacité personnelle informatique (Ong, Lai et Wang, 2004), la disponibilité des ressources technologiques (El Akremi *et al.*, 2003), la rapidité d'accès à Internet (Limayem et Hirt, 2003), la facilité et

l'utilité perçues (Davis, 1989) et la compatibilité perçue (Moore et Benbasat, 1991). La seconde partie du questionnaire, remise 14 semaines après la première rencontre, se composait des mesures de la satisfaction (Wang, 2003) et de l'utilisation : la diversité d'utilisation (Brown, 2002), la fréquence (Limayem et Hirt, 2003) et la durée (Stoel et Lee, 2003) hebdomadaire d'utilisation. Cette seconde partie du questionnaire devait aussi permettre de mesurer une deuxième fois les facteurs explicatifs du processus d'acceptation, afin de tenir compte des variations des perceptions des apprenants à travers le temps.

Le questionnaire a été remis en face à face aux apprenants qui devaient donner leur degré d'accord à des énoncés grâce à une échelle de Likert à 5 points allant de « tout à fait en désaccord » à « tout à fait en accord ».

Sur les 241 répondants, l'échantillon des utilisateurs de la plate-forme pédagogique se compose de 179 apprenants (d'après la traçabilité automatique des accès), dont 69 sont inscrits en 1^{re} année, 100 en 4^e année et 10 en mastère. Le taux d'utilisation de la plate-forme est donc de 74 %.

Les réponses des apprenants ont fait l'objet de différents types d'analyses factorielles, dont une Analyse en composantes principales (ACP) avec rotation varimax sous SPSS 15.0 et une analyse de validité convergente sous Amos 16.0.

Les résultats des analyses ont

abouti à la décomposition de la diversité d'utilisation en deux dimensions, dont la première regroupe les énoncés relatifs à une utilisation passive de la plate-forme (UPA) et la deuxième, les items relatifs à une utilisation active (UAC).

- L'utilisation passive : celle des fonctionnalités de transmission de contenu qui ne demandent aucune prise d'initiative de la part de l'apprenant. Ce dernier se contente de prendre ce que le système lui propose;
- L'utilisation active : celle des fonctionnalités

Tableau I. Synthèse des analyses factorielles

	Analyses	ACP	Fiabilité	Validité
		Variance expliquée en %	α de Cronbach > 0,6	ρ de validité convergente > 0,5
Satisfaction	Satisfaction Interface (SI)	45,24	0,81	0,50
	Satisfaction Contenu (SC)	16,12	0,82	0,53
Utilisation	Volume d'Utilisation (VU)	20,70	0,85	0,92
	Utilisation Passive (UPA)	30,72	0,78	0,51
	Utilisation Active (UAC)	22,25	0,75	0,58
Intention	Intention d'Utilisation (IU)	84,23	0,90	0,82
Caractéristiques individuelles	Expérience (EXP)	46,90	0,91	0,69
	Efficacité Personnelle (EP)	33,74	0,88	0,64
Conditions facilitatrices	Disponibilité des Ressources Technologiques (DRT)	26,21	0,92	0,49
	Facilité d'Accès à Internet (FAI)	54,27	0,79	0,86
	Facilité d'Utilisation Perçue (FUP)	24,92	0,87	0,59
Caractéristiques de la technologie	Utilité Perçue (UP)	16,86	0,89	0,57
	Compatibilité Perçue (CP)	26,16	0,89	0,61

de communication et de collaboration. L'apprenant prend l'initiative d'insérer des ressources pédagogiques utiles et interagit avec l'enseignant et les autres apprenants.

Pour tester les hypothèses et tenir compte de la variation temporelle des facteurs explicatifs du processus d'acceptation (avant et après utilisation), nous avons testé trois modèles d'équations structurales avec le logiciel Amos 16.0 (Igalens et Rousset, 1998).

Résultats

Le premier modèle structurel ($n = 241$) permet d'évaluer l'importance de chaque facteur explicatif (mesuré avant utilisation) sur l'intention d'utilisation de la plate-forme pédagogique. Une relation est considérée comme étant significative lorsque son ratio critique (RC) est supérieur en valeur absolue à 1,96. Le tableau II résume les résultats du premier modèle structurel.

Tableau II. Synthèse des tests d'hypothèses du premier modèle structurel ($n = 241$)

Caractéristiques individuelles	Hypothèses liées à l'intention d'utilisation de la plate-forme pédagogique	
		RC
	EXP → IU	0,181
	EP → IU	2,118*
Conditions facilitatrices	DRT → IU	1,085
	FAI → IU	- 2,259*
Caractéristiques de la technologie	FUP → IU	2,391*
	UP → IU	1,868
	CP → IU	3,553***
Indices d'ajustement	Valeurs souhaitées	
	Goodness of Fit (GFI) : 0,861	> 0,9
	Root Mean Square Residual Error of Approximation : 0,050	< 0,05
	Non-Normed Fit Index (NNFI) : 0,940	> 0,9
	Comparative Fit Index (CFI) : 0,948	> 0,9
	χ^2 normé (χ^2/ddl) : 1,594	1 < et < 5
Parsimony-adjustment NF I : 0,757	> 0,6	

*** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$

Les résultats montrent que la compatibilité perçue de la plate-forme pédagogique avec les besoins des apprenants est le principal facteur agissant sur l'intention d'utilisation, suivi, dans l'ordre, par la facilité d'utilisation perçue et l'efficacité personnelle informatique. Il ressort aussi de cela que la qualité d'accès à Internet est négativement liée à l'intention d'utilisation. L'utilité perçue et la disponibilité des ressources technologiques n'ont aucun effet significatif.

Le deuxième modèle structurel ($n = 179$) permet d'étudier la relation causale et linéaire entre l'intention d'utilisation, l'utilisation de la plate-forme pédagogique et la satisfaction des apprenants à son égard. Le tableau III résume les résultats du deuxième modèle structurel.

Il apparaît que l'intention d'utilisation est positivement liée au volume d'utilisation. Par contre, elle n'a aucun effet sur l'utilisation de la plate-forme dans sa forme active et passive. Les résultats démontrent aussi que la satisfaction des apprenants

Tableau III. Synthèse des tests d'hypothèses du deuxième modèle structurel ($n = 179$)

		Hypothèses liées à la relation linéaire entre l'intention, l'utilisation et la satisfaction	
			RC
Intention d'utilisation	IU → VU		5,973***
	IU → UPA		0,902
	IU → UAC		1,279
Utilisation	VU → SI		- 0,079
	VU → SC		0,618
	UPA → SI		3,810***
	UPA → SC		2,777**
	UAC → SI		2,873**
	UAC → SC		- 0,749
Indices d'ajustement			Valeurs souhaitées
	Goodness of Fit (GFI) : 0,897		> 0,9
	Root Mean Square Residual Error of Approximation : 0,045		< 0,05
	Non-Normed Fit Index (NNFI) : 0,955		> 0,9
	Comparative Fit Index (CFI) : 0,962		> 0,9
	χ^2 normé (χ^2/ddl) : 1,356		1 < et < 5
Parsimony-adjustment NFI : 0,739		> 0,6	

*** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$

est d'abord liée positivement à l'utilisation passive puis active de la plate-forme pédagogique. Elle n'a, cependant, pas de lien avec le volume d'utilisation.

Le troisième modèle structurel ($n = 179$) permet de tester l'influence de chacun des facteurs explicatifs (mesurés après utilisation) sur l'utilisation de la plate-forme pédagogique et la satisfaction des apprenants à son égard. Le tableau IV résume les résultats du troisième modèle structurel.

Tableau IV. Synthèse des tests d'hypothèses du troisième modèle structurel ($n = 179$)

	Hypothèses liées à l'utilisation de la plate-forme pédagogique		Hypothèses liées à la satisfaction des apprenants à l'égard de la plate-forme	
		RC		RC
Caractéristiques individuelles	EXP → VU	- 1,555	EXP → SI	0,998
	EXP → UPA	0,963	EXP → SC	1,022
	EXP → UAC	2,320*		
	EP → VU	- 0,469	EP → SI	0,787
	EP → UPA	- 0,736	EP → SC	1,182
	EP → UAC	2,011*		
Conditions facilitatrices	DRT → VU	0,311	DRT → SI	- 1,041
	DRT → UPA	- 0,132	DRT → SC	- 0,905
	DRT → UAC	- 0,207		
	FAI → VU	1,646	FAI → SI	- 0,434
	FAI → UPA	0,576	FAI → SC	1,690
	FAI → UAC	1,198		
Caractéristiques de la technologie	FUP → VU	2,014*	FUP → SI	3,067**
	FUP → UPA	2,166*	FUP → SC	1,205
	FUP → UAC	2,166*		
	UP → VU	0,997	UP → SI	- 0,034
	UP → UPA	0,551	UP → SC	- 0,310
	UP → UAC	2,478*		
	CP → VU	2,690**	CP → SI	1,623
	CP → UPA	1,591	CP → SC	2,232*
	CP → UAC	2,748**		
Indices d'ajustement	Valeurs souhaitées			
	Goodness of Fit (GFI) : 0,80			> 0,9
	Root Mean Square Residual Error of Approximation : 0,042			< 0,05
	Non-Normed Fit Index (NNFI) : 0,915			> 0,9
	Comparative Fit Index (CFI) : 0,924			> 0,9
	χ^2 normé (χ^2/ddl) : 1,313			1 < et < 5
Parsimony-adjustment NFI : 0,668			> 0,6	

Au vu des résultats, il apparaît que la facilité d'utilisation perçue est le facteur qui a le plus d'importance par rapport à l'utilisation de la plate-forme pédagogique et à la satisfaction des apprenants à son égard, suivi par la compatibilité perçue de l'outil avec les besoins des utilisateurs. Selon le troisième modèle structurel, l'utilité perçue, l'expérience dans l'usage d'Internet et le sentiment d'efficacité personnelle sont liés à l'utilisation active de la plate-forme.

Conclusion

Une bonne analyse des besoins des apprenants et des ressources technologiques

La compatibilité de la plate-forme pédagogique avec les besoins des apprenants est un facteur de poids dans le processus d'acceptation (Goodhue et Thompson, 1995; Rogers, 2003). Comme l'expliquent Atsou, DePraetere, Dorbolo et VanDieren (2009), une bonne connaissance des besoins des utilisateurs finaux est une étape cruciale et préalable dans l'élaboration d'une stratégie de *e-learning*. En effet, si cette étape n'est pas suffisamment précise, la plate-forme ne sera pas acceptée et le retour sur investissement du projet ne sera pas rentable.

Il importe de rappeler que les cours offerts sur la plate-forme pédagogique qui a fait l'objet de notre étude sont : « Systèmes d'information », « Technologies de l'information et de la communication » et « e-tourisme » et que ces cours sont en rapport direct avec les technologies Internet. En cela, les apprenants ont trouvé la plate-forme bien adaptée à leurs besoins de manipulation et de compréhension des outils en ligne.

Considérant ces résultats, une attention particulière doit être accordée par l'équipe de projet (responsables pédagogiques et techniques) à l'adéquation entre le contenu de la plate-forme pédagogique et les besoins des apprenants en termes d'informations à obtenir et de tâches de travail à réaliser. En effet, il faut éviter que la plate-forme soit un « fourre-

tout » parce qu'il est à prévoir que le *e-learning* ne conviendra pas à tous les cours (Bellier, 2001; Atsou et al., 2009).

D'un autre côté, nos résultats confirment ceux de Mamlouk et Dhaouadi (2007) qui ont remarqué qu'il y avait un problème spécifique au contexte tunisien, à savoir la qualité encore modeste des infrastructures de connexion. Ce problème technique matérialisé par la faiblesse du débit des échanges sur le réseau et le caractère parfois instable des connexions dans les établissements universitaires constitue une limite importante au développement du *e-learning*. Le programme de généralisation d'Internet dans toutes les régions de la Tunisie, à travers les centres d'accès publics, n'a pas réglé le problème puisque les apprenants se plaignent des coûts des connexions, mais il a diminué certains obstacles liés à son utilisation.

De ce fait, l'analyse des ressources technologiques devrait permettre à l'équipe de projet de prévoir une infrastructure technologique (matériels informatiques, connexions, applications) de qualité dans une salle destinée aux apprenants, lesquels sont moins bien servis dans le contexte africain que les responsables et les formateurs (Karsenti et Collin, 2007).

Une plate-forme pédagogique simple à utiliser et un dispositif pédagogique mixte

Selon Gefen et Straub (2000), une technologie est acceptée en premier lieu grâce à ses aspects extrinsèques (renvoyant à l'utilité et aux buts personnels) et à un moindre niveau grâce à ses aspects intrinsèques (renvoyant à la facilité d'utilisation et à l'interaction avec la technologie). Or les résultats obtenus ne permettent pas d'appuyer ce qui semblait faire l'unanimité dans la littérature sur le sujet (Davis, 1989; Venkatesh et Davis, 2000; Venkatesh *et al.*, 2003). La facilité d'utilisation de la plate-forme pédagogique est un facteur déterminant dans le processus d'acceptation puisqu'il agit sur l'intention d'utilisation, l'utilisation sous toutes ses formes et la satisfaction des apprenants à l'égard de l'interface.

Cela étant, les administrateurs des plates-formes pédagogiques devraient veiller à limiter au départ le nombre de fonctionnalités et à opter pour des outils simples pour ne pas rebuter les apprenants. Il serait approprié d'adopter une démarche incrémentale en commençant par des fonctionnalités basiques puis, une fois l'apprenant familiarisé avec la plate-forme, en ajoutant progressivement d'autres fonctionnalités plus avancées. Des espaces de transmission de contenu, de nouvelles et de discussion peuvent être activés au début puis complétés par des espaces de personnalisation et de production de travail collaboratif. L'administrateur doit tester régulièrement le bon fonctionnement des interfaces et être réactif en cas de problèmes techniques pour dépanner rapidement l'apprenant.

L'absence de lien entre l'utilité perçue de la plate-forme pédagogique et toutes les dimensions du processus d'acceptation, à l'exception de l'utilisation active de la plate-forme, est inattendue. Cela s'explique probablement par la superposition de l'outil et des cours en face à face. Comme l'expliquent Isaac et Kalika (2007), il est nécessaire d'éviter l'empilement des méthodes pédagogiques et d'opter pour des dispositifs mixtes mêlant présence et distance, pour que les apprenants perçoivent une valeur ajoutée aux plates-formes en ligne qui les inciterait à les utiliser et à en être satisfaits.

Une information et formation de l'apprenant

Les apprenants devraient être informés en amont des avantages liés à ces dispositifs mixtes et aux outils associés. Une stratégie de communication devrait être adoptée pour sensibiliser, encourager et former les apprenants à l'utilisation des plates-formes pédagogiques. En effet, il a été clairement démontré dans cette étude que le sentiment d'efficacité personnelle informatique et l'expérience dans l'usage d'Internet sont des leviers qui agissent positivement sur l'utilisation active de la plate-forme pédagogique.

Cette étude pourrait ouvrir de nouvelles pistes de recherche. Il serait, par exemple, intéressant d'examiner l'absence de lien entre le volume d'utilisation de la plate-forme pédagogique et la satisfaction des apprenants à son égard. Une explication potentielle serait que le volume d'utilisation mesure la fréquence et la durée d'accès à la plate-forme, or un niveau élevé d'utilisation n'est pas toujours synonyme d'un niveau élevé de satisfaction. En effet, les nombreuses et longues manipulations de l'apprenant peuvent être dues à certaines imperfections du système ou à des applications de e-learning qui prolongent le temps d'utilisation.

En outre, l'étude a aussi montré une absence de lien entre l'intention d'utilisation de la plate-forme pédagogique et l'utilisation dans sa forme active et passive. Dans ce sens, l'intention n'est peut-être pas le meilleur moyen pour prédire les nouveaux comportements liés à l'utilisation des outils de *e-learning*.

Les recherches futures devraient essayer de vérifier ces explications et de mieux comprendre ces liens. Il conviendra aussi de s'intéresser à d'autres facteurs explicatifs tels que la variable culturelle qui, d'après Atsou *et al.* (2009), a une importance particulière dans la stratégie d'implémentation du *e-learning*.

Références

- Atsou, S., De Praetere, T., Dorbolo, D. et Van Dieren, X. (2009). *L'e-learning, une solution pour votre entreprise!*. Liège, Belgique : Edipro.
- Ayadi, F. et Kamoun, F. (2009, juin). Les déterminants de l'utilisation du système e-learning par les étudiants. *Actes du 14^e colloque de l'AIM*, Marrakech, Maroc. [Récupéré](http://www.reims-ms.fr/events/aim2009/) du site du colloque: <http://www.reims-ms.fr/events/aim2009/>
- Bandura, A. (2003). *Auto-efficacité, le sentiment d'efficacité personnelle*. Paris, France : De Boeck Université.
- Bellier, S. (2001). *Le e-learning*. Paris, France : Liaisons.

- Bernardin, E. (2006). *Efficacité de l'e-learning en entreprise : comparaison de deux environnements d'apprentissage chez Air France* (thèse de doctorat non publiée). Université de Nantes, France.
- Brown, I. T. J. (2002). Individual and technological factors affecting perceived ease of use of Web-based learning technologies in a developing country. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 9(5), 1-15. [Récupéré du site de la revue : http://www.ejisd.org](http://www.ejisd.org)
- Cheung, M. K. et Limayem, M. (2005, juin). Drivers of university students' continued use of advanced Internet-based learning technologies. *Proceedings of the 18th Bled eConference*. « *Integration in Action* », Bled, Slovénie. [Récupéré du site de Bled eConférence : https://domino.fov.uni-mb.si/proceedings.nsf](https://domino.fov.uni-mb.si/proceedings.nsf)
- Cheung, W., Chang, M. K. et Lai, V. S. (2000). Prediction of Internet and World Wide Web usage at work: A test of an extended Triandis model. *Decision Support Systems*, 30, 83-100. doi:10.1016/S0167-9236(00)00125-1
- Compeau, D., Higgins, C. A. et Huff, S. (1999). Social Cognitive Theory and Individual Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study. *MIS Quarterly*, 23(2), 145-158. doi 10.2307/249749
- Dahab, D. (2001). Les déterminants de l'acceptation des technologies de l'information et de la communication par les utilisateurs finals : application à la messagerie électronique dans une organisation industrielle (thèse de doctorat non publiée). Université des Sciences sociales de Toulouse, France.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. doi:10.2307/249008
- DeLone, W. H. et McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information System*, 19(4), 9-30.
- El Akremi, A., Ben Naoui, N. et Gaha, C. (2003). Les déterminants d'utilisation de la formation électronique : Approche par les théories d'adoption des technologies. Analyse empirique dans le contexte tunisien. *Actes du 14^e congrès de l'AGRH*, Grenoble, France. [Récupéré du site de l'AGRH : www.agrh.eu/](http://www.agrh.eu/)
- Filippi, L. et Spalanzani, A. (2009, juin). Utilisation de la technologie dans une formation e-learning : le rôle de l'environnement personnel de l'étudiant. *Actes du 14^e colloque de l'AIM, Marrakech, Maroc*. [Récupéré du site du colloque: http://www.reims-ms.fr/events/aim2009/](http://www.reims-ms.fr/events/aim2009/)
- Gao, Y. (2005). Applying the technology acceptance model (TAM) to educational hypermedia: A field study. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 14(3), 237-247.
- Gefen, D. et Straub D. W. (2000). The relative importance of perceived ease-of-use in IS adoption: A study of e-commerce adoption. *Journal of AIS*, 1(8), 1-30.
- Goodhue, D. L. et Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213-232. doi:10.2307/249689
- Igalens, J. et Roussel, P. (1998). *Méthodes de recherche en gestion des ressources humaines*. Paris, France : Economica.
- Igbaria, M. et Iivari, J. (1995). The effects of self-efficacy on computer usage. *OMEGA – The International Journal of Management Science*, 23(6), 587-605. doi:10.1016/0305-0483(95)00035-6
- Isaac, H. et Kalika, M. (2007). TIC et enseignement de la gestion, une révolution manquée. *Revue française de gestion*, 33(178-179), 117-123.
- Karsenti, T. et Collin, S. (2007). Quelle place pour les TIC en formation initiale d'enseignants de français? Le cas de l'Afrique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(3), 32-47. [Récupéré du site de la revue : http://ritpu.org](http://ritpu.org)
- Lee, J. S., Cho, H. et Gay, G. (2003). Technology acceptance and social networking in distance learning. *Journal of Educational Technology and Society*, 6(2), 50-61. [Récupéré du site de la revue : http://www.ifets.info](http://www.ifets.info)
- Liaw, S. S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864-873. doi:10.1016/j.compedu.2007.09.005
- Limayem, M. et Hirt, G. S. (2003). Force of habit and information systems usage: Theory and initial validation. *Journal of the Association for Information Systems*, 4(1), 65-97.

- Malik, M. W. (2009). Student satisfaction towards e-learning: Influential role of key factors. Dans S. S. Gill (prés.), *Proceedings of the 2nd COMSATS International Business Research Conference*. Récupéré du site de la conférence : <http://www.ciitlahore.edu.pk/pl/abr>
- Mamlouk, Z. et Dhaouadi, N. (2007). E-formation et développement des compétences. *La revue des sciences de gestion*, 226-227, 173-182. Récupéré du site Cairn.info : <http://www.cairn.info>
- Moore, G. C. et Benbasat, I. (1991). Development of an instrument to measure the perception of adopting an information technology innovation. *Information System Research*, 2(3), 192-222. doi:10.1287/isre.2.3.192
- Ngai, E. W. T., Poon, J. K. L. et Chan, Y. H. C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & Education*, 48(2), 250-267. doi:10.1016/j.compedu.2004.11.007
- Ong, C. S., Lai, J. Y. et Wang, Y. S. (2004). Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies. *Information & Management*, 41(6), 795-804. doi:10.1016/j.im.2003.08.012
- Piccoli, G., Ahmad, R. et Ives, B. (2001). Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training. *MIS Quarterly*, 25(4), 401-426. doi:10.2307/3250989
- Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). (2010, novembre). *Le e-learning : une opportunité pour moderniser l'administration publique* (allocation d'ouverture des ateliers de travail ; rapport non publié). Tunis, Tunisie. Récupéré du site de l'ONU : <http://www.onu-tn.org>
- Ramayah, T. et Lee, J. W. C. (2012). System characteristics, satisfaction and e-learning usage: A structural equation model. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(2), 196-206. Récupéré du site de la revue : <http://tojet.net>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5^e éd.). New York, NY : The Free Press.
- Stoel, L. et Lee, K. (2003). Modelling the effect of experience on student acceptance of Web-based courseware. *Electronic Networking Applications and Policy*, 13(5), 364-374. doi:10.1108/10662240310501649
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y. et Yeh, D. (2008). What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50(4), 1183-1202. doi:10.1016/j.compedu.2006.11.007
- Taylor, S. et Todd, P. A. (1995). Assessing IT usage: The role of prior experience. *MIS Quarterly*, 19(2), 561-570. doi:10.2307/249633
- Turnbull, N., Wills, G. et Gobbi, M. (2011, janvier). *The challenge of four-status model of eLearning: Principles toward a new understanding for healthcare*. Communication présentée à l'International eLearning Conference (IEC2011), Bangkok, Thaïlande. Récupéré de l'archive ePrints Soton : <http://eprints.soton.ac.uk>
- Venkatesh, V. et Davis F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Venkatesh, V., Morris, M. G. et Davis, G. B. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- Wagner, G. D. et Flannery, D. D. (2004). A quantitative study of factors affecting learner acceptance of a computer-based training support tool. *Journal of European Industrial Training*, 28(5), 383-399. doi:10.1108/03090590410533071
- Wang, Y. S. (2003). Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning systems. *Information & Management*, 41(1), 75-86. Récupéré du site CiteSeerX : <http://citeseerx.ist.psu.edu>
- Zghibi, R., Zghibi, S. et Chater, O. (2012). Les normes e-learning comme garant de la qualité de l'enseignement à distance dans le contexte éducatif tunisien : le cas de l'UVT. *Frantice.net*, 4, 5-22. Récupéré du site de la revue : <http://frantice.net>
- Zitouni, S. et Ezzina, R. (2007). Mesure de l'effet des variables individuelles sur l'intensité d'adoption de l'EAD par les étudiants tunisiens : approche par la théorie du comportement planifié. Dans P. Dumas, J. Mallet, I. Pouliquen et P. Staccini (dir.), Actes du colloque TICE Méditerranée 2007 « L'humain dans la FAD : la problématique du changement ». Récupéré du site Informations, savoirs, décisions et médiations (ISDM) : <http://isdsm.univ-tln.fr>

Influence de la construction de cours en ligne sur les cours en présentiel

Sylviane **BACHY**
sylviane.bachy@uclouvain.be

Michel **LIÉGEAIS**
michel.liegeois@uclouvain.be

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

Le travail pédagogique réalisé dans le cadre de la mise en ligne de cours universitaires enseignés totalement à distance a-t-il des influences sur les pratiques des enseignants pour leurs cours en présentiel? Nous proposons le cas de sept titulaires de cours impliqués dans deux formations universitaires en sciences politiques, orientation relations internationales. Sur la base d'une grille d'analyse, nous avons comparé leurs cours en présentiel avant et après le travail de mise en ligne.

Mots-clés

Pédagogie active, *e-learning*, université, sciences politiques, cours en ligne

Summary

What influence do online courses have on face-to-face courses? This is a multi-case study. We have seven teachers involved in two university online programs in political science, international relations. They also teach the same courses in face-to-face mode. With an analysis grid, we compared the face-to-face course before and after e-learning work.

Keywords

Active learning, e-learning, university, political science, online courses



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v10_n01_58.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Introduction

Les formations à distance et en ligne commencent à prendre plus d'importance dans l'environnement de l'enseignement universitaire. Une étude récente (Lebrun *et al.*, 2012) a montré que les enseignants accompagnés par des conseillers pédagogiques pour la mise en ligne de leurs cours modifient leur dispositif pédagogique. En effet, sur la base du modèle SAMR, « substitution, augmentation, modification et redéfinition » de Puentedura (2006), ces chercheurs ont montré que les enseignants accompagnés par un conseiller ne présentent pas leur contenu d'enseignement de la même manière en ligne qu'en présentiel. Ils prévoient des activités d'apprentissage différentes telles que l'écriture collaborative, la révision de travaux par les pairs ou un suivi plus individualisé. Ils présentent le contenu du cours sous la forme de capsules pédagogiques, appelées également modules ou parcours pédagogiques. La capsule pédagogique permet de réorganiser les séquences d'enseignement-apprentissage en fonction des particularités de l'enseignement à distance. Différentes tâches se succèdent. L'étudiant est amené à lire des articles scientifiques, à résoudre des études de cas, à débattre sur des forums ou encore à consulter des illustrations vidéo.

Une pédagogie différente

Ces changements pédagogiques visent essentiellement à maintenir, voire à renforcer la motivation

des étudiants distants. Il est en effet connu que le pourcentage d'abandon est relativement élevé dans les formations en ligne (Bourdages, 1996; Karsenti, 2006 ; Kember, 1990; Owston, 2000). Gauthier (2001) a mis en évidence qu'en moyenne, 80 % des étudiants inscrits à une formation à distance abandonnent avant la fin des études. Pour lui, le plus grand problème de la formation à distance est à rechercher dans la motivation des apprenants. Dès lors, ces dispositifs d'enseignement mis en place à distance et en ligne ont mis sur l'attractivité des ressources, l'encadrement tutoré et l'adaptation des méthodes pédagogiques transmissives en méthodes plus actives.

Objectif

Étant donné tout ce travail pédagogique pour la formation à distance, l'objectif de notre contribution est d'analyser les éventuelles répercussions de la construction de cours en ligne sur les cours donnés de manière traditionnelle. Existe-t-il des influences pédagogiques positives des cours en ligne sur les cours en présentiel sans que ces derniers aient fait l'objet d'un accompagnement pédagogique (figure 1)? Autrement dit, y aurait-il un transfert de compétences sur les pratiques des enseignants entre les cours en ligne accompagnés et les cours en présentiel non accompagnés par un conseiller pédagogique?

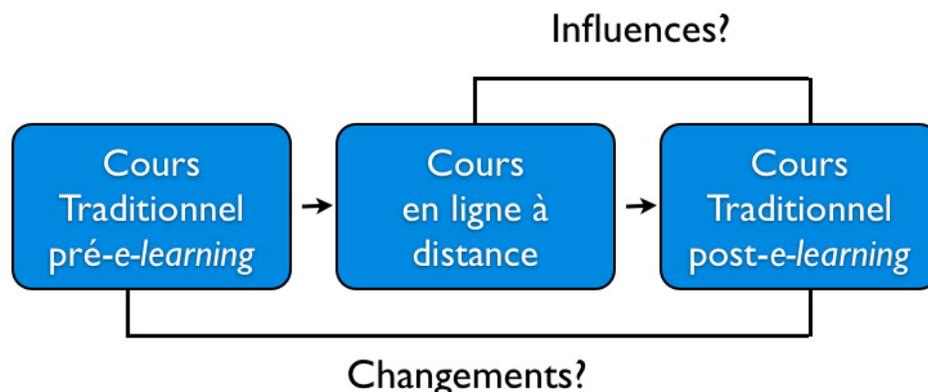


Figure 1. Influences du cours en ligne sur le cours en présentiel?

Terminologie

Lorsque des technologies sont utilisées en ligne et à distance dans le cadre d'une téléformation, on parle d'apprentissage en ligne ou *e-learning* (Balancier, Georges, Jacobs, Martin et Poumay, 2006). Ces auteurs définissent l'*e-learning* comme étant un contexte d'enseignement et d'apprentissage visant le transfert de connaissances et de contenus et l'acquisition de compétences, se centrant sur l'apprenant à distance de l'enseignant et de ses pairs sur un réseau privé ou public (internet ou intranet). L'*e-learning* permet un apprentissage en autonomie (l'apprenant est le pilote de sa formation), il est flexible (l'apprenant choisit quand il apprend) et souple (il offre une variété de méthodes et de stratégies pour enseigner et apprendre). Nous utiliserons le terme *e-learning* en référence à cette manière de le définir que ce soit en référence à un cours en ligne ou à l'ensemble des cours en ligne constituant le programme de la formation ciblée ici.

Structure de l'article

Nous présenterons tout d'abord le contexte de cette étude. L'analyse porte sur sept cours universitaires de la Faculté des sciences sociales, économiques et politiques de l'Université catholique de Louvain (UCL) (Belgique). Ils sont donnés par cinq enseignants différents.

Nous aborderons ensuite la méthodologie utilisée pour comparer les pratiques déclarées des enseignants avant et après le travail de mise en ligne de leurs cours. De manière intuitive et informelle, les enseignants ayant participé à cette expérience ont relevé plusieurs changements dans leur manière d'aborder leur enseignement en présentiel. Pour objectiver ces propos, nous avons réalisé des cartographies de leurs pratiques basées sur une grille d'analyse. Nous terminerons en comparant les deux cartographies (pré- et post-*e-learning*) pour confirmer l'influence pédagogique de l'adaptation des cours en *e-learning* sur les cours en présentiel.

1. Contexte

Le contexte de notre étude se base sur l'expérience de cinq enseignants impliqués dans deux certificats universitaires de 20 ECTS chacun. Le système européen de transfert et d'accumulation de crédits (European Credits Transfer System ou ECTS) a été développé par l'Union européenne pour faciliter la comparaison des programmes d'études dans différents pays. Un crédit correspond à plus ou moins 24 heures de travail pour un étudiant. Une année complète dans notre université correspond à 60 ECTS.

1.1 Une première expérience

Le certificat en relations internationales et analyse des conflits (CRIAC) propose quatre cours entièrement en ligne et à distance. Ces cours existaient sous une forme traditionnelle en auditoire depuis de nombreuses années. En 2008, ils ont fait l'objet d'un portage en ligne. C'est-à-dire que les enseignants ont mis leur contenu d'enseignement sur une plate-forme d'apprentissage adaptée de Claroline (nom d'un système de gestion de l'apprentissage). Les enseignants étaient fortement motivés par cette innovation et cette nouvelle expérience. Pour eux, cette formation en ligne répondait à des besoins d'ouverture et à une reconnaissance de la qualité de leur enseignement au niveau international. Ils ont mené ce travail grâce à un appui financier du Fonds de développement pédagogique de l'université. Ils ont ainsi bénéficié de l'aide d'un conseiller pédagogique et d'un assistant disciplinaire.

1.2 Un public cible très différent

Dès l'année 2009, les cours en ligne ont été proposés à des étudiants géographiquement éloignés ou dans l'impossibilité de suivre les cours en présentiel. Le public ciblé était généralement composé d'adultes possédant déjà une formation universitaire. Ils ont une activité professionnelle et des fonctions liées à la politique internationale. C'est donc un public très différent de celui qui se retrouve dans les classes. En présentiel, une centaine d'étudiants

suivent ces cours dans le cadre d'une diplomation pour l'obtention d'un premier master.

1.3 Une pédagogie différente dans la version en ligne

Sur la base d'un même contenu à enseigner, il s'agissait de proposer de nouveaux dispositifs d'enseignement attractifs et motivants qui tiennent compte des emplois du temps chargés de ces adultes déjà en activité.

La formation en ligne et à distance offre toute la flexibilité nécessaire pour permettre à ces adultes d'adapter la formation à leurs contraintes professionnelles. Comme nous le verrons plus loin, les versions en ligne de ces cours ont fait l'objet d'un travail pédagogique. Les enseignants voulaient à tout prix maintenir un bon niveau de persévérance de la part des étudiants.

1.4 Un contexte rare

En 2010, le certificat en analyse géopolitique des puissances (CAGEP) a été développé en complément au premier certificat. Quatre nouveaux cours ont été adaptés et proposés en ligne dans la foulée aux étudiants géographiquement éloignés.

Ces deux certificats en ligne comptabilisent donc un ensemble de huit cours. Ces huit cours se donnent de manière très différente en présentiel depuis de nombreuses années. Nous avons donc un contexte d'étude assez rare qui consiste à avoir un même cours dans un même établissement, mais qui se décline en deux versions différentes : l'une en présentiel, l'autre en ligne. Seule la version en ligne a fait l'objet d'un travail pédagogique afin d'augmenter l'implication des étudiants géographiquement éloignés.

2. Méthodologie

L'hypothèse de notre étude veut que le travail techno-pédagogique réalisé par les enseignants pour les versions en ligne des cours (qui s'adressent à des étudiants très différents de ceux qui se trouvent dans les classes) ait une influence positive sur leurs pratiques dans le cadre des cours en présentiel.

Nous allons présenter ici le choix de l'échantillon. Ensuite, nous présenterons la grille d'analyse utilisée pour comparer les cours en présentiel avant et après le travail de mise en ligne.

2.1 Choix de l'échantillon

Parmi les huit cours proposés dans le cadre des certificats en ligne, nous en avons sélectionné sept pour cette étude. En effet, nous voulions que les cours soient donnés par le même titulaire dans leur version en présentiel et leur version en ligne. Aucun des enseignants n'avait, au préalable, travaillé en *e-learning*. Il s'agissait pour tous d'une première expérience. Durant toute la période du travail pédagogique pour la mise en ligne des cours, ces enseignants n'ont pas travaillé de manière explicite sur leurs pratiques d'enseignement liées aux versions en présentiel.

2.2 Grille d'analyse

Une grille d'analyse (Bachy, Garant et Frenay, 2008) a été utilisée pour pouvoir recueillir les données concernant les dispositifs pédagogiques des enseignants. Elle comprend plusieurs rubriques :

- **Méthodes pédagogiques.** Cette rubrique est basée essentiellement sur la classification de Prigent (1990), qui détermine trois groupes de méthodes. Les méthodes expositives comprennent l'exposé magistral formel ou informel, les démonstrations, la présentation de cas ou les exposés par les étudiants. Les méthodes collaboratives incluent le débat, le jeu de rôles, le travail en groupe et les études

de cas. Enfin, le dernier groupe concerne les méthodes qui permettent un suivi plus individualisé : exercices, tutorat, programme de lecture. Pour ces méthodes, les enseignants ont pu répondre en estimant la proportion d'utilisation (presque toujours, parfois, presque jamais, pas du tout).

- **Supports d'enseignement et supports d'apprentissage.** Ces deux rubriques se basent sur les travaux de De Ketele et Roegiers (1994). Il s'agit de déterminer le degré de guidage de l'enseignant. Un faible degré de guidage pédagogique concerne le portefeuille de lecture, un ouvrage de référence auquel on ajoute les illustrations vidéo et les liens Web. Le degré intermédiaire de guidage comprend les supports tels que les notes de cours, l'aide-mémoire, les notes de cours ouvertes et le cahier d'exercices sans corrigé. Un degré de guidage fort comprend les notes de cours exhaustives, le cahier d'exercices avec corrigé et le manuel d'auto-apprentissage. Les enseignants ont coché dans une liste les supports qu'ils utilisent.
- **Tâches d'apprentissage.** Cette rubrique est basée sur la taxonomie de Bloom (1956). Elle comprend les différents niveaux de tâches cognitives : mémorisation (se souvenir), compréhension (résumer, traduire des idées en ses mots), application (utiliser la théorie pour des cas pratiques), analyse (repérer des éléments), synthétiser (combinaison des éléments pour produire quelque chose) et évaluer (défendre son point de vue). Cette rubrique permet d'analyser la profondeur du niveau cognitif exigé par l'enseignement. Les enseignants ont coché dans une liste les tâches qu'ils demandent aux étudiants.
- **Modalités d'évaluation.** Cette rubrique est basée sur la typologie de Samuelowicz et Brain (2002). Il s'agit de déterminer, en fonction des outils utilisés par les enseignants, si l'on tend à mesurer la capacité à reproduire l'information, à reproduire l'information et à l'appliquer dans des situations nouvelles ou

à intégrer et utiliser l'information de manière personnelle.

2.3 Passation et analyse

Le questionnaire a été mis en ligne par LimeSurvey. Pour chaque rubrique, les enseignants ont donc coché parmi les différents choix possibles. Les différents items des rubriques ont été rassemblés en grappes pour correspondre aux différents niveaux exposés ci-dessus : méthodes expositives, collaboratives et individuelles; support à faible degré de guidage, guidage intermédiaire, fort degré de guidage; tâches cognitives de bas niveau, niveau intermédiaire, haut niveau; évaluation centrée sur la restitution, l'application ou l'intégration. Le niveau de congruence des items dans ces grappes a été vérifié par ailleurs (Bachy *et al.*, 2008).

Pour chacun de ces regroupements, nous avons comptabilisé les choix des enseignants et calculé une moyenne exprimée ici en pourcentage.

Le questionnaire a été soumis aux enseignants en 2008 avant le démarrage des travaux pour la version en ligne des cours, et en 2012 après plusieurs mises en œuvre de la version en ligne.

3. Cartographie des cours en présentiel avant le travail de mise en ligne

En regroupant les items dans les différentes catégories, nous avons obtenu les résultats suivants.

3.1 Méthodes pédagogiques

Les enseignants se sont prononcés sur leur utilisation des méthodes pédagogiques (presque jamais = 1, parfois = 2 et presque toujours = 3). Les méthodes pédagogiques les plus utilisées proportionnellement aux autres sont les méthodes expositives ou transmissives (33,3 %). En second plan vient l'utilisation d'un programme de lecture qui permet d'individualiser l'enseignement (21,42 %). Les méthodes collaboratives sont très peu utilisées (9,52 %), sauf au travers de débats ou de quelques études de cas.

3.2 Supports d'apprentissage

En ce qui concerne les supports d'enseignement-apprentissage, les enseignants notent s'ils utilisent ou non les supports proposés (choix oui/non). Ils proposent davantage des supports qui possèdent un degré intermédiaire de guidage (42,85 %). La plupart d'entre eux mentionnent les diapositives PowerPoint pour enseigner et pour apprendre. Ils proposent peu de supports à fort degré de guidage (9,52 %). Seuls deux enseignants proposent par exemple un syllabus. Par contre, ils sont nombreux à utiliser des articles ou chapitres de livre repris dans la catégorie des supports à faible degré de guidage (35,71 %).

3.3 Tâches cognitives

Les tâches cognitives ont été regroupées en trois niveaux. Le niveau de base contient la mémorisation et la compréhension. C'est le niveau le plus exploité par les cours en présentiel analysés (92,85 %). Le niveau cognitif intermédiaire comprend l'analyse et l'application. Les enseignants suggèrent des

analyses de cas ou demandent aux étudiants d'appliquer une procédure. Toutefois, ces tâches sont beaucoup moins sollicitées par rapport au premier niveau (42,85 %). Enfin, le dernier niveau, le plus complexe en ce qui concerne la mobilisation cognitive, contient des tâches de synthèse ou d'évaluation. Peu d'enseignants demandent des tâches à ce niveau (7,14 %).

3.4 Évaluation

Les modalités d'évaluation correspondent relativement bien à ces observations préalables. Il y a une forte présence des modalités de restitution (71,42 %). Toutefois, l'accent est davantage placé sur les outils d'évaluation qui permettent d'attester des capacités d'analyse et d'application des étudiants (100 %). Les enseignants demandent quasi tous des travaux individuels. Enfin, le niveau d'intégration est très peu exploité (14,28 %).

3.5 Synthèse des pratiques déclarées pour les cours en présentiel en pré-e-learning

En guise de synthèse pour les sept cours analysés avant la mise en place des cours en ligne, nous relevons le profil suivant (figure 2) des différents dispositifs d'enseignement.

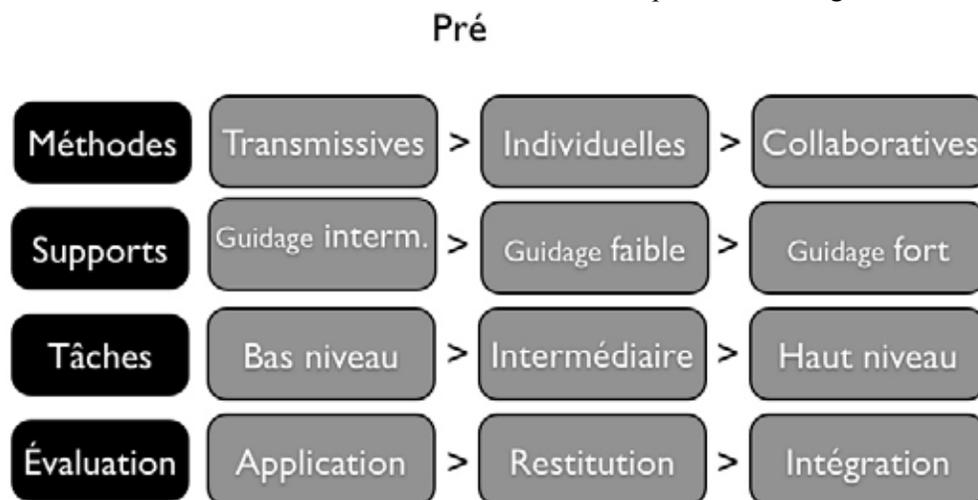


Figure 2. Cartographie des cours en présentiel pré-e-learning

Si l'on pense au modèle de l'alignement constructiviste de Biggs (1999), qui préconise un alignement entre les objectifs pédagogiques, les méthodes et les évaluations, on peut considérer que cette analyse montre un décalage entre les objectifs énoncés par les enseignants (développer une capacité d'analyse en politique internationale) et les méthodes pédagogiques utilisées (très transmissives). Celles-ci induisent en effet essentiellement des tâches cognitives de bas niveau (mémorisation et compréhension) selon la taxonomie de Bloom. Les modalités d'évaluation testent quant à elles la capacité de l'étudiant à restituer, mais aussi à appliquer ses connaissances à de nouvelles situations. Le décalage ainsi observé entre les méthodes pédagogiques, les tâches cognitives et les modalités d'évaluation montre qu'il n'y a pas un bon alignement pédagogique pour ces cours en présentiel.

4. Portage en ligne

Sans trop rentrer dans les détails pour cette partie qui a déjà fait l'objet d'une publication (Collès et Bachy, 2010), nous allons décrire les deux phases de la mise en place des cours en ligne par les enseignants. Ceux-ci sont guidés par un conseiller techno-pédagogique qui vise avant tout à mettre en place des formations attractives et motivantes en pédagogie active afin de renforcer la persévérance des étudiants qui suivent les cours à distance et en ligne.

4.1 Politique pédagogique

La politique pédagogique développée dans ce projet ne correspond pas aux cours virtuels comme il est possible d'en trouver sur iTunes U pour des universités très prestigieuses comme Berkeley. En effet, il est de plus en plus courant de trouver des cours entièrement filmés, où l'apprenant regarde pendant deux heures un enseignant donner son cours comme s'il était dans l'auditoire. Pratiquer l'enseignement en ligne de la sorte n'apporte aucune plus-value pédagogique quant au dispositif très transmissif. Il est vraisemblable que le taux d'abandon observé

pour les deux certificats aurait été nettement plus élevé dans le cas de formations présentées de cette manière. Or ce que l'on constate après trois années d'expérience est que leur taux d'abandon est de plus ou moins 20 %, soit quatre fois moins élevé que les chiffres relevés par Gauthier (2001).

4.2 Stratégie pédagogique

La stratégie pédagogique mise en place à l'UCL a été de repenser les cours pour qu'ils soient motivants et attractifs en plus d'être à la pointe de l'actualité politique. La mise en ligne s'est déroulée en deux phases.

La première phase, la **conception**, consiste à déterminer les éléments suivants. Dans un premier temps, l'enseignant détaille le contenu à enseigner et formalise ses objectifs pédagogiques. Ensuite, de manière horizontale et au regard de chaque objectif, il détermine les ressources théoriques nécessaires, les activités qu'il souhaite mettre en place, les interactions ou rétroactions envisagées et les modalités de contrôle de la réalisation des activités. Ce travail de conception est réalisé pour chaque partie de contenu. Cela forme une capsule ou un module. À l'intérieur de cet ensemble au contenu cohérent, l'enseignant imagine des séquences. Il s'agit d'organiser les tâches d'enseignement-apprentissage. Lors de cette organisation, il pointe les ressources manquantes (illustrations, textes, corrigés...) et les activités à créer (exercices, problèmes...). Les cours en ligne proposent des méthodes pédagogiques très variées (exposé, apprentissage par problème, étude de cas, travaux en groupe, etc.) et des supports de cours médiatisés (syllabus interactifs, exercices corrigés, vidéo, arbre conceptuel, etc.). La mise en ligne de ces capsules a été réalisée par le conseiller pédagogique, l'enseignant ou l'assistant. Les capsules deviennent de vrais parcours pédagogiques séquencés et organisés de manière à présenter clairement les objectifs poursuivis, le calendrier, les tâches à effectuer et les modalités de contrôle de l'apprentissage.

La seconde phase, la **mise en œuvre**, consiste à animer le cours en envoyant chaque semaine aux étudiants la liste des choses à réaliser. Un tuteur (assistant ou enseignant) assure une présence virtuelle, anime des débats sur les forums, corrige les travaux et guide les étudiants dans leur apprentissage. Ainsi, pour apprendre le cours, l'étudiant se rend dans un parcours pédagogique qu'il pourra réaliser dans un temps déterminé (une, deux, trois semaines). Il va y découvrir par exemple une vidéo de consignes, un texte à lire, des exercices, un forum où il pourra débattre, une partie de syllabus, une vidéo d'explication de synthèse, une étude de cas et un travail en groupe. Tout cela à propos d'un thème bien précis.

5. Influence de la construction des cours en ligne

Au regard de ces pratiques pédagogiques en ligne fort différentes des dispositifs d'enseignement proposés en présentiel, nous avons réinterrogé les en-

seignants par questionnaire sur l'influence de tout ce travail sur leurs activités d'enseignement. Cette nouvelle enquête a été proposée pour tenter d'objectiver des perceptions très subjectives des enseignants.

5.1 Perception des enseignants

À l'unanimité, ils perçoivent des modifications dans leur pratique en présentiel. Sans trop toucher aux objectifs de cours (71 % d'entre eux n'ont pas changé leurs objectifs), ils estiment davantage introduire une pédagogie active (85,71 %), changer leur manière d'enseigner (100 %) et présenter leur contenu différemment (100 %). Selon eux, cela modifierait également l'apprentissage des étudiants (100 %).

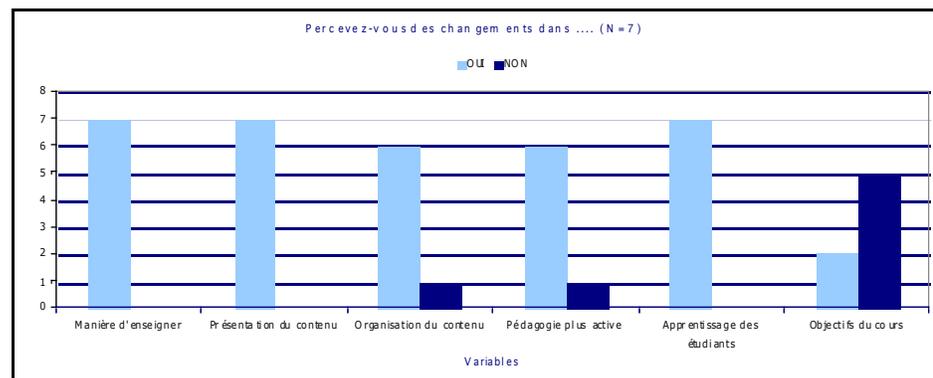


Figure 3. Perception des enseignants

Nous avons donc mené une analyse comparable à la première sur les cours en présentiel *post-e-learning* pour objectiver ces éventuelles modifications.

5.2 Comparaison pré- et post-e-learning des cours en présentiel

Cette dernière partie consiste à présenter la cartographie des cours en présentiel chez les mêmes enseignants après le travail de mise en ligne de leurs cours. Les cours en présentiel n'ont pas fait l'objet

d'un accompagnement pédagogique. Dès lors, la comparaison pré- et post-*e-learning* consiste à vérifier s'il y a un transfert possible de compétences pédagogiques développées pour l'enseignement à distance vers l'enseignement en présentiel en tenant compte du fait que les contextes d'enseignement sont très différents. L'enquête réalisée auprès des cinq mêmes enseignants pour les mêmes cours révèle effectivement plusieurs modifications dans leurs pratiques déclarées pour les cours en présentiel. Le tableau I reprend et compare les différents pourcentages qui seront commentés dans ce qui suit.

Tableau I. Comparaison des résultats en pré- et post-*e-learning*

	Méthodes			Support – degré de guidage			Tâches – niveau cognitif			Évaluation – niveau attendu		
	expos.	collab.	indiv.	faible	interm.	fort	bas	interm.	haut	restit.	applic.	intégr.
pré	33,3 %	9,52 %	21,42 %	35,71 %	42,85 %	9,52 %	92,85 %	42,85 %	7,14 %	71,42 %	100 %	14,28 %
post	71,42 %	52,38 %	42,85 %	71,42 %	42,85 %	64,28 %	64,28 %	78,57 %	42,85 %	85 %	100 %	28,57 %

Méthodes pédagogiques post-*e-learning*

Tout d'abord, en ce qui a trait aux méthodes pédagogiques (figure 4), l'exposé magistral reste très présent, mais il prend des formes plus variées. L'exposé par les étudiants, l'intervention de personnes invitées et surtout la démonstration ont pris plus de place, ce qui augmente le pourcentage d'utilisation de ce type de méthode dans la moyenne. La part des méthodes collaboratives est nettement plus importante (moyenne de 52,38 % contre une moyenne de 9,52 % précédemment). Les enseignants intègrent en effet davantage des débats et des études de cas dans leur cours. En outre, on voit émerger des mises en projet et des apprentissages par problème. L'apparition de ces méthodes confirme pour nous

le sentiment des enseignants de faire plus de pédagogie active. Pour les méthodes pédagogiques plus individuelles, nous relevons l'apparition d'entraînements et cours d'exercices. L'encadrement (tutorat) est plus marqué. Concernant le classement en catégories de méthodes, ces résultats indiquent en premier les méthodes expositives (71,42 %), suivies des méthodes collaboratives (52,38 %), puis individuelles (42,85 %).

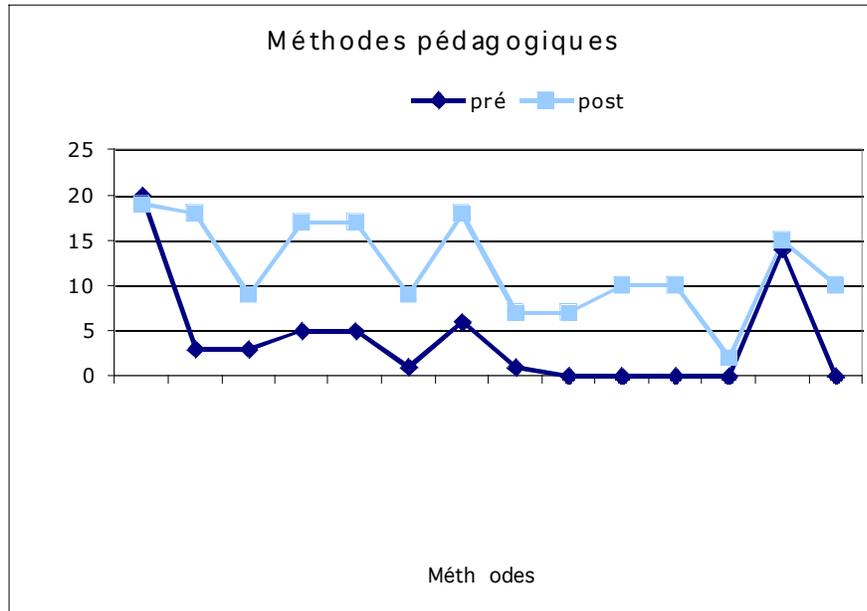


Figure 4. Modification des méthodes pédagogiques

Supports post-e-learning

Pour les supports d'enseignement-apprentissage, les enseignants notent s'ils utilisent ou non les supports proposés (choix oui/non). Les cours en présentiel post-*e-learning* utilisent nettement plus (figure 5) de supports à fort degré de guidage (moyenne de 64,28 % par rapport à la moyenne de 9,52 % des cours en pré-*e-learning*). Les enseignants proposent en effet plus d'exercices corrigés et des parcours pédagogiques qui guident davantage les étudiants en dehors des séances en classe. Par ailleurs, dans les supports à faible degré de guidage, on voit apparaître de nouveaux supports multimédias comme les vidéos, les chansons et les sites Web. Le livre, le syllabus, le diaporama et le portefeuille de lecture restent utilisés avec les mêmes intensités. D'après la classification en degrés de guidage, nous trouvons dans les cours post-*e-learning* davantage de supports à faible degré de guidage (71,42 %), puis à fort degré de guidage (64,28 %), puis à degré de guidage intermédiaire (42,85 %).

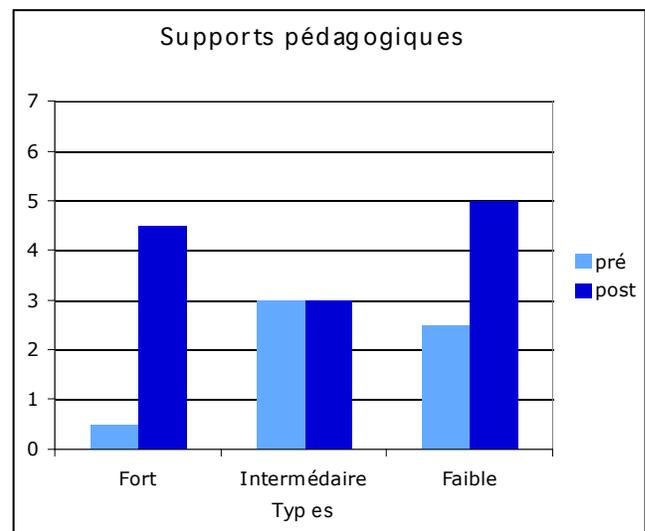


Figure 5. Comparaison du degré de guidage des supports

Tâches post-e-learning

Pour les tâches d'apprentissage (figure 6), nous relevons également des modifications dans les pratiques des enseignants. Les tâches de mémorisation/compréhension sont moins importantes (64,28 %), au profit des tâches d'analyse (78,57 %) ou de tâches plus complexes comme le développement de l'esprit critique (42,85 %).

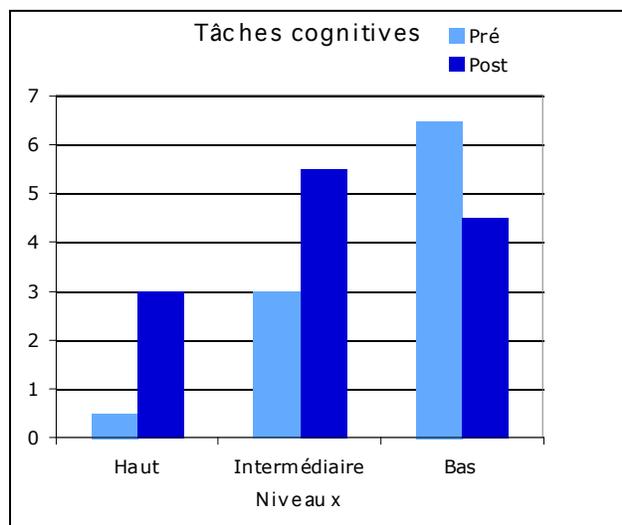


Figure 6. Comparaison des niveaux de tâches cognitives

Évaluation post-e-learning

Enfin, les enseignants évaluent toujours en priorité les compétences des étudiants à appliquer leurs connaissances (100 %) et les capacités à les restituer (85 %). Nous notons toutefois une légère augmentation des modalités d'évaluation qui touche l'intégration des connaissances (28 % contre 14 %) pour un développement plus personnel. Nous observons donc (figure 7) les mêmes tendances que dans les cours pré-e-learning.

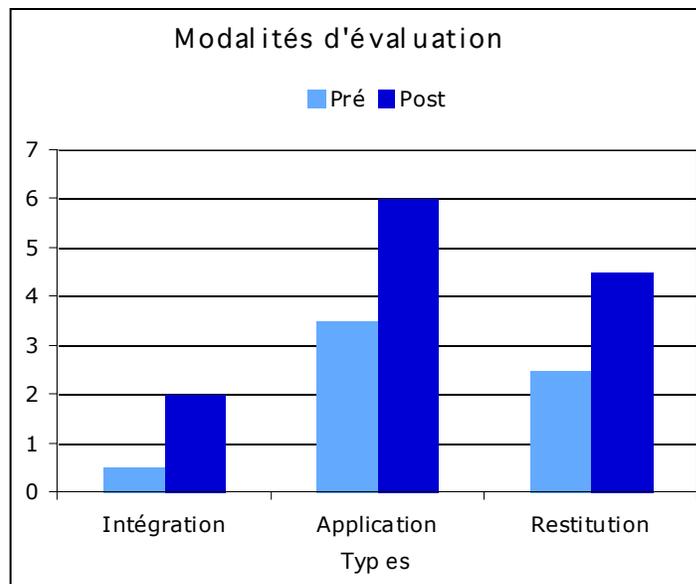


Figure 7. Comparaison de l'évaluation

Toutefois, d'un point de vue qualitatif, les enseignants ont tous tendance à davantage multiplier les modalités d'évaluation en combinant souvent un examen classique (oral ou écrit) avec un travail d'application. Ceci explique les hausses observées dans les réponses sur l'ensemble des méthodes d'évaluation.

Synthèse

En guise de synthèse (figure 8) pour ces résultats, nous pouvons effectivement confirmer des modifications dans les pratiques déclarées des enseignants (marquées en gris clair) par rapport aux dispositifs d'enseignement proposés dans les cours pré-e-learning (schéma repris au point 4.5 de cet article).

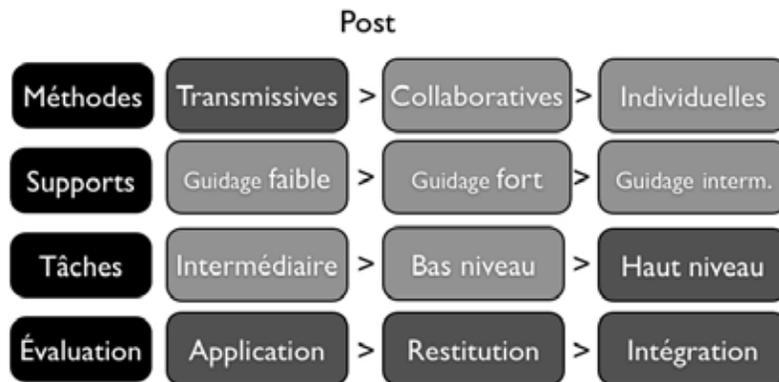


Figure 8. Cartographie des cours post-*e-learning*. Le gris clair signale un changement par rapport au cours pré-*e-learning*

Ce qui ressort maintenant des dispositifs d'enseignement pour les cours en présentiel, décrits par les enseignants, c'est un alignement pédagogique entre les tâches cognitives demandées, les objectifs poursuivis et les modalités d'évaluation. Même si les cours restent dispensés avec des méthodes transmissives, les enseignants les combinent davantage avec des méthodes collaboratives ou individuelles pour favoriser la mise en place d'activités d'apprentissage en phase avec leurs objectifs.

Validité croisée

Ces résultats ont été croisés et validés par une évaluation pédagogique des cours auprès des étudiants. Le service d'évaluation institutionnel a mené une enquête en 2011 auprès des étudiants de sciences politiques pour tous les cours du master en sciences politiques. Il ressort de cette enquête que certains professeurs font preuve de plus de créativité et qu'ils parviennent à dynamiser leur enseignement dans l'auditoire en y incorporant des dispositifs de pédagogie active. Ces enseignants innovateurs sont ceux qui sont passés par le développement de leurs cours en ligne.

Discussion

Dans la littérature actuelle, il y a peu d'expériences ou d'études qui portent sur le questionnement de l'influence des cours en ligne (de leur conception pédagogique) sur les cours en présentiel. Les seuls travaux qui iraient dans ce sens sont ceux d'Archambault et Barnett (2010), Graham *et al.* (2009), Hofer, Grandgenett, Harris et Swan (2011) ou Schmidt *et al.* (2009). Ils partagent tous le même cadre théorique quant au savoir techno-pédagogique disciplinaire (traduction de *technological pedagogical content knowledge* – TPACK). À l'origine des travaux de Shulman (1986) sur le savoir pédagogique disciplinaire et revisité par Mishra et Koehler (2006) qui ajoutent la composante technologique, le modèle TPACK défend l'idée d'une interinfluence entre le contenu disciplinaire, la pédagogie et les technologies pour enseigner. L'intervention des technologies dans l'environnement de l'enseignant l'amènerait à revoir sa pédagogie et son contenu. « *The addition of a new technology is not the same as adding another module to a course. It often raises fundamental questions about content and pedagogy that can overwhelm even experienced instructors* » (p. 1030).

Nous considérons cette proposition dans le cadre d'une approche où l'intégration des technologies serait un incitant à l'innovation et au changement pédagogique. Dans cette perspective, nous pou-

vons reconnaître que la révision pédagogique ou les changements peuvent être influencés par la composante technologique des dispositifs. En revanche, l'usage des technologies comme simple outil de substitution (substitution qui correspond au niveau 1 du modèle SAMR) « *n'est pas et ne sera pas particulièrement associé à la modification des pratiques pédagogiques et n'affectera pas en soi la posture épistémologique des praticiens. L'enseignement demeurera essentiellement traditionnel* » (Larose, Grenon et Lafrance, 2002, p. 29).

Comme l'étude récente de Lebrun *et al.* (2012) l'a montré, il convient également de considérer l'impact de l'accompagnement du conseiller techno-pédagogique dans la démarche du changement. Avec la présence d'un conseiller techno-pédagogique, les enseignants atteignent les niveaux supérieurs du modèle SAMR (modification et redéfinition), alors que les enseignants qui n'ont pas été accompagnés dans la mise en place de leurs cours en ligne restent aux deux premiers niveaux (substitution et augmentation). Il faut aussi considérer que les enseignants de ces deux certificats en ligne étaient tous motivés à travailler sur leurs cours pour les adapter aux conditions de l'enseignement à distance. Ils y voyaient notamment l'occasion de se faire connaître pour leurs qualités scientifiques au niveau international.

On peut donc considérer que, dans notre contexte, l'influence des cours en ligne sur les cours en présentiel est bien réelle et qu'elle est liée à des éléments conjoints comme la présence d'un conseiller techno-pédagogique pour les cours en ligne, la motivation des enseignants et le développement de nouvelles compétences techno-pédagogiques qui, de manière systémique, ont permis aux enseignants d'aborder leur contenu disciplinaire en classe sous un nouvel angle pédagogique.

D'un point de vue institutionnel, la décision d'allouer des ressources financières et humaines au développement de cours en ligne devrait aussi prendre en compte les externalités positives générées par le processus, en particulier les influences dynamisan-

tes sur les dispositifs des cours en présentiel. Le bénéfice de ces retombées positives ne serait toutefois possible que si les cours en ligne sont développés à partir de cours préexistants en présentiel et en étroite collaboration avec leurs titulaires. Un établissement d'enseignement qui développerait une offre de cours en ligne en créant une structure autonome destinée à cette seule fin se priverait de l'essentiel de ces retombées.

Références

- Archambault, L. M. et Barnett, J. H. (2010). Revisiting technological pedagogical content knowledge: Exploring the TPACK framework. *Computers & Education*, 55(4), 1656-1662. doi:10.1016/j.compedu.2010.07.009
- Bachy, S., Garant, M. et Frenay, M. (2008). Comprendre les niveaux d'enseignement. Cas d'une enquête menée à l'Université catholique de Louvain. Dans L. Mottier Lopez, Y.-E. Dizerens, G. Marcoux et A. Perréard Vité (dir.), *Actes du 20^e colloque de l'Association pour le développement des méthodologies d'évaluation en éducation (ADMEE-Europe 2008). Entre la régulation des apprentissages et le pilotage des systèmes : évaluations en tension*. [Récupéré](https://plone2.unige.ch/admee08) du site du colloque : <https://plone2.unige.ch/admee08>
- Balancier, P., Georges, F., Jacobs, S., Martin, V. et Poumay, M. (2006). *Le e-learning dans l'enseignement supérieur. Environnement international francophone* (rapport de recherche). Liège, Belgique : Laboratoire de soutien à l'enseignement par télématique (LabSET). [Récupéré](http://www.awt.be) du site de l'Agence wallonne des télécommunications : <http://www.awt.be>
- Biggs, J. B. (1999). *Teaching for quality learning at university*. Philadelphia, PA : Open University Press.
- Bloom, B. S. (dir.). (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York, NY : McKay.

- Bourdages, L. (1996). La persistance et la non-persistance aux études universitaires sur campus et en formation à distance. *Distances*, 1(1), 51-67. [Récupéré du site de la revue : http://cqfd.teluq.ca/distances/DistanceS.html](http://cqfd.teluq.ca/distances/DistanceS.html)
- Collès, L. et Bachy, S. (2010, mai). Le master FLE-françophonie de l'Université catholique de Louvain. Dans C. Eid (dir.), *Didactique et TICE IV des 13 et 14 mai 2010. Les programmes de formation universitaire* (p. 209-230). Beyrouth, Liban : Éditions de l'Université Antonine. [Récupéré du dépôt institutionnel de l'Académie « Louvain » \(DIAL\) : http://dial.academioulouvain.be](http://dial.academioulouvain.be)
- De Ketele, J.-M. et Roegiers, X. (1994). Quelle gestion des supports pédagogiques écrits pour augmenter l'implication des étudiants? *L'enseignement et sa pratique, Bruxelles, ULB*, 53-61.
- Gauthier, P. D. (2001). *La face cachée de la e-formation*. Fontaine, France : ThoT.
- Graham, C. R., Burgoyne, N., Cantrell, P., Smith, L., St. Clair, L. et Harris, R. (2009). TPACK development in science teaching: Measuring the TPACK confidence of inservice science teachers. *TechTrends*, 53(5), 70-79. doi:10.1007/s11528-009-0328-0
- Hofer, M., Grandgenett, N., Harris, J. et Swan, K. (2011). Testing a TPACK-based technology integration observation instrument. Dans M. Koehler et P. Mishra (dir.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference (SITE 2011)* (p. 4352-4359). Chesapeake, VA : AACE.
- Karsenti, T. (2006). Comment favoriser la réussite des étudiants d'Afrique dans les formations ouvertes et à distance (foad) : principes pédagogiques. *TICE et développement*, 2(9), 9-23. [Récupéré du site de l'auteur : http://www.thierrykarsenti.ca](http://www.thierrykarsenti.ca)
- Kember, D. (1990). The use of a model to derive interventions which might reduce drop-out from distance education courses. *Higher Education*, 20(1), 11-24. doi:10.1007/BF00162202
- Larose, F., Grenon, V. et Lafrance, S. (2002). Pratique et profils d'utilisation des TICE chez les enseignants d'une université. Dans R. Guir (dir.), *Pratiquer les TICE. Former les enseignants et les formateurs à de nouveaux usages* (p. 23-47). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Lebrun, M., Bachy, S., Maron, S., Motte, I., Smidts, D. et Van Haverbeke, C. (2012, mai). *L'accompagnement technopédagogique : des technologies et des pédagogies en interaction*. Communication présentée au colloque de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU 2012). Quelle université pour demain? Trois-Rivières, Canada. https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/GSC2220/F943013493_PROGRAMME_COMPLET_ET_ACTES_Communications_individuelles__session_7_15__Version_finale.pdf
- Mishra, P. et Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. [Récupéré du site de M. J. Koehler : http://mkoehler.educ.msu.edu](http://mkoehler.educ.msu.edu)
- Owston, R. D. (2000, avril). *A meta-evaluation of six cases studies of Web-based learning*. Communication présentée au colloque de l'American Educational Research Association (AERA 2000). New Orleans, LA.
- Prégent, R. (1990). *La préparation d'un cours*. Montréal, Canada : Éditions de l'École Polytechnique de Montréal.
- Puentedura, R. (2006). Transformation, *Technology and Education* [diaporama]. [Récupéré du blogue de l'auteur : http://hippasus.com/resources/tte/part1.html](http://hippasus.com/resources/tte/part1.html)
- Samuelowicz, K. et Brain, J. D. (2002). Identifying academics' orientations to assessment practice. *Higher Education*, 43(2), 173-201. doi:10.1023/A:1013796916022

Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. et Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. doi:10.3102/0013189X015002004

